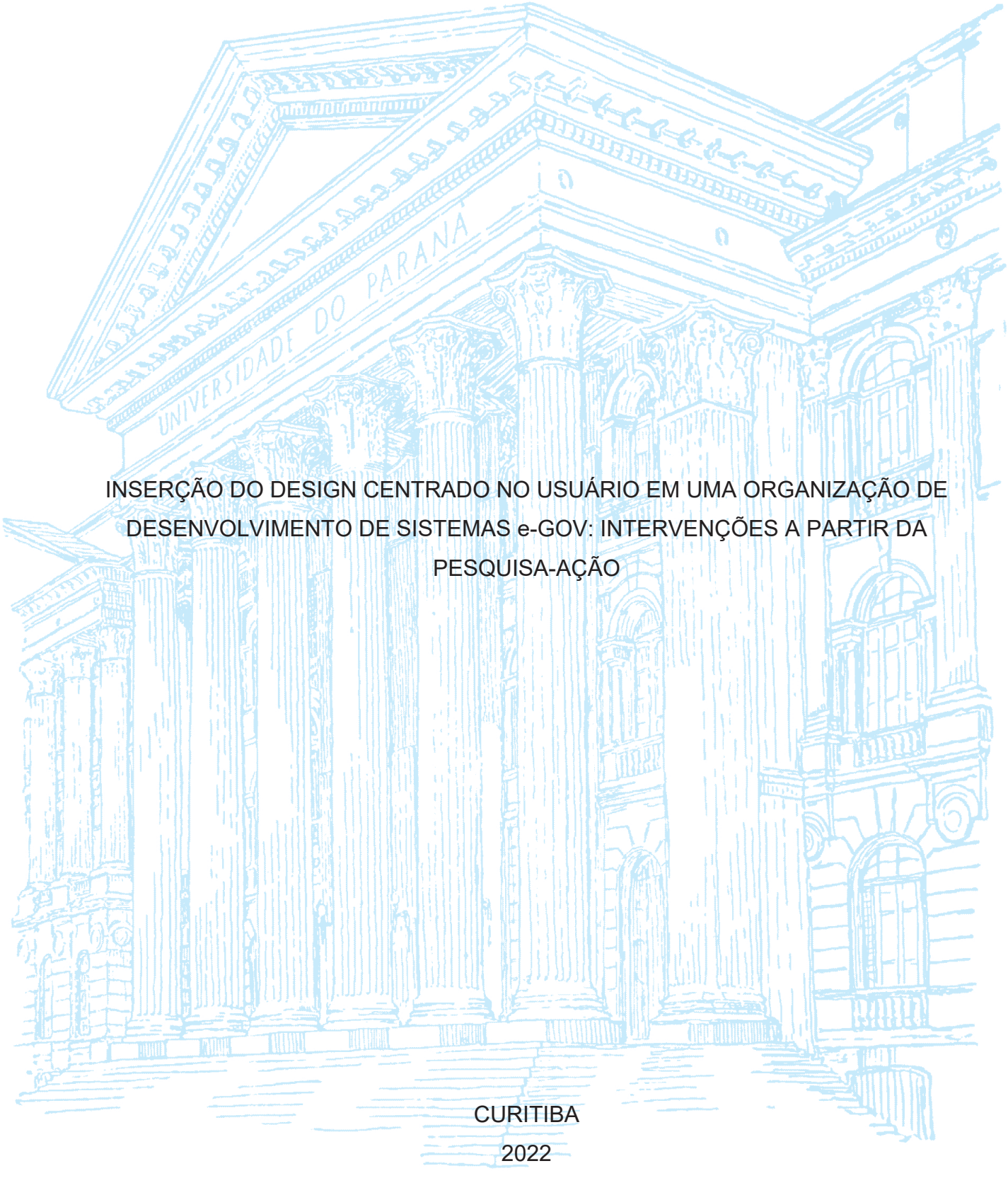
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ANDRÉ SCHLEMMER



INSERÇÃO DO DESIGN CENTRADO NO USUÁRIO EM UMA ORGANIZAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS e-GOV: INTERVENÇÕES A PARTIR DA PESQUISA-AÇÃO

CURITIBA

2022

ANDRÉ SCHLEMMER

INSERÇÃO DO DESIGN CENTRADO NO USUÁRIO EM UMA ORGANIZAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS e-GOV: INTERVENÇÕES A PARTIR DA PESQUISA-AÇÃO

Tese apresentada ao curso de Pós-graduação em Design, Setor de Artes, Comunicação e Design, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Design.

Orientadora: Profª Drª. Stephania Padovani

CURITIBA

2022

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SISTEMA DE BIBLIOTECAS – BIBLIOTECA

Schlemmer, André
Inserção do design centrado no usuário em uma organização de desenvolvimento de sistemas e-Gov : intervenções a partir da pesquisa-ação / André Schlemmer. – Curitiba, 2022.
1 recurso on-line : PDF.

Doutorado (Tese) – Universidade Federal do Paraná, Setor de Artes, Comunicação e Design, Programa de Pós-Graduação em Design.
Orientadora: Profª. Drª. Stephania Padovani.

1. Projeto de sistema centrado no usuário. 2. Sites da web – Programas autorizados. 3. Internet na administração pública. 4. Serviços públicos. 5. Pesquisa-ação. I. Padovani, Stephania, 1973-. II. Universidade Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Design. III. Título.

Bibliotecária: Fernanda Emanoéla Nogueira Dias CRB-9/1607

ATA Nº44

ATA DE SESSÃO PÚBLICA DE DEFESA DE DOUTORADO PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE DOUTOR EM DESIGN

No dia vinte e dois de fevereiro de dois mil e vinte e dois às 14:00 horas, na sala de videoconferência, Skype, foram instaladas as atividades pertinentes ao rito de defesa de tese do doutorando **ANDRÉ SCHLEMMER**, intitulada**: INSERÇÃO DO DESIGN CENTRADO NO USUÁRIO EM UMA ORGANIZAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS e-GOV: INTERVENÇÕES A PARTIR DA PESQUISA-AÇÃO**, sob orientação da Profa. Dra. STEPHANIA PADOVANI. A Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação DESIGN da Universidade Federal do Paraná, foi constituída pelos seguintes Membros: STEPHANIA PADOVANI (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ), JULIANA BUENO (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ), ADRIANO HEEMANN (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ), LAURA SANCHEZ GARCIA (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ), JOSE GUILHERME DA SILVA SANTA ROSA (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE). A presidência iniciou os ritos definidos pelo Colegiado do Programa e, após exarados os pareceres dos membros do comitê examinador e da respectiva contra argumentação, ocorreu a leitura do parecer final da banca examinadora, que decidiu pela APROVAÇÃO. Este resultado deverá ser homologado pelo Colegiado do programa, mediante o atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca dentro dos prazos regimentais definidos pelo programa. A outorga de título de doutor está condicionada ao atendimento de todos os requisitos e prazos determinados no regimento do Programa de Pós-Graduação. Nada mais havendo a tratar a presidência deu por encerrada a sessão, da qual eu, STEPHANIA PADOVANI, lavrei a presente ata, que vai assinada por mim e pelos demais membros da Comissão Examinadora.

Observações: A banca avaliadora ressalta a excelência do trabalho apresentado pelo doutorando e sugere que a tese seja indicada para premiações acadêmicas.

CURITIBA, 22 de Fevereiro de 2022.

Assinatura Eletrônica
22/03/2022 07:51:39.0
STEPHANIA PADOVANI
Presidente da Banca Examinadora

Assinatura Eletrônica
22/03/2022 13:35:06.0
JULIANA BUENO
Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica
21/03/2022 19:43:37.0
ADRIANO HEEMANN
Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica
28/03/2022 17:35:47.0
LAURA SANCHEZ GARCIA
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica
29/03/2022 15:53:58.0
JOSE GUILHERME DA SILVA SANTA ROSA
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE)

Documento assinado eletronicamente de acordo com o disposto na legislação federal Decreto 8539 de 08 de outubro de 2015.
Gerado e autenticado pelo SIGA-UFPR, com a seguinte identificação única: 167128
Para autenticar este documento/assinatura, acesse https://www.prppg.ufpr.br/siga/visitante/autenticacaoassinaturas.jsp e insira o codigo 167128

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação DESIGN da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da tese de Doutorado de **ANDRÉ SCHLEMMER** intitulada: **INSERÇÃO DO DESIGN CENTRADO NO USUÁRIO EM UMA ORGANIZAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS e-GOV: INTERVENÇÕES A PARTIR DA PESQUISA-AÇÃO**, sob orientação da Profa. Dra. STEPHANIA PADOVANI, que após terem inquirido o aluno e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de doutor está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 22 de Fevereiro de 2022.

Assinatura Eletrônica
22/03/2022 07:51:39.0
STEPHANIA PADOVANI
Presidente da Banca Examinadora

Assinatura Eletrônica
22/03/2022 13:35:06.0
JULIANA BUENO
Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica
21/03/2022 19:43:37.0
ADRIANO HEEMANN
Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica
28/03/2022 17:35:47.0
LAURA SANCHEZ GARCIA
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica
29/03/2022 15:53:58.0
JOSE GUILHERME DA SILVA SANTA ROSA
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE)

Documento assinado eletronicamente de acordo com o disposto na legislação federal Decreto 8539 de 08 de outubro de 2015.
Gerado e autenticado pelo SIGA-UFPR, com a seguinte identificação única: 167128
Para autenticar este documento/assinatura, acesse https://www.prppg.ufpr.br/siga/visitante/autenticacaoassinaturas.jsp e insira o codigo 167128

AGRADECIMENTOS

Agradeço pela minha existência, pelas oportunidades de desenvolvimento e de aprimoramento intelectual. Se eu cheguei até aqui, foi por merecimento e pela vontade de Deus.

Minha gratidão também a todas as pessoas e instituições que, de alguma forma, cruzaram meu caminho nesta jornada do Doutorado. Quero agradecer, em especial,

- à CAPES, pela concessão do auxílio financeiro que possibilitou a continuidade dos meus estudos.
- à Profª Drª Stephania Padovani, minha profunda gratidão, não apenas por me aceitar como orientando, mas por ser um exemplo de professora-pesquisadora. Obrigado pelos ensinamentos, paciência e auxílio. Também deixo registrada minha gratidão por acreditar e me incentivar a desenvolver o projeto por meio da pesquisa-ação.
- aos colegas e amigos que conviveram comigo nesta trajetória do Doutorado. Irei omitir nomes para não correr o risco de ser injusto. Obrigado pela ajuda, pelo carinho, pelo encorajamento e intercâmbio de conhecimentos.
- aos meus familiares queridos, pelo apoio e por compreenderem as minhas ausências durante a dedicação ao Doutorado.
- aos membros da Banca que trouxeram, de forma particular, suas contribuições para enriquecer o trabalho.
- às pessoas participantes da pesquisa, com quem tive o privilégio de conviver durante esta trajetória, especialmente a gerente que apresentou a demanda aos integrantes da PA, que colaboraram e cooperaram na condução desta pesquisa. Tenho certeza que o resultado não seria o mesmo sem a participação de vocês.

“Existe uma ilusão de querer beber o oceano do real com o canudinho de um conceito” *René Barbier*

PRÓLOGO

Nestas explicações iniciais, peço licença para usar uma linguagem menos acadêmica, científica, de modo a poder me posicionar como a pessoa que desenvolveu a pesquisa. Este momento é dedicado a uma contextualização de como cheguei à elaboração da tese.

Meu início, na jornada acadêmica, começou pelo interesse na área de Tecnologia e Comunicação, o que me levou a fazer graduação em Design. Na graduação, me deparei com a área de interação homem-computador. Nesse período, tive a oportunidade de adquirir conhecimentos sobre design de interação, *interface* do usuário, experiência do usuário e outros temas, cujo fruto resultou em um projeto de multimídia como conclusão do curso de Mestrado.

Os assuntos relacionados com a área de interação homem-computador permaneceram no Mestrado, mas, paulatinamente, fui percebendo que muitos aspectos desenvolvidos, e que envolviam telas interativas, não eram recebidos satisfatoriamente pelos usuários, o que me levou a um aprofundamento em questões como usabilidade e ergonomia. Nos estudos do Mestrado, busquei aprofundar conhecimentos e conceitos na perspectiva dos usuários, aplicando uma abordagem centrada no usuário, referente às motivações que levam os consumidores a realizar compras *on-line*.

Nesta breve retrospectiva acadêmica, tento demonstrar meu interesse sobre temas centrais, que serão abordados na tese, cuja trajetória começa no segundo semestre de 2018, quando minha orientadora e eu conversamos sobre o alinhamento do projeto de pesquisa. Durante a conversa, demonstrei interesse em fazer um projeto que fosse constituído por um problema extraído de uma situação social, que tivesse uma aplicação na indústria. Em outras palavras, expliquei que gostaria que o estudo estivesse inserido em uma situação real e que fosse possível colaborar, a partir das minhas habilidades e competências.

Posteriormente, tivemos outras conversas relativas ao andamento do projeto de pesquisa. Contudo, realizar a pesquisa com base empírica foi um critério preestabelecido, que ganhou um significado maior durante minha participação em uma disciplina que abordava assuntos sobre epistemologia, trazendo novas reflexões

e diferentes perspectivas de como fazer uma pesquisa, o que resultou no impulso de conhecer e estudar a abordagem construtivista.

Com o desfecho de situações condizentes com o planejamento do projeto de pesquisa, nasceu a certeza de produzir uma pesquisa com atributos do empirismo. Assim, construir algo em conjunto com as pessoas, por meio de interações, foi um ponto determinante para seguir a tese. Faltava, porém, encontrar os participantes do estudo ou a problemática demandada pela sociedade.

É interessante como alguns fatos acontecem por mero acaso, e outros podem ser interpretados como movimentos ainda inexplicáveis, que os fazem acontecer. Por que menciono isso? Na reta final do ano de 2018, surgiu uma demanda da sociedade, a partir de uma conversa inicial entre a responsável pela demanda e minha orientadora. Sabendo da minha vontade de fazer um projeto com as características do construtivismo, alinhado com os temas que tinha interesse de continuar pesquisando, minha orientadora compartilhou comigo a demanda.

Dito em termos atuais, esse desfecho deu *match*. A partir de um *e-mail,* entrei em contato com a responsável pela demanda. Assim, o projeto de pesquisa da tese nasceu e cresceu. Posso dizer que o tema desta tese me escolheu. Também posso dizer que o objeto de estudo é, de certa forma, de interesse pessoal, pois quem nunca passou por uma situação pela qual interagiu com um sistema e-Gov e ficou insatisfeito, irritado, ou desistiu de utilizá-lo.

Mas, afinal, de que se trata a demanda? A gerente de uma organização que desenvolve sistemas e-Gov explicou que “existe uma necessidade de encontrar caminhos para internalizar a abordagem de design centrado no usuário durante o processo de desenvolvimento de sistemas”.

Nesse sentido, a demanda apresentada pela sociedade foi o impulso que faltava para investigar um método compatível com a situação, e colaborar, diretamente e de forma participativa, com a organização.

A partir do cenário que foi se delineando para chegar à proposta da tese, compartilho mais um fator motivacional que me levou a executar o projeto, e que condiz com a importância de construir processos prático-colaborativos, de envolver as pessoas que são afetadas, e, em conjunto com elas, tentar encontrar maneiras para aliviar ou eliminar as dificuldades. Além disso, impulsionar a inovação e as novas formas de fazer o trabalho. A partir dessas características voltadas ao design

participativo, tive certeza de que poderia contribuir, dentro dos meus limites, com a organização.

Também não posso omitir minha compreensão sobre a desigualdade social no Brasil, o analfabetismo digital, a exclusão tecnológica, a falta de recursos eficazes para tornar acessíveis os sistemas. No entanto, esclareço que o objetivo do projeto foi direcionado apenas à demanda feita pela gerente da organização, centralizada nas equipes de desenvolvimento.

O fato de difundir a abordagem do design, centrado no usuário e focado especificamente nas equipes de desenvolvimento de sistemas e-Gov, representa uma oportunidade de mostrar a importância dos usuários. Ao olhar para o cotidiano, conseguimos enxergar cidadãos que não conseguem avançar ou concluir uma tarefa nos serviços do e-Gov. A sobrecarga dos canais de comunicação do Governo, a lotação dos agendamentos, a insatisfação, por ser difícil de interagir ou a falta de percepção da utilidade, são variáveis que podem prejudicar a essência do e-Gov, que é tornar a vida das pessoas mais fáceis e proporcionar experiências agradáveis, por meio de serviços de qualidade, que sejam simples, ágeis e úteis.

Por fim, espero que as intervenções realizadas na organização, por meio da pesquisa-ação, possam servir de exemplo para despertar o entendimento sobre a importância do usuário no processo de desenvolvimento de sistemas como potencial condutor para promover o sucesso do sistema, e, com isso, o e-Gov possa, de fato, proporcionar a real experiência satisfatória centrada no cidadão.

RESUMO

O potencial evolutivo das tecnologias digitais fez do e-Gov uma estratégia de governança, a fim de beneficiar o acesso e uso dos serviços públicos pelos cidadãos. Portanto, compreende-se que o e-Gov precisa atender às necessidades reais da população. Um dos meios para isso acontecer seria o desenvolvimento de sistemas centrados no usuário. A partir desse cenário, em parceria com uma demanda apresentada por uma organização que desenvolve e-Gov no Brasil, adotou-se o método da pesquisa-ação, com o intuito de inserir práticas do design centrado no usuário no processo de desenvolvimento de sistemas organizacionais. A realização da pesquisa-ação começou na fase *explorar*, apresentando um diagnóstico inicial, no qual foram verificadas a demanda e a necessidade de inserção do design centrado no usuário na organização. Os principais procedimentos aplicados na fase *explorar* foram a conversação e o refinamento, as entrevistas e a análise de conteúdo. Na fase *agir*, em um processo prático-colaborativo com os representantes da organização, definiram-se a problemática e a elaboração de ações estruturadas em planejamento, execução e avaliação. No primeiro ciclo da pesquisa-ação foi realizado um panorama geral sobre o conhecimento de design centrado no usuário na área de desenvolvimento de sistemas da organização. Os resultados do primeiro ciclo foram norteadores para executar novas intervenções, e, assim, sucessivamente, ocorreu o processo cíclico da pesquisa-ação. O foco essencial das ações estava na falta de conhecimento sobre o assunto do design centrado no usuário na organização. Por isso, as intervenções realizadas resultaram em esforços colaborativos para sanar tal situação. Os principais procedimentos aplicados na fase *agir* foram mediações teórico-conceituais, questionário, elaboração de um material informativo-comunicacional, a criação de uma ferramenta de apoio com possíveis sugestões de técnicas do *design* centrado no usuário. Além disso, com base no planejamento estratégico da organização, foi possível realizar outras intervenções produzidas em conjunto com as equipes de recursos humanos e do laboratório de experiência do usuário, fornecendo suporte e colaboração da inserção do *design* centrado no usuário em projetos-piloto, criação de roteiro para registro de casos internos, bem como, apresentação de casos internos mapeados pelos integrantes da pesquisa-ação, e a disponibilização de um curso introdutório do *design* centrado no usuário para as equipes de desenvolvimento. Na fase *finalizar,* foi elaborado um relatório que sintetiza as ações executadas na organização. Em termos conclusivos, ao conduzir a tese, por meio da pesquisa-ação, facilitou a identificação de barreiras ou dificuldades que podem impedir a inserção do *design* centrado no usuário na organização. Com essa identificação, e em comum acordo com os integrantes da pesquisa-ação, foram concretizadas algumas ações para sanar conhecimentos/conceitos, como também a concepção de uma ferramenta prático-operacional de apoio aos desenvolvedores. Por intermédio das parcerias internas foi possível, de forma inicial, mobilizar a sensibilização e internalização do *design* centrado no usuário na organização. Porém, pela experiência empírica, entende-se que a mudança cultural é lenta, e requer continuidade e certa insistência dos envolvidos no processo prático-colaborativo para prosseguir na transformação e internalização do *design* centrado no usuário na organização.

Palavras-chave: Processo de desenvolvimento de sistemas. e-Gov. *Design* centrado no usuário. Pesquisa-Ação.

ABSTRACT

The evolutionary potential of digital technologies has made e-Gov a governance strategy in order to benefit citizens' access to and use of public services. Therefore, it is understood that e-Gov needs to meet the real needs of the population, one of the means for this to happen would be the development of user-centered systems. From this scenario, in partnership with a demand presented by an organization that develops e-Gov in Brazil, the action research method was adopted, with the purpose of inserting user-centered *design* practices during the organization's systems development process. The execution of the action research began in the explore phase, presenting an initial diagnosis, where the demand and need for insertion of user-centered *design* in the organization were verified. The main procedures applied in the explore phase were conversation and refinement, interviews and content analysis. In the act phase, in a practical-collaborative process with the organization's representatives, the problem was defined and the elaboration of actions, which were structured in planning, execution and evaluation. In the first cycle of the action research an overview of the knowledge of user-centered *design* in the area of systems development in the organization was carried out. The results of the first cycle were guiding for carrying out new interventions, and so, successively, the cyclical process of action research took place. The essential focus of the actions was on the lack of knowledge on the subject of user-centered *design* in the organization, therefore, the interventions carried out resulted in collaborative efforts to cater for this situation. The main procedures applied in the act phase were theoretical-conceptual mediations, questionnaire, elaboration of an informational-communicational material, the creation of a support tool with possible suggestions of user-centered *design* techniques. In addition, based on the organization's strategic planning, it was possible to carry out other interventions, which were produced in conjunction with the human resources and user experience laboratory teams, providing support and collaboration for the insertion of user-centered design in pilot projects , creation of a script for registration of internal cases, as well as the presentation of internal cases mapped by members of the action research, and the availability of an introductory course on user-centered design for the development teams. In the finalize phase, a final report was prepared that summarizes the actions carried out in the organization. In conclusive terms, conducting the thesis through action research, facilitated the identification of barriers or difficulties that may impede the insertion of user-centered design in the organization. With this identification, and in common agreement with the members of the action research, some actions were carried out to supply knowledge/concepts, as also the conception of a practical-operational tool to support developers. Through internal partnerships it was possible, initially, to mobilize the awareness and internalization of user-centered design in the organization. But, by empirical experience, it is understood that cultural change is slow, and requires continuity, a certain insistence from those involved in the practical-collaborative process to continue the transformation and internalization of user-centered design in the organization.

Keywords: System development process. e-Gov. User-centered design. Action research.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Visão geral do método 35
Figura 2 – Ciclo de vida do projeto 39
Figura 3 – Exemplo de desenvolvimento ágil – *Scrum* 40
Figura 4 – Exemplo de desenvolvimento tradicional – Cascata 40
Figura 5 – Exemplo de caso de uso 42
Figura 6 – Dimensões que afetam o desenvolvimento de e-Gov 54
Figura 7 – Linha do tempo do e-Gov brasileiro 55
Figura 8 – Classificação da pesquisa 73
Figura 9 – Fases da pesquisa 86
Figura 10 – Estrutura do material informativo-comunicacional 99
Figura 11 – Processo de concepção do Guia DCU 101
Figura 12 – Etapas da dinâmica aplicada nos projetos-piloto 104
Figura 13 – Triangulação da problematização 108
Figura 14 – Triangulação para formulação das suposições 108
Figura 15 – Triangulação do material informativo-comunicacional 109
Figura 16 – Triangulação do Guia DCU 109
Figura 17 – Triangulação das dinâmicas dos projetos-piloto 110
Figura 18 – Visão geral dos resultados percorridos na PA 113
Figura 19 – Linha do tempo 114
Figura 20 – Organograma da organização 117
Figura 21 – Etapas do PDS da CELEPAR 124
Figura 22 – Assuntos pesquisados durante a 1ª mediação teórico-conceitual 138
Figura 23 – Processo colaborativo no questionário (1ª ação) 141
Figura 24 – Aspectos abordados no questionário (1ª ação) 162
Figura 25 – Modelo de atributos de aceitabilidade do sistema 186
Figura 26 – Estrutura básica do desenvolvimento Ágil + DCU 196
Figura 27 – Técnicas de DCU 199
Figura 28 – Assuntos pesquisados durante a 2ª mediação teórico-conceitual 199
Figura 29 – Processo do *Design Sprint* 204
Figura 30 – Visão geral do curso no *Moodle* 242
Figura 31 – Exemplo de testes aplicáveis no PDS 249
Figura 32 – Assuntos pesquisados durante a 5ª mediação teórico-conceitual 256

Figura 33 – Fluxograma da etapa Demanda 257
Figura 34 – Exemplo da *interface* do Guia DCU 261
Figura 35 – Representação do PDS+DCU no projeto App PIÁ.....280
Figura 36 – Representação do PDS+DCU no projeto Paraná Cidade 288
Figura 37 – Representação do PDS+DCU no projeto Paraná Acessível 289
Figura 38 – Exemplificação do PDS da CELEPAR + DCU 296
Figura 39 – Visão geral da participação no curso, via *Moodle* 298
Figura 40 – Significado do termo usuários após conclusão do curso.....303
Figura 41 – Menções de como utilizam o DCU 305
Figura 42 – Ações da PA realizadas em 2021 316

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Benefícios percebidos do e-Gov brasileiro 56
Gráfico 2 – Fatores que limitam o uso do e-Gov brasileiro 56
Gráfico 3 – Serviços ofertados pelos órgãos federais e estaduais.....57
Gráfico 4 – Serviços ofertados pelas prefeituras.....58
Gráfico 5 – Usuários que utilizaram governo eletrônico em 2019 59
Gráfico 6 – Gerências participantes do questionário.....144
Gráfico 7 – Coordenações Participantes do Questionário.....145
Gráfico 8 – Papel que Exerce na Organização 146
Gráfico 9 – Acúmulo de Papéis na Organização.....146
Gráfico 10 – Tempo de trabalho na organização 147
Gráfico 11 – Sucesso de um Projeto/Sustentação.....148
Gráfico 12 – Utilização do PDS da CELEPAR (ferramenta de apoio).....149
Gráfico 13 – Quantidade de itens selecionados do PDS da CELEPAR.....150
Gráfico 14 – Importante para o Atendimento da Demanda 151
Gráfico 15 – Importante para o Planejamento do Atendimento da Demanda 152
Gráfico 16 – Importante para a Execução da Demanda 152
Gráfico 17 – Importante antes da Entrega do Produto.....153
Gráfico 18 – Informações Reais do Usuário.....154
Gráfico 19 – Importante para a Validação do Sistema.....154
Gráfico 20 – Causas de Correções no Sistema 155
Gráfico 21 – Motivos de Reclamações durante o PDS 156
Gráfico 22 – Definindo o DCU.....157
Gráfico 23 – Motivos para Utilizar o DCU durante o PDS 158
Gráfico 24 – Motivos para não Utilizar o DCU durante o PDS 159
Gráfico 25 – Formas de Inserção do DCU durante a Demanda.....160
Gráfico 26 – Tempo de trabalho na organização 299
Gráfico 27 – Papel predominante durante o PDS 300
Gráfico 28 – Atuação em outros papéis 301
Gráfico 29 – Relação entre o conteúdo do curso x entendimento sobre DCU 302
Gráfico 30 – Utilização de método(s) com abordagem DCU.....304
Gráfico 31 – Utilização do DCU de forma geral.....304
Gráfico 32 – Motivo para não utilizar práticas de DCU.....306

Gráfico 33 – Aspecto mais relevante para não utilizar DCU 307
Gráfico 34 – Menções mais relevantes para não utilizar DCU (opção outros) 308
Gráfico 35 – Interesse na temática do DCU em ações futuras.....309
Gráfico 36 – Motivos para aprofundamento na temática do DCU 310
Gráfico 37 – Motivos para não se aprofundar na temática do DCU 310
Gráfico 38 – Opiniões/comentários da pesquisa + conteúdo do curso.....311
Gráfico 39 – Participantes do curso que deixaram o contato 312
Gráfico 40 – Avaliação da participação no processo das ações da PA.....324
Gráfico 41 – Avaliação das partes envolvidas durante a condução da PA 324
Gráfico 42 – Dificuldades e/ou limitações para participação na PA 325
Gráfico 43 – Resultado das intervenções da PA x custo-benefício 326

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Definições do DCU 46
Quadro 2 – Definições de e-Gov 52
Quadro 3 – Síntese das Publicações relacionadas com e-Gov e DCU 69
Quadro 4 – Síntese de estudos sobre PA 83
Quadro 5 – Dados dos Informantes-chave 123
Quadro 6 – Resultado da análise de conteúdo das entrevistas 125
Quadro 7 – Resumo dos achados durante a fase 1 – Explorar 126
Quadro 8 – Resumo dos achados durante o 1º Seminário 129
Quadro 9 – Principais temas tratados no questionário (1ª versão) 139
Quadro 10 – Resumo dos achados perante os resultados da 1ª ação 170
Quadro 11 – Definições de usabilidade 186
Quadro 12 – Definições de *UX* 188
Quadro 13 – Diferenças entre abordagens Sistema x Usuário 203
Quadro 14 – Definições de interface do usuário (*UI*) 216
Quadro 15 – Definições de cocriação 252
Quadro 16 – *Strings* de busca da primeira RBS 362
Quadro 17 – Qualis-periódicos selecionados na primeira RBS 366
Quadro 18 – *Strings* de busca da segunda RBS 368

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Mapeamento da primeira RBS em bases de dados 364
Tabela 2 – Mapeamento da primeira RBS em teses 365
Tabela 3 – Mapeamento da primeira RBS em periódicos *QUALIS/CAPES* 366
Tabela 4 – Publicações selecionadas na primeira RBS 367
Tabela 5 – Mapeamento da segunda RBS em bases de dados 369
Tabela 6 – Mapeamento da segunda RBS em teses 370

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABES – Associação Brasileira das Empresas de *Software*
ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações
App – *Application software* (aplicativos para celular)
BPM – *Business Process Management*
CAC – Central de Atendimento da CELEPAR
CELEPAR – Companhia de Tecnologia da Informação e Comunicação do Paraná
CGI.BR – Comitê Gestor da Internet no Brasil
COMAC – Coordenação de Marketing e Comunicação da CELEPAR
COMEP – Coordenação de Melhoria de Processos da CELEPAR
COSIN – Coordenação de Sistemas da Informação da CELEPAR
COTAP – Coordenação de Tecnologia Aplicada da CELEPAR
CPF – Cadastro de Pessoas Físicas
DCH – *Design* Centrado no Ser Humano
DCU – *Design* Centrado no Usuário
DD – Diretoria de Desenvolvimento de Soluções Corporativas da CELEPAR
DM – Diretoria de Mercado da CELEPAR
DO – Diretoria de Infraestrutura e Operações da CELEPAR
DT – Diretoria de Tecnologia da CELEPAR
DTI – Diretoria de Tecnologia da Informação e Comunicação da CELEPAR
EGD – Estratégia de Governança Digital
e-Gov – Governo Eletrônico
GDHO – Gerência de Desenvolvimento Humano e Organizacional da CELEPAR
GGOV – Gerência de Governança Corporativa da CELEPAR
GIC – Gerência de Inovação Corporativa da CELEPAR
GRPEI – Grupo de Projetos Estruturais de Inovação da CELEPAR
GSI – Gerência de Sistemas de Informação da CELEPAR
HTML – *Hypertext Markup Language*
IHC – Interação Humano-Computador
ITI – Instituto Nacional de Tecnologias da Informação
LGPD - Lei Geral de Proteção de Dados
NCOMAC – Núcleo de Comunicação e Marketing da CELEPAR

OECD – *The Organisation for Economic Co-operation and Development*

ONU – Organização das Nações Unidas

PA – Pesquisa-Ação

PDF – *Portable Document Format*

PDS – Processo de Desenvolvimento de Sistemas

PF – Pontos de Função

PPG*Design* – Programa de Pós-graduação em *Design*

RBA – Revisão Bibliográfica Assistemática

RBS – Revisão Bibliográfica Sistemática

SEAB – Secretaria Estadual de Agricultura e Abastecimento do Paraná

SEFTI – Secretaria de Fiscalização de Tecnologia da Informação

TI – Tecnologia da Informação

TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação

UFPR – Universidade Federal do Paraná

UX – *User Experience*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 26
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E PROBLEMA DE PESQUISA 26
1.2 OBJETIVO GERAL 30
1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 30
1.4 DELIMITAÇÃO DO ESCOPO 30
1.5 ESTADO DA ARTE E INEDITISMO 30
1.6 RELEVÂNCIA CIENTÍFICA E PARA A SOCIEDADE 33
1.7 VISÃO GERAL DO MÉTODO 33
1.8 ESTRUTURA DA TESE 37
2 PDS E DCU 38
2.1 CONCEITOS FUNDAMENTAIS 38
2.1.1 Processo de desenvolvimento de sistemas – PDS 38
2.1.2 *Design* Centrado no Usuário – DCU 46
2.1.3 Governo eletrônico – e-Gov 52
2.1.3.1 Breve histórico do e-Gov brasileiro 54
2.2 RELAÇÃO ENTRE E-GOV E DCU 60
2.3 SÍNTESE DO CAPÍTULO 71
3 ABORDAGEM METODOLÓGICA 73
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA 73
3.1.1 Breve relato sobre Pesquisa-Ação 75
3.1.2 Abordagem filosófica 83
3.2 FASES DA PESQUISA 85
3.2.1 Teorizar 87
3.2.2 Explorar 88
3.2.3 Agir 90
3.2.4 Finalizar 91
3.3 MATERIAIS E PROCEDIMENTOS 92
3.3.1 Técnicas de coleta de dados 92
3.3.1.1 Conversação e refinamento 92
3.3.1.2 Entrevistas guiadas por mediação visual 93
3.3.1.3 Questionário *on-line* 97
3.3.1.4 Questionário pós-PA 98

3.3.2 Material/Documentação de apoio 99
3.3.2.1 Material informativo-comunicacional 99
3.3.2.2 Guia DCU 100
3.3.2.3 Projetos-piloto 103
3.3.2.4 Linha do tempo 105
3.3.2.5 Relatório final 105
3.4 GRUPO PARTICIPANTE E AMOSTRAGEM 106
3.5 ESTRATÉGIA DE ANÁLISE DE DADOS 106
3.5.1 Análise de documentos da organização 110
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES 111
4.1 LINHA DO TEMPO 114
4.2 CONHECENDO A ORGANIZAÇÃO E INVESTIGANDO POSSÍVEIS DADOS EXISTENTES SOBRE O DCU 117
4.2.1 Conhecendo a organização 117
4.2.2 Situações de desenvolvimento de sistemas e ferramentas de apoio 118
4.2.3 PDS da CELEPAR (ferramenta de apoio) 120
4.2.4 Entrevistas guiadas por mediação visual 122
4.2.5 Análise de conteúdo das entrevistas 124
4.3 PREPARAÇÃO E DEFINIÇÕES DA PA + AVERIGUAÇÃO DO CONHECIMENTO SOBRE O DCU 126
4.3.1 Iniciando o primeiro ciclo da PA 126
4.3.2 Formulação das suposições 129
4.3.3 Primeira mediação teórico-conceitual 130
4.3.4 Refinamento do questionário *on-line* (1ª ação) 139
4.3.5 Resultados do questionário *on-line* (1ª ação) 143
4.3.6 Fechamento do primeiro ciclo da PA 161
4.4 REALINHAMENTO DA PA + EXEMPLIFICANDO O DCU 170
4.4.1 Apresentação de projeto com abordagem DCU 175
4.5 DISSEMINAÇÃO E INTERNALIZAÇÃO DO CONHECIMENTO SOBRE DCU 176
4.5.1 Refinamento da 2ª ação da PA 180
4.5.2 Segunda mediação teórico-conceitual 183
4.5.3 Refinamento do material informativo-comunicacional (2ª ação) 200
4.5.4 Terceira mediação teórico-conceitual 202
4.5.5 Aprimoramento do material (2ª ação) + Definição da 3ª ação 207

4.5.6 Análise e refinamento da 2ª ação + Construindo a 3ª ação 211
4.5.7 Quarta mediação teórico-conceitual 216
4.5.8 Internalização do material (2ª ação) + Refinamento da 3ª ação.....217
4.5.9 Aprovação da 2ª ação + Analisando o questionário da 3ª ação 220
4.5.10 Proposta de parceria com a equipe de RH.....223
4.5.11 Aprovação da 3ª ação 226
4.6 REESTRUTURAÇÃO PARA CONTINUAR A PA + APROXIMAÇÃO COM OUTRAS ÁREAS 229
4.6.1 Planejamento da PA para 2021.....232
4.7 CASOS INTERNOS COM ABORDAGEM DCU 237
4.8 CRIAÇÃO DE PRODUTOS COM ÊNFASE NO DCU + PARCERIA C. LAB 240
4.8.1 Proposta de parceria com a equipe do C. Lab 240
4.8.2 Definindo a estrutura e atuação do C. Lab 243
4.8.3 Criação do Guia DCU.....245
4.8.4 Quinta mediação teórico-conceitual 247
4.8.5 Continuação do desenvolvimento do Guia DCU 256
4.8.6 Aprovação do Guia DCU 258
4.8.7 Finalização do Guia DCU 259
4.9 APLICAÇÃO PRÁTICA DE COMO INSERIR O DCU E REGISTRAR O PROCESSO 263
4.9.1 Testando o Guia DCU no projeto-piloto: App PIÁ 263
4.9.2 Definindo a inserção do DCU no projeto-piloto: App PIÁ 265
4.9.3 Revisando o escopo do projeto-piloto: App PIÁ 268
4.9.4 Avaliação da estrutura de coleta do projeto-piloto: App PIÁ.....270
4.9.5 Revisão do projeto-piloto: App PIÁ.....272
4.9.6 Verificando o andamento do projeto-piloto: App PIÁ.....274
4.9.7 Nova proposta para o projeto-piloto: App PIÁ 277
4.9.8 Aplicação da dinâmica no projeto-piloto: App PIÁ.....277
4.9.9 Aplicação da dinâmica nos projetos-piloto: Paraná Cidade + Acessível 280
4.9.10 Continuação da dinâmica nos projetos-piloto: Paraná Cidade + Acessível..282
4.9.11 Continuação da dinâmica focada no projeto-piloto: Paraná Acessível.....285
4.9.12 Fechamento da dinâmica nos projetos-piloto: Paraná Cidade + Acessível..287
4.10 APRESENTANDO OS RESULTADOS AOS INTEGRANTES DA PA (PÓS-REESTRUTURAÇÃO) 289

4.11 A INSERÇÃO DO DCU E AJUSTES COM OUTRAS EQUIPES.....292
4.11.1 Envolvimento da equipe de qualidade no Guia DCU 292
4.11.2 Inserção do DCU na ferramenta institucional (PDS da CELEPAR).....294
4.12 RESULTADO E AVALIAÇÃO DA 3ª AÇÃO 298
4.12.1 Avaliação da 3ª ação da PA 313
4.13 FINALIZAÇÃO E DESDOBRAMENTOS PÓS-PA.....315
4.13.1 Relatório final da PA.....321
4.13.2 Aprovação do relatório final + encerramento da PA 322
4.13.3 Resultados do questionário pós-PA 323
5 CONCLUSÕES E DESDOBRAMENTOS 328
5.1 OBJETIVOS PREVISTOS + PA 328
5.2 PA E CONSTRUÇÃO COLABORATIVA 329
5.3 FATOR HUMANO E MUDANÇA CULTURAL 329
5.4 RELAÇÃO PRAZO – TEMPO 331
5.5 A FORMAÇÃO DA EQUIPE DE PROJETO 332
5.6 O ACÚMULO DE PAPÉIS.....333
5.7 FALTA DE CONHECIMENTO SOBRE DCU E BOAS PRÁTICAS 334
5.8 EXPERIÊNCIAS VIVENCIADAS A PARTIR DA PA.....335
5.9 CONTRIBUIÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA 337
EPÍLOGO.....341
REFERÊNCIAS.....344
APÊNDICE 1 – TESES QUE UTILIZARAM A PA 358
APÊNDICE 2 – PROCESSO DE EXECUÇÃO DAS RBS DA TESE.....362
APÊNDICE 3 – APRESENTAÇÃO DO DIAGNÓSTICO INICIAL 371
APÊNDICE 4 – QUESTIONÁRIO 1ª AÇÃO 376
APÊNDICE 5 – QUESTIONÁRIO PÓS-PA.....380
APÊNDICE 6 – MATERIAL INFORMATIVO-COMUNICACIONAL.....381
APÊNDICE 7 – FLUXOGRAMAS DO GUIA DCU.....396
APÊNDICE 8 – QUESTIONÁRIO DO PROJETO-PILOTO APP PIÁ.....402
APÊNDICE 9 – ROTEIRO PARA DESCRIÇÃO DE CASOS INTERNOS.....405
APÊNDICE 10 – APROVAÇÃO DA PARCERIA COM A ORGANIZAÇÃO.....406
APÊNDICE 11 – QUESTIONÁRIO 3ª AÇÃO 414
APÊNDICE 12 – ESTRUTURA DO RELATÓRIO FINAL DA PA.....416
APÊNDICE 13 – TESES DE DESIGN RELACIONADAS COM PA 417

ANEXO 1 – ESTRUTURA DO RELATÓRIO FINAL (TRIPP, 2005).....418
ANEXO 2 – ESTRUTURA DE GARRETT 419
ANEXO 3 – PLANO DE TRABALHO DA EQUIPE DA RH 420

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo apresenta os elementos introdutórios referentes ao projeto de pesquisa. Inicialmente contextualiza o tema principal, seguido da problematização e dos objetivos do estudo. Posteriormente, delimita o escopo do estudo e o ineditismo, e, por fim, a relevância, a visão geral do método e a estrutura da tese.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E PROBLEMA DE PESQUISA

Ao analisar cenários da economia digital, percebemos transformações nas atividades que envolvem produtos e serviços. Um exemplo dessas transformações condiz com o crescimento do segmento de *software* e serviços de tecnologias da informação e comunicação (TIC). Tal segmento impacta no cotidiano das pessoas, das organizações e dos governos, a ponto de modificar hábitos de consumo e formas de utilizar produtos e serviços.

Os cenários da economia digital são apresentados, por exemplo, nos panoramas publicados pela Associação Brasileira das Empresas de *Software* – ABES. Segundo o panorama de 2021, o Brasil voltou a ocupar a 9ª posição no *ranking* mundial do mercado de *software* e serviços. Também o setor de *software* apresentou um crescimento de 28,7%, em 2020. Ainda sobre o mercado brasileiro de *software* e serviços, o segmento de governo tem participação de 6,1% e ocupa 26,3% dos contratos realizados neste setor em 2020 (ABES, 2021).

Outro exemplo do cenário da economia digital são os relatórios publicados pela Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL. Segundo o panorama setorial de telecomunicações do segundo trimestre de 2021, os brasileiros impulsionaram o consumo de serviço 4G (telefonia móvel), resultando em 159,8 milhões de linhas no Brasil, um acréscimo de 15,9% em comparação com o mesmo período do ano passado. Já a banda larga fixa registra 55,0% do total de assinantes, apresentando um aumento de 53,3% nos últimos 12 meses (ANATEL, 2021).

No que se refere ao segmento de TIC, uma das áreas está localizada no setor público, denominada de governo eletrônico (e-Gov), que significa o acesso à informação por meio da interação entre governo e cidadão, ofertando serviços *on-line* (UNITED NATIONS, 2021). Ao correlacionar o e-Gov no Brasil, o decreto presidencial, datado de 3 de abril de 2000, que instituiu um grupo interministerial para examinar e propor políticas, diretrizes e normas relacionadas com as novas formas eletrônicas de

interação, pode ser entendido como o marco inicial do processo de concepção do e-Gov brasileiro (BRASIL, 2000).

De acordo com um estudo sobre e-Gov da ONU de 2018, o Brasil lidera o índice de disponibilidade de serviços *on-line* referentes aos países da América do Sul, considerado como nível alto em desenvolvimento, ocupando a 44ª posição mundial. No índice de participação eletrônica, o Brasil assume a 12ª colocação no ranking mundial, sendo que a participação eletrônica se refere ao uso de ferramentas *on-line* para aumentar o acesso à informação e aos serviços públicos, por exemplo, consultas públicas (ONU, 2018).

Nesse aspecto, o relatório da ONU também informa sobre os eixos da estratégia de governança digital do Brasil, destacando a ampliação e o incentivo da participação social na criação e melhoria dos serviços públicos, e aperfeiçoamento na interação direta entre o governo e a sociedade (ONU, 2018).

O TIC governo eletrônico 2017, fornecido pelo comitê gestor da internet no Brasil, relata que 85% dos órgãos federais e 57% dos estaduais desenvolveram *softwares* novos para atender a necessidades específicas (CGI.BR, 2018).

Na pesquisa de 2019, todas as esferas dos órgãos públicos federais e 94% dos órgãos públicos estaduais apresentaram página oficial para comunicação e serviços pela internet fornecidos aos cidadãos brasileiros. Das prefeituras, 95% delas apresentam avanços na prestação de serviços eletrônicos, registrando pelo menos cinco serviços ofertados pela metade dessas prefeituras, tais como emissão de nota fiscal eletrônica, preenchimento e envio de formulários. Além disso, por mais que existam avanços, a pesquisa reforça a amplificação do acesso integral dos serviços públicos pela internet (CGI.BR, 2020a).

Em síntese, o cenário da economia digital no Brasil está em crescimento contínuo, tanto que permanece em processo de transformação dos produtos e serviços fornecidos à sociedade. Essas transformações provenientes da economia digital também afetaram o governo, que criou subsídios para se adaptar. Como consequência, o governo precisou ofertar ferramentas, serviços *on-line* (e-Gov). Dessa maneira, realizou contratações de serviços ou instalou empresas públicas para desenvolver sistemas, com o objetivo de atender às necessidades específicas de cada projeto.

Cabe destacar a Companhia de Tecnologia da Informação e Comunicação do Paraná – CELEPAR, que é pioneira nos serviços de TIC entre as empresas públicas

no Brasil, prestando serviços no âmbito estadual e municipal do estado do Paraná. Entre os serviços prestados estão soluções de desenvolvimento de sistemas de informação, que compõem análises, projeto, desenvolvimento, testes, implantação e melhoria contínua (CELEPAR, 2019a). Além de prestar serviços em TIC, a organização também apoia pesquisas acadêmicas, por meio de parcerias com as universidades para fomentar novos conhecimentos e interações que possam proporcionar melhorias para a sociedade.

Com o propósito de promover parcerias entre a organização e a universidade, mais especificamente com o Programa de Pós-graduação em *Design* da Universidade Federal do Paraná, no dia 04 de dezembro de 2018, realizamos o primeiro contato via *e-mail* com uma das gerentes da organização[1].

Por intermédio desse primeiro contato e, segundo as palavras da gerente, “a ideia era implementar uma cultura, disseminar o conhecimento de *Design* Centrado no Usuário (DCU) e aplicar ao desenvolvimento das soluções de TIC, feitas para o governo do Paraná”. Com base nas necessidades apresentadas pela gerente foi possível identificar a demanda, e, com isso, examinar as possibilidades para seguir com a parceria, vinculando-a ao projeto de pesquisa de Doutorado.

A primeira questão foi elucidar a demanda apresentada pela organização, de modo que realizamos um estudo dos métodos possíveis de aplicação, bem como uma revisão bibliográfica. Com os resultados, compreendemos que existe um contexto de pesquisa com base empírica, procedente de uma situação concreta (demanda da organização), com um enfoque de intervenção para a resolução de possíveis problemas. A partir desses aspectos, optamos pelo método da pesquisa-ação (PA).

A PA é definida como um tipo de pesquisa “com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo, no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo” (THIOLLENT, 2011, p. 20).

A partir dos aspectos situacionais do projeto de pesquisa, no dia 06 de dezembro de 2018, ocorreu a primeira conversação e refinamento da parceria. A conversação aconteceu presencialmente na organização com a gerente, que relatou

---

[1] Os dados pessoais serão preservados e mantidos em confidencialidade, conforme foi acordado pelas partes envolvidas através do Termo de consentimento livre e esclarecido.

a demanda. Essa conversação é considerada o ponto inicial da aplicação do método da PA no projeto de pesquisa. A concretização do tema e os seus desdobramentos ocorreram na fase exploratória da PA.

Em decorrência dos caminhos determinados na pesquisa, nosso objetivo, em nível situacional na PA e de acordo com leituras preliminares (BARBIER, 2007, COUGHLAN; COGHLAN, 2002; LEWIN, 1946; SUSMAN; EVERED, 1978; THIOLLENT, 2011; TRIPP, 2005), ficou definido como um mediador participante, indivíduo que, inicialmente, reconhece que a problemática e o andamento do método são elaborados a partir do próprio processo, e que as consequências das ações não podem ser totalmente previstas com antecedência.

Constatou-se, nesse contexto, a necessidade de estabelecer relações comunicativas com os integrantes (colaboradores da organização), tendo uma atitude de “escuta” e de elucidação dos vários aspectos da situação relatados durante os seminários, motivando os integrantes a atitudes de “dizer” e “fazer” parte do processo, bem como orientando a investigação por intermédio dos meios disponíveis, de forma a contribuir com o conhecimento teórico e compartilhar experiências frente a temas que serão abordados durante a resolução da problemática.

Nesse sentido, convém reforçar que o projeto de pesquisa em parceria com a organização é de caráter coletivo, tendo características colaborativas e cooperativas entre representantes da organização + pesquisador por meio da PA.

Diante do exposto, observou-se que existe um desafio de aproximar os conceitos de DCU ao desenvolvimento de sistemas e-Gov. Ao optar pela PA buscamos, de forma colaborativa e participativa com a organização, encontrar caminhos para que o processo de desenvolvimento de sistemas (PDS) deixe de ser centrado apenas no sistema, sem a participação do usuário, inserindo-o no processo de práticas de DCU.

Levando em consideração a demanda apresentada pela gerente da organização, compreendeu-se que os sistemas e-Gov que não envolvem práticas de DCU podem resultar em sobrecargas ou lotação dos canais de atendimento do governo. Pela falta de participação do usuário, o sistema pode cair em desuso. Além disso, se o usuário não perceber a utilidade e a facilidade de usá-los, os sistemas continuarão sendo refeitos. No entanto, se o PDS estiver centrado no usuário, o Governo terá um ganho, pois, desafogando os canais presenciais, os usuários não

precisarão se deslocar, resultando em agilidade e proporcionando facilidades na vida dos cidadãos, entre outros.

A partir das observações e dos argumentos apresentados nesta contextualização, foi elaborada a **problemática da pesquisa**: Como inserir práticas do *design* centrado no usuário no processo de desenvolvimento de sistemas e-Gov?

1.2 OBJETIVO GERAL

- Desenvolver uma proposta participativa de ações visando à inserção de práticas do *design* centrado no usuário, no processo de desenvolvimento de sistemas e-Gov.

1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar o campo de pesquisa, os interessados e suas expectativas para estabelecer um diagnóstico preliminar.
- Analisar a literatura existente sobre o tema investigado para obter uma mediação teórico-conceitual permanente nas fases de desenvolvimento do projeto de pesquisa.
- Discutir com os participantes da pesquisa-ação um planejamento de ações para fomentar intervenções práticas do *design* centrado no usuário no processo de desenvolvimento de sistemas da organização.
- Executar e avaliar as ações para inserir práticas do *design* centrado no usuário no processo de desenvolvimento de sistemas da organização.

1.4 DELIMITAÇÃO DO ESCOPO

A delimitação da pesquisa constitui-se em três temáticas interconectadas: o Processo de Desenvolvimento de Sistemas – PDS, o *Design* Centrado no Usuário – DCU e a Pesquisa-Ação – PA. O principal interesse está nas intervenções da PA para inserção do DCU no PDS da organização, com enfoque mais especificamente nas equipes de desenvolvimento de sistemas e-Gov brasileiros, situadas na Companhia de Tecnologia da Informação e Comunicação do Paraná – CELEPAR em Curitiba – PR.

1.5 ESTADO DA ARTE E INEDITISMO

Durante a fase exploratória da PA, foi consultada a literatura para esclarecimento da demanda feita pela gerente da organização. A partir dessa consulta, foram

selecionados alguns estudos, que são similares e ajudaram na concretização da proposta da tese e do ineditismo.

A partir da revisão de literatura, foi possível constatar que alguns autores (ARGUMANIS; MOQUILLAZA; PAZ, 2020; ESHET; BOUWMAN, 2017; SEFFAH; METZKER, 2009; SVANÆS; GULLIKSEN, 2008) relatam que a falta de conhecimento sobre o DCU, a falta de familiaridade com os usuários, a comunicação insuficiente entre a equipe e seus respectivos especialistas em cada área são barreiras para integrar o DCU no PDS. Entretanto, identificamos a ausência de uma pesquisa empírica para resolver essas faltas apontadas pelos autores consultados na literatura.

Também foi possível compreender que as organizações de desenvolvimento de sistemas não priorizam a adoção do DCU no PDS (ARDITO et al., 2014). Situação que pode ocorrer devido à falta de conhecimento, pela resistência por mudanças ou pela falta de engajamento da equipe de projeto (ARDITO et al., 2014; SIGNORETTI et al., 2020; TEKA; DITTRICH; KIFLE, 2018).

Seguindo nessa linha de pensamento, para as mudanças ocorrerem nas organizações que desenvolvem sistemas, faz-se necessário adotar uma abertura para internalizar o DCU no PDS, o que requer investimentos e métodos adequados. Essa integração (DCU+PDS) impacta diretamente nas práticas de trabalho dos desenvolvedores, e precisa ser realizada sem a exigência de muitos recursos, para que, de fato, seja implementada (ARDITO, et al., 2014; JAEGER; BERTOT, 2010; SEFFAH; METZKER, 2009; SUBRAMANYAM; WEISSTEIN; KRISHNAN, 2010).

Tendo como base estes estudos que foram citados, identificamos um aporte teórico direcionado para os obstáculos da inclusão do DCU no PDS, mas não conseguimos encontrar menções relativas aos caminhos, mesmo que adaptados, para ilustrar exemplos práticos de como inserir o DCU no PDS.

Em um segundo momento, com o intuito de apresentar a lacuna teórica que propomos investigar, buscou-se averiguar a correlação entre o DCU e o PDS em e-Gov, como também se os dois temas estavam sendo estudados juntos e estruturados pelo método da PA. Essa averiguação ocorreu por meio de revisão bibliográfica sistemática – RBS.

A partir da análise dos resultados da RBS, observamos que os temas abordados nesta tese aparecem de forma isolada. Em alguns casos, os temas DCU e e-Gov são abordados juntos, porém não estão direcionados para os estudos do PDS.

Em relação ao DCU, entendemos que o conceito pode apresentar diversas abordagens, por exemplo, quando aplicado em acessibilidade, inclusão digital, avaliações em *interfaces*, avaliações heurísticas e testes de usabilidade. Porém, em nenhum momento da RBS, encontramos estudos que direcionam suas pesquisas para a equipe de desenvolvimento, ou seja, com foco em quem desenvolve o sistema e utiliza práticas do DCU.

Cabe ressaltar que encontramos dois estudos (CHOMA; ZAINA; DA SILVA, 2016; VIIKKI; PALVIAINEN, 2011) que, de certa forma, são similares à proposta desta tese. No entanto, como fator diferencial, esta tese busca utilizar a PA sem adaptar o método, não direcionando a proposta de pesquisa com predefinições (por exemplo: criação de um modelo conceitual), sendo o foco uma organização que desenvolve sistemas e-Gov brasileiros.

Em termos do panorama de pesquisas sobre as temáticas da tese, encontramos estudos focados na disseminação do conceito de e-Gov centrado no cidadão (CGI.BR, 2010; JAEGER; BERTOT, 2010). Existem estudos (ARDITO et al., 2014; ARGUMANIS; MOQUILLAZA; PAZ, 2020; AXELSSON; MELIN; LINDGREN, 2010; BAXTER; SOMMERVILLE, 2011; BRHEL et al., 2015) que apresentam discussões sobre a incompatibilidade e/ou conflitos relacionados com o entendimento de usuário no PDS. Todavia, outros estudos (DJEDDI; DJILALI, 2015; HUGHES; RANA; DWIVEDI, 2019; JUDICE et al., 2019; SUBRAMANYAM; WEISSTEIN; KRISHNAN, 2010) enfatizam o envolvimento do usuário como fator de sucesso durante o PDS, mas em nenhum desses estudos conseguimos identificar a utilização da PA, em conjunto com o DCU e o PDS em e-Gov.

Levando em consideração os aspectos mencionados, e que foram mapeados durante a revisão de literatura e RBS, constatamos uma carência de conhecimento científico suficiente de como inserir práticas do DCU no PDS e-Gov brasileiros, sendo assim é uma lacuna que será investigada na tese.

Por conta dessa lacuna, a proposta da tese tem como diferencial desenvolver intervenções na organização, a partir da PA. Por intermédio da PA os pesquisadores juntos, e em comum acordo com os representantes da organização, vão construindo, de forma participativa, e em processo prático-colaborativo, os caminhos para inserir práticas do DCU no PDS da organização.

1.6 RELEVÂNCIA CIENTÍFICA E PARA A SOCIEDADE

No que diz respeito à relevância científica e social, a proposta da tese está de acordo com a linha de pesquisa em Sistemas de Informação do Programa de Pós-graduação em *Design* da Universidade Federal do Paraná, e é condizente com o tema prioritário de pesquisa – *Design* (centrado no usuário) de *interfaces* de sistemas de informação digitais.

Nesse sentido, a relevância científica desta pesquisa está na ampliação do conhecimento prático do DCU para sistemas e-Gov brasileiros, e também na contribuição para o conhecimento metodológico ao utilizar a PA no *Design*. Outra contribuição metodológica refere-se à exemplificação de um estudo longitudinal, no qual o pesquisador permaneceu um tempo considerável dentro da organização, aplicando técnicas de coleta de dados, diálogos, discussões para gerar, juntamente com os representantes da organização, ações para inserir práticas de DCU no PDS.

Para a sociedade, a pesquisa colabora para o fortalecimento em desenvolver serviços e soluções em sistemas de informação no serviço público brasileiro, direcionado aos princípios do DCU. Além disso, os resultados podem servir de exemplificação para outras organizações que desenvolvem sistemas e-Gov e desejam inserir o DCU no PDS.

De forma direta, ao inserir o DCU no PDS em e-Gov, na organização, as equipes que desenvolvem sistemas terão consciência da importância de envolver o usuário no processo, como forma de conceber sistemas mais compreensíveis e facilmente utilizáveis, e, como consequência, aumentarão a aceitação e a motivação do usuário pelo uso.

De forma indireta, ao inserir o DCU no PDS, as equipes fazem com que os sistemas resultantes para a população sejam mais intuitivos, mais fáceis de utilizar, e projetem a diminuição de sobrecarga para o atendimento, *help desk*, reclamações.

1.7 VISÃO GERAL DO MÉTODO

O método que definimos neste projeto de pesquisa é composto por uma base fenomenológica que, para Gil (2008, p. 15), é representada pela "inexistência de planejamento rígido e da não utilização de técnicas estruturadas para coleta de dados". Como explicado anteriormente, o método está inserido em uma pesquisa em que predominam práticas ou ações, a serem realizadas em uma organização

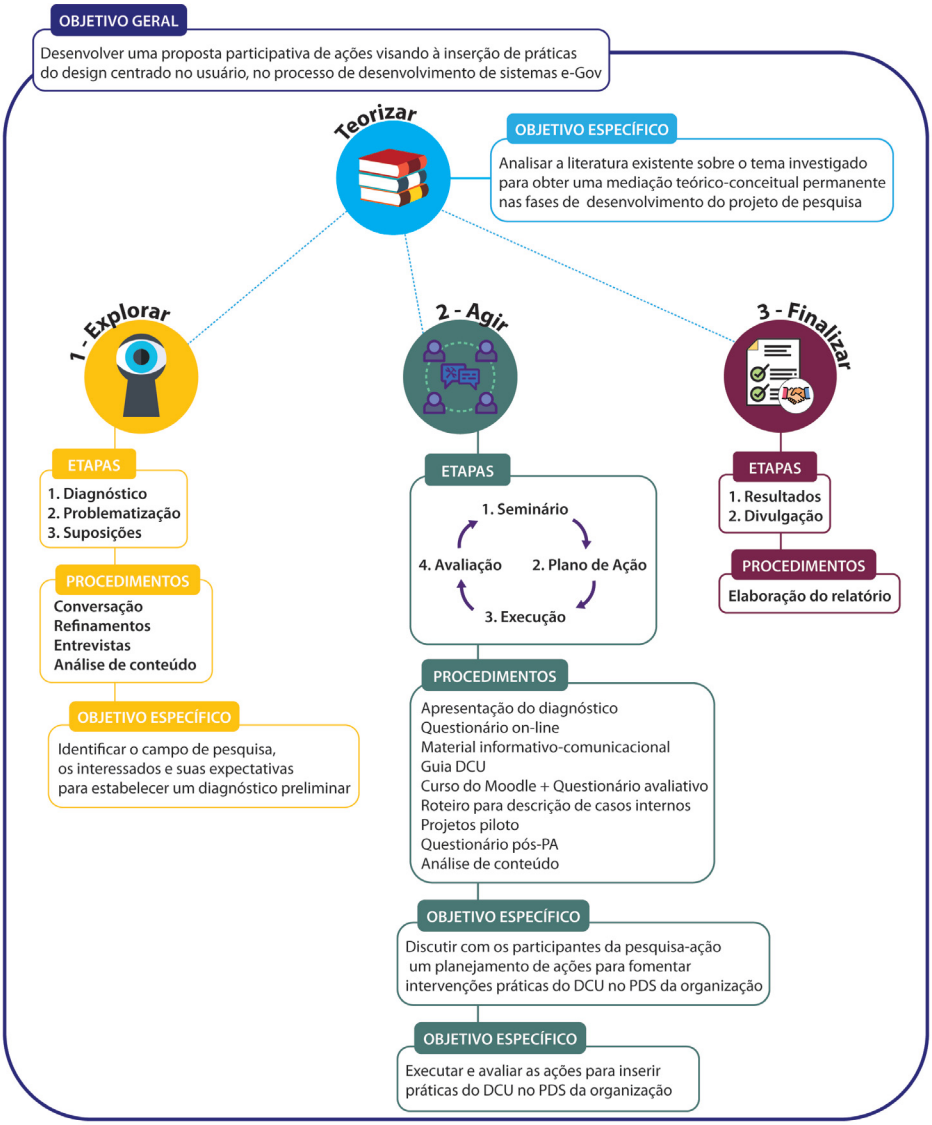
complexa, de caráter empírico, na qual a pesquisa vai sendo desenvolvida durante o processo construído em conjunto com os integrantes (THIOLLENT, 2011).

Dessa forma, o método definido foi a Pesquisa-Ação (PA) de referência construtivista (CRESWELL; PLANO CLARK, 2013), que busca conhecer e intervir na realidade. No entanto, para apresentar uma estrutura geral da PA, é importante entender que existem o "ponto de partida e o ponto de chegada, sabendo que, no intervalo, haverá uma multiplicidade de caminhos a serem escolhidos em função das circunstâncias" (THIOLLENT, 2011, p. 56).

Com base nesses conceitos, a pesquisa não segue uma estrutura rígida, mas, pelo contrário, flexível, uma vez que ela depende da dinâmica entre os integrantes da PA e a relação direta com a situação investigada. Como consequência, de acordo com Thiollent (2011), a concepção e a organização da pesquisa fornecem um roteiro, no sentido de apresentar uma sequência no tempo.

Dessa forma, o roteiro se apresenta em três fases: 1 – Explorar, 2 – Agir e 3 – Finalizar. Além das três fases, existe transversalmente, uma mediação teórico-conceitual durante todo o processo de desenvolvimento da PA, representada na figura 1. Delineamos o roteiro de acordo com a revisão bibliográfica, compondo o rigor científico, para servir de base à interpretação da realidade e solucionar a problemática estabelecida.

Figura 1 – Visão geral do método



Fonte: O autor (2022)

A fase 1 – EXPLORAR é representada por um levantamento inicial do campo de pesquisa, dos interessados e das suas expectativas sobre a demanda solicitada pela gerente da organização, na qual realizamos um diagnóstico sobre a situação, em nível observacional. Nessa fase, pretendemos elucidar se a demanda seria real e poderia ser investigada e moldada aos critérios do Programa de Pós-graduação em *Design* da UFPR.

Nessa fase exploratória, realizamos algumas atividades relativas a identificar, selecionar e indicar as áreas relevantes e o problema prático a ser investigado, bem como estabelecer, em conjunto com os integrantes da PA, a problematização e as suposições, em nível observacional, identificadas durante o diagnóstico inicial (THIOLLENT, 2011).

A fase 2 – AGIR é representada pela execução de ações perante as definições da problemática. No primeiro ciclo da PA, apresentamos o diagnóstico da fase 1 – EXPLORAR para os integrantes da PA. Assim, a fase 2 – AGIR refere-se ao planejamento e à execução das ações que buscam solucionar a problemática estabelecida.

Na fase 2 – AGIR acontece o seminário. Segundo Thiollent (2011), o seminário é o ponto central da PA, pois nele são examinadas, discutidas e tomadas as decisões, junto aos integrantes da PA. Durante o seminário são propostas ações que serão implementadas e, depois, avaliadas, ou seja, o que foi planejado efetivamente cumpriu com os objetivos estabelecidos e resultou na solução esperada pelo grupo.

Convém destacar que na fase 2 – AGIR existe a possibilidade de processo cíclico na pesquisa, seguindo uma sequência entre o seminário > plano de ação > execução das ações > avaliação. Se por consenso dos integrantes, a ação não foi suficiente ou foi ineficaz diante do esperado e estabelecido no seminário, isso irá requerer uma nova ação até que o resultado da ação seja satisfatório, ou, então, responda efetivamente ao que foi estabelecido pelo grupo.

Após realizar as ações na fase 2 – AGIR, o processo da PA se encerra na fase 3 – FINALIZAR. Por convicção dos integrantes da PA, os resultados (todas as informações argumentadas e deliberadas no processo da PA) são divulgados.

Na fase de divulgação dos resultados da PA, apresentamos um relatório que deve ser compatível com o nível de compreensão da organização na qual foi realizada a PA. A síntese de todas as informações parciais coletadas deve promover uma visão do conjunto, e salientar que foram desenvolvidas, a partir de um consenso participativo e colaborativo do grupo envolvido na PA (THIOLLENT, 2011).

Além de elaborar o relatório para a organização, as informações da pesquisa perante os critérios do Programa de Pós-graduação em *Design* da UFPR precisam ser retomadas. Por isso, as divulgações no âmbito científico passam por cuidados éticos e são estruturadas, conforme o que foi estabelecido na parceria.

O roteiro da PA permeia a fase exploratória, o processo cíclico das ações até chegar à divulgação dos resultados, no que tange à solução da problemática. Mas a PA também precisa de uma mediação teórico-conceitual durante todo o processo de desenvolvimento, por isso existe uma fase transversal que denominamos TEORIZAR. A consulta, na teoria, aparece principalmente na fase 2 – AGIR, pois, a cada ciclo,

precisamos apresentar no seminário argumentos e informações extraídas da teoria que auxiliam e complementam as discussões e deliberações das ações. Conforme Thiollent (2011, p. 64), “o papel da teoria consiste em gerar ideias, hipóteses ou diretrizes para orientar a pesquisa e as interpretações”.

1.8 ESTRUTURA DA TESE

A presente tese de Doutorado, defendida junto ao Programa de Pós-graduação em *Design* da UFPR, está estruturada da seguinte forma:

O primeiro capítulo é a **introdução**. Nela apresentamos a contextualização e a formulação do problema de pesquisa, e também delimitamos o escopo do estudo e sua relevância científica para a sociedade. A introdução também contém o estado da arte e ineditismo, os objetivos e a visão geral do método, que representa a forma como conduziremos o projeto de pesquisa.

No segundo capítulo, estabelecemos o **referencial teórico** e selecionamos informações referentes ao PDS e o DCU. Esse capítulo está subdividido por **conceitos fundamentais** em que relatamos os principais conceitos do estudo, destacando o PDS, DCU e e-Gov, com o intuito de esclarecer os termos, facilitando o entendimento dessas áreas e explicando suas definições.

Além disso, apresentamos as **relações entre e-Gov e DCU**. Essas relações foram compiladas de estudos similares, que são subsídios para mostrar as relações, e o que foi estudado sobre o assunto, servindo como substrato para discussões dos achados nesta tese.

O terceiro capítulo é destinado à **abordagem metodológica**, que compõe a caracterização da pesquisa, o detalhamento das etapas da PA e os materiais e procedimentos técnicos aplicados no projeto de pesquisa.

No quarto capítulo, apresentamos os **resultados e as discussões** para cada ciclo da PA e mostramos os resultados parciais encontrados, de acordo com as deliberações feitas pelos integrantes da PA até chegar, em comum acordo, a uma solução satisfatória do problema elaborado durante a fase exploratória da PA.

Por fim, o capítulo quinto, composto pelas **conclusões e desdobramentos**, é destinado às conclusões obtidas durante as intervenções da PA realizadas na organização.

2 PDS E DCU

O presente capítulo é dedicado à fundamentação teórica e está dividido em dois subcapítulos: Conceitos fundamentais e Relação entre e-Gov e DCU.

2.1 CONCEITOS FUNDAMENTAIS

Neste subcapítulo, apresentamos os conceitos fundamentais, que são importantes para familiarizar e esclarecer sobre as áreas que estão envolvidas na pesquisa: Processo de Desenvolvimento de Sistemas (PDS); *Design* Centrado no Usuário (DCU) e Governo Eletrônico (e-Gov).

2.1.1 Processo de desenvolvimento de sistemas – PDS

Em primeiro lugar, investigamos de forma geral se o desenvolvimento de sistemas segue alguma metodologia. Em um levantamento realizado com a equipe de analistas da Secretaria de Fiscalização de Tecnologia da Informação – Sefti, foi relatado que a metodologia é um requisito fundamental, mas por quê? Segundo o relatório, "a metodologia de desenvolvimento define 'como fazer do jeito certo', enquanto a gestão da qualidade se concentra em avaliar e aprimorar o processo de uso dessa metodologia de desenvolvimento na organização" (BRASIL, 2008).

No que diz respeito às definições, o PDS pode ser entendido, segundo ITI (2012, p. 03), como um "conjunto de tarefas necessárias para a construção de *softwares* de qualidade e inclui a definição do modelo de ciclo de vida, a estrutura organizacional, as atividades a serem executadas, as práticas a serem seguidas e os artefatos a serem produzidos". Para Lauesen (2005, p. 465, tradução nossa), o PDS

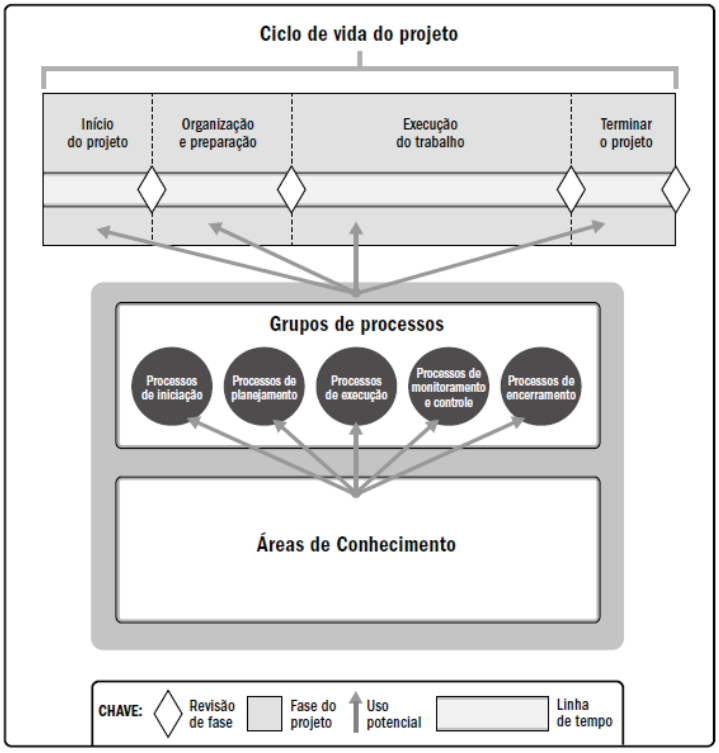
> começa com alguém que deseja melhorar algo, de preferência por meio de TI. O desenvolvimento é concluído quando o novo sistema é instalado e os usuários pretendidos o aplicam. Depois disso, normalmente haverá uma fase de manutenção em que o sistema é aprimorado.

Diante do exposto, compreendemos que o PDS segue uma metodologia, tendo como objetivo criar ou melhorar um sistema. Porém, segundo Lauesen (2005) e Pressman e Maxim (2015), existe diversidade de métodos, modelos, descrições de processos que atingem certa popularidade e, depois, são substituídos por novos e supostamente melhores. Além disso, Lauesen (2005, p. 465, tradução nossa) relata que os "desenvolvedores raramente seguem exatamente um modelo, mas modificam os modelos existentes ou criam seu próprio modelo".

Também observamos que o PDS, segundo Sommerville (2016, p. 570, tradução nossa), é “um processo complexo no qual os elementos que fazem parte do sistema são desenvolvidos ou adquiridos e, depois, integrados para criar o sistema final”. Esse processo complexo, citado por Sommerville (2016), faz parte do ciclo de vida do projeto, e de acordo com o *Project Management Institute* (2017, p. 19) “fornece a estrutura básica para o gerenciamento do projeto”.

A partir dessas explicações, entendemos que o PDS está representado por grupos de processos no ciclo de vida de um projeto, situação essa representada na figura 2.

Figura 2 – Ciclo de vida do projeto



Fonte: Adaptado de *Project Management Institute* (2017, p. 18)

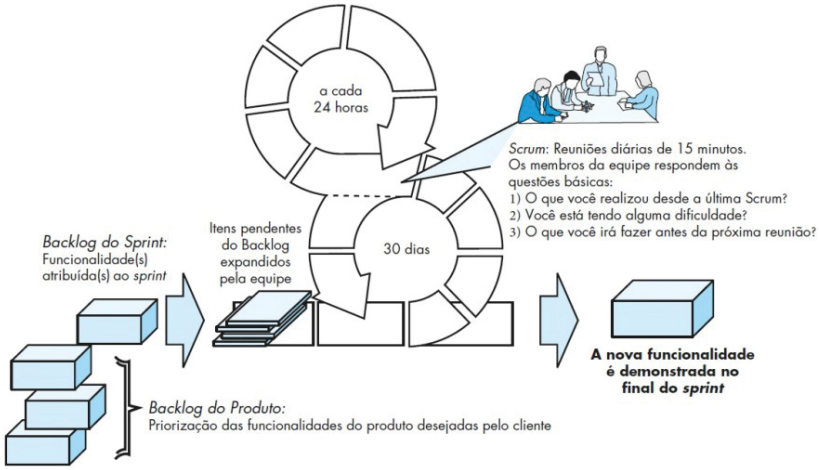
Ainda sobre o ciclo de vida de um projeto, o *Project Management Institute* (2017, p. 19) descreve as seguintes variações de desenvolvimento:

> **Preditivo**: escopo, prazo e custo do projeto são determinados nas fases iniciais do ciclo de vida. Quaisquer alterações no escopo são cuidadosamente gerenciadas. Os ciclos de vida preditivos são também chamados de ciclos de vida em cascata.
>
> **Iterativo**: o escopo do projeto geralmente é determinado no início do ciclo de vida do projeto, mas as estimativas de prazo e custos são normalmente modificadas à medida que a equipe do projeto compreende melhor o produto. As iterações desenvolvem o produto por meio de uma série de ciclos repetidos, enquanto os incrementos acrescentam sucessivamente a funcionalidade do produto.

> **Incremental**: a entrega é produzida por meio de uma série de iterações que sucessivamente adicionam funcionalidade em um prazo predeterminado. A entrega contém a capacidade necessária e suficiente para ser considerada completa somente após a iteração final.
>
> **Adaptativos**: são ágeis, iterativos ou incrementais. O escopo detalhado é definido e aprovado antes do início de uma iteração. Os ciclos de vida adaptativos são também chamados ágeis ou de ciclos de vida orientados a mudanças.
>
> **Híbrido**: uma combinação de um ciclo de vida adaptativo e um preditivo. Os elementos do projeto que sejam conhecidos ou que tenham requisitos estabelecidos seguem um ciclo de vida de desenvolvimento preditivo, e os elementos que ainda estiverem em evolução seguem um ciclo de vida de desenvolvimento adaptativo.

Conforme os tipos de variações, o PDS pode ser executado de forma rápida ou sequencial e sistemática. Com o intuito de representar essa comparação, apresentamos os seguintes exemplos: o *Scrum* é um método de desenvolvimento ágil, a figura 3 representa o processo curto e rápido.

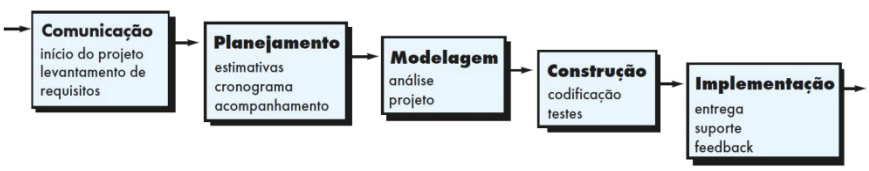
Figura 3 – Exemplo de desenvolvimento ágil – *Scrum*



Fonte: Adaptado de Pressman e Maxim (2015, p. 78, tradução nossa)

Nos projetos tradicionais, porém, que recebem influências do denominado modelo “cascata”, o PDS segue um fluxo linear, sequencial, que pode tornar o processo mais lento e arrastado, como mostrado na figura 4 (PRESSMAN; MAXIM, 2015).

Figura 4 – Exemplo de desenvolvimento tradicional – Cascata



Fonte: Adaptado de Pressman e Maxim (2015, p. 42, tradução nossa)

De acordo com Pressman e Maxim (2015), o PDS em cascata pode apresentar problemas em sua execução, como dificuldades, em seguir o fluxo sequencial; promover confusões no andamento do projeto; dificuldade de o cliente explicitar todas as necessidades, no início. Como as versões operacionais ficarão disponíveis próximo do final, questões como detecção de erros podem tornar o projeto desastroso.

Dos problemas que podem ocorrer durante o PDS, Lauesen (2005, p. 465, tradução nossa) relata que boa parte dos projetos não são bem-sucedidos, pois podem ficar caros e tecnicamente complexos, tais como mudanças da demanda inviabilizam a conclusão, ou, então, “o projeto é concluído do ponto de vista técnico, mas usuários ou clientes rejeitam o resultado porque o sistema é muito difícil de usar em comparação com os benefícios”.

Também identificamos diversas atividades que envolvem ações feitas pelas equipes de desenvolvimento durante o PDS. Na sequência, explicamos algumas fundamentais, segundo a literatura consultada.

Em princípio, o PDS começa por meio da criação, melhoramento, correções de produtos, processos e/ou serviços, ou então, pela implementação ou alteração na estratégia de negócio ou questões tecnológicas, ou ainda na realização das demandas ou necessidades das partes interessadas (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2017).

A partir da iniciação do projeto, uma das atividades fundamentais é levantar/identificar os requisitos. Para Sommerville (2016, p. 102, tradução nossa), os requisitos são “descrições dos serviços que um sistema deve fornecer e as restrições à sua operação". Por isso, a equipe de desenvolvimento aplica um conjunto de tarefas, denominado de engenharia de requisitos, que consiste em descobrir, analisar, documentar e verificar os requisitos. Esse processo resulta no impacto do sistema sobre o negócio, na concordância com as necessidades do cliente e em como os usuários finais vão interagir com o sistema (PRESSMAN; MAXIM, 2015; SOMMERVILLE, 2016).

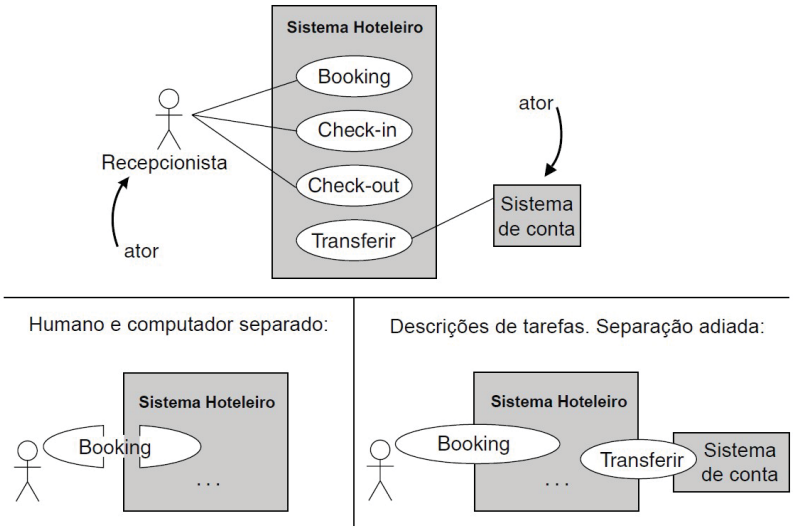
Os requisitos podem ser classificados como funcionais e não funcionais. Os funcionais representam o que o sistema deve fazer, seus recursos específicos e suas funções, por exemplo, permissão para que os usuários façam alterações em seu cadastro. Os requisitos não funcionais estão relacionados com as propriedades do sistema, por exemplo, usabilidade, desempenho, proteção. Além disso, cabe destacar

que os requisitos não funcionais impactam na arquitetura geral do sistema. Com isso, os requisitos não são independentes, pois, ao especificar ou apresentar as funcionalidades do sistema, a equipe de desenvolvimento também deve garantir que o sistema seja aceitável para seus usuários e o público em geral (SOMMERVILLE, 2016).

Uma das formas de elaborar e analisar requisitos é descrever as especificações operacionais do sistema, por isso durante o PDS pode ser aplicado um caso de uso. Segundo Pressman e Maxim (2015, p. 56, tradução nossa), o caso de uso “é uma narrativa textual ou modelo que descreve uma função ou recurso do sistema do ponto de vista do usuário”.

Para fazer um caso de uso, a equipe de desenvolvimento ou um dos membros da equipe cria um ator que é colocado em situações específicas, podendo ser tarefas ou interações, e a partir dessa atividade são extraídos os requisitos. O ator é uma representação do usuário final, de outro sistema ou dispositivos, que interagem com o sistema em desenvolvimento. Na figura 5, é possível observar uma exemplificação do caso de uso (PRESSMAN; MAXIM, 2015; SOMMERVILLE, 2016).

Figura 5 – Exemplo de caso de uso



Fonte: Adaptado de Lauesen (2005, p. 163, tradução nossa)

Outro conceito fundamental que envolve o PDS é o gerenciamento do projeto. De acordo com Pressman e Maxim (2015, p. 684, tradução nossa), o gerenciamento de projeto pode ser compreendido como a realização do “planejamento, monitoramento e controle de pessoas, processos e eventos” durante o desenvolvimento de sistemas, ou seja, suas atividades envolvem pessoas, produto, processo e projeto.

O gerenciamento abrange diversas atividades, entre elas orçamentos, cronograma, restrições, gestão de risco, trabalho em equipe entre outras que determinam sucesso ou falha do projeto. Segundo Pressman e Maxim (2015, p. 700, tradução nossa), essas atividades englobam “medição e métricas, estimativa e programação, análise de risco, acompanhamento e controle”.

Dessa forma, a pessoa destinada a liderar a equipe e fazer com que o projeto cumpra os objetivos definidos e atenda as expectativas das partes interessadas é o gerente de projeto. O *Project Management Institute* (2017, p. 58), descreve que o gerente de projeto precisa demonstrar várias habilidades, para que o projeto tenha um bom desempenho e alcance os resultados desejados. Na sequência, apresentamos algumas habilidades-chave:

> Concentrar-se nos elementos críticos de gerenciamento de projetos técnicos para cada projeto que eles gerenciam. Esse enfoque é tão simples quanto ter os artefatos certos, prontamente disponíveis. Nos primeiros lugares da lista estão os seguintes: fatores essenciais para o sucesso do projeto; cronograma; relatórios financeiros selecionados; e registro das questões.
>
> A adaptação de ferramentas, técnicas e métodos tradicionais e ágeis para cada projeto.
>
> Destinar um tempo para planejar com atenção e estabelecer prioridades diligentemente.
>
> Gerenciar os elementos do projeto, incluindo, mas não limitado a cronograma, custos, recursos e riscos. (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2017, p. 58).

Uma tarefa considerada importante na atividade de gerenciamento são os riscos. Em função disso, o gerente de projeto precisa avaliar, controlar e agir, quando surgem problemas que prejudicam o andamento do projeto. Os riscos podem comprometer o projeto, as questões técnicas e de negócios, os problemas potenciais. Geralmente, os riscos estão nos requisitos, cronograma, custos, qualidade e recursos. Um dos principais riscos condiz com as restrições do projeto, por exemplo, restrições de orçamento, operacional, de tempo, de leis e políticas de regulação, entre outros (PRESSMAN; MAXIM, 2015; PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2017 e SOMMERVILLE, 2016).

No intuito de estabelecer um resumo dos princípios fundamentais para orientação do PDS, Pressman e Maxim (2015, p. 106-107, tradução nossa) apresentam oito princípios:

> **Seja ágil**. Não importa se o modelo de processo que você escolheu é prescritivo ou ágil, os princípios básicos do desenvolvimento ágil devem comandar sua abordagem. Todo aspecto do trabalho deve enfatizar a economia de ações — mantenha a abordagem técnica tão simples quanto possível, mantenha os produtos tão concisos quanto possível e tome decisões localmente sempre que possível.
>
> **Concentre-se na qualidade em todas as etapas**. A condição final para toda atividade, ação e tarefa do processo, deve focar na qualidade do produto produzido.
>
> **Esteja pronto para adaptações**. Processo não é uma experiência religiosa e não há espaço para dogma. Quando necessário, adapte sua abordagem às restrições impostas pelo problema, pelas pessoas e pelo próprio projeto.
>
> **Monte uma equipe efetiva**. O processo e a prática de engenharia de *software* são importantes, mas o fator mais importante são as pessoas. Forme uma equipe que se auto-organize, que tenha confiança e respeito mútuos.
>
> **Estabeleça mecanismos para comunicação e coordenação**. Os projetos falham devido à omissão de informações importantes nas “fendas” da estrutura do programa e/ou devido a indivíduos que falham na coordenação de seus esforços para criar um produto final bem-sucedido. Esses são itens de gerenciamento e devem ser direcionados.
>
> **Gerencie mudanças**. A abordagem pode ser tanto formal quanto informal, entretanto os mecanismos devem ser estabelecidos para gerenciar a maneira como as mudanças serão solicitadas, avaliadas, aprovadas e implementadas.
>
> **Avalie os riscos**. Uma série de coisas pode dar errada quando um *software* é desenvolvido. É essencial estabelecer planos de contingência.
>
> **Gere artefatos que forneçam valor para outros**. Crie apenas artefatos que proporcionarão valor para outro processo, atividades, ações ou tarefas. Todo artefato produzido como parte da prática da engenharia de *software* será repassado para mais alguém. Uma lista de funções e de características requisitadas será repassada para a pessoa (ou pessoas) que irá desenvolver um projeto. O projeto será repassado para aqueles que gerarão o código e assim por diante. Certifique-se de que o artefato contenha a informação necessária sem ambiguidades ou omissões.

Também investigamos durante a revisão bibliográfica possíveis situações em que o PDS apresenta o envolvimento do usuário. Nesse sentido, merecem citações das menções feitas por Pressman e Maxim (2015); *Project Management Institute* (2017) e Sommerville (2016) nas seguintes situações:

- Clientes podem impor seus requisitos devido às restrições orçamentárias e organizacionais, o que pode gerar conflito com os requisitos do usuário final, vindo a comprometer o projeto, e, ainda, demandar novos recursos ou viabilizar o suporte;

- Projetos de *interface* do usuário devem priorizar a facilidade de uso, por isso são voltados às necessidades do usuário final. Entrega, suporte e *feedback* são elementos fundamentais nesse tipo de projeto. Com isso, esses projetos podem ocasionar refinamentos e expansões do sistema, ou seja, novas versões por intermédio do processo incremental. Ao optar por esse tipo de projeto é recomendado que a prototipação rápida seja feita com o envolvimento do usuário final;
- Uma recomendação, sugerida por Pressman e Maxim (2015, p. 325, tradução nossa), é “compreender o problema antes de tentar projetar uma solução”. Nesse aspecto, entrevistas com usuários podem auxiliar no entendimento das necessidades, motivações, cultura de trabalho, de modo que questões como tempo de resposta do sistema, recursos de ajuda, informações de tratamento de erros e atribuição de nomes a comandos deixem de ser motivo de atraso ou frustrações durante o PDS;
- Testes de usuário são destinados aos usuários ou potenciais usuários que testam o sistema no seu ambiente de trabalho. Segundo Sommerville (2016), os testes de usuário são essenciais para os desenvolvedores adquirirem percepções sobre as influências que o ambiente de trabalho impacta, tais como confiabilidade, desempenho, usabilidade e robustez do sistema;
- Testes de aceitação são considerados um processo no estágio final de desenvolvimento, para verificar se o sistema é aceito para uso operacional. O teste de aceitação pode identificar problemas, tanto de recursos quanto de desempenho diante das necessidades do usuário;
- Durante a engenharia de requisitos, podem ser elaborados cenários, casos de uso, histórias de usuários que descrevem como o usuário final (e outros autores) interagem com o sistema. As histórias de usuários são similares ao caso de uso, e estão presentes em processos denominados de XP (*Extreme Programming*), cujo objetivo é descrever características e funcionalidades que o sistema irá fornecer. Ressaltamos que essas atividades citam o usuário final, mas em nenhum momento há menções deles estarem envolvidos;

- Nos critérios de sucesso ou qualidade do projeto, existe a menção da aceitação do sistema pelo cliente/usuário-final, assim como a sugestão para que o sistema seja útil com relação ao conteúdo, às funções e aos recursos que o usuário final deseja.

2.1.2 *Design* Centrado no Usuário – DCU

No que diz respeito à conceituação do *design* centrado no usuário – DCU, é preciso esclarecer que o termo envolve diversas abordagens e formas de aplicação, em sua maioria, correlacionadas durante o desenvolvimento de sistemas.

Também encontramos na literatura outras nomenclaturas, que abordam conceitos similares ao DCU, porém com outro enfoque. Além dos usuários, esses conceitos devem considerar outras partes envolvidas no processo/projeto. Ressaltamos que, nesta tese, utilizaremos o termo DCU, pois foi o termo mais recorrente durante a revisão de literatura.

A partir dessa perspectiva, e com foco no PDS, Shneiderman e Plaisant (2005, p. 118, tradução nossa) explicam que "embora as metodologias de engenharia de *software* sejam eficazes para facilitar o processo de desenvolvimento de *software*, elas nem sempre forneceram processos claros para estudar os usuários, entender suas necessidades e criar uma *interface* utilizável".

Nesse sentido, compreendemos que o DCU está correlacionado com as necessidades do usuário e precisa de alguma forma estar envolvido no PDS. Na sequência, estabelecemos um quadro conceitual com algumas definições (vide quadro 1).

Quadro 1 – Definições do DCU

DEFINIÇÕES DE *DESIGN* CENTRADAS NO USUÁRIO	
Autor	Definição
Lowdermilk (2013, p. 13, tradução nossa)	Metodologia usada por desenvolvedores e *designers* para garantir que eles estejam criando produtos que atendam às necessidades dos usuários.
NBR ISO 9241-210 (ABNT, 2011, p. 02)	Abordagem para o projeto e desenvolvimento de sistemas que objetiva construir sistemas interativos mais utilizáveis pelo foco no uso do sistema e da aplicação de conhecimento e técnicas em fatores humanos/ergonomia e usabilidade.
Norman (2006, p. 222, tradução nossa)	Filosofia baseada nas necessidades e nos interesses dos usuários para fazer produtos compreensíveis e facilmente utilizáveis.
Norman e Draper (1986, p. 61, tradução nossa)	Desenvolvimento centralizado nas necessidades dos usuários, e essas necessidades dominam o *design* da *interface*.

Preece et al. (1994, p. 722, tradução nossa)	Abordagem que considera o conhecimento sobre os usuários e seu envolvimento no processo de concepção como uma preocupação central.
Rubin e Chisnell (2008, p. 12, tradução nossa)	Representação das técnicas, dos processos, métodos e procedimentos para projetar produtos e sistemas utilizáveis, sendo igualmente importante a filosofia que coloca o usuário no centro do processo.
The Interaction *Design* Foundation (2020, tradução nossa)	Processo de *design* iterativo no qual os *designers* se concentram nos usuários e em suas necessidades em cada fase do processo de *design*.
Vredenburg; Isensee; Righi (2002, p. 208, tradução nossa)	Abordagem para projetar a facilidade de uso na experiência total do usuário com produtos e sistemas. Envolve dois elementos fundamentais: trabalho em equipe multidisciplinar e um conjunto de métodos especializados para obter informações do usuário e convertê-las em *design*.

Fonte: O autor (2022)

Por intermédio dessas definições, é possível perceber que o envolvimento do usuário é um princípio fundamental. O que, de fato, corrobora com o pensamento de Cybis, Betiol e Faust (2015, p. 138) “não é mais possível negar o envolvimento do usuário no projeto, o que faz com que as empresas tenham que investir em planejamento, organização e treinamento para desenvolver sua capacidade de análise”.

Para Lansdale e Ormerod (1994), é necessário alterar o foco durante o PDS, ou seja, incluir o usuário e não apenas direcioná-lo para as funções do sistema, encontrando formas de envolvê-lo ativamente no PDS, ampliando, dessa forma, a noção de usuário. Além da pessoa que irá utilizar o sistema, devem ser considerados os contextos social e organizacional nos quais o sistema será usado.

Com o intuito de garantir uma boa aplicação do DCU, Rubin e Chisnell (2008) explicam que é necessário um foco inicial nos usuários e nas suas tarefas, assim como o contato direto entre os usuários e a equipe do projeto durante o desenvolvimento. Contudo, a equipe precisa de treinamento e orientações para gerenciar as interações com os usuários. Os referidos autores também consideram que sejam realizadas avaliações e medições comportamentais de facilidade de aprendizado e de uso do sistema, desde as fases iniciais do projeto, por meio da aplicação de testes de protótipos com usuários reais, por exemplo.

Sob outra perspectiva, quando a equipe do projeto de desenvolvimento de sistemas opta por uma abordagem centrada no usuário, segundo Norman (2006, p. 222, tradução nossa), a equipe deve garantir que “o usuário possa descobrir o que fazer, e tenha condições de saber o que está acontecendo”. Por consequência, questões sobre como simplificar e tornar amigável o sistema para o usuário devem constar nas discussões de projetos centrados no usuário.

Em outro estudo, conduzido por Gulliksen et al. (2005), a abordagem do DCU no PDS foi apresentada em forma de doze princípios:

- **Foco no usuário**: os objetivos da atividade, o domínio do trabalho ou o contexto de uso, as metas, tarefas e necessidades dos usuários devem orientar, antecipadamente, o desenvolvimento.
- **Envolvimento ativo do usuário**: os usuários representativos devem participar ativamente, desde as fases iniciais e continuamente ao longo de todo o processo de desenvolvimento e de ciclo de vida do sistema.
- **Desenvolvimento de sistemas evolutivos**: o desenvolvimento de sistemas, ao mesmo tempo, deve ser iterativo e incremental.
- **Representações de *design* simples**: o *design* deve ser representado de tal maneira que possa ser facilmente compreendido pelos usuários e por todos os outros interessados.
- **Prototipagem**: desde as fases iniciais e, continuamente, os protótipos devem ser utilizados para visualizar e avaliar ideias, e projetar soluções em cooperação com os usuários finais.
- **Avaliação do uso em contexto**: metas básicas de usabilidade e critérios de *design* devem controlar o desenvolvimento.
- **Atividades de *design* explícitas e conscientes**: o processo de desenvolvimento deve conter atividades de *design* dedicadas.
- **Atitude profissional**: o processo de desenvolvimento deve ser realizado por equipes multidisciplinares eficazes.
- **Campeão da usabilidade**: os especialistas em usabilidade devem se envolver desde as fases iniciais e, continuamente, ao longo do ciclo de vida de desenvolvimento.
- ***Design* holístico**: todos os aspectos que influenciam a situação futura de uso devem ser desenvolvidos em paralelo, tais como: ajuda *on-line*, manuais, treinamento do usuário, ambiente de trabalho, aspectos de saúde e segurança.

- **Personalização de processos**: o PDS centrado no usuário deve ser especificado, adaptado e/ou implementado, localmente, em cada organização.
- Uma **atitude centrada no usuário** deve sempre ser estabelecida.

Complementando os doze princípios, Gulliksen et al. (2005) apresentam as deficiências e os obstáculos na inclusão do DCU no PDS. Um dos elementos está no custo-benefício, aliado à economia de tempo e de recursos ao adotar uma abordagem centrada no usuário, ou eliminação de atividades relacionadas com o DCU, se os prazos estiverem apertados.

Gulliksen et al. (2005) também concluem que a falta de conhecimento para aplicar os métodos de DCU, o desconhecimento das organizações em alcançá-los, ou mesmo sua indisponibilidade para mudar as práticas comprometem as transformações para uma abordagem do DCU no PDS.

Ressaltamos, ainda, que as organizações podem ser críticas quanto às abordagens que envolvem os usuários, por exemplo: o usuário confunde o que quer com o que realmente precisa; testes com usuários ou de usabilidade são relativamente ineficientes. Situações como essas fazem com que exista um paradigma para mudar atitudes em relação ao DCU no PDS. No entanto, ao optar por uma abordagem centrada no usuário, acrescem as chances de identificação dos problemas, a tempo de agir no sentido de aumentar as possibilidades de produzir sistemas utilizáveis para os usuários (GULLIKSEN et al., 2005). No sentido de fornecer princípios para obter um projeto centrado no usuário, a NBR ISO 9241-210 (ABNT, 2011) recomenda:

- **Entendimento explícito de usuários, tarefas e ambientes**: um projeto centrado no usuário precisa identificar e considerar as pessoas que irão usar o sistema, inclusive as que serão afetadas indiretamente, e também obter informações das tarefas e ambiente de uso. Esses dados constituem o contexto de uso.
- **Os usuários estão envolvidos em todo o projeto e no desenvolvimento**: um projeto centrado no usuário precisa envolver ativamente o usuário tanto como fonte de dados quanto para avaliar soluções. Além disso, a seleção dos usuários deve ser compatível com

as capacidades, características e experiências pelas quais o sistema está sendo projetado.

- **O projeto é conduzido e refinado por uma avaliação centrada no usuário**: um projeto centrado no usuário precisa ser avaliado e melhorado com base nos *feedbacks* oferecidos pelos usuários.
- **O processo é iterativo**: um projeto centrado no usuário precisa ter um processo iterativo, ou seja, repetir etapas, passos, ações até alcançar os resultados desejados. Em alguns casos, miniciclos de desenvolvimento são definidos até eliminar as incertezas. Processos iterativos que consideram os *feedbacks* do usuário reduzem o risco de o sistema falhar no atendimento aos requisitos do usuário.
- **O projeto aborda a experiência do usuário como um todo**: um projeto centrado no usuário precisa considerar, quando apropriado, aspectos das experiências anteriores do usuário (por exemplo, atitudes, habilidades, hábitos e personalidade), também precisa considerar possíveis implicações da experiência que o usuário terá com o sistema em desenvolvimento, tais como desempenho, comportamento da interação, suporte e manutenção, treinamento, bem-estar, satisfação. Além disso, deve considerar também as limitações, preferências e expectativas de quem vai usar o sistema.
- **A equipe inclui competências e perspectivas multidisciplinares**: um projeto centrado no usuário precisa ser composto por uma equipe diversificada. Com isso, o projeto com abordagem multidisciplinar resulta em um processo mais colaborativo, devido às limitações e realidades de cada área envolvida.

No caso específico desta tese, o *design* centrado no usuário estabelecerá uma relação estreita com o *design* de serviços, uma vez que a organização trabalha com atividades que projetam sistemas para determinados perfis de cliente, e os sistemas são desenvolvidos para fornecer serviços aos cidadãos.

Diante desse cenário, buscamos algumas definições de *design* de serviços que incluem/reforçam a necessidade da participação dos usuários. Na visão de Stickdorn e Schneider (2012), por exemplo, o *design* de serviço é composto por uma

abordagem interdisciplinar, que utiliza uma combinação de diferentes métodos e ferramentas de várias áreas, para criar experiências positivas e benefícios ao usuário final. Segundo Miller (2015), o *design* de serviço equilibra as necessidades do cliente e do negócio, resultando em um processo mais colaborativo e centrado no ser humano. Com isso, a organização consegue ter uma visão mais real e completa de seus serviços.

Ainda sobre aspectos de definições, para Nielsen Norman Group (2020a, tradução nossa), o *design* de serviço condiz em “planejar e organizar os recursos de uma empresa (pessoas, objetos e processos) para (1) melhorar diretamente a experiência do funcionário, e, (2) indiretamente, a experiência do cliente”. Do ponto de vista de Kalbach (2016), nossa economia é baseada em serviços, e as organizações falham por não entregarem bons serviços. Nesse sentido, o *design* de serviço proporciona ações para criar, entregar e sustentar experiências positivas de serviço ao longo do tempo, de forma consistente e repetida.

No que diz respeito a questões práticas do *design* de serviços, Polaine, Løvlie e Reason (2013) explicam que o *design* de serviços está voltado para as experiências e interações com os serviços fornecidos aos usuários. Por isso, os usuários devem estar envolvidos ativamente durante o PDS. Já na organização, as equipes multifuncionais e interorganizacionais precisam compartilhar seus PDS, para permitir que outras equipes também consigam progredir no fluxo de trabalho, ou para o entendimento de como esse trabalho se relaciona com outros. Diante dessa situação, o gerente de projeto assume a possibilidade de adaptar métodos de acordo com contextos e propósitos organizacionais específicos.

A *Engine Group* (2018, tradução nossa), empresa que presta consultoria em *design* de serviços, explica que “um ótimo serviço e uma experiência bem projetada para o cliente são indivisíveis do ecossistema associado de pessoas, processos, produtos, parceiros e plataformas digitais que o permitem - para ter um, você deve ter o outro também”.

Da mesma forma, Polaine, Løvlie e Reason (2013) relatam que o *design* de serviço aborda questões que envolvem pessoas e relacionamentos, mas o termo “pessoas” deve ser referido como clientes e usuários, e também pessoas que trabalham para fornecer o serviço. Por isso o sucesso de um serviço também depende se a equipe de trabalho está feliz, motivada, e o quanto a organização possibilita o envolvimento dos funcionários na criação e no aprimoramento do serviço.

Nesse sentido, o *design* de serviço é uma forma de auxiliar a organização, vinculada com a tese, a avaliar seus serviços, utilizando métodos colaborativos que envolvem seus clientes e suas equipes durante o desenvolvimento ou aprimoramento de sistemas. Uma maneira de investigar a aplicação do *design* de serviços seria por meio da identificação dos princípios. Para isso, Stinkdorn et al. (2018, p. 28, tradução nossa) elencaram seis:

> **Centrado no humano**: considerar a experiência de todas as pessoas afetadas pelo serviço;
>
> **Colaborativo**: partes interessadas de várias origens e funções devem estar ativamente engajadas no processo;
>
> **Iterativo**: o *design* de serviço é uma abordagem exploratória, adaptativa e experimental, iterativa para a implementação;
>
> **Sequencial**: o serviço deve ser visualizado e orquestrado como uma sequência de ações inter-relacionadas.
>
> **Real**: necessidades devem ser pesquisadas na realidade, ideias prototipadas na realidade e valores intangíveis evidenciados como realidade física ou digital.
>
> **Holístico**: serviços devem abordar de forma sustentável as necessidades de todas as partes interessadas através de todo o serviço e o negócio.

2.1.3 Governo eletrônico – e-Gov

De maneira geral, percebemos que as tecnologias da informação e comunicação (TIC) transformam a sociedade. O ato de governar também está sendo impactado com estas mudanças. Portanto, a governança pública precisa se adaptar perante as demandas, buscando uma estrutura e organização de trabalho mais eficiente e eficaz para todos.

Inicialmente buscamos estabelecer um quadro conceitual (vide quadro 2) com as definições de e-Gov. Por meio das definições, é possível compreender como o avanço das TIC fizeram com que a governança pública se preocupasse com estratégias e políticas voltadas às tecnologias digitais interativas.

Quadro 2 – Definições de e-Gov

DEFINIÇÕES DE GOVERNO ELETRÔNICO – e-Gov	
Autor	Definição
BRASIL (2016)	No Brasil, o conceito de e-Gov foi expandido para o de governança digital, que significa: utilização pelo setor público de recursos de TIC com o objetivo de melhorar a disponibilização de informação e a prestação de serviços públicos, incentivar a participação da sociedade no processo de tomada de decisão e aprimorar os níveis de responsabilidade, transparência e efetividade do governo.

***Commission of the European Communities* (2003, p. 7, tradução nossa)**	O uso de TIC nas administrações públicas combinado com a mudança organizacional e novas habilidades, a fim de melhorar os serviços públicos e os processos democráticos, e fortalecer o apoio às políticas públicas.
Gauld (2006, p. 37, tradução nossa)	São as TIC que envolvem atividades de serviço público habilitado para a internet, com a coordenação e supervisão explícitas por parte do governo, como também estratégias e desenvolvimento de políticas em TIC do setor público.
Hu et al. (2009, p. 979, tradução nossa)	Trabalha com as principais iniciativas de gestão e fornecimento de informações e serviços públicos, tomadas por todos os níveis de governo (incluindo agências, setores), em nome dos cidadãos e empresas, envolvendo o uso de múltiplos meios da Internet, *site*, integração dos sistemas e interoperabilidade para melhorar os serviços (informação, comunicação, elaboração de políticas), a qualidade e a segurança, e também como uma nova estratégia ou abordagem-chave (principal, importante).
infoDev/ World Bank (2009, p. 2, tradução nossa)	Utilização feita pelas agências governamentais de TIC (como as redes de longa distância, a internet e a computação móvel) que têm a capacidade de transformar as relações com os cidadãos, as empresas e outros ramos do governo. Essas tecnologias podem servir a uma variedade de fins diferentes: melhor prestação de serviços governamentais aos cidadãos, melhores interações com as empresas e a indústria, empoderamento dos cidadãos, por meio do acesso à informação, ou uma gestão governamental mais eficiente.
OECD (2003, p. 11, tradução nossa)	O uso de TIC, e particularmente a internet, como uma ferramenta para alcançar um governo melhor.
United Nations (2021, tradução nossa)	O uso de TIC para fornecer serviços governamentais de maneira mais eficaz e eficiente aos cidadãos e empresas. É a aplicação das TIC nas operações governamentais, alcançando fins públicos por meios digitais.

Fonte: O autor (2022)

A partir das definições de e-Gov entendemos que as mudanças feitas com o avanço das TIC fizeram com que a governança pública repensasse sua estrutura e políticas públicas. A internet foi o divisor para as mudanças acontecerem. Nesse cenário, o e-Gov tornou-se o condutor dos serviços públicos ofertados aos clientes e cidadãos. Por isso, paulatinamente, a interação entre o Governo e os cidadãos está acontecendo por intermédio do e-Gov, um tipo especial de sistema, que passou por um processo de desenvolvimento até chegar aos usuários. De certa forma, o e-Gov representa um Governo mais acessível, que entrega informações e serviços *on-line*, com o objetivo de melhoramento dos serviços públicos e dos processos democráticos. Por consequência, fornece apoio às políticas públicas (KUMAR et al., 2007; ÅKESSON; SKÅLÉN; EDVARDSSON, 2008 e SAFEENA; KAMMANI, 2013).

Outro conceito fundamental é entender como surge a possibilidade de desenvolver o e-Gov. Portanto, identificamos que a governança pública envolve diferentes processos, como decisões complexas, negociações, formulação de

políticas, participação democrática, tendo como uma das obrigações a criação de infraestruturas que ofereça funcionalidades, operações de serviços eletrônicos, executadas com a ajuda das TIC, que estejam alinhadas com os objetivos das organizações públicas para atingir o valor público perante a sociedade (CGI.BR, 2016; GRÖNLUND, 2002; STAHL, 2005).

Nesse contexto, compreendemos que os governos utilizam as TIC para fornecer prestações de serviços públicos e desenvolver políticas que geram valores sociais. No entanto, alguns aspectos são primordiais para que novas infraestruturas de e-Gov estejam presentes nos objetivos das organizações públicas. O CGI.BR (2016) apresenta cinco dimensões que afetam os modelos organizacionais públicos e repercutem nos objetivos e recursos para a prestação de serviços e governança. Essas cinco dimensões são representadas na figura 6.

Figura 6 – Dimensões que afetam o desenvolvimento de e-Gov



Fonte: Adaptado de CGI.BR (2016, p. 85)

Nesse sentido, percebemos que, para desenvolver novas bases de e-Gov, o processo envolve um conjunto complexo de fatores e dimensões, que podem influenciar a concepção de novos sistemas, assim como a atualização ou sustentação de sistemas desenvolvidos.

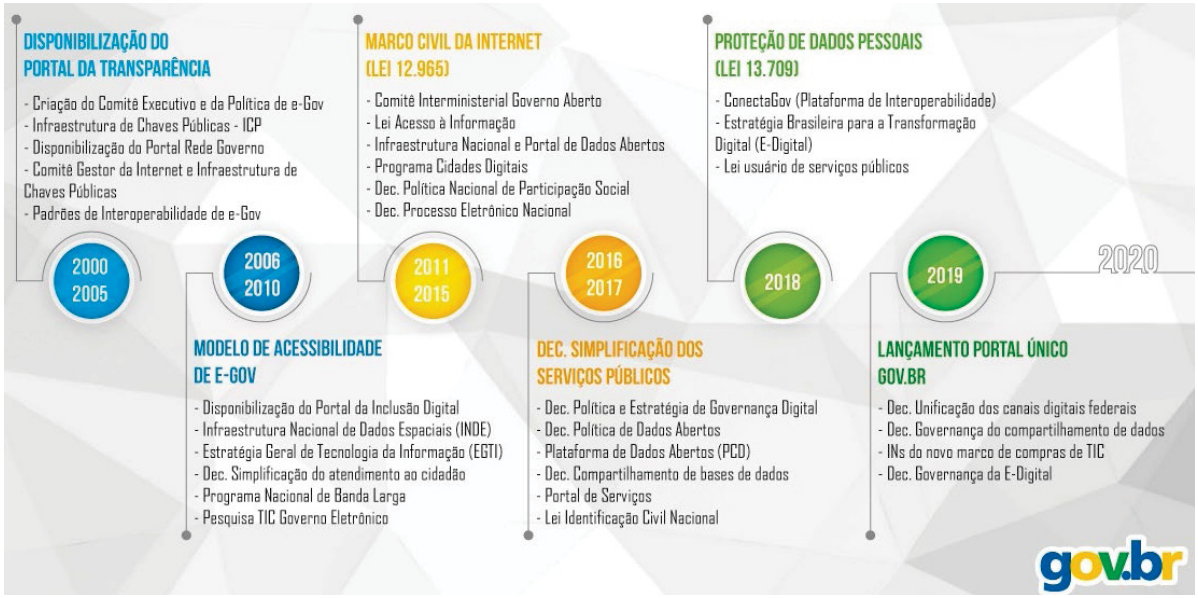
2.1.3.1 Breve histórico do e-Gov brasileiro

No Brasil, desde a década de noventa, existia uma idealização para modernização do Estado brasileiro, mas o processo de maturidade digital ocorreu apenas em 2000. Um fator que contribuiu para o avanço do e-Gov, no Brasil, foi o preenchimento da declaração de imposto de renda *on-line*, que estimulou o acesso do cidadão à internet (BRASIL, 2000; GOV.BR, 2020a; MORA, 2005).

Nos anos 2000, também foram feitas ações pelo grupo de trabalho em tecnologia da informação, que objetivavam a universalização de serviços, um governo ao alcance de todos e uma infraestrutura avançada. Dessa forma, questões como inclusão digital, integração de sistemas e infraestrutura de rede começaram a ser abordadas (BRASIL, 2000; GOV.BR, 2020a; MORA, 2005).

Em mais de uma década houve diversas políticas e iniciativas que envolveram o e-Gov brasileiro, sintetizadas na figura 7. No entanto, por intermédio do Decreto 9.756, de 11 de abril de 2019, surgiu a criação do portal gov.br, que fornecia, em um só lugar, os serviços para o cidadão e as informações sobre a atuação do Governo Federal, sendo este considerado um marco para a transformação digital no Brasil (BRASIL, 2018; GOV.BR, 2020a).

Figura 7 – Linha do tempo do e-Gov brasileiro



Fonte: Adaptado de Gov.br (2020a)

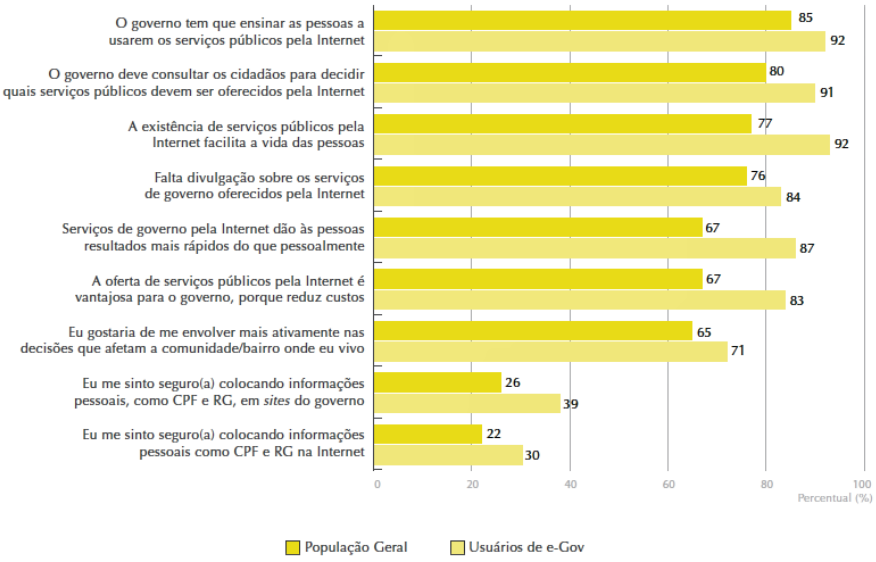
Segundo o portal Gov.br (2020b), a transformação digital no Brasil conta com aproximadamente 500 serviços, desde 2019. A meta do Governo Federal é chegar a 100% dos serviços digitais até o final de 2022. Serviços como solicitar negociação para prevenir ou encerrar litígios, consultar relação de multas de transporte, solicitar autorização para o licenciamento ambiental, calcular a aposentadoria por tempo de contribuição, obter a carteira de trabalho são alguns exemplos que ilustram essa transformação digital.

Outro aspecto que investigamos foi referente às informações sobre o uso dos serviços de e-Gov, no Brasil. A única pesquisa que encontramos de autoria do

Governo Brasileiro é de 2010. Utilizamos essa base de pesquisa para exemplificarmos algumas situações condizentes com a temática da tese.

A pesquisa qualitativa feita pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.BR (2010) contou com 3.000 entrevistas presenciais com perguntas para usuários e não usuários de serviços e-Gov sobre benefícios percebidos. O gráfico 1 representa os resultados da pesquisa.

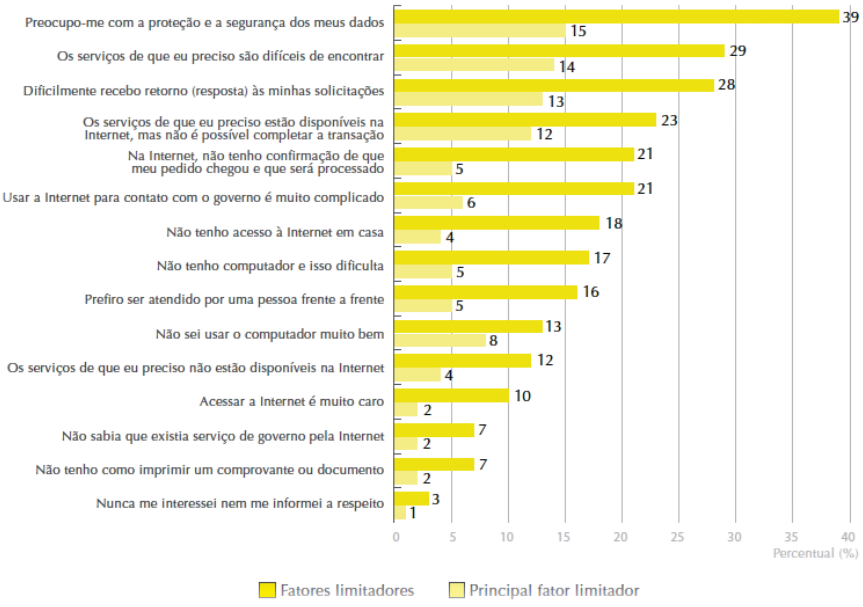
Gráfico 1 – Benefícios percebidos do e-Gov brasileiro



Fonte: Adaptado de CGI.BR (2010, p. 34)

Além disso, também constam, na pesquisa da CGI.BR (2010), os fatores que limitam o uso efetivo do e-Gov. No gráfico 2, é possível verificar os resultados.

Gráfico 2 – Fatores que limitam o uso do e-Gov brasileiro

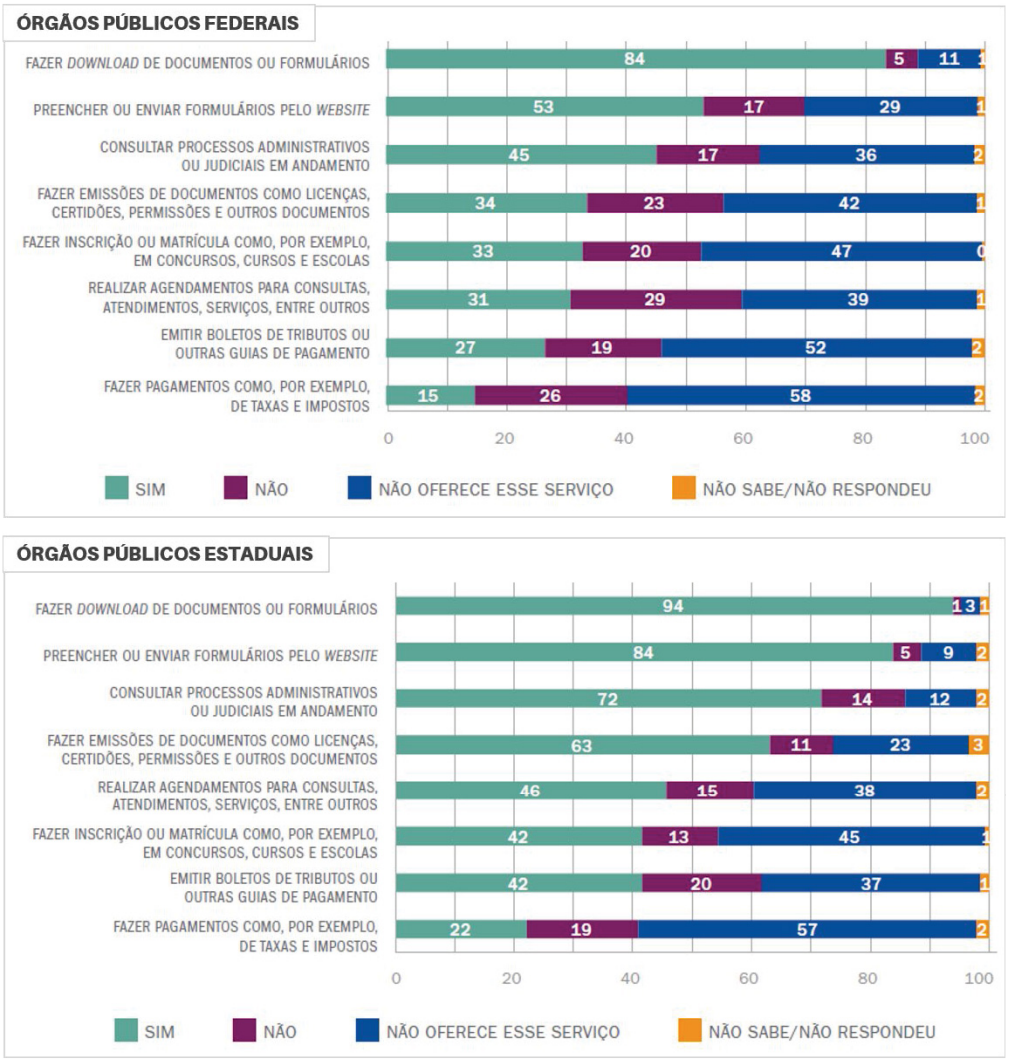


Fonte: Adaptado de CGI.BR (2010, p. 37)

Selecionamos os gráficos dos benefícios percebidos e dos fatores que limitam o uso do e-Gov, na visão dos cidadãos, para reforçar a problemática da tese, e também os resultados da pesquisa feita pelo CGI.BR. Esses elementos confirmam que, desde 2010, já existia uma conscientização do Governo quanto à importância de elaborar a prestação de serviços públicos centrados no cidadão, e o quão relevante é a participação do cidadão na gestão governamental.

Em 2018, o CGI.BR publicou uma outra pesquisa sobre os serviços ofertados pelos órgãos públicos federais e estaduais. Participaram da amostra 624 órgãos públicos federais e estaduais e 1.062 prefeituras. Na sequência, selecionamos o gráfico 3 para destacar o dimensionamento de quais serviços públicos são disponibilizados por meios digitais (*sites*) aos cidadãos.

Gráfico 3 – Serviços ofertados pelos órgãos federais e estaduais



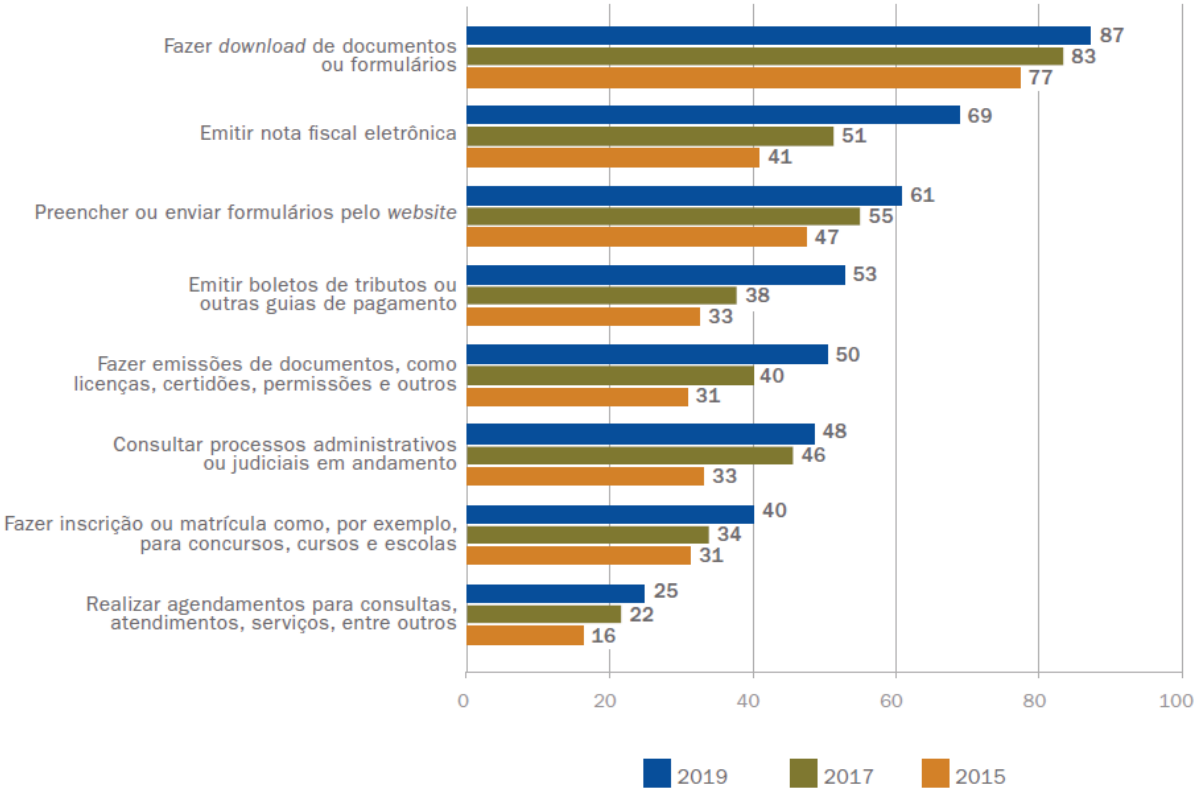
Fonte: Adaptado de CGI.BR (2018, p.130)

Legenda: Não > não realizam os serviços medidos na TIC Governo Eletrônico 2017
Não oferece esse serviço > não oferecem esse serviço nem presencialmente

No âmbito dos órgãos públicos federais e estaduais, 90% deles possuíam *site*, chegando a 100% entre os federais. O serviço mais recorrente foi a disponibilização de *download* de documentos ou formulários aos cidadãos. Outra característica apresentada na pesquisa foi que 76% dos órgãos federais e 56% dos estaduais apresentavam o *site* adaptado para dispositivos móveis (CGI.BR, 2018).

No âmbito das prefeituras, houve uma expansão da oferta de recursos e serviços disponíveis, via *site*. Em 2019, pelo menos cinco serviços foram oferecidos pela metade das prefeituras brasileiras, cujos detalhes são demonstrados no gráfico 4 (CGI.BR, 2020a).

Gráfico 4 – Serviços ofertados pelas prefeituras



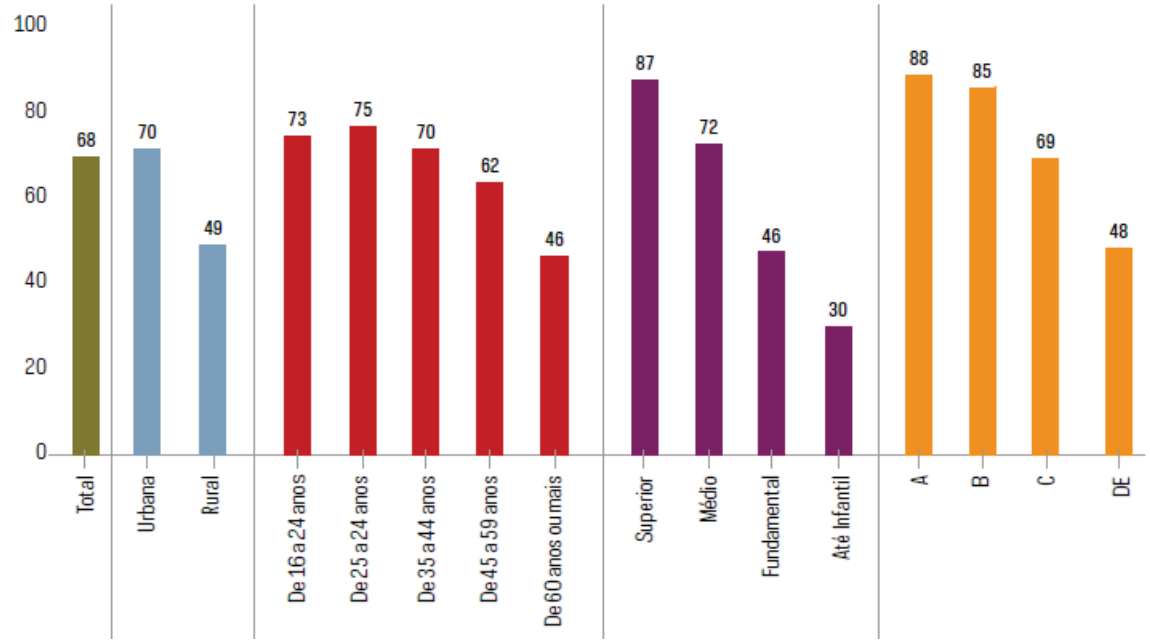
Fonte: Adaptado de CGI.BR (2020a, p.110)

Com os resultados dos serviços disponíveis dos órgãos federais, estaduais e municipais (prefeituras), conseguimos observar uma presença maior de informações institucionais e pouca disponibilidade de serviços públicos, tais como realizar inscrições, matrículas ou fazer pagamentos de impostos, como mencionado na própria conclusão da pesquisa. Portanto, ainda são necessárias ferramentas que permitam a realização de transações entre os cidadãos e as organizações públicas, que, segundo CGI.BR (2018), pode ser considerado como um obstáculo, para que a sociedade

acesse informações, realize ações e acompanhe o andamento das organizações do setor público.

Em outra pesquisa, no ano-base 2019, a CGI.BR relata que 68% de usuários com ou mais de 16 anos utilizaram serviços de governo eletrônico. No gráfico 5, é possível perceber que o grau de instrução e a classe social impactam no uso do e-Gov brasileiro (CGI.BR, 2020b).

Gráfico 5 – Usuários que utilizaram governo eletrônico em 2019



Fonte: Adaptado de CGI.BR (2020b, p. 77)

Segundo a CGI.BR (2020b), os serviços que tiveram maior acesso estavam relacionados com direitos do trabalhador e previdência (36%), impostos e taxas (28%) e documentos pessoais (28%), sendo de menor incidência o serviço público de saúde (23%).

A pesquisa disponibilizada pelo CGI.BR (2020b) também trouxe aspectos que compreendemos como barreiras/dificuldades para usar o e-Gov brasileiro. Por exemplo, dificuldade em utilizar o aplicativo do auxílio emergencial do Governo Federal, barreiras tecnológicas como a limitação da Internet (volume maior na região Norte), além de usuários sem conhecimento prévio sobre como baixar aplicativos, ou possuírem espaço insuficiente no celular.

Além desses aspectos, durante a pesquisa feita pelo CGI.BR (2020b), houve o registro de preferências do usuário, com maior destaque aos itens realizar serviços pessoalmente (72%); não ter motivos para buscar serviços e-Gov (57%); preocupação

pela proteção e segurança de dados pessoais (53%); aumento de relatos dos participantes sobre a falta de disponibilidade dos serviços que estavam buscando, em um sentido comparativo de 20% em 2017 para 29% em 2019.

A partir desses dados e observações sobre o andamento da transformação digital no Brasil, também compreendemos que a Lei nº 14.129, de 29 de março de 2021, representa um próximo passo para o Governo Brasileiro avançar com as tecnologias digitais (BRASIL, 2021).

A referida lei busca aumentar a eficiência do e-Gov brasileiro, tendo como foco a desburocratização, a participação do cidadão, com vias a oferecer uma melhor qualidade nas políticas públicas e nos serviços, reiterando, ainda, a necessidade de serviços públicos por meio digital, a utilização de linguagem clara e compreensível para todos os cidadãos. Na Lei nº 14.129, inclusive, são mencionadas questões como a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) e a acessibilidade da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, de acordo com o Estatuto da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2021).

Também identificamos, na Lei nº 14.129, registros de artigos condizentes com a temática do projeto de pesquisa, entre eles, o foco na sociedade e no cidadão, a realização de testes e pesquisas com os usuários e a criação de laboratórios de inovação, promovendo a participação e a colaboração da sociedade no desenvolvimento de serviços públicos (BRASIL, 2021).

2.2 RELAÇÃO ENTRE E-GOV E DCU

O conteúdo deste subcapítulo é composto pelas publicações selecionadas por meio da revisão bibliográfica sistemática (RBS) e revisão bibliográfica assistemática (RBA) durante a tese. As publicações apresentadas estão relacionadas, de alguma forma, com questões que envolvem o e-Gov e o DC. A organização será apresentada por ordem de temáticas, que são sintetizadas no final do subcapítulo.

Por intermédio da literatura consultada, podemos dizer que a relação entre o e-Gov e o DCU permite reflexões sobre quão útil é o sistema e quão fácil é usá-lo perante a percepção do usuário. Nesse sentido, Elkheshin e Saleeb (2016, p. 258, tradução nossa) explicam que “se o sistema de governo eletrônico for considerado útil, os usuários terão atitudes positivas e fortes intenções de uso do sistema”. Os referidos autores chegaram a essa conclusão ao pesquisarem os motivos pelos quais os cidadãos não aderem aos serviços públicos *on-line*, no caso específico do Egito.

No estudo de Elkheshin e Saleeb (2016), foi utilizado um modelo de aceitação de tecnologia, que compõe diversos fatores para serem analisados, como variáveis políticas, sociais e de *design*. Durante a análise, questões como a relação do *design* do *site* e a facilidade de uso ou a utilidade percebida estavam sendo investigadas. Como resultado, a facilidade de uso foi uma das variáveis que afetaram consideravelmente o processo de adoção dos serviços públicos *on-line*.

Na questão de facilidade de uso e a utilidade percebida, Faisal, Al-Qouz e Husain (2016) apresentam um método de avaliação de um portal e-Gov (Ministério de Obras Públicas no Kuwait). Para Faisal, Al-Qouz e Husain (2016), os serviços públicos *on-line* trazem o benefício de economia de tempo e de custo para o governo e os usuários, mas a experiência propiciada ao usuário ao interagir com o e-Gov é um fator-chave para a manutenção desses benefícios. O método de avaliação aplicado pelos autores aborda questões como conteúdo disponível (por exemplo, pesquisa avançada, recurso de ajuda), serviços (por exemplo, formulários para *download*, transações) e *design* de interação, arquitetura de informação, *design* visual e usabilidade (elaborados com auxílio de heurísticas e teste do usuário).

Nesse estudo de caso, os mesmos autores realizaram uma comparação entre o portal antigo e o novo, lançado em 2015, com uma abordagem mais interativa e orientada a serviços, contando com vinte e nove participantes, cada um deles realizando cinco tarefas. Os resultados demonstraram que o novo portal é mais utilizável do que a versão anterior e, ainda, que os usuários tiveram um nível de satisfação maior, devido ao tempo de conclusão de determinada tarefa e à localização das informações.

Outra pesquisa que enfatiza a facilidade de uso e a utilidade percebida foi realizada por Susanto, Diani e Hafidz (2017). Esses autores pesquisaram sobre os fatores determinantes de intenção do cidadão para utilizar um sistema e-Gov (aplicativo City113 da cidade de Surabaya, na Indonésia). Por meio de uma pesquisa preliminar e entrevistas com usuários do aplicativo, os referidos autores desenvolveram e validaram o modelo de aceitação do usuário. Como resultado, o fator determinante mais significativo foi a atitude em relação à facilidade de uso e à utilidade percebida. Com isso, Susanto, Diani e Hafidz (2017) recomendam aos desenvolvedores que prestem mais atenção sobre os aspectos de facilidade de uso, e se o sistema irá entregar benefícios aos cidadãos.

A partir dessas constatações, as publicações apresentadas até o momento colaboraram para o entendimento de que o cidadão/usuário é um dos elementos afetados pelo e-Gov. Assim, as percepções e os comportamentos do cidadão/usuário, ao interagirem com os sistemas e-Gov, podem ser considerados como um fator-chave durante o PDS. Na sequência, os estudos exemplificam a abordagem do DCU no PDS.

Rahimi, Safdari e Jebraeily (2014) investigaram a participação de usuários no desenvolvimento de sistema de informações hospitalares. Para tanto, foi realizado um estudo descritivo-transversal com cento e quarenta usuários, coletado por meio de um questionário e analisado por estatística descritiva e analítica. Os resultados demonstraram que nenhuma das etapas de desenvolvimento (análise, *design*, implementação e avaliação) teve a participação dos usuários de forma satisfatória. Os principais fatores que podem afetar o nível de participação do usuário foram a formação da equipe de trabalho e o suporte/apoio dos gestores.

Sánchez e Macías (2019) relatam que existe um uso crescente de serviços de e-Gov, mas, em sua maioria, são realizados com abordagem centrada no desenvolvedor e não no usuário. Essa conclusão levou Sánchez e Macías (2019) a desenvolverem um conjunto de atividades de engenharia de requisitos, melhorando a usabilidade e fornecendo um processo centrado no usuário, para projetar soluções utilizáveis. Os autores citados validaram a proposta, por meio de um estudo de caso (criação de um negócio na República do Chile). A proposta feita pelos autores inclui, durante o PDS, recursos para considerar todas as partes interessadas, tais como características e funcionalidade do sistema e um processo iterativo centrado no usuário.

Esse processo, baseado na ISO 9241-210, é condizente com a compreensão e a especificação do contexto de uso e requisitos do usuário. Para as especificações dos requisitos do usuário, o modelo proposto pelos autores sugere a tarefa de analisar os requisitos de usabilidade com os usuários, ou seja, os usuários participam ativamente, utilizando *storyboards* ou protótipos de baixa fidelidade para compor os requisitos, com o intuito de aumentar a satisfação do usuário.

No estudo de Puspitasari, Cahyani e Taufik (2018) foi desenvolvida uma pesquisa com abordagem no DCU para redesenhar o *site* do departamento de saúde de Surabaya, na Indonésia. Essa pesquisa objetivou melhorar a qualidade da divulgação de informações e a experiência do usuário. Com esse fim, foi realizada

uma avaliação heurística, comparando o *site* existente e o *redesign*, pois o *site* em uso foi construído com base e consenso internos do departamento, com resultados insatisfatórios sobre os serviços essenciais e os objetivos do *site*. Para o *redesign*, foram incluídos os requisitos do usuário, a análise de tarefas do usuário e um protótipo. A aplicação da avaliação heurística envolveu usuários do *site*, analistas de sistemas de informação, profissionais de saúde pública, *designers* e estudantes de Psicologia. Como resultado, o *redesign* com abordagem no DCU, apresentou melhorias em todos os indicadores da avaliação heurística ao comparar com o *site* em uso. Por fim, os autores enfatizaram que o PDS com o DCU pode contribuir, de forma mais abrangente, com os requisitos do usuário, e, com isso, gerar uma maior probabilidade de sucesso do sistema.

Os estudos que incluíram, de alguma forma, a abordagem do DCU no PDS foram essenciais para nos esclarecer sobre a importância do usuário durante o desenvolvimento de sistemas e o quanto isso impacta na sua utilidade, pois, por construção, os sistemas são desenvolvidos para os usuários. A seguir, apresentamos relatos de estudos que consideram o envolvimento do usuário como um fator de sucesso.

Há mais de uma década, Harris e Weistroffer (2009) analisaram vinte e oito pesquisas empíricas relacionadas com a satisfação do usuário, para chegar à conclusão de que o envolvimento do usuário é um fator importante para o sucesso do desenvolvimento de sistemas. O estudo também possibilitou recomendações sobre o envolvimento do usuário:

- **Grau de envolvimento**: permitir que os usuários expressem suas opiniões e façam escolhas por meio de opções predefinidas. Quanto mais elevado for o grau de envolvimento do usuário, maior será os *feedbacks* e preocupações que antecedem a implementação, de modo que aumentará o nível de confiança e de satisfação. Além disso, os usuários sentiram-se parceiros do processo, favorecendo um senso de controle sobre o resultado;
- **Complexidade**: quanto mais complexo for o sistema, mais difícil se torna a determinação dos requisitos. Por isso, com o envolvimento do usuário, existe uma possibilidade de elencar os requisitos certos;

- **Atividades principais**: o envolvimento do usuário é bem-vindo nas atividades de análise de viabilidade, determinação de requisitos de informação, definição de formulários de entrada/saída, formatos de tela, relatório e instalação final do sistema. Segundo Harris e Weistroffer (2009), outras atividades dependem da complexidade do sistema;
- **Estilo de gestão**: os gerentes devem ser orientados para as pessoas, pois melhora a comunicação com os usuários e colabora em ambientes que prevalece a incerteza ou o medo de mudar;
- **Tipo de usuários**: é recomendado buscar usuários que tenham conhecimento, experiência funcional, pois a possibilidade de terem experiências negativas é maior;
- **Limite de envolvimento**: Harris e Weistroffer (2009) explicam que além das atividades principais, e, após determinados níveis do processo de desenvolvimento, é prudente cuidar com o envolvimento do usuário, principalmente em situações que não iriam agregar valor ou ocasionar perda de tempo ou recursos.

No estudo de Hughes, Rana e Dwivedi (2019), os fatores do sucesso de um projeto de sistemas de informação são revisitados, tanto no aspecto de interdependência quanto da influência entre os fatores. Como resultado, é apresentado um modelo com dezessete fatores, incluindo o envolvimento do usuário.

Hughes, Rana e Dwivedi (2019) relatam que existem fatores que são dependentes entre si e fatores que influenciam outros fatores conectados, e que podem resultar no sucesso ou fracasso do projeto. O envolvimento do usuário ao longo do processo, em conjunto com a otimização do escopo foram fatores que influenciaram outros fatores, e podem contribuir diretamente com o sucesso ou o fracasso do projeto. Além disso, os autores citados explicam que existe uma questão voltada para o gerenciamento da resistência do usuário ao utilizar o sistema, que pode ser amenizada por meio de uma comunicação eficaz com os usuários, durante todo o ciclo de vida do projeto, considerada como fator-chave para o sucesso do projeto.

Ainda, no que se refere ao sucesso do projeto, Djeddi e Djilali (2015) elaboraram um *framework,* baseado em um processo iterativo, utilizando métodos centrados no usuário, com o objetivo de criar serviços governamentais onipresentes úteis e utilizáveis. O *framework* começa com um levantamento de requisitos para

identificar as principais necessidades (projeto conceitual), depois uma avaliação composta pelo *feedback* dos cidadãos. Com isso, o projeto apresenta uma visão mais ampla e completa do que são as necessidades dos cidadãos. As avaliações são feitas por intermédio da prototipagem, e podem ser modificadas conforme as necessidades dos cidadãos que vão se tornando mais claras. Após as avaliações é feita a implementação para o uso dos cidadãos. Djeddi e Djilali (2015) utilizaram a ISO 13407 e a arquitetura orientada a serviços para compor o *framework*, que foi testado em um caso de uso (um sistema eleitoral). Os resultados apresentados demonstraram que o *framework* pode ser uma boa solução para o desenvolvimento de serviços governamentais onipresentes. Além disso, esses autores enfatizam que o envolvimento ativo dos usuários repercute na aceitação dos sistemas projetados, e é o principal requisito para o sucesso dos serviços públicos.

Um passo importante para inserir o DCU no PDS de e-Gov é compreender a cultura organizacional, os desafios, as dificuldades e quaisquer elementos que possam atrapalhar o processo de inserção do DCU. Por isso, na sequência, apresentamos estudos que investigaram tais aspectos.

Os estudos de Ogunyemi et al. (2016) e Ogunyemi, Lamas e Eze (2018) trouxeram contribuições sobre a adoção de práticas de IHC e o *design* centrado no humano nas organizações nigerianas de *software*. Na publicação de 2016, os citados autores relataram uma carência na expansão das práticas, devido à falta de esforços nas mudanças de padrões de desenvolvimento (integrar no PDS práticas do DCU), à falta de clareza na distinção entre o cliente e o usuário, à ausência de conhecimento perante métodos e ferramentas de aplicação. Ainda, limitações financeiras de recursos e de experiência da equipe de desenvolvimento. Na publicação de 2018, os mesmos autores explicaram que não existe uma prática padrão. Porém, as empresas consideram o ser humano um componente crítico e desejam que o desenvolvimento seja centrado no usuário. Além disso, há uma baixa conscientização sobre o projeto centrado no humano, pois a maioria dos profissionais entrevistados não está tão familiarizada com as terminologias e técnicas. Sobre a opção pelas práticas de projeto centrado no humano, constatou-se que a escolha pode estar sendo restringida pelo cronograma da entrega do projeto, ou, então, pelo que funciona nas empresas, pois o cliente irá aceitar o produto.

Lopes (2016) realizou um estudo por meio de quatro projetos (inclusive de e-Gov) pelos quais foram aplicados métodos mistos de IHC para aumentar a resiliência

e produzir artefatos/serviços mais eficientes que satisfaçam os usuários. Para um entendimento maior, estavam sendo observados o comportamento humano e sua relação com a tecnologia, e a resiliência, neste estudo, definida como a ação humana em resposta aos problemas existentes, inesperados, associada à criatividade e inovação. Para os quatro projetos, foram utilizadas abordagens do DCU, sendo necessárias a identificação do público-alvo e sua participação antes, durante e após as etapas do processo de concepção. Ao aplicar métodos mistos de IHC para desenvolver as soluções, uma das primeiras considerações foi o estabelecimento de um bom relacionamento com a equipe, fazendo conexões, aceitando ajuda e dando suporte quando necessário.

Os métodos aplicados nesses projetos contribuíram para iniciar, alterar ou complementar as ideias iniciais. Não houve preocupação com questões financeiras, mas a constatação de que os envolvidos nos projetos estavam preocupados com as alterações nas tarefas rotineiras, ou seja, o rompimento da vida normal da organização. Por fim, de acordo com o estudo, os principais componentes que podem aumentar a resiliência foram as diferentes competências e aptidões dos participantes, tais como autoconsciência, criação de significado, a partir de outras experiências, autoeficácia, otimismo e construção de relações fortes.

Eshet e Bouwman (2017) discutem sobre as dificuldades que os profissionais de DCU encontram durante a execução de projetos em contexto industrial e direcionado para uso em sistemas de aplicativos móveis. Eshet e Bouwman (2017) realizaram entrevistas aprofundadas com profissionais de DCU em telefonia móvel na Finlândia e na Holanda.

Os achados desses pesquisadores estão correlacionados ao nível de projeto. Segundo eles, a complexidade do negócio é uma influência, pois clientes podem bloquear o acesso aos usuários, ou então, a restrição econômica feita no contrato. Outro fator é a posição e visão de mundo de cada parte interessada, ou seja, como o entendimento dos usuários depende de fontes de dados externos, os profissionais de DCU acabam aceitando o entendimento fornecido pelo cliente ou representado pelos próprios profissionais de DCU durante o PDS. Esses autores explicam que os clientes geralmente estão focados nos objetivos de negócios. Com isso, o projeto pode apresentar um nível crítico de entendimento explícito dos usuários no contexto de uso, assim, o envolvimento dos usuários é desafiador. Para estudos mais abrangentes,

Eshet e Bouwman (2017) recomendam investigações do uso real do sistema projetado (por exemplo, dados de *log*) e *insights* sobre o desempenho do sistema.

No estudo de Khalid et al. (2018) foram explorados os desafios encontrados pelos gerentes de projeto durante o PDS do setor público. Khalid et al. (2018) utilizaram entrevistas semiestruturadas e análise de documentos de onze profissionais de TI de nível gerencial. Os profissionais participantes estavam envolvidos no gerenciamento de integração, escopo, tempo, custos, recursos humanos e comunicação de projetos.

Os desafios encontrados no estudo condizem com uma equipe não técnica que realiza o levantamento de requisitos incompletos e inconsistentes, clientes geograficamente distantes, custo estático do projeto, mudanças muito frequentes, pressões indevidas e falta de infraestrutura. Além disso, esses autores apresentam práticas para enfrentar os desafios: implementação de políticas de redução de custos, reuniões informais, comunicação frequente, promoção de sessões de aprendizado e treinamento, desenvolvimento de um ambiente amigável, registro e documentação de todas as mudanças e rastreamento de requisitos. Percebemos que os resultados e as sugestões estão correlacionados com tempo, custo e qualidade, como também podem ser agravantes para a inclusão de práticas do DCU durante o PDS.

Ainda sobre desafios, Fraser, Pavan e McHale (2011) são profissionais de DCU que trabalham com e-Gov, e, no estudo, discutem três desafios: a falta de habilidades e conhecimentos do DCU, as equipes e os processos de negócios trabalhando isoladamente e o conflito entre os objetivos de negócios e dos usuários. Fraser, Pavan e McHale (2011) relatam algumas experiências, tais como os desafios dos projetos que são estruturados inicialmente apenas por objetivos políticos; a ausência de questões de quando e onde os cidadãos usariam as funcionalidades; a limitação, em frequência e duração, da comunicação entre os envolvidos no projeto; falta de alinhamento dos objetivos de cada equipe, ocasionando dificuldade ou frustração para a liderança geral do projeto, e, ainda, em alguns casos, o envolvimento do usuário como sendo um empecilho.

Além disso, esses autores apresentaram um estudo de caso, exemplificando como o DCU pode funcionar em projetos governamentais. No estudo de caso, para diminuir a lacuna de habilidades e conhecimentos, foram realizadas oficinas de *design* participativo com técnicas do DCU, e *workshops* para resolver objetivos conflitantes. Nesse sentido, Fraser, Pavan e McHale (2011) enfatizam a necessidade de mudanças

culturais, desde a contratação de profissionais qualificados em DCU para gerenciar e implementar o *design* de serviços, e um reequilíbrio nos projetos de TI, ou seja, direcionar um peso maior em relação ao DCU do que prevalecer questões relativas às políticas vigentes, agendas e negócios (FRASER; PAVAN; MCHALE, 2011).

Outra questão que identificamos durante a revisão bibliográfica condiz com o que leva o usuário a querer participar do PDS. Holgersson e Karlsson (2014) apresentam um estudo sobre a disposição e capacidade dos cidadãos para participar do PDS, a fim de cumprir as metas relacionadas ao usuário. Por intermédio de entrevistas semiestruturadas, com noventa e nove cidadãos da Suécia, Holgersson e Karlsson (2014) desenvolveram um modelo com proposições.

Segundo a análise feita por esses autores, os cidadãos estão dispostos a participar, mas a capacidade em fazer é limitada, principalmente quando se trata da participação em projetos de *interface* do usuário, pois os cidadãos não têm conhecimento suficiente sobre como as autoridades públicas funcionam (conhecimento das funções, leis, e outros aspectos). Em virtude disso, para criar soluções de *design* e impulsionar o PDS, torna-se necessário fornecer instruções para a participação. Dessa forma, o modelo criado pelos autores também apresenta questões de falta de tempo, experiência positiva de uso ou pouca frequência de uso dos sistemas, além de interesse pessoal e compromisso social considerados como fatores que afetam a disponibilidade e/ou capacidade em participar. Por fim, esses autores dizem que ao utilizar uma abordagem do DCU é recomendável a participação de usuários infrequentes e insatisfeitos. A opção por uma participação ativa dos usuários no PDS, porém, parece acarretar uma exigência maior para todas as partes envolvidas no projeto.

Em outro estudo, Rasmussen et al. (2011) investigaram como são selecionados os usuários para participar de projetos de TI. A seleção acontece por intermédio de critérios, sendo o primeiro a representatividade, ou seja, pessoas representativas de todos os usuários. Esses autores descobriram que tanto as organizações de desenvolvimento quanto de clientes tentam encontrar usuários que venham a contribuir para o progresso do projeto. Além disso, as organizações e os clientes levam em consideração competências profissionais, pessoais e de composição da amostragem, tais como: conhecimento do domínio do trabalho, interesse no projeto, desejo de contribuir, capacidade de simpatizar com os outros, representação de diferentes departamentos/áreas, inclusão de usuários externos.

No intuito de representar uma síntese das publicações selecionadas, que relacionam de alguma forma o e-Gov e o DCU, apresentamos um quadro teórico (vide quadro 3) com todos os autores que compuseram este subcapítulo, agrupados por tópico temático.

Quadro 3 – Síntese das Publicações relacionadas com e-Gov e DCU

Tópico: Facilidade de uso e Utilidade percebida			
Autores	**O quê**	**Como**	**Aspectos relevantes**
Elkheshin e Saleeb (2016)	Motivos pelos quais os cidadãos não aderem aos serviços públicos	Modelo de aceitação de tecnologia	Os cidadãos não aderem aos serviços públicos, principalmente pela falta de facilidade de uso.
Faisal, Al-Qouz e Husain (2016)	Medir a *UX* em portais de e-Gov	Modelo desenvolvido pelos autores e aplicado em uma avaliação de um portal de e-Gov (antigo e *redesign*) com usuários	O *redesign* do portal e-Gov (interativo orientado a serviços) é mais utilizável, além de identificar melhorias no sucesso da tarefa, no tempo para concluir uma tarefa e na localização de informações.
Susanto, Diani e Hafidz (2017)	Intenção do cidadão em usar um sistema e-Gov	Modelo de aceitação do usuário	O determinante mais significativo foi a atitude em relação à facilidade de uso e à utilidade percebida.
Tópico: Inclusão do DCU no PDS			
Autores	**O quê**	**Como**	**Aspectos relevantes**
Puspitasari, Cahyani e Taufik (2018)	*Redesign* de um *site* para melhorar a qualidade da divulgação de informações e a *UX*	Avaliação heurística, comparando o *site* existente e o *redesign*	O *redesign* com abordagem no DCU apresentou melhorias em todos os indicadores.
Sánchez e Macías (2019)	Proposta de um modelo de PDS com abordagem centrada no usuário	Validação da proposta, por meio de um estudo de caso	Deve considerar todas as partes interessadas, ter um processo iterativo e analisar os requisitos de usabilidade com os usuários.
Tópico: O envolvimento do usuário como fator de sucesso			
Autores	**O quê**	**Como**	**Aspectos relevantes**
Djeddi e Djilali (2015)	Elaboração de um *framework,* utilizando métodos centrados no usuário	Utilização da ISO 13407 e arquitetura orientada a serviços para compor o *framework*, que foi testado em um caso de uso	O envolvimento ativo dos usuários repercute na aceitação dos sistemas projetados, e é o principal requisito para o sucesso dos serviços públicos.
Harris e Weistroffer (2009)	Investigação da importância do envolvimento do usuário durante o PDS	Análise de pesquisas empíricas	O envolvimento será eficaz se permitir que o usuário expresse sua opinião; participe da elicitação dos requisitos e análise de viabilidade; tenha gerente que saiba lidar com pessoas; selecione usuários que tenham conhecimento e experiência funcional; saiba nivelar a participação para não perder tempo ou recursos.
Hughes, Rana e Dwivedi (2019)	Desenvolvimento de um modelo de fatores do sucesso de um projeto de sistemas	Discussão e análise com especialistas	Comunicação eficaz com os usuários durante todo o ciclo de vida do projeto é considerada fator-chave para o sucesso.
Tópico: Dificuldades e desafios			

Autores	O quê	Como	Aspectos relevantes
Eshet e Bouwman (2017)	Dificuldades que os profissionais de DCU têm durante a execução de projetos	Entrevistas	As dificuldades podem estar relacionadas com a complexidade do negócio; os clientes podem bloquear o acesso aos usuários; restrição econômica e a posição e visão de mundo de cada parte interessada.
Fraser, Pavan e McHale (2011)	Desafios recorrentes à aplicação do DCU no setor público	Estudo de caso	Para amenizar a falta de habilidades e conhecimentos sobre o DCU, foram realizadas oficinas de *design* participativo com técnicas do DCU e *workshops* para resolver objetivos conflitantes. Além disso, sugerem sessões estruturadas de treinamento. Mas para o DCU ser uma prática padrão, são necessárias mudanças culturais e organizacionais.
Khalid et al. (2018)	Desafios encontrados pelos gerentes de projeto	Entrevistas e análise de documentos	Os desafios encontrados foram de equipes não qualificadas; requisitos incompletos e inconsistentes; cliente geograficamente distante; custo estático do projeto; mudanças frequentes no projeto; pressões indevidas e falta de infraestrutura.
Lopes (2016)	Entender as atitudes e satisfação das pessoas que interagem com artefato tecnológico ou sistema de informação	Grupos focais, pesquisas e entrevistas	As pessoas envolvidas nos projetos se preocupam com alterações nas tarefas rotineiras; para aumentar a resiliência, é necessário ter um bom relacionamento com a equipe, fazer conexões, aceitar ajuda e dar suporte.
Ogunyemi et al. (2016)	Adoção de práticas de IHC e DCU em empresas de desenvolvimento de *software*	Entrevistas	Não ocorre por falta de esforços nas mudanças de padrões do PDS; distinção entre o cliente e o usuário; ausência de conhecimento perante métodos e ferramentas de aplicação; limitações financeiras, de recursos e experiência da equipe.
Ogunyemi, Lamas e Eze (2018)	Adoção de práticas de IHC e DCU em empresas de desenvolvimento de *software*	Entrevistas	Não existe uma prática padrão; falta de conhecimento dos profissionais entrevistados sobre as terminologias e técnicas; restrição pelo cronograma e entrega do projeto.
Tópico: Participação de usuários			
Autores	**O quê**	**Como**	**Aspectos relevantes**
Holgersson e Karlsson (2014)	Disposição e capacidade dos cidadãos para participar do PDS	Entrevistas	A participação é limitada quando não se tem conhecimento suficiente de como as autoridades públicas funcionam; falta de tempo; experiência positiva de uso ou pouca frequência de uso dos sistemas; interesse pessoal e compromisso social.
Rahimi, Safdari e Jebraeily (2014)	Participação de usuários no PDS	Questionário e estatística descritiva e analítica	Nenhuma das etapas do PDS teve a participação satisfatória do usuário; formação da equipe e suporte/apoio dos gestores são fatores que podem afetar a participação.

Rasmussen et al. (2011)	Seleção de usuários para participar de projetos de TI	Entrevistas	São critérios de seleção: as competências profissionais, pessoais e de composição da amostragem, tais como: conhecimento do domínio do trabalho, interesse no projeto, desejo de contribuir, capacidade de simpatizar com os outros, representação de diferentes departamentos/áreas, inclusão de usuários externos.

Fonte: O autor (2022)

2.3 SÍNTESE DO CAPÍTULO

O capítulo foi composto por conceitos fundamentais e publicações que relacionam e-Gov e DCU. Esses conceitos fundamentais foram identificados e explicados, no intuito de fornecer uma maior compreensão, pois estarão presentes durante o processo da PA. Portanto, foi necessário explorar o PDS: seus componentes, ciclo de vida de um projeto, suas variações e tipos de desenvolvimento de sistemas. Neste capítulo, apresentamos também as principais atividades realizadas durante o PDS, com destaque para a elicitação dos requisitos, gerenciamento do projeto e orientações ao PDS.

Outro aspecto importante que identificamos foram as menções feitas pela literatura consultada sobre o envolvimento do usuário, uma vez que o usuário é um fator determinante para o projeto de pesquisa. Nesse aspecto, na segunda parte do subcapítulo dos conceitos fundamentais, apresentamos a conceituação do DCU, esclarecendo as definições, e como a abordagem coloca o usuário no centro das atenções durante o desenvolvimento de projetos, e também como identificamos princípios que podem auxiliar a inclusão do DCU durante o PDS.

Na parte final da seção de DCU, relatamos sobre o *Design* de Serviços, outra área identificada e relacionada com a proposta da tese, pois, além de ser um processo colaborativo, o envolvimento da organização, a inter-relação entre as áreas e especialistas internos e o cliente são variáveis que podem afetar a inserção do DCU no PDS.

Por fim, mostramos, na última seção, pertencente ao subcapítulo dos conceitos fundamentais, o tipo de sistema que faz parte da tese – o e-Gov, por isso, o significado de e-Gov e suas funções, bem como o envolvimento entre e-Gov e cidadãos foram apresentados. Como a pesquisa está situada em uma organização que desenvolve sistemas e-Gov, no Brasil, também relatamos um breve histórico da situação do e-Gov brasileiro.

Elaboramos o próximo subcapítulo por intermédio de RBS e RBA, e selecionamos as publicações que estão correlacionadas com e-Gov e DCU. As publicações selecionadas relacionam o e-Gov e DCU com a facilidade de uso e a utilidade percebida pelo usuário do sistema, também exemplificam a participação do usuário no PDS e consideram o envolvimento do usuário como um fator de sucesso.

Outro aspecto identificado nas publicações foram as barreiras, as dificuldades e os desafios para incluir o DCU no PDS, além de estudos que investigam as razões de como selecionar os usuários para participar do PDS.

Consideramos as publicações apresentadas neste capítulo de fundamentação teórica como essenciais, para nos guiar durante as argumentações e o aporte teórico, bem como nos auxiliar nas possíveis sugestões e discussões durante os seminários da PA.

3 ABORDAGEM METODOLÓGICA

Este capítulo descreve a estrutura do método que definimos, a partir da demanda desenvolvida pela parceria entre a organização e a proposta desta tese.

Cabe destacar que o ponto inicial da escolha do método foi por intermédio de análise e discussão das possibilidades entre a demanda e como poderíamos contribuir com a solicitação feita pela gerente da organização. Destacamos que a solicitação da parceria ocorreu em dezembro de 2018, sendo o primeiro contato realizado por *e-mail*. A demanda apresentada pela gerente encontrou sustento no interesse em "**implementar uma cultura, disseminar o conhecimento de DCU e aplicar ao desenvolvimento das soluções de TIC feitas para o Governo do Paraná**".

Diante dessas informações, tínhamos uma situação específica, cujo objetivo era alcançar um resultado prático, que requeria uma intervenção na organização. A pesquisa apresentou uma base empírica, e, para realizar a demanda, era necessária uma estreita relação. Por isso, optamos por um processo de modo cooperativo e participativo entre as partes envolvidas.

Para delinear a estrutura do método e caracterizar a pesquisa, realizamos uma revisão de literatura, analisando teses similares, para compilar informações sobre potenciais abordagens para essa situação de pesquisa.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A classificação de uma pesquisa auxilia na organização e no entendimento de como será processada a aplicação das escolhas feitas pelos pesquisadores para produzir a solução do problema proposto na investigação. Além disso, possibilita reconhecer as diferenciações entre as modalidades de pesquisas e fornecer um exemplo que pode ser replicado em pesquisas similares (GIL, 2018).

A figura 8 sintetiza a classificação da pesquisa. Na sequência, explicamos em detalhes cada um dos itens classificatórios.

Figura 8 – Classificação da pesquisa



Fonte: O autor (2022)

A tese tem por finalidade resolver um problema específico, pelo qual identificamos por meio de uma demanda procedente da sociedade. O problema

identificado nos levou a realizar uma intervenção na organização que desenvolve sistemas e-Gov, de ordem prática, por isso é classificada como uma pesquisa aplicada (GIL, 2018).

A partir dos objetivos definidos, nesta tese, vamos realizar uma descrição das características de um determinado fenômeno, isso quer dizer que serão conduzidas ações com o propósito de descrever como serão inseridas práticas do DCU no PDS da organização, desta forma, recebendo a classificação de uma pesquisa **descritiva** (GIL, 2018).

Segundo Gil (2018, p. 27), “para que se possa avaliar a qualidade dos resultados de uma pesquisa, é necessário saber como os dados foram obtidos, bem como os procedimentos adotados em sua análise e interpretação”, motivo pelo qual se classifica a natureza dos dados.

Considerando isso, a tese apresenta seu desenvolvimento com dados descritivos, coletados em um ambiente natural como fonte direta, e que serão analisados e interpretados, buscando a valorização do processo e do significado dos dados coletados. Por isso, recebe a classificação da natureza dos dados como pesquisa **qualitativa** (LAKATOS e MARCONI, 2017).

Das características qualitativas, os dados são coletados no local em que os participantes vivenciam o problema, utilizando múltiplas fontes de dados (por exemplo: entrevistas, observações, documentos). Além disso, o processo de pesquisa não é rígido, pois, ao começar a coleta de dados, as fases podem mudar ou se deslocar, de acordo com a situação encontrada no local, tanto que o nosso papel é interpretar o que estamos enxergando, ouvindo e entendendo, além do nosso envolvimento na experiência sustentada e intensiva com os participantes (CRESWELL, 2010).

A princípio, segundo Richardson (2012), o que difere o método qualitativo do quantitativo é a forma como conduzimos o processo de análise de um problema. No quantitativo, utilizamos uma análise estatística dos dados coletados. Richardson (2012, p. 79) explica que na abordagem qualitativa empregamos esforços de "forma adequada para entender a natureza de um fenômeno social" que não requer tratamento estatístico, mas precisa de uma profundidade na investigação para compreender a complexidade do problema. Por isso, definimos técnicas como observação e entrevista, e, se necessário, exploramos documentos, aplicamos análise de conteúdo e análise histórica.

Ainda, sob esses aspectos classificatórios, o delineamento é definido por Gil (2018, p. 27) como “o planejamento da pesquisa em sua dimensão mais ampla, que envolve os fundamentos metodológicos, a definição dos objetivos, o ambiente da pesquisa e a determinação das técnicas de coleta e análise de dados”. A partir dessa definição, consideramos a situação apresentada pela demanda da organização, o levantamento realizado por meio da revisão de literatura direcionada para abordagens metodológicas, como também agrupamos informações para alinhar as escolhas do método, tais como: um caminho prático de investigação, a base da pesquisa sendo empírica, a necessidade de ter uma intervenção no local, cujo contexto está em práticas ou ações a serem executadas na organização. Por isso o delineamento de pesquisa foi classificado como **pesquisa-ação (PA)**.

3.1.1 Breve relato sobre Pesquisa-Ação

A pesquisa-ação foi apresentada nos estudos de Kurt Lewin. Lewin era um psicólogo alemão, que trouxe a discussão no âmbito científico sobre as práticas que envolvem as relações sociais de grupos e entre grupos. Em termos históricos, foi conhecido pela idealização da “teoria de campo”, o que o Lewin defendia é que as pesquisas deveriam sustentar uma comunicação e cooperação do grupo. Nesse sentido, o pesquisador deixa de apenas estudar o problema *in loco*, mas também participa do problema com os integrantes desse grupo (LEWIN, 1946; ADELMAN, 1993; DE MELO; MAIA FILHO; CHAVES, 2016).

Lewin era pragmatista científico, pois acreditava que a busca e a avaliação de fatos realistas eram consideradas um pré-requisito para qualquer aprendizado. Essas ideias mais empíricas de investigação científica aconteciam na vida do autor, devido ao contato com uma grande variedade de organizações, instituições e indivíduos para pesquisar e elaborar sua teoria de campo (LEWIN, 1946; ADELMAN, 1993).

Para Lewin, não bastavam pesquisas que contribuíssem apenas na produção de livros. Ao contrário, eram necessárias pesquisas que fomentassem a ação social, ou seja, conhecer a situação específica em questão e determinar uma investigação científica, denominada pelo autor como diagnóstico (LEWIN, 1946).

De acordo com essas informações, a PA torna o pesquisador um “ser participante” da situação-problema. Dessa forma, existe nesse método uma participação ativa dos integrantes da ação social: esse grupo toma decisões, discute um plano ou uma estratégia dos problemas identificados no diagnóstico. Por isso,

Lewin (1946, p. 35, tradução nossa) define como sendo um “tipo de pesquisa-ação, uma pesquisa comparativa sobre as condições e os efeitos de várias formas de ação social, e uma pesquisa que leva à ação social”.

No que se refere em como fazer uma PA, Lewin (1946) explica que existem dois objetivos para realizar uma PA: estudar leis gerais da vida em grupo ou um diagnóstico de uma situação específica. Inicialmente, começamos por um planejamento, no sentido de uma “ideia geral” do que queremos realizar, determinando, assim, um objetivo frequentemente não muito claro. Para elucidar a ideia geral, por intermédio dos meios disponíveis, efetuamos uma investigação sobre a situação, para, assim, formular um plano geral e a primeira etapa da ação, posteriormente, executando a primeira etapa do plano geral. Após a execução, realizamos um reconhecimento ou apuração de fatos sobre o resultado da ação. Assim, a partir desse momento da PA, ocorre uma espiral de etapas na medida em que a próxima etapa será composta por um ciclo de planejamento, execução e reconhecimento ou apuração de fatos, com o objetivo de avaliar os resultados da ação.

Ao realizar uma PA, devemos compreender que, desde o diagnóstico, a pesquisa é cooperativa e participativa, ou seja, os integrantes da organização, juntamente com o pesquisador, devem estar envolvidos. Esse envolvimento consiste em verificar se o planejamento está adequado, e de acordo com as expectativas do grupo, e, ainda, se é capaz de fomentar uma oportunidade de aprendizado. Por meio da discussão com o grupo, podem surgir novas compreensões sobre o problema, sendo que esse processo acontece no seminário (LEWIN, 1946; THIOLLENT[2], 2011).

É importante entender que o seminário é o cerne da PA. Tanto o pesquisador quanto os integrantes da organização estão reunidos no seminário para, juntos, construírem o processo de investigação. Nesse sentido, Thiollent (2011, p. 67) explica que a função do seminário é “examinar, discutir e tomar decisões acerca do processo de investigação”.

Outro aspecto importante é com relação a como finalizar a PA. No seminário, em comum acordo, os integrantes da PA, após acompanharem e avaliarem as ações,

---

[2] Michel Thiollent é doutor em Sociologia, autor dedicado em estudos sobre métodos de pesquisa. Na década de 80, apresentou a obra Metodologia da Pesquisa-Ação, que continua atualizando. Nesta tese, foi utilizada a 18ª edição da obra.

apresentaram seus argumentos ou deliberações da solução construída diante da problemática definida no diagnóstico, sendo, posteriormente, divulgados os resultados pelos canais apropriados (THIOLLENT, 2011).

Os resultados da PA são elaborados, de acordo com Thiollent (2011, p. 81), por meio da "síntese de todas as informações parciais coletadas e um efeito de convicção entre os participantes". O referido autor reforça que a divulgação do resultado da PA deve ser compatível com o nível de compreensão dos destinatários.

Além disso, outro ponto que deve ser esclarecido é o papel da teoria no processo da PA. Esse papel é de responsabilidade do pesquisador, pois é ele que deve levar ao grupo durante o seminário ideias, diretrizes para orientar, interpretações de resultados das ações embasadas na teoria, o que resulta em uma interpretação construída também com conhecimento teórico e não apenas pelo "bom senso" do grupo (THIOLLENT, 2011).

Não obstante, devemos preencher o processo da PA utilizando a resolução prática do problema com os integrantes, e progredindo o conhecimento teórico paralelamente. Essa situação não está limitada apenas no sentido prático da pesquisa, por isso Thiollent (2011, p. 61) esclarece que a "mediação teórico-conceitual permanece operando em todas as fases de desenvolvimento do projeto".

Ainda sobre conceitos da PA, entendemos que é necessário um esclarecimento sobre o que significa uma ação. Até o momento, diante das informações apresentadas, podemos dizer que a ação é planejada, passa por uma análise e avaliação, deliberadas no seminário. Dessa forma, Thiollent (2011, p. 80) explica que "a ação corresponde ao que precisa ser realizado (ou transformado) para realizar a solução de um determinado problema. Dependendo do campo de atuação e da problemática adotada, existem vários tipos de ação [...]".

Partindo para uma visão geral sobre a PA, por intermédio da RBA e RBS feita em teses que utilizaram PA, mapeamos outros atores que apresentam estudos sobre a PA:

- Barbier (2007): No entendimento deste autor, a PA faz com que o pesquisador esteja implicado nas ações que envolvem as interações entre os sujeitos e o objeto de pesquisa. O "ato de implicar" coloca o pesquisador em diferentes posições durante a PA, de mediador das discussões até controlador do processo. Cabe ao pesquisador aceitar

que a PA é um processo imprevisível, que pode aparecer incertezas e contradições, por isso, deve estar preparado para uma escuta sensível, sendo empático com as atitudes e os comportamentos dos envolvidos na PA. Segundo o mesmo autor, a PA é singular e definida em uma situação específica no espaço-tempo. Além disso, a temporalidade é elementar para a construção da PA. Entre o que será abordado, construído e efetuado, por meio de conflitos e mediações, o processo vai sendo refinado e esclarecido. O que eram ideias abstratas vão se transformando em ideias concretas para serem produzidas. No que se refere ao procedimento, Barbier (2007) relata que, para cada fase, existem uma avaliação e uma reflexão antes e depois da ação. O início se configura pela situação problemática, que é seguida pelo planejamento e ação, avaliação e teorização, e, por fim, a retroação do problema. Esse ciclo se repete até que a problemática seja resolvida, se ela puder ser realmente resolvida.

- Baskerville (1999): Este autor aborda a PA em sistemas de informação, explica que é um método participativo, baseado em ações práticas e com objetivo de resolver uma situação imediata do problema. Com isso, o pesquisador é um intervencionista, pois observa e participa do fenômeno em estudo. Para Baskerville (1999), o fundamento da PA parte de um olhar sobre os processos sociais complexos, que podem ser bem estudados, de modo que produzam modificações e observações sobre os efeitos causados por essas mudanças. Esse autor reforça que o pesquisador precisa de um arcabouço teórico claro e de acordo com a situação em estudo, colaborando diretamente no entendimento das ações realizadas e das lições gerais que vão sendo construídas no processo. Além disso, o autor relata o processo em cinco fases, referenciando Susman e Evered (1978).
- Carr e Kemmis (2004): Estes autores abordam a PA educacional, sua relação entre teoria e prática na educação. Carr e Kemmis (2004) são a favor de uma visão dialética da racionalidade. Nesse sentido, a discussão entre pessoas estabelece uma verdade com argumentos fundamentados, que são vinculados na reflexão crítica da ação. Os

autores mencionados explicam que a dialética entre teoria e prática, comumente exercidas no método da PA, fazem com que o processo se torne participativo e colaborativo de autorreflexão. Além disso, o ciclo de planejamento > ação > observação > reflexão e replanejamento conduz a uma análise retrospectiva e a uma ação prospectiva. Por fim, a PA possibilita uma intervenção controlada e um julgamento prático, no qual os integrantes não querem apenas entender, mas, sim, modificar a situação-problema.

- Coughlan e Coghlan (2002): Esses autores abordam a PA em realidades operacionais vivenciadas pela prática de gerentes. Segundo Coughlan e Coghlan (2002), existem problemas operacionais oriundos de projetos ruins, por isso a PA é um meio de produzir ação e criar conhecimento ou teoria sobre essa ação, sendo participativa e focada na solução de problemas situacionais específicos. Os autores citados explicam que, por intermédio de visões internas dos gerentes, e com observação cuidadosa dos envolvidos, a construção de oportunidades para fazer melhorias irá aparecendo durante o processo da PA. Na visão dos autores, a PA está concentrada na ação que desencadeia em estudos de como resolver questões sociais ou organizacionais, junto com quem as experimenta diretamente. Sua realização ocorre por meio de processo cíclico, consciente e deliberado pelos envolvidos, composto por planejamento, ação e avaliação da ação, que leva para um planejamento adicional, e assim por diante até chegar à solução definida pelos envolvidos.
- Dick (2019): Esse autor apresenta um guia para iniciantes da PA. Neste guia existem quatro elementos primordiais: Cíclico: composto por etapas e sequência que são semelhantes e tendem a se repetir. Participativo: tanto pesquisador quanto clientes/informantes são participantes ativos no processo. Qualitativo: a linguagem prevalece aos números. Reflexivo: durante o processo da PA, os resultados de cada ciclo pedem o uso da reflexão crítica. Além disso, o referido autor explica que a PA precisa ser responsiva, ou seja, as ações precisam responder às necessidades emergentes da situação. Também relata que é um processo flexível,

permitindo que o início seja um pouco confuso e, durante o processo das ações, haja direcionamento para um final apropriado. Outro ponto em destaque é que Dick (2019) enfatiza a importância da literatura, fonte de dados que leva a um entendimento mais profundo e preciso, ou seja, a teoria incluída em cada ciclo fortalece a reflexão crítica e o rigor científico.

- Hayes (2011): Este autor apresenta a PA com foco nos estudos em IHC, com uma abordagem metodológica pragmática para realizar pesquisas socialmente relevantes, colaborativas e engajadas. Segundo Hayes (2011), a PA parte do princípio de entender com as pessoas os problemas reais que enfrentam no dia a dia, e desenvolver soluções localizadas e contextualizadas em uma situação-problema específica. Na questão do processo, o mesmo autor relata que é cíclico, parte de uma formulação do problema, projeta uma intervenção (ênfase em IHC), realiza a ação (implementa a intervenção projetada), observa os efeitos da ação implementada, reflexão e redefinição do problema > iniciando o ciclo novamente. Ademais, Hayes (2011) explica que o processo da PA cria mudanças sustentáveis para a sociedade, especificamente na IHC, essas mudanças podem apresentar novas políticas internas, desenvolvimento de novos programas, ou reestruturação das funções da equipe.
- Sein et al. (2011): Nesse estudo, Sein et al. (2011) propõem um método com base na PA, que envolve o desenvolvimento de artefatos de TI modelados por meio de uma intervenção em contexto organizacional. Para Sein et al. (2011), o processo abrange a construção do artefato de TI, intervenção na organização e avaliação simultânea, enfatizando a importância de projetos com rigor interno e permitindo reflexões e aprendizados das práticas realizadas na organização. Nesse enfoque, o projeto de construção do artefato é realizado colaborativamente com a organização, por meio do ciclo – construção, intervenção e avaliação. Segundo os mesmos autores, além de desenvolver o artefato, o método proporciona uma reflexão do processo e aprendizado que podem ser formalizados, por exemplo, em um conjunto de princípios de *design*.

- Stringer (2007): Para o autor, a PA é uma abordagem sistemática da investigação, que permite às pessoas encontrarem soluções eficazes e sustentáveis, para os problemas que enfrentam em suas vidas cotidianas. Na visão de Stringer (2007), as pessoas que afetam ou são afetadas pelos problemas devem ser envolvidas no processo de investigação. Nesse sentido, as soluções são direcionadas e específicas de acordo com a situação encontrada no local definido. Stringer (2007) explica que a PA proporciona um processo participativo constante, construído pela observação, reflexão e ação (planejar, implementar e avaliar), considerado pelo autor como um roteiro que orienta os participantes a explorarem os resultados de cada ciclo, que foram produzidos pelas ações planejadas, seguindo essa sequência até chegar à solução almejada. Esse autor enfatiza alguns princípios para trabalhar com a PA: manter relacionamento harmonioso entre os participantes; comunicação eficaz; envolvimento ativo dos participantes; garantia de inclusão de todas as questões relevantes que englobam a situação investigada. Além dos princípios para trabalhar com a PA, Stringer (2007) explica que, para garantir o rigor da pesquisa, é importante não conduzir a PA apenas com os vieses particulares dos envolvidos ou com as análises superficiais dos problemas investigados, recomendando ao pesquisador um cuidado com: a integridade do estudo; a possibilidade de transferir os resultados para outro contexto; os procedimentos claramente definidos, evidenciando que os procedimentos descritos realmente ocorreram, e utilizando a teoria para esclarecer ou complementar o processo em direção à resolução do problema investigado.
- Susman e Evered (1978): a PA é tratada pelos autores como sendo um modo de investigação favorável para a ciência organizacional, visto que resolve problemas práticos enfrentados pelos membros das organizações. Além de contribuir para as preocupações práticas em uma situação problemática imediata, a PA desenvolve competências de autoajuda das pessoas que enfrentam problemas nas organizações, pois desenvolve competências a partir da interpretação e julgamento dos

envolvidos no processo, ou seja, cada um contribui com suas experiências e habilidades necessárias para a resolução. Do processo cíclico, os mesmos autores apresentam cinco fases: diagnóstico, planejamento e execução de ações, avaliação e especificação de aprendizado, identificando as descobertas gerais. Para Susman e Evered (1978), a PA é um instrumento-chave que atenua a situação problemática e gera novos conhecimentos para a ciência organizacional.

- Tripp (2005): Esse autor apresenta uma discussão das características que envolvem o processo de PA. Segundo Tripp (2005), a PA tem sido utilizada em termos amplos e vagos, tornando o uso sem sentido para uma investigação-ação. Situação pela qual esse autor explica que a PA é um tipo de investigação-ação, pois apresenta, em seu processo, técnicas de pesquisas consagradas que projetam ações, visando ao melhoramento no campo da prática, o que leva a produzir descrições dos efeitos causados pelas mudanças feitas na prática durante a intervenção. Para Tripp (2005), o processo da PA é corrente, repetitivo e em cada ciclo (planejar, implementar e avaliar) acontece o processo de aprendizado e reflexão sobre os efeitos das ações, produzindo, assim, melhorias para um novo ciclo. Por isso, é impossível antecipar qual conhecimento será obtido ou que resultado prático será alcançado, entendendo que cada ciclo traz resultados que determinarão o que acontecerá na sequência.

Com o intuito de resumir as características encontradas nesse mapeamento de autores, que apresentam estudos sobre a PA, desenvolvemos um quadro teórico de síntese (vide quadro 4).

Quadro 4 – Síntese de estudos sobre PA

AUTORES	CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO															
	Cíclico	Reflexivo	Colaborativo	Participativo	Sistemático	Qualitativo	Interativo	Iterativo	Complexo	Democrático	Imprevisível	Repetitivo	Equitativo	Flexível	Interdisciplinar	Linear
Barbier (2007)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	-	-	-	-	-
Baskerville (1999)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	-	✓	-	-	-	-	✓
Carr e Kemmis (2004	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
Coughlan e Coghlan (2002)	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
Dick (2019)	✓	✓	-	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-
Hayes (2011)	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	✓	-	-	-	-	✓	-
Sein et al. (2011)	✓	✓	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-
Stringer (2007)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	✓	-	-	-
Susman e Evered (1978)	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tripp (2005)	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-

Fonte: O autor (2022)

Portanto, por intermédio dos autores relatados neste subcapítulo, foi possível desenvolver as fases da pesquisa que, segundo a conclusão do estudo de Melo, Maia Filho e Chaves (2016, p. 159), a PA “não se limita apenas em descrever e teorizar sobre um problema social do cotidiano real das pessoas, mas em resolvê-lo”. Por isso, o pesquisador deve descrever, segundo Thiollent (2011, p. 08), “um caminho ou um conjunto de procedimentos para interligar conhecimento e ação, ou extrair da ação novos conhecimentos”.

3.1.2 Abordagem filosófica

O pensamento filosófico procede de questões relativas à natureza da realidade (investigações metafísicas) e de métodos de raciocínio utilizados para entender a realidade (lógica). Por intermédio de certas suposições metafísicas, métodos e padrões de raciocínio, produzimos conhecimento confiável e verificável (epistemologia), além de avaliar e julgar moralmente tais pensamentos por meio da ética (CHIA, 2002).

Um dos tipos de pensamento filosófico é o racional. Esse pensamento é voltado para a lógica e direcionado pela razão. Um exemplo que utiliza uma base racional é o positivismo. No positivismo a realidade existe e age livre de observações ou interferências humanas, sendo assim, os pesquisadores são considerados “espectadores” do objeto de investigação, realizam análises e comparações sistemáticas para o conhecimento avançar, e a teoria é construída ou refutada. Também existe uma produção filosófica voltada ao empirismo, que explica as universalidades por meio da experiência. Uma das formas de empirismo é a fenomenologia – estuda a realidade por meio da existência, que é compreendida pelas experiências do homem e o mundo (CHIA, 2002; TRIVIÑOS, 1987).

A partir de obras produzidas por Augusto Comte, considerado fundador do Positivismo, e as investigações do “mundo vivido” pelos sujeitos de Edmund Husserl, podemos entender que a abordagem positivista faz com que o pesquisador seja guiado pela certeza e precisão nas suas escolhas. Ele apenas conhece os fatos sem julgamento (neutralidade). Por outro lado, a fenomenologia direciona o pesquisador para algo intencional e descreve as vivências proporcionadas pelos seus níveis de interpretação da realidade (TRIVIÑOS, 1987).

Diante dessa reflexão, a abordagem filosófica da tese está inserida nos atributos do **empirismo** e da **fenomenologia**, mais precisamente nas experiências construídas pelas pessoas por meio das interações estabelecidas, ou seja, o pesquisador é um sujeito ativo em sua relação com o objeto de conhecimento e a construção da realidade. Essa abordagem é também denominada de **construtivismo** (GIL, 2008).

Entende-se por Construtivismo a visão de mundo diferente, pois, segundo Creswell e Plano Clark (2013, p. 50-51), os "participantes apresentam seus entendimentos, eles falam de significados moldados pela interação social com outros e de suas próprias histórias pessoais".

A condução da pesquisa e a aquisição do conhecimento por uma abordagem construtivista ocorrem por intermédio da proximidade do objeto de investigação, sendo que a produção do conhecimento é tendenciosa, uma vez que o pesquisador expressa seus vieses e interpretações. Também é um **processo indutivo**, pois os participantes interagem e se manifestam sobre o objeto de investigação, para, depois, compor padrões, teorias e possíveis generalizações (CRESWELL; PLANO CLARK, 2013).

As características do Construtivismo são importantes para a tese, pois durante o processo investigativo os participantes manifestam suas argumentações individualizadas por várias formas de raciocínio sobre o objeto em estudo. As interações entre os participantes produzem discussões e deliberações de caráter construtivo para buscar, conjuntamente, soluções sobre o objeto de investigação. Com isso, produz conhecimento e interfere na realidade.

Cabe ressaltar que os aspectos filosóficos contribuíram para um panorama de escolha do método de pesquisa da tese, uma vez que a PA está inserida em práticas e ações. Segundo Thiollent (2011, p. 26-27), “existem objetivos práticos de natureza bastante imediata: propor soluções quando for possível e acompanhar ações correspondentes, ou, pelo menos, fazer progredir a consciência dos participantes, no que diz respeito à existência de soluções e de obstáculos”.

Como elemento que reforçou a opção por esse método de pesquisa, Susman e Evered (1978), em seus estudos, destacam que a PA lida com as preocupações práticas das pessoas, tendo como objetivo amenizar a situação problemática imediata e gerar novos conhecimentos sobre a situação investigada. Além disso, a parte de uma deliberação pelo potencial humano, as observações do presente são interpretadas pelos conhecimentos do passado para criar um futuro mais desejável. A base contextual da PA é estreita, situacional e limitada para generalizações.

3.2 FASES DA PESQUISA

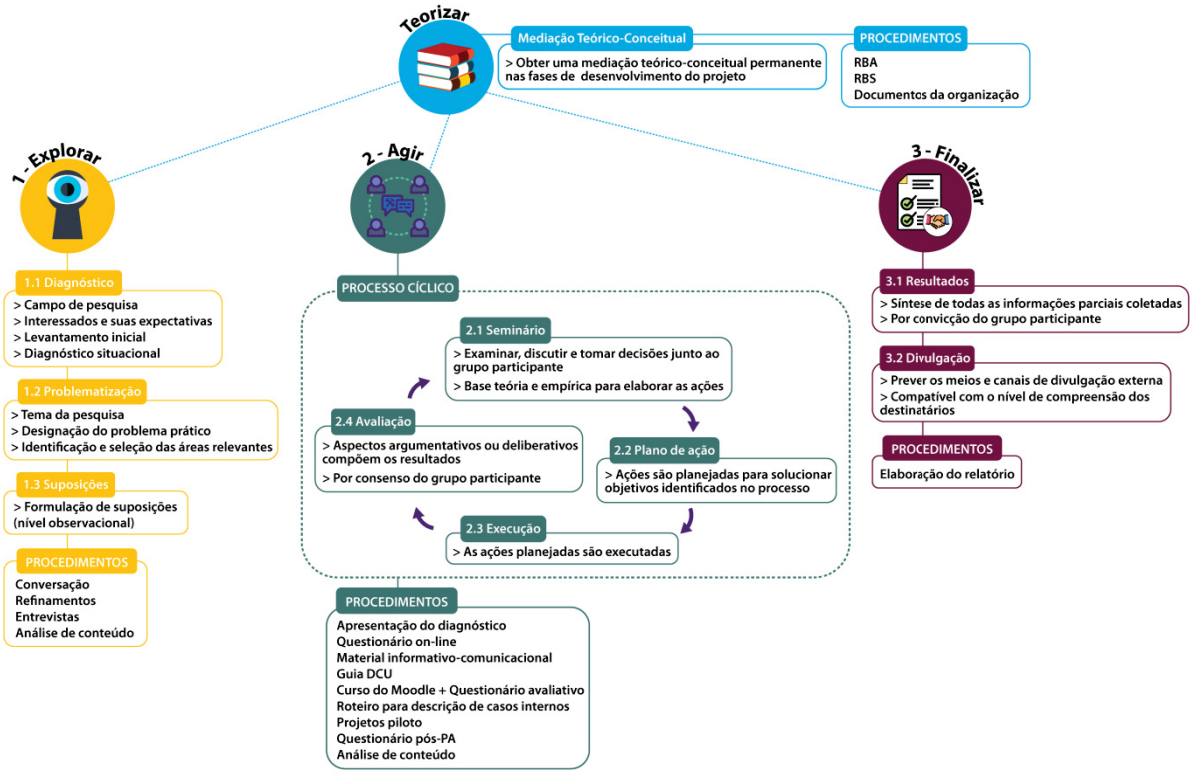
Elaboramos a organização da pesquisa com o objetivo de registrar as fases e os procedimentos metodológicos adotados na tese, com o intuito de responder à problemática e aos objetivos elaborados a partir dela.

Inicialmente, com as leituras preliminares sobre a PA, entendemos que é uma construção flexível, ou seja, acontece durante o processo de investigação, por intermédio de escolhas e circunstâncias, originadas nos ciclos da PA. Da trajetória se conhece o ponto de início e aonde se quer chegar.

Nesse sentido, tanto Thiollent (2011) como Stringer (2007) explicam que a estrutura da pesquisa consiste em um roteiro que nos orienta durante o processo de execução da PA. O roteiro está dividido em três fases: 1 – Explorar, 2 – Agir e 3 – Finalizar, bem como existe uma mediação teórico-conceitual que acontece transversalmente nas fases da pesquisa. Delineamos o roteiro de acordo com RBS e RBA, com a finalidade de compor um rigor científico que possa servir de base à

interpretação da realidade e solucionar a problemática estabelecida. A representação das fases pode ser visualizada na figura 9.

Figura 9 – Fases da pesquisa



Fonte: O autor (2022)

A relação entre as fases e os objetivos da pesquisa ocorre desta forma:

- Na fase transversal – **Teorizar**: Analisar a literatura existente sobre o tema investigado para obter uma mediação teórico-conceitual permanente nas fases de desenvolvimento do projeto de pesquisa.
- Na fase 1 – **Explorar**: Identificar o campo de pesquisa, os interessados e suas expectativas para estabelecer um diagnóstico preliminar.
- Na fase 2 – **Agir**: Discutir com os participantes da PA um planejamento de ações para fomentar intervenções práticas do DCU no PDS da organização, bem como executar e avaliar as ações.
- Na fase 3 – **Finalizar**: Registrar o processo da PA com todas as informações coletadas, em formato de relatório, que será entregue para a organização, além de prever divulgações externas.

O detalhamento de cada fase é apresentado a seguir.

3.2.1 Teorizar

A fase transversal, definida como **Teorizar,** serviu como suporte para identificar lacunas e construir o ineditismo da tese. Em um segundo momento, essa fase foi representada como uma mediação teórico-conceitual, durante o processo de execução da PA. Em outras palavras, consultamos a literatura sempre que necessário para auxiliar na elaboração de conceitos, argumentos, aportes teóricos, de modo a compor as evidências e interpretações dos resultados, ou como subsídio para avançar nas ações da PA.

Quanto à revisão bibliográfica, realizamos pesquisas assistemáticas (RBA) e sistemáticas (RBS). De acordo com Saur-Amaral (2012), as duas formas de revisão bibliográfica são complementares. A diferença reside na forma de fazer a pesquisa. Na RBA, a pesquisa é realizada em fontes de informação definidas, e segue indicações das referências citadas para outras fontes relevantes e assim por diante, ao passo que a pesquisa RBS segue regras preestabelecidas, com um maior rigor de análise.

Conforme as recomendações de Saur-Amaral (2012), para uma revisão bibliográfica, são necessários planejar o tema, procurar referências, pesquisar nas fontes de informação, assegurar a qualidade e relevância dos resultados e realizar o relato da análise, feita por meio da revisão.

No que diz respeito à RBA, utilizamos subsídios, a partir da situação apresentada pela demanda da organização, durante a fase exploratória, no diagnóstico inicial, buscando fontes de informações metodológicas para definir qual o método a ser utilizado. Com a definição da PA, foi possível também realizar uma RBA em teses que utilizavam a PA, de modo a entendermos a estrutura do projeto de pesquisa e o aporte teórico utilizado.

Para encontrar as teses, fizemos uma pesquisa *on-line* em algumas bibliotecas digitais em *sites* de universidades. Buscamos o campo de pesquisa e digitamos "pesquisa-ação", escolhemos, de forma aleatória, algumas teses para então rastrear autores e informações relativas à PA. A representação das informações coletadas pode ser visualizada no Apêndice 1, p. 358.

A RBA também foi utilizada para compormos o capítulo 2 – PDS e DCU (p. 38), em situações específicas de materiais e procedimentos técnicos aplicados durante a pesquisa, e, quando necessário, para realizar a mediação teórico-conceitual na PA. Nessas situações, buscamos por termos específicos e conceitos, e utilizamos

diversas fontes de consultas, tais como: livros de leitura corrente, obras de referência, *e-books*, periódicos científicos.

No que diz respeito à RBS, elaboramos, por intermédio de uma sequência de etapas, com base em Saur-Amaral (2012) e Conforto, Amaral e Da Silva (2011):

a) Definição do enquadramento e objetivo
b) Equações de pesquisa / *Strings* de busca
c) Critérios de inclusão / exclusão
d) Critérios de qualidade e validade metodológica
e) Mapeamento: pesquisa, filtragem e avaliação
f) Síntese e apresentação dos resultados
g) Relato científico

Utilizamos a primeira RBS para identificar eventuais lacunas sobre a integração do DCU e do PDS em e-Gov, bem como para rastrear possíveis evidências sobre estudos que aplicam o método da PA. Além disso, os resultados da primeira RBS forneceram embasamento teórico para o projeto de pesquisa.

Durante o processo de fechamento da tese, conduzimos uma segunda RBS para verificar possíveis estudos similares aos aspectos de ineditismo, considerando o período de 2019 a 2021. Um maior detalhamento do processo de execução das duas RBS está expresso no Apêndice 2, p. 362.

Ainda sobre a fase Teorizar, realizamos consultas nos documentos da organização, para esclarecimentos do PDS e compreensão de termos, conceitos e mapeamento situacional e organizacional. Esse detalhamento é aprofundado, na seção terciária 3.5.1 – Análise de documentos da organização, p. 110.

No que diz respeito aos aspectos de mediação teórico-conceitual, durante a PA, a fase Teorizar foi necessária para desenvolver o questionário *on-line* (1ª ação), elaborar e refinar o material informativo-comunicacional, com foco na abordagem DCU (2ª ação) e na criação e aprimoramento do Guia DCU (ação realizada em parceria com a equipe do C. Lab).

3.2.2 Explorar

Na primeira fase, definida como 1 – **Explorar,** realizamos um primeiro levantamento da situação-problema. Segundo Stringer (2007, p. 65, tradução nossa) essa fase é

para “reunir informações que permitam aos pesquisadores ampliarem seus entendimentos sobre a experiência e a perspectiva das diversas partes interessadas”.

Nessa primeira fase, Thiollent (2011) enumera vários elementos que constituem a fase exploratória. Para uma compreensão maior de como seguir esses caminhos, adaptamos, na tese, a seguinte divisão da fase Explorar: 1.1 Diagnóstico; 1.2 Problematização e 1.3 Suposições.

Na subfase 1.1 **Diagnóstico,** exploramos informações necessárias para definir o campo de pesquisa, os interessados e suas expectativas. Seria um primeiro passo de familiarização com os interessados, a situação-problema e o contexto que irá possibilitar a geração da problemática.

A subfase 1.2 **Problematização** acontece após concluirmos o diagnóstico inicial. Nessa subfase, envolvemos os participantes da PA (colaboradores da organização) para estabelecer o tema da pesquisa, o problema prático e a identificação e seleção das áreas relevantes. Esse processo é considerado como o **primeiro ciclo** da PA, ou seja, acontece no seminário.

Thiollent (2011) explica que, no primeiro seminário, após os objetivos serem bem definidos e aprovados consensualmente pelos participantes, o processo da PA pode progredir. Com isso, realizamos o planejamento das ações, e, se necessário, o uso da mediação teórico-conceitual.

A subfase 1.3 **Suposições** acontece em paralelo com o diagnóstico e a problematização. Segundo Thiollent (2011, p. 65), as suposições podem ser definidas como “suposição formulada pelo pesquisador, a respeito de possíveis soluções a um problema colocado na pesquisa, principalmente ao nível observacional”. Durante a fase exploratória, nos primeiros contatos com os interessados e com a coleta de informações iniciais, formulamos pressupostos, extraídos os primeiros resultados do processo de investigação. Além disso, as suposições podem ser consideradas como objeto de verificação ou comprovação, por meio de observações concretas durante o processo da PA.

3.2.3 Agir

A segunda fase, definida como 2 – **Agir,** condiz com o processo cíclico relatado pelos autores[3] que apresentam conhecimentos sobre a PA. Para Stringer (2007, p. 41, tradução nossa), o agir envolve os participantes na formulação de "soluções para o problema".

Para formular as soluções do problema, segundo Thiollent (2011, p. 79), devemos elaborar um plano de ação que envolve "ação planejada, objeto de análise, deliberação e avaliação". E, para acontecer uma sequência da ação, Tripp (2005) relata que é necessário ter planejamento, execução e avaliação da ação. Sob esses aspectos, para uma sequência clara do processo cíclico da PA, apresentamos na tese o processo de agir em quatro subfases:

A subfase 2.1 **Seminário** condiz com a concentração de todas as informações, coletadas do processo da PA, em que os participantes se reúnem para discussão e interpretação dos dados coletados. O seminário, para Thiollent (2011, p. 67), representa o papel central no processo, pois é nele que exercemos as atividades de "examinar, discutir e tomar decisões acerca do processo de investigação".

A subfase 2.2 **Plano de ação** deriva da fase exploratória. Nela iniciamos entendendo o contexto geral e o problema a ser investigado. Nesse momento, realizamos com os participantes o seminário e o **primeiro ciclo** da PA. Esse primeiro ciclo responderá e constituirá a problematização da pesquisa. Com isso, será produzido o planejamento de ações para solucionar os objetivos identificados no processo (THIOLLENT, 2011).

Para Baskerville (1999, p. 15, tradução nossa), o plano de ação "estabelece a meta para a mudança e a abordagem para a mudança", identificada na fase anterior (diagnóstico). Na visão de Coughlan e Coghlan (2002), essas primeiras movimentações da PA são caracterizadas como uma pré-etapa de entendimento do contexto e do propósito da pesquisa. Por isso, Coughlan e Coghlan (2002) recomendam questões relativas à lógica da ação e da pesquisa: Qual é a justificativa para a ação?

Do mesmo modo, Thiollent (2011) relata que a elaboração do plano de ação deve ser precisa e consistente, no que deve ser realizado (ou transformado). O

---

[3] Estes autores estão relatados no subcapítulo sobre a caracterização da pesquisa, na seção terciária 3.1.1 – Breve relato sobre Pesquisa-Ação, p. 75.

referido autor também apresenta algumas questões para o planejamento: Quais são os objetivos (ou metas) tangíveis da ação. Quais os critérios de sua avaliação?

A subfase 2.3 **Execução** condiz com a execução da ação, no sentido de executar o que foi elaborado no plano de ação. Segundo Baskerville (1999), existem diferentes formas de executar a intervenção, por exemplo, a diretiva – na qual "direciona" a mudança, ou não diretiva - na qual a mudança é buscada indiretamente.

A subfase 2.4 **Avaliação** acontece após o término da ação. Produzimos avaliações dos resultados da ação, que são feitas pelos participantes da PA por meio de argumentos ou deliberações por consenso do grupo.

Em decorrência da avaliação, discutimos se houve ou não êxito na ação planejada e executada, se a mudança ou transformação foi bem-sucedida. A partir dessas reflexões, estabelecemos o **próximo ciclo** da PA (BASKERVILLE, 1999; COUGHLAN; COGHLAN, 2002).

Por isso, na fase "pense" de Stringer (2007), o processo de analisar e interpretar amplia a compreensão tanto do contexto quanto do problema definido na PA. Por intermédio desse entendimento, percebemos que a PA não se encerra no primeiro ciclo. Pelo contrário, a cada intervenção realizada surgem novos *insights* para chegar a uma solução viável. Nesse sentido, Stringer (2007, p. 66, tradução nossa) explica que "os ciclos contínuos de pesquisa possibilitam avaliação, reformulação e reconstrução de ações, levando a soluções cada vez mais eficazes para o problema".

A partir do que foi mencionado na fase 2 – Agir, esclarecemos que o processo cíclico da PA não é realizado *a priori*, ou seja, cada ciclo da PA foi desenvolvido durante a tese, e em parceria direta com os representantes da organização. Desse modo, o processo cíclico das intervenções da PA na organização faz parte dos resultados da tese.

3.2.4 Finalizar

A terceira fase definida como 3 – **Finalizar** condiz com duas subfases 3.1 Resultados e 3.2 Divulgação.

A subfase 3.1 **Resultados** é composta por uma síntese das informações construídas durante todo o processo da PA e pela convicção dos participantes. Aspectos relativos ao aprendizado são abordados neste registro. Baskerville (1999) apresenta alguns exemplos para compor o registro: inserir informações dos novos conhecimentos adquiridos pela organização. Se não houver êxito, pode fornecer

fundamentos para um novo diagnóstico, possibilitando futuras intervenções. O sucesso ou o fracasso do embasamento teórico pode fornecer cenários para futuras pesquisas.

Ainda sobre a finalização, Thiollent (2011, p. 81) recomenda “um trabalho de investigação e de interpretação dentro da problemática adotada, levando em conta a pesquisa com elementos “explicativos” e a discussão em grupos e no seminário central” para compor o retorno da informação.

A subfase 3.2 **Divulgação** avalia fornecer um retorno das informações sobre os resultados da PA. Além de divulgar os resultados de modo compatível aos destinatários, cabe também prevermos os meios e canais para a divulgação externa (THIOLLENT, 2011).

Outro aspecto relevante para a fase **Finalizar** da PA é representado por um questionamento: Quando a PA termina? Segundo Barbier (2007, p. 144), “uma pesquisa-ação chega ao fim quando o problema inicial é resolvido, se é que ele pode realmente sê-lo”. Conforme as recomendações de Tripp (2005), redigindo um relatório com as especificações de aprendizado e experiências na execução da PA.

3.3 MATERIAIS E PROCEDIMENTOS

O subcapítulo é direcionado para explicar quais foram os materiais e procedimentos técnicos aplicados durante a pesquisa. Para uma maior compreensão, dividimos o subcapítulo por:

- Técnicas de coleta de dados: conversação e refinamento; entrevistas guiadas por mediação visual; questionário *on-line* e questionário pós-PA;
- Material/Documentação de apoio: material informativo-comunicacional; guia DCU; projetos-piloto; linha do tempo e relatório final.

3.3.1 Técnicas de coleta de dados

Apresentamos, nesta seção, os procedimentos técnicos necessários para realizar a coleta de dados durante a PA.

3.3.1.1 Conversação e refinamento

Durante a fase exploratória, na subfase Diagnóstico, aplicamos uma conversação e refinamento.

O procedimento técnico de conversação e refinamento foi embasado nas descrições feitas por Sless (2003) sobre métodos de *design* com foco no usuário. Segundo Sless (2003), conversas ou diálogos abertos ajudam a encontrar soluções direcionadas e apropriadas a quem prefere, primeiramente, perguntar às pessoas sobre o tipo de relacionamento, ou o que querem fazer com a informação que está sendo investigada, ao invés de antecipar tal situação. O procedimento de conversação e refinamento, na fase inicial da PA, é essencial para que aconteça o processo colaborativo na pesquisa.

A primeira conversa e refinamento ocorreram, presencialmente, em 06 de dezembro de 2018, na organização, com a gerente que apresentou a demanda. Nosso objetivo foi de nos situar perante a demanda, explorar as informações necessárias para mapear o campo de pesquisa, os interessados e suas expectativas. Para esse dia, utilizamos um bloco de anotações e fizemos pesquisas no *site* da organização (www.celepar.pr.gov.br).

A segunda conversa e refinamento ocorreram, presencialmente, no dia 26 de março de 2019, na organização, com a gerente. Nosso objetivo foi obter conhecimento sobre o PDS da organização: quais as situações que levam a desenvolver um sistema e tipos de ferramenta de apoio. Como material de apoio, utilizamos um bloco de anotações durante a conversa.

A terceira conversa e refinamento ocorreram, presencialmente, no dia 04 de setembro de 2019, na organização, com a gerente. A finalidade dessa terceira conversa foi conseguir a liberação do PDS da CELEPAR, considerado uma ferramenta de apoio. Além disso, objetivamos reafirmar com a gerente quais as situações de desenvolvimento de sistemas e definir os integrantes da PA. Como material de apoio, utilizamos um bloco de anotações durante a conversa.

3.3.1.2 Entrevistas guiadas por mediação visual

Durante a fase exploratória, na subfase Diagnóstico, aplicamos entrevistas guiadas com informantes-chave da organização.

Elaboramos o procedimento técnico da entrevista com base em Richardson (2012) e Woolner et al. (2009). Optamos por entrevista guiada que, segundo Richardson (2012, p. 210), condiz com um guia de “temas a ser explorado durante o transcurso da entrevista. As perguntas não foram pré-formuladas durante o processo e a ordem dos temas tampouco foi preestabelecida”. Richardson (2012) explica que o guia deve ser simples e direto para uma melhor comunicação com o entrevistado.

Em outro estudo, conduzido por Woolner et al. (2009), as entrevistas são abordadas além do modo tradicional, utilizando um método mediado visualmente, durante sua execução. Woolner et al. (2009) consideram que o uso de itens visuais mediadores potencializa a inclusão e fornece uma maior interação com o entrevistado, além de proporcionar algo para criar, olhar ou discutir, fazendo com que os participantes conduzam a entrevista. Com isso, ajuda o entendimento e quebram-se as barreiras entre pesquisador e participante.

O roteiro da entrevista guiada começa com o convite ao informante-chave para representar o processo de desenvolvimento de um sistema. Para isso, fornecemos o material. O material foi composto por blocos autoadesivos, canetas coloridas, canetinhas hidrográficas coloridas e um pedaço de papel *kraft*/pardo.

O desenvolvimento do guia de temas foi extraído de informações coletadas durante a subfase Diagnóstico, inclusive das conversações e dos refinamentos realizados anteriormente. Com isso, em diferentes momentos da representação criada pelo participante, inserimos alguns questionamentos:

- Nome completo, função/papel e quanto tempo trabalha na organização;
- Da representação do processo criada por você – pode me exemplificar o que dá muito certo? Qual etapa dá muito errada ou acontecem mais erros? Fragilidades? Barreiras?
- Sobre informação do usuário final – como acontece a relação com o público-alvo? Como você obtém informações do perfil de quem vai usar?
- Externo – são realizadas consultorias externas? Busca por especialistas durante o desenvolvimento?
- *Feedback* dos envolvidos – recebe um *feedback* do impacto nas pessoas que utilizam o sistema criado por você? Sabe dizer como acontece esse *feedback*?
- Memória do processo – é feita uma avaliação sobre o PDS? Quem ou como se avalia o PDS?

Gravamos a entrevista guiada, por meio de um recurso de áudio[4] em um *smartphone*. O acesso aos informantes-chave ocorreu de forma intencional e predeterminada pela organização, ou seja, foram escolhidos intencionalmente em função da relevância a um determinado assunto e a disponibilidade para realizar a entrevista, de acordo com a facilidade de acesso e as condições de participação atribuídas pela organização (THIOLLENT, 2011).

Utilizamos a entrevista guiada por mediação visual para verificarmos aspectos relativos ao PDS da organização na opinião individualizada de colaboradores da organização, também para confirmarmos a demanda solicitada pela gerente, como auxílio para a problematização e formulação de suposições.

A partir dos comentários e reflexões verbais dos informantes-chave que registramos em áudio, e com a representação visual do PDS feita por eles, aplicamos uma análise de conteúdo. O procedimento técnico de análise de conteúdo foi elaborado com base em Bardin (2002) e Richardson (2012).

A análise de conteúdo pode ser definida como:

> um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objectivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens. (BARDIN, 2002, p.42).

Seguindo o método proposto por Bardin (2002) fizemos uma (1) pré-análise, (2) a exploração do material e (3) o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.

Para a (1) pré-análise realizamos o *download* dos áudios das entrevistas guiadas e transferimos para um computador, para facilitar o processo de escuta e transcrição, como também separamos e realizamos um registro fotográfico das representações visuais do PDS de cada participante.

Durante a constituição do *corpus* (entrevistas guiadas por mediação visual), levamos em conta, como critério da amostra, colaboradores que fazem parte da equipe de desenvolvimento de sistemas na organização, sendo que o acesso ocorreu de forma intencional e predeterminada pela organização.

---

[4] Nas gravações de áudio, sempre solicitamos verbalmente aos colaboradores sua aprovação, bem como a anuência por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Por meio de suposições, buscamos verificar como é realizado o PDS da organização, quando os informantes-chave possuem o conhecimento das informações de quem vai usar o sistema, bem como os momentos em que o DCU pode ser inserido no processo. Com isso, preenchemos a fase do diagnóstico, colaborando com a problematização, formulação de suposições e efetivação da demanda solicitada.

Da referenciação dos índices e elaboração de indicadores, optamos, como índice, a menção explícita das palavras: usuário, usuário-final, público-alvo, quem vai usar o sistema, centrado no usuário e usuário do sistema. Essas palavras são os indicadores que determinam a atividade do recorte da transcrição do áudio para formar a categorização temática e a modalidade de codificação dos dados. Destacamos que o processo da pré-análise é preparatório e flexível.

A (2) exploração do material condiz com a análise do conteúdo em si, que demanda a realização de operações de codificação, categorização e quantificação da informação.

No (3) tratamento dos resultados (inferência e interpretação) foi realizada a validação dos dados e o quanto eles foram significativos. O tratamento dos resultados permitiu constituir um quadro de informações sintetizadas. Dessa forma, realizamos inferências e interpretações de acordo com as suposições ou os objetivos propostos, ou, ainda, quando ocasionaram novas descobertas.

Durante o tratamento dos resultados, foi realizada uma codificação, ou seja, o conteúdo passou por uma seleção de acordo com os índices sugeridos na pré-análise. As transcrições dos áudios foram colocadas em unidades. Em um primeiro momento, seguimos a mesma formatação feita no guia de temas da entrevista (representação do PDS, informações do usuário final, fatores externos, *feedback* dos envolvidos e avaliação do PDS), para, depois, definir as categorias de acordo com a presença ou ausência das palavras sugeridas na pré-análise.

O resultado da análise do conteúdo foi utilizado para elaborarmos a apresentação do diagnóstico inicial (apêndice 3, p. 371). Essa apresentação nos auxiliou para desenvolver a problematização durante o primeiro seminário da PA, assim como a análise do conteúdo colaborou para nossa argumentação e discussão com os integrantes da PA.

3.3.1.3 Questionário *on-line*

Ainda, na fase exploratória, após concluirmos a problematização, definimos a primeira ação, que condiz com o mapeamento do cenário de conhecimento sobre o DCU dos desenvolvedores de sistemas da organização. Para executar a ação, em comum acordo com os integrantes da PA, estabelecemos como instrumento de coleta, um questionário *on-line*, pois conseguimos obter informações de muitas pessoas em um tempo relativamente curto.

O questionário permite dimensionar variáveis de um indivíduo ou grupo social, além de ter como função a descrição de características que possibilitam extrair informações para observação ou atender a determinados objetivos da pesquisa. Além disso, ao formular as perguntas, devemos proporcionar aos respondentes uma oportunidade máxima para expressarem suas próprias percepções diante do cenário apresentado no questionário, bem como manter as perguntas curtas, objetivas e com termos claros e inequívocos (RICHARDSON, 2012; STRINGER, 2007).

Para a elaboração do questionário, tivemos que realizar uma mediação teórico-conceitual, pois precisávamos de conhecimentos específicos sobre o DCU e o PDS. Desenvolvemos a primeira versão do questionário, que foi enviada para os integrantes da PA, e refinada presencialmente no segundo seminário da PA. Durante o segundo seminário, utilizamos bloco de anotações e gravação de áudio, por meio de aplicativo no *smartphone*. Lemos questão por questão, apontando o objetivo e o que se esperava mapear com cada questionamento. A versão final do questionário foi elaborada nos Formulários *Google* e encontra-se disponível no Apêndice 4, p. 376. Os principais temas abordados na versão final do questionário foram:

- **Informações situacionais dos analistas da organização**: em que gerência e coordenação trabalham; o papel que exercem e o tempo de trabalho na organização.
- **Informações sobre o PDS**: fatores de sucesso, ferramentas de apoio, aspectos relevantes/indispensáveis para o atendimento da demanda, do planejamento, da execução, da validação e antes de entregar o produto; as informações reais sobre o público-alvo/quem irá usar; as causas para executar correções no sistema e os motivos de reclamações.
- **Informações sobre o DCU**: definição; motivos para utilizar ou não utilizar o DCU e formas para inserir o DCU no PDS.

3.3.1.4 Questionário pós-PA

O questionário pós-PA foi desenvolvido com o propósito de obter informações sobre as percepções e avaliações dos integrantes da PA, após o encerramento das intervenções feitas na organização.

A construção das alternativas do questionário pós-PA inclui perguntas abertas e fechadas. O desenvolvimento ocorreu por intermédio dos Formulários *Google* e enviado para os integrantes da PA, via grupo do *WhatsApp*.

Para a formulação das perguntas, examinamos quais categorias seriam fundamentais para obter o *feedback* dos integrantes, que abordasse o processo da PA como um todo. O conteúdo inserido nas perguntas do questionário pós-PA condizia com:

- Avaliação da participação do integrante na PA;
- Relação entre as partes envolvidas (pesquisadores + representantes da organização), a condução da PA e verificação perante o processo prático-colaborativo;
- Opinião sobre os espaços disponibilizados para que fosse desenvolvido a PA;
- Indicação de dificuldades e/ou limitações para participar dos seminários da PA;
- Avaliação do processo de interpretação e análise dos dados resultantes das ações feitas na organização;
- Avaliação do custo-benefício, a partir das intervenções feitas na organização;
- Opinião sobre quais aspectos internos são necessários para continuar o processo de inserção do DCU no PDS da organização;
- Espaço aberto para expressar opinião, justificativa e/ou comentários adicionais referentes ao projeto da PA.

O questionário pós-PA encontra-se, na íntegra, no Apêndice 5, p. 380. O prazo para enviar as respostas foi combinado com os integrantes no encerramento da PA, sendo considerado como última atividade de envolvimento direto com os

representantes da organização. O resultado da compilação está apresentado na seção terciária 4.13.3 – Resultados do questionário pós-PA, p. 323.

3.3.2 Material/Documentação de apoio

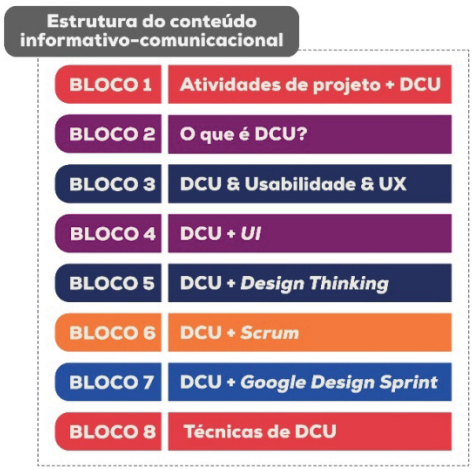
Apresentamos, nesta seção, o material/documentação de apoio, que foram fundamentais para criar caminhos e executar determinadas ações, servindo de suporte e gestão durante o processo da PA.

3.3.2.1 Material informativo-comunicacional

Para o processo de concepção do material informativo-comunicacional voltado para os conhecimentos do DCU, realizamos três mediações teórico-conceituais na literatura especializada sobre o assunto.

Dividimos o material em três partes: Primeira parte: com os conceitos e as relações com outros termos que circulam dentro da organização. Segunda parte: demonstramos alguns exemplos de métodos existentes e a relação com o DCU. Terceira parte: apresentamos algumas possíveis técnicas aplicáveis na abordagem de DCU. A versão final do material informativo-comunicacional apresenta uma estrutura subdividida em 8 blocos informacionais, como mostrado na figura 10.

Figura 10 – Estrutura do material informativo-comunicacional



Fonte: O autor (2022)

O processo de elaboração do material ocorreu após o fechamento do sexto seminário da PA, e aconteceu isoladamente entre os pesquisadores. Utilizamos consultas e sínteses informacionais da literatura, para desenvolver a representação gráfico-visual. Na sequência, convertemos os dados no formato PDF.

O processo de análise e refinamento do material informativo-comunicacional iniciou com o envio do material aos integrantes da PA, no dia 25 de setembro de 2020, via grupo do *WhatsApp*. Ao enviar o material foi solicitado para todos examinarem e fazerem apontamentos, dando suas contribuições sobre a estrutura e avaliando se o material estava de acordo com o que foi planejado para a segunda ação.

A partir das discussões feitas pelos integrantes da PA, o material informativo-comunicacional passou por modificações. Incluímos no bloco 1 a interdependência entre as atividades de projeto centrado no ser humano, conforme a NBR ISO 9241-210 (ABNT, 2011), e o comparativo entre a abordagem centrada no sistema e no usuário.

Além disso, criamos um novo bloco (Bloco 7) sobre o método *Design Sprint*, pois, segundo os integrantes da PA, é um dos métodos que tem sido disseminado na organização. Também adicionamos no Bloco 3 uma linha do tempo, demonstrando temporalmente o surgimento e a utilização dos termos representados no bloco, conforme a solicitação de um dos integrantes da PA. Diante dessas modificações, realizamos uma nova mediação teórico-conceitual (a terceira da tese).

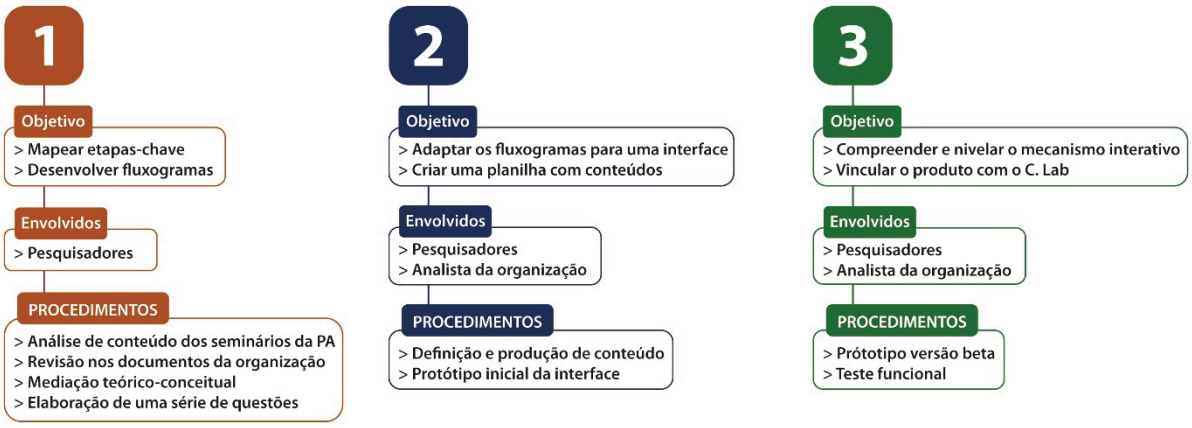
O material informativo-comunicacional passou por uma nova apreciação dos integrantes. No nono seminário, houve a inserção de um novo bloco (Bloco 4), relacionando o DCU com o UI – *User Interface* (*Interface* do Usuário). Com isso, desencadeou uma nova mediação teórico-conceitual (a quarta da tese). No décimo seminário da PA, os integrantes aprovaram a versão final do material informativo-comunicacional. Sua representação encontra-se no Apêndice 6, p. 381.

3.3.2.2 Guia DCU

A proposta do Guia DCU começou no segundo seminário C. Lab como possíveis ideias discutidas entre os participantes. A proposta foi criar um produto com aspectos prático-operacionais para ser utilizado no dia a dia do PDS da organização.

O processo de concepção do Guia DCU ocorreu em três momentos principais (vide figura 11). Além dos pesquisadores, também participou do processo um analista de usabilidade da coordenação de solução tecnológica digital da organização, com experiência na criação de *interfaces* de sistemas e portais.

Figura 11 – Processo de concepção do Guia DCU



Fonte: O autor (2022)

Inicialmente, o processo de concepção do Guia DCU ficou sob nossa responsabilidade. A partir daí, desenvolvemos uma proposta de acordo com as ideias discutidas no seminário com a equipe do C. Lab.

O primeiro movimento foi resgatar discussões e apontamentos dos integrantes da PA que envolvessem aspectos prático-operacionais, durante o PDS da organização. Para isso, analisamos os relatos realizados durante os seminários da PA, assim como as discussões fomentadas com a equipe do C. Lab.

A partir da análise de conteúdo, percebemos que as menções dos integrantes da PA direcionavam para um produto de fácil acesso, priorizando a agilidade de execução, de modo a não comprometer o andamento do trabalho diário e o tempo da equipe de desenvolvimento, e, na sua composição, fosse um produto mais funcional e menos textual, com exigências de leituras extensas.

Com essas primeiras informações, começamos a esboçar as primeiras ideias da materialização do produto. Definimos a proposta de uma ferramenta prática, com um mecanismo ágil de escolhas, a serem feitas pela equipe de desenvolvimento, resultando em sugestões de práticas do DCU durante o PDS.

Na sequência, revisamos o PDS da CELEPAR (ferramenta de apoio) para mapear etapas-chave existentes e familiares no cotidiano das equipes de desenvolvimento da organização, como também possíveis soluções para inserir o DCU nessas etapas. Além disso, consultamos o material informativo-comunicacional, elaborado na segunda ação, para obter dados sobre como e o porquê envolver os usuários e quais técnicas aplicáveis.

Os dados coletados foram fundamentais para desenvolver as etapas-chave (demanda, execução, sustentação e aceitabilidade) do produto e elaborar uma

sequência de questões para resultar nas sugestões de possíveis técnicas de DCU, que podem ser aplicadas durante o PDS. Durante o processo de elaboração das questões, surgiu a necessidade de realizar uma nova mediação teórico-conceitual (quinta), para preencher lacunas de conceitos e técnicas que não estavam mapeadas até o momento.

Como resultado desse primeiro momento do processo de concepção do Guia DCU, criamos fluxogramas para cada etapa, compondo um passo a passo que a equipe de desenvolvimento precisaria executar para planejar a inserção do DCU no seu PDS, e que resultaria nas possíveis técnicas aplicáveis. A representação dos fluxogramas encontra-se no Apêndice 7, p. 396.

A proposta foi apresentada no terceiro seminário com a equipe C. Lab. Os participantes concordaram em produzir o Guia DCU, pois estava condizente com as ideias já discutidas sobre um produto prático-operacional para os desenvolvedores.

Na continuidade do processo de concepção do Guia DCU, incluímos um representante da organização, com experiência na criação de *interfaces.* Por intermédio de diálogo entre o pesquisador e o analista da organização, foi elaborada uma planilha contendo as informações dos fluxogramas, que foram modificados e alterados, de acordo com as necessidades identificadas pelos envolvidos, e cuja meta foi adaptar os fluxogramas de cada etapa em uma *interface* gráfico-visual interativa.

Para cada página da planilha, foram inseridos conteúdos condizentes com determinada etapa; situações (escolhas resultantes das perguntas); observações (complementos informacionais, como agendamento prévio); técnicas (campo classificatório das possíveis técnicas); testes (espaço para sinalizar a realização de testes e identificação de erros, ajustes e refinamentos) e página específica com as possíveis técnicas, separadas em coletar, sintetizar, cocriação, sem os usuários, e aceitabilidade.

A elaboração e uso da planilha e a comunicação direta com o analista da organização foram fundamentais para desenvolver o conteúdo de cada uma das etapas e criar a primeira versão do protótipo.

O terceiro momento do processo de concepção do Guia DCU foi o alinhamento da compreensão e do entendimento do mecanismo para chegar a um resultado correto das sugestões sobre possíveis técnicas aplicáveis, como também aplicação de testes funcionais que resultaram na versão beta do Guia DCU.

A versão beta do Guia DCU foi desenvolvida pelo analista da organização e de acordo com os recursos disponíveis. Depois que realizamos a verificação e os testes, o Guia DCU foi anexado ao portal do C. Lab para ser disponibilizado para qualquer colaborador da organização.

3.3.2.3 Projetos-piloto

Em paralelo com a criação do Guia DCU, iniciamos os projetos-piloto na organização. Participamos de três projetos: (1) App PIÁ[5], (2) Paraná Cidade e (3) Paraná Acessível.

O processo de execução dos projetos-piloto foi dividido em dois momentos. Para ambos mantivemos os seminários *on-line* que envolviam, pelo menos, um responsável pelo PDS dos projetos. Durante o processo de execução dos projetos-piloto, utilizamos bloco de anotações e gravação de áudio, por meio de aplicativo no *smartphone*.

O primeiro momento foi com o projeto-piloto do App PIÁ. Executamos um teste estático do Guia DCU, transferindo o conteúdo das etapas para a plataforma *Miro*. Além de colaborar com o projeto-piloto, os envolvidos no seminário poderiam apontar dúvidas ou esclarecimentos, que foram anotados e incluídos durante o terceiro momento do processo de concepção do Guia DCU.

A utilização do Guia DCU, via *Miro,* colaborou para a equipe do projeto-piloto planejar a coleta de dados com os usuários, como sugestão, por meio das escolhas feitas, resultou na técnica de questionário. Na sequência dos seminários, foram discutidas e elaboradas as perguntas. A primeira versão do questionário foi utilizada para executar um teste via SMS[6]. Após os refinamentos, chegamos a uma nova versão do questionário (apêndice 8, p. 402). Porém, as atividades do projeto-piloto com a equipe participante tiveram que ser paralisadas por urgências em outras demandas.

No segundo momento, por questões de limite viável de colaboração do projeto da PA com a organização, tivemos que reformular a forma de colaborar com os projetos-piloto. Por isso, segmentamos em duas frentes para serem desenvolvidas

---

[5] O Paraná Inteligência Artificial (PIÁ) une os serviços do Governo em um só lugar e, com a ajuda da inteligência artificial, estabelece um diálogo com o cidadão, sendo capaz de entender e atender a suas demandas.

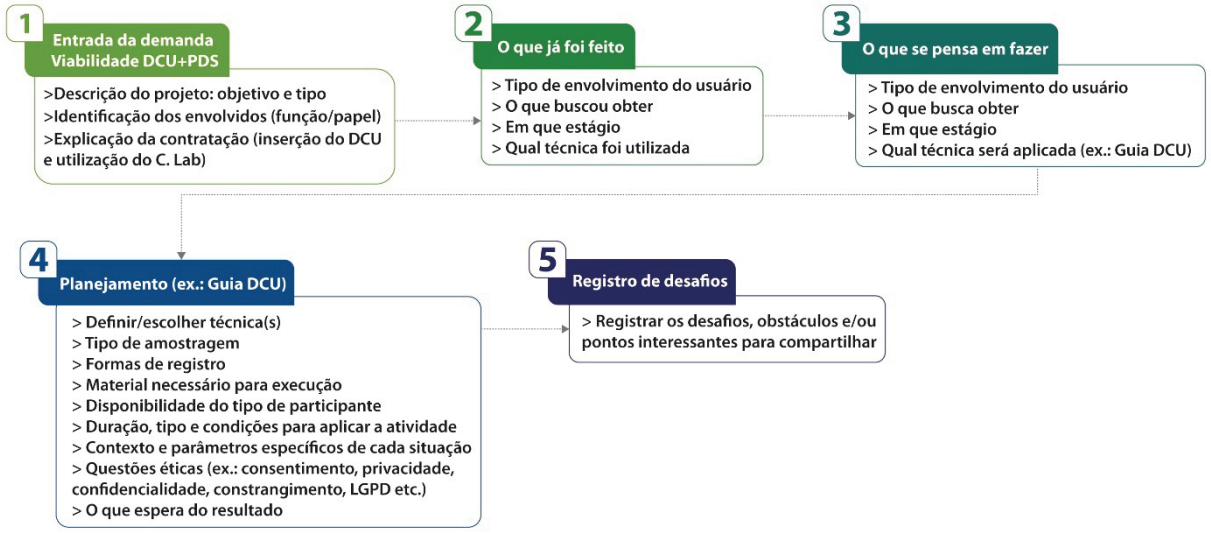
[6] O *Short Message Service* (Serviço de Mensagens Curtas) permite enviar mensagens de texto para telefone celular, aparelho de fax e/ou endereço IP, com limite de 160 caracteres alfanuméricos (WEBOPEDIA, 2021).

com os responsáveis pelo PDS dos projetos: (1) descrever os momentos de inserção do DCU no PDS; e (2) auxiliar nas informações pertinentes ao registro de casos, para, depois, disponibilizar no C. Lab.

Para a reformulação, criamos uma nova dinâmica, utilizando a plataforma *Miro*, em um processo prático-colaborativo, no qual tanto o pesquisador quanto os responsáveis pelos projetos-piloto discutiam e preenchiam as informações das duas frentes definidas na reformulação.

O processo de execução das dinâmicas contava com cinco etapas, similares ao roteiro para descrição de casos internos (apêndice 9, p. 405) disponível no C. Lab. As cinco etapas são mostradas a seguir, na figura 12.

Figura 12 – Etapas da dinâmica aplicada nos projetos-piloto



Fonte: O autor (2022)

Além das etapas fundamentais para registrar um caso interno para cada projeto específico fomos definindo os momentos de inserção do DCU no PDS, reforçando para os participantes o uso do Guia DCU como auxílio nas decisões.

O processo de finalização da dinâmica resultou em um planejamento do que se espera inserir das práticas de DCU no PDS de cada um dos projetos-piloto. Os dados elaborados durante a dinâmica forneceram uma simulação aos participantes dos possíveis momentos em que os usuários estarão envolvidos e um exercício prático de como registrar informações da abordagem de DCU no projeto, tendo como expectativa o registro interno e o compartilhamento, via C. Lab, com os colaboradores da organização.

3.3.2.4 Linha do tempo

Sob um panorama geral, a linha do tempo permite entender os caminhos que escolhemos durante o processo de investigação e intervenções, na organização. O conceito da linha do tempo é abordado no estudo de Sheridan, Chamberlain e Dupuis (2011), sendo um recurso para documentar e registrar, além da passagem do tempo, as experiências. Segundo esses autores, ao narrar a experiência, o tempo é medido pelo que aconteceu, e, com isso, a narrativa humaniza o tempo. Além de permitir a visualização da experiência, é um método maleável e adaptável que fornece entendimento e interpretação do passado.

Nesta tese, a linha do tempo foi construída a partir de informações que extraímos do bloco de anotações, dos registros por *e-mail* e de informações extraídas do grupo realizado no *WhatsApp*[7] pelos integrantes da PA. A linha do tempo começa pela solicitação da demanda (registro do ponto de partida) e segue contando a trajetória das escolhas feitas pelos integrantes da PA, como também os ciclos de ações executados durante a permanência na organização. A representação conta com a identificação de data (tempo), em que a fase da pesquisa aconteceu e o procedimento foi executado. A representação da linha do tempo encontra-se no capítulo de resultados, na seção secundária 4.1 – Linha do tempo, p. 114.

3.3.2.5 Relatório final

O retorno das informações de todo o trabalho de investigação e de interpretação dos resultados coletados pelo processo da PA foi realizado por meio do procedimento sugerido por Tripp (2005), ou seja, um relatório entregue para a organização. Para a elaboração do relatório, utilizamos, como base, a proposta feita por Tripp (2005):

- Introdução (intenções e benefícios previstos);
- Reconhecimento (investigação de trabalho de campo e revisão da literatura);
- Para cada ciclo (planejamento, implementação, resultados e avaliação);

---

[7] Aplicativo gratuito, que permite trocar mensagens entre pessoas; um dos recursos é criar e manter contato com o grupo. Além das conversas em grupo, é possível compartilhar mensagens, fotos e vídeos. Nesta tese, foi criado o *Grupo dos Integrantes da PA.*

- Conclusão (sumário das melhorias alcançadas, suas implicações e recomendações).

A versão completa da estrutura proposta por Tripp (2005) encontra-se no Anexo 1, p. 418.

3.4 GRUPO PARTICIPANTE E AMOSTRAGEM

Os participantes da pesquisa foram representados pelos colaboradores da organização e os pesquisadores do projeto de pesquisa, os quais, juntos, formaram o grupo participante da PA.

Em termos de execução da PA, durante os seminários, e em comum acordo com os integrantes, ocorreu a inclusão de outros colaboradores ou participantes externos (especialistas ou palestrantes). Essas inclusões dependeram da necessidade identificada, ou de um plano de ação específico, conforme o andamento da PA.

No que diz respeito à classificação, a amostragem é considerada não probabilística. A amostra é intencional. Segundo Richardson (2012, p. 161), "os elementos que formam a amostra relacionam-se intencionalmente de acordo com certas características estabelecidas no plano e nas suposições formuladas".

As amostras intencionais na PA são escolhidas pela sua representatividade, perante a relação de um determinado assunto. Nesse sentido, Stringer (2007, p. 43, tradução nossa), explica que pode ser a “extensão em que um grupo ou indivíduo é afetado ou afeta o problema ou questão de interesse”, ou, ainda, segundo Thiollent (2011), para solucionar o problema, são consideradas a facilidade de acesso e as condições de participação.

Na aplicação da PA, tanto a amostra quanto a representatividade foram examinadas e discutidas no seminário, e aprovadas em comum acordo pelo grupo participante da PA.

3.5 ESTRATÉGIA DE ANÁLISE DE DADOS

O processo de investigação da PA é composto por dados descritivos, coletados e interpretados mediante aprovação do grupo de interesse. Portanto, o processo e significado desses dados são estrategicamente por uma abordagem qualitativa.

Uma das formas existentes de estratégia de análise de dados é utilizar uma combinação de métodos. Ao combinar mais de um método qualitativo e quantitativo,

temos métodos mistos; ao combinar vários métodos qualitativos, temos a triangulação (FLICK, 2018).

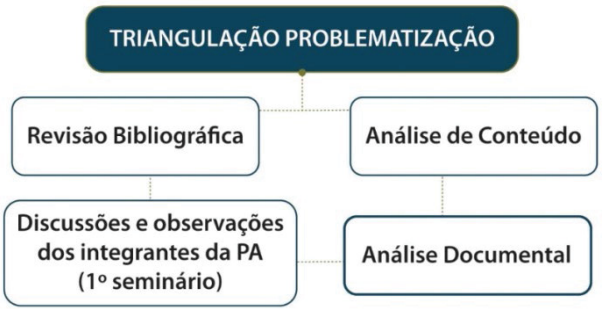
A triangulação condiz com a combinação de métodos que geram diferentes tipos de coleta de dados com o mesmo fenômeno. Com isso, aumenta a precisão das nossas análises e julgamentos. Ainda, a triangulação possibilita uma validação cruzada entre métodos que produzem dados que podem ser comparados para chegar a uma conclusão mais assertiva do fenômeno em estudo. A combinação pode ser composta por várias abordagens teóricas ou vários tipos de dados (FLICK, 2018; JICK, 1979).

Dessa forma, ao misturar ou integrar vários dados e métodos qualitativos, temos a triangulação. Segundo Jick (1979), a triangulação vai além de escalas, confiabilidade ou validação, pois permite, por meio da análise, descobrir novas dimensões ou compreender mais aprofundadamente o fenômeno investigado. O referido autor, no entanto, relata aspectos negativos como a dificuldade em replicação e restrições, como o tempo limitado de execução da pesquisa.

No caso dessa tese, realizamos a primeira triangulação na subfase Problematização. Com a RBA conseguimos estruturar a possível forma de coleta de dados e o necessário para compor a problematização na PA. Além disso, agrupamos conhecimentos sobre o PDS e o DCU. Essa construção do embasamento teórico auxiliou no nosso entendimento dos aspectos importantes para registrar e observar durante a formação do diagnóstico inicial, e que seria a base para elaborarmos a problematização. Por isso, as informações registradas no bloco de anotações e as gravações em áudio foram fundamentais.

Como complemento, realizamos uma análise de documentos da organização, com o intuito situacional e de familiarização com o PDS da organização, bem como a análise de conteúdo das entrevistas guiadas por mediação visual, comparando com o embasamento teórico e as manifestações feitas pelos integrantes da PA durante o primeiro seminário. A representação da triangulação pode ser observada na figura 13.

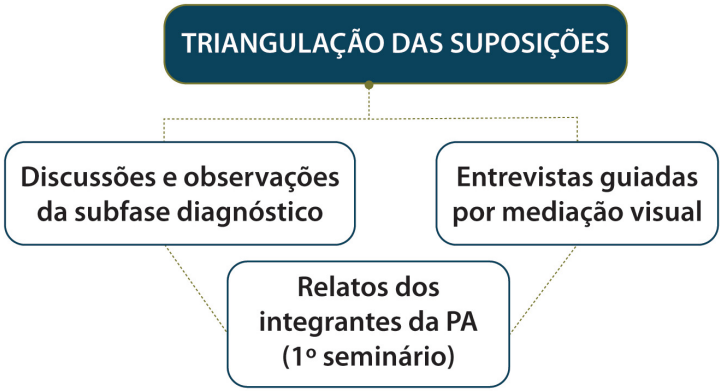
Figura 13 – Triangulação da problematização



Fonte: O autor (2022)

Para a formulação das suposições, seguimos as recomendações feitas por Thiollent (2011). Elaboramos suposições, principalmente em nível observacional. A triangulação foi composta por nossas discussões e observações durante todo o processo da subfase Diagnóstico. Comparamos nossas anotações com os relatos dos integrantes da PA, em um sentido de realidade vivenciada na organização, e complementamos por meio das entrevistas guiadas por mediação visual com os informantes-chave. A figura 14 representa a triangulação das suposições.

Figura 14 – Triangulação para formulação das suposições



Fonte: O autor (2022)

No que se refere a materiais e procedimentos técnicos da tese, inicialmente aplicamos uma triangulação para desenvolver o material informativo-comunicacional (vide figura 15). Por intermédio dos dados coletados na primeira ação e nas discussões fomentadas durante os seminários com os integrantes da PA, foi possível definir uma estrutura inicial para o material. Após as definições, utilizamos dados extraídos do subcapítulo 2.1.2 – *Design* Centrado no Usuário – DCU (p. 46) para iniciar o processo de desenvolvimento do material. Para informações complementares, ou por necessidade de novas informações sobre o DCU, realizamos mediações teórico-conceituais. Por fim, a partir de retornos realizados pelos integrantes da PA, pela

consultora de inovação e pela equipe de RH, conseguimos finalizar o processo de refinamento e aprovação do material.

Figura 15 – Triangulação do material informativo-comunicacional



Fonte: O autor (2022)

A próxima triangulação realizada na tese foi para a concepção do Guia DCU. Por necessidade de fornecer um produto prático-operacional aos desenvolvedores, em comum acordo com a equipe do C. Lab, foi desenhada uma estrutura para o Guia DCU. Durante a concepção do Guia, revisitamos dados contidos no PDS da CELEPAR (ferramenta de apoio), realizamos uma mediação teórico-conceitual, bem como utilizamos dados obtidos de mediações anteriores. Por fim, a partir dos *feedbacks* realizados por responsáveis dos projetos-piloto, pela equipe do C. Lab e integrantes da PA, refinamos e finalizamos a versão beta do Guia DCU. A representação da triangulação encontra-se na figura 16.

Figura 16 – Triangulação do Guia DCU



Fonte: O autor (2022)

Para a elaboração da dinâmica aplicada nos projetos-piloto, utilizamos dados do material informativo-comunicacional do Guia DCU e do roteiro para descrição de casos internos, desenvolvido em parceria com a equipe do C. Lab. Com os dados extraídos dessas três fontes foi possível desenvolver as cinco etapas da dinâmica

para ser um condutor das discussões com os responsáveis pelos projetos-piloto. Na figura 17, é possível observar a representação da triangulação.

Figura 17 – Triangulação das dinâmicas dos projetos-piloto



Fonte: O autor (2022)

3.5.1 Análise de documentos da organização

Conforme avançava o processo exploratório da PA, sentimos a necessidade de informações da organização. Segundo Stringer (2007), analisar documentos podem trazer informações significativas para o processo. Porém, ao optar pela análise de documentos, devemos ser seletivos, verificando as questões de relevância sobre a situação-problema e quais informações podem ser publicadas ou mantidas em sigilo.

Os documentos analisados foram predeterminados pela organização, e repassados, via *e-mail,* para nossa apreciação. Os documentos analisados foram:

- Diretrizes para o Desenvolvimento de Sistemas e Aplicações - Referências de padrões adotados pela organização (versão: agosto/2019).
- Processos de Desenvolvimento de Sistemas da organização (versão: 2.3.2 de 18/06/2019).

Nosso objetivo da análise de documentos da organização foi identificar as situações que levam ao desenvolvimento de sistemas, os tipos de ferramentas existentes e mapear possíveis informações no PDS da organização, que apresentam dados relacionados com o DCU. Além disso, buscamos compreender a composição das áreas e a estrutura organizacional.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo apresentamos os resultados e as discussões elaboradas durante o processo da PA. Inicialmente, para visualizar a trajetória da PA, mostramos a linha do tempo, e, posteriormente, os resultados de cada fase da PA. Além disso, inserimos as mediações teórico-conceituais, utilizadas no desenvolvimento de cada fase e/ou ciclo.

Para entender como iniciou a PA, e situar o leitor na fase 1 – Explorar, cabe explicitar que a proposta do projeto da pesquisa teve início em dezembro de 2018, com uma conversa realizada entre a gerente da organização e a Profª Drª Stephania Padovani, do Departamento do PPGDesign da UFPR. Essa conversa rendeu um convite de parceria, surgindo, assim, o interesse mútuo de realizar a pesquisa entre os pesquisadores e a organização.

Esse interesse em um projeto prático, voltado para uma situação real de uma organização, foi o fator motivacional para a realização desse projeto de pesquisa, que foi evoluindo até sua concretização em 4 de dezembro de 2018, quando enviamos um *e-mail* para a gerente sobre a possível parceria.

Com o primeiro contato, via *e-mail*, identificamos os interessados pela pesquisa, e registramos a demanda apresentada pela gerente, cujo interesse foi “implementar uma cultura, disseminar o conhecimento de DCU e aplicar ao desenvolvimento das soluções de TIC, feitas para o Governo do Paraná”, na organização.

A demanda solicitada pela gerente foi outro fator fundamental para darmos continuidade ao processo de parceria, pois o DCU é um dos nossos temas prioritários de estudos, sendo condizente com a linha de pesquisa em Sistemas de Informação do PPGDesign da UFPR. Após demonstrar nosso interesse, no mesmo *e-mail,* agendamos o primeiro contato pessoal na organização com a gerente, ou seja, o ponto de partida da PA.

O diagnóstico inicial começou no dia 06 de dezembro de 2018, por meio de uma conversação inicial feita na organização com a gerente, com o objetivo de nos situar quanto à demanda, explorar as informações necessárias para mapear o campo de pesquisa, os interessados e suas expectativas.

Na sequência, entre dezembro de 2018 até março de 2019, analisamos e discutimos a estrutura do projeto de pesquisa e a identificação do método mais apropriado, e quais seriam os próximos passos da pesquisa. Com base nas características da parceria e da demanda, entendemos que seria necessário seguir

um caminho prático de investigação, com base empírica, que, de acordo com a demanda, necessitaria de uma intervenção no local, com possíveis práticas ou ações para executar na organização.

A partir dessa constatação, optamos pela PA. Tendo-a como base, continuamos o projeto de pesquisa com a agenda da segunda conversação e refinamento com a gerente. Esse segundo contato presencial ocorreu em 26 de março de 2019. Coletamos informações sobre o PDS, as situações que levam a desenvolver um sistema e os tipos de ferramentas de apoio existentes da organização. Essa segunda conversação produziu um refinamento sobre a demanda solicitada.

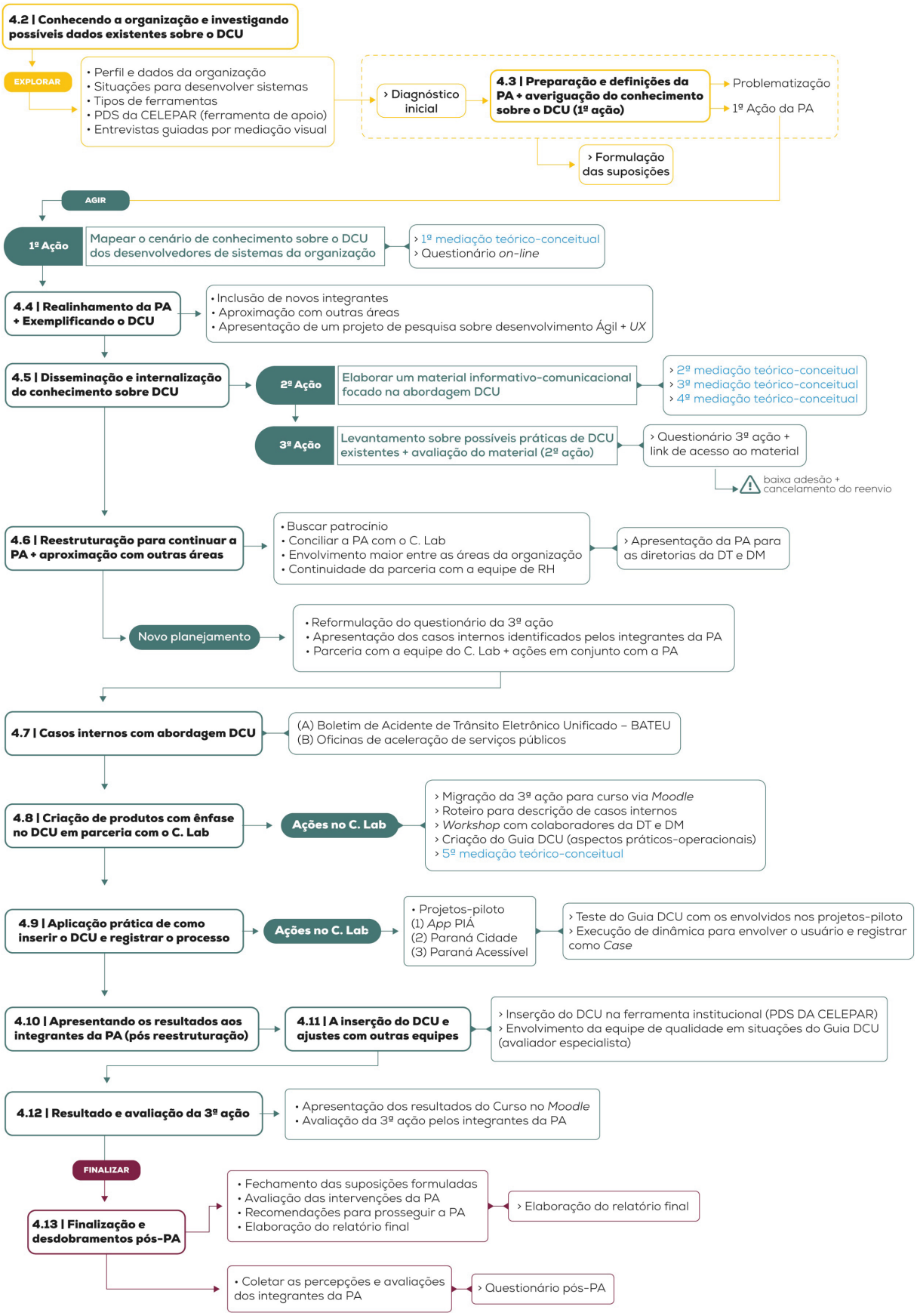
Para prosseguir a PA, foi necessário efetuar a aprovação das partes interessadas no projeto, de modo que produzimos um documento de apresentação de projeto de pesquisa, entregue na organização, que gerou um protocolo interno. No trâmite de aprovação, tivemos que encaminhar ofício, solicitado pela organização, no qual explicamos sobre os instrumentos de coleta de dados e os profissionais envolvidos. O processo de aprovação durou de 09 de abril até 14 de maio de 2019, podendo ser verificado no Apêndice 10, p. 406.

Após a aprovação, continuamos a fase Explorar, coletamos novas informações para compor o diagnóstico inicial, para auxiliar na formulação da problematização, das suposições e efetivação da demanda solicitada pela gerente.

Diante dessas considerações introdutórias, situando como ocorreu o processo inicial da PA, apresentamos, a partir de agora, os resultados que geraram informações sobre a organização e os possíveis dados existentes do DCU.

Com o intuito de facilitar o entendimento das intervenções feitas na organização, e os caminhos percorridos para concretizar as ações, dividimos o capítulo de resultados e as discussões em treze seções secundárias. A visão geral da divisão está representada na figura 18.

Figura 18 – Visão geral dos resultados percorridos na PA



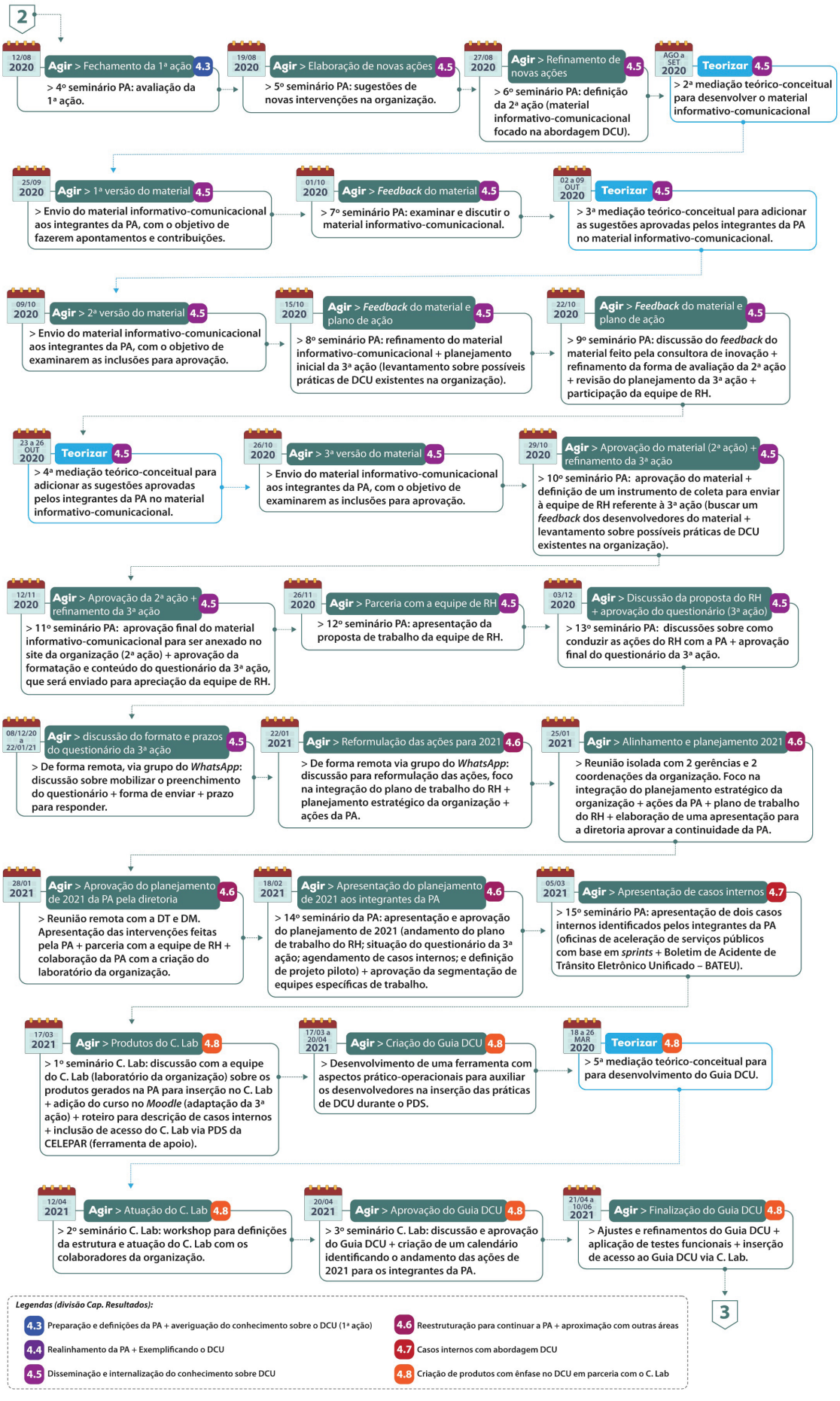
Fonte: O autor (2022)

4.1 LINHA DO TEMPO

Para compor a linha do tempo, consultamos o bloco de anotações, e seguimos uma ordem cronológica, baseada nas conversações presenciais e virtuais, nos dados do grupo de *WhatsApp* e nos seminários da PA. A figura 19 mostra detalhadamente a linha do tempo.

Figura 19 – Linha do tempo




2
12/08 2020
Agir > Fechamento da 1ª ação 4.3
> 4º seminário PA: avaliação da 1ª ação.
19/08 2020
Agir > Elaboração de novas ações 4.5
> 5º seminário PA: sugestões de novas intervenções na organização.
27/08 2020
Agir > Refinamento de novas ações 4.5
> 6º seminário PA: definição da 2ª ação (material informativo-comunicacional focado na abordagem DCU).
AGO a SET 2020
Teorizar 4.5
> 2ª mediação teórico-conceitual para desenvolver o material informativo-comunicacional
25/09 2020
Agir > 1ª versão do material 4.5
> Envio do material informativo-comunicacional aos integrantes da PA, com o objetivo de fazerem apontamentos e contribuições.
01/10 2020
Agir > Feedback do material 4.5
> 7º seminário PA: examinar e discutir o material informativo-comunicacional.
02 a 09 OUT 2020
Teorizar 4.5
> 3ª mediação teórico-conceitual para adicionar as sugestões aprovadas pelos integrantes da PA no material informativo-comunicacional.
09/10 2020
Agir > 2ª versão do material 4.5
> Envio do material informativo-comunicacional aos integrantes da PA, com o objetivo de examinarem as inclusões para aprovação.
15/10 2020
Agir > Feedback do material e plano de ação 4.5
> 8º seminário PA: refinamento do material informativo-comunicacional + planejamento inicial da 3ª ação (levantamento sobre possíveis práticas de DCU existentes na organização).
22/10 2020
Agir > Feedback do material e plano de ação 4.5
> 9º seminário PA: discussão do feedback do material feito pela consultora de inovação + refinamento da forma de avaliação da 2ª ação + revisão do planejamento da 3ª ação + participação da equipe de RH.
23 a 26 OUT 2020
Teorizar 4.5
> 4ª mediação teórico-conceitual para adicionar as sugestões aprovadas pelos integrantes da PA no material informativo-comunicacional.
26/10 2020
Agir > 3ª versão do material 4.5
> Envio do material informativo-comunicacional aos integrantes da PA, com o objetivo de examinarem as inclusões para aprovação.
29/10 2020
Agir > Aprovação do material (2ª ação) + refinamento da 3ª ação 4.5
> 10º seminário PA: aprovação do material + definição de um instrumento de coleta para enviar à equipe de RH referente à 3ª ação (buscar um feedback dos desenvolvedores do material + levantamento sobre possíveis práticas de DCU existentes na organização).
12/11 2020
Agir > Aprovação da 2ª ação + refinamento da 3ª ação 4.5
> 11º seminário PA: aprovação final do material informativo-comunicacional para ser anexado no site da organização (2ª ação) + aprovação da formatação e conteúdo do questionário da 3ª ação, que será enviado para apreciação da equipe de RH.
26/11 2020
Agir > Parceria com a equipe de RH 4.5
> 12º seminário PA: apresentação da proposta de trabalho da equipe de RH.
03/12 2020
Agir > Discussão da proposta do RH + aprovação do questionário (3ª ação) 4.5
> 13º seminário PA: discussões sobre como conduzir as ações do RH com a PA + aprovação final do questionário da 3ª ação.
08/12/20 a 22/01/21
Agir > discussão do formato e prazos do questionário da 3ª ação 4.5
> De forma remota, via grupo do WhatsApp: discussão sobre mobilizar o preenchimento do questionário + forma de enviar + prazo para responder.
22/01 2021
Agir > Reformulação das ações para 2021 4.6
> De forma remota via grupo do WhatsApp: discussão para reformulação das ações, foco na integração do plano de trabalho do RH + planejamento estratégico da organização + ações da PA.
25/01 2021
Agir > Alinhamento e planejamento 2021 4.6
> Reunião isolada com 2 gerências e 2 coordenações da organização. Foco na integração do planejamento estratégico da organização + ações da PA + plano de trabalho do RH + elaboração de uma apresentação para a diretoria aprovar a continuidade da PA.
28/01 2021
Agir > Aprovação do planejamento de 2021 da PA pela diretoria 4.6
> Reunião remota com a DT e DM. Apresentação das intervenções feitas pela PA + parceria com a equipe de RH + colaboração da PA com a criação do laboratório da organização.
18/02 2021
Agir > Apresentação do planejamento de 2021 aos integrantes da PA 4.6
> 14º seminário da PA: apresentação e aprovação do planejamento de 2021 (andamento do plano de trabalho do RH; situação do questionário da 3ª ação; agendamento de casos internos; e definição de projeto piloto) + aprovação da segmentação de equipes específicas de trabalho.
05/03 2021
Agir > Apresentação de casos internos 4.7
> 15º seminário PA: apresentação de dois casos internos identificados pelos integrantes da PA (oficinas de aceleração de serviços públicos com base em sprints + Boletim de Acidente de Trânsito Eletrônico Unificado – BATEU).
17/03 2021
Agir > Produtos do C. Lab 4.8
> 1º seminário C. Lab: discussão com a equipe do C. Lab (laboratório da organização) sobre os produtos gerados na PA para inserção no C. Lab + adição do curso no Moodle (adaptação da 3ª ação) + roteiro para descrição de casos internos + inclusão de acesso do C. Lab via PDS da CELEPAR (ferramenta de apoio).
17/03 a 20/04 2021
Agir > Criação do Guia DCU 4.8
> Desenvolvimento de uma ferramenta com aspectos prático-operacionais para auxiliar os desenvolvedores na inserção das práticas de DCU durante o PDS.
18 a 26 MAR 2020
Teorizar 4.8
> 5ª mediação teórico-conceitual para para desenvolvimento do Guia DCU.
12/04 2021
Agir > Atuação do C. Lab 4.8
> 2º seminário C. Lab: workshop para definições da estrutura e atuação do C. Lab com os colaboradores da organização.
20/04 2021
Agir > Aprovação do Guia DCU 4.8
> 3º seminário C. Lab: discussão e aprovação do Guia DCU + criação de um calendário identificando o andamento das ações de 2021 para os integrantes da PA.
21/04 a 10/06 2021
Agir > Finalização do Guia DCU 4.8
> Ajustes e refinamentos do Guia DCU + aplicação de testes funcionais + inserção de acesso ao Guia DCU via C. Lab.
3
Legendas (divisão Cap. Resultados):
4.3 Preparação e definições da PA + averiguação do conhecimento sobre o DCU (1ª ação)
4.4 Realinhamento da PA + Exemplificando o DCU
4.5 Disseminação e internalização do conhecimento sobre DCU
4.6 Reestruturação para continuar a PA + aproximação com outras áreas
4.7 Casos internos com abordagem DCU
4.8 Criação de produtos com ênfase no DCU em parceria com o C. Lab



Fonte: O autor (2022)

4.2 CONHECENDO A ORGANIZAÇÃO E INVESTIGANDO POSSÍVEIS DADOS EXISTENTES SOBRE O DCU

Neste subcapítulo dos resultados, apresentamos o percurso inicial executado para compreender o fluxo de trabalho da organização, averiguar a situação da demanda relatada pela gerente, além de coletar dados para compor o diagnóstico inicial.

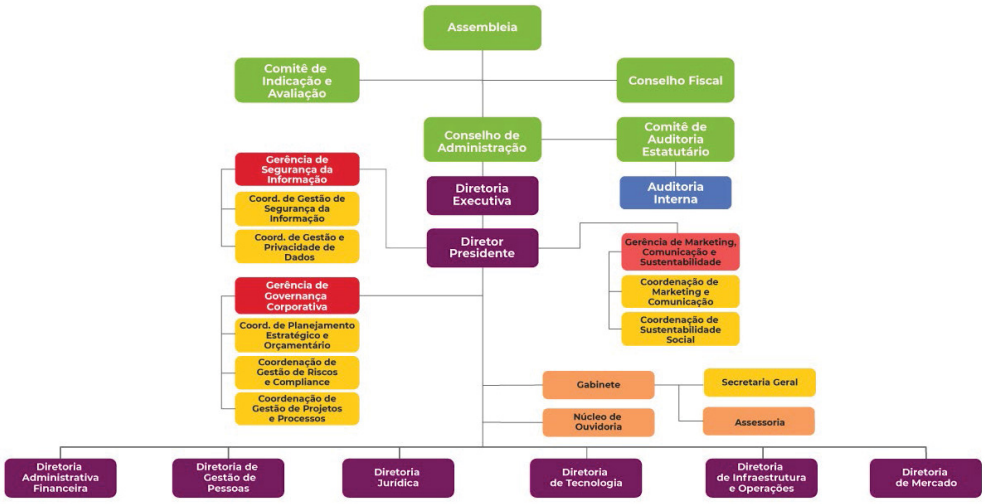
4.2.1 Conhecendo a organização

A Companhia de Tecnologia da Informação e Comunicação do Paraná – CELEPAR é uma sociedade de economia mista, criada pela Lei Estadual 4945, de 30 de outubro de 1964, situada na rua Mateus Leme, 1561 - Bom Retiro - 80520-174 - Curitiba – PR. Tem por finalidade usar a tecnologia para descomplicar a vida do cidadão e prestar serviços direcionados para a estrutura administrativa estadual e municipal do Governo do Paraná (CELEPAR, 2019a).

Dentre os serviços prestados pela organização, estão as soluções de desenvolvimento de sistemas de informação. As soluções podem ser solicitadas para realizar análise, projeto, desenvolvimento, testes, implantação e/ou melhoria contínua nos sistemas procedentes das áreas do serviço público, tais como: segurança, saúde, educação, entre outros (CELEPAR, 2019b).

A organização possui uma estrutura organizacional complexa, que é representada desde os acionistas até as diversas diretorias, entre outras. Para um maior entendimento da complexidade, a estrutura segue por diretoria > gerências > coordenações. De forma geral, sem subdivisões, a figura 20 representa o organograma da organização.

Figura 20 – Organograma da organização



Fonte: CELEPAR (2021)

Em termos de localização, a parceria entre os pesquisadores da PPGDesign da UFPR e a organização aconteceu, especificamente, com a DTI – Diretoria de Tecnologia da Informação e Comunicação, e, durante o primeiro ciclo da PA, também foi inserida a DD – Diretoria de Desenvolvimento de Soluções Corporativas. Essas duas diretorias da organização estão representadas por meio dos participantes da PA.

Com a finalidade de esclarecimento situacional, no início de 2020, em decorrência de uma reformulação estrutural na organização, as áreas da DTI e DD foram extintas e passaram a pertencer à DT – Diretoria de Tecnologia.

Quanto aos representantes da organização, na PA, esses apresentaram habilidades e competências relativas à problemática. Algumas características que conseguimos mapear, por meio do papel ou função exercida, condizem com a garantia da produtividade, eficácia e qualidade no PDS, bem como a busca por melhores práticas no PDS, contribuições das experiências na prestação de serviços de sustentação e desenvolvimento de sistemas de informação aos clientes da organização.

As expectativas iniciais da parceria foram articuladas com uma das gerentes de área da DT. Segundo a gerente, com a parceria firmada, as expectativas eram no sentido de implementar uma cultura, disseminar o conhecimento de DCU e aplicar ao desenvolvimento as soluções de TIC, feitas para o Governo do Paraná.

A partir dos dados iniciais da fase Explorar, conseguimos identificar as áreas da organização que estariam envolvidas na PA. Além disso, identificamos os campos de pesquisa, nos quais a PA está inserida: Tecnologia da Informação; Sistemas de Informação; Análise e Desenvolvimento de Sistemas; Ciência da Computação; Engenharia de Computação; Engenharia de *Software*; Processamento de dados; Informática e *Design*.

4.2.2 Situações de desenvolvimento de sistemas e ferramentas de apoio

A partir do acesso aos documentos da organização, conseguimos identificar as situações para desenvolver sistemas, os tipos de ferramentas e mapeamos possíveis informações do DCU no PDS da CELEPAR (ferramenta de apoio da organização).

As situações para desenvolvimento de sistemas são:

- Novo sistema;
- Sustentações: atividades contínuas, principalmente executadas por analistas que conhecem o negócio e que têm sua dedicação voltada ao

sistema. As atividades podem ser de correção de erros/*bugs* e de melhorias, mas nem sempre as melhorias serão tratadas como sustentação, pois cada demanda deverá ser analisada, para definir se segue como sustentação ou projeto. Essa decisão é baseada nas diretrizes da política organizacional de desenvolvimento de *software* e nos sistemas da organização. As sustentações são faturadas por hora de realização.

Os tipos de ferramentas identificadas foram:

- Dinâmicas: são ferramentas consideradas como corporativas para o desenvolvimento de sistemas e aplicações. Por exemplo, para *Web* utilizam Java, PHP, Laravel, Apache; para Mobile utilizam Java 8, Android Studio, Swift; para Validação e Assinatura Digital utilizam BRy Tecnologia; para gestão de projetos utilizam PPM Clarity; para gestão de demandas pontuais e *bugtrack* utilizam Mantis e GITLab. Além disso, existem ferramentas corporativas para controle de versões de código-fonte, repositório de bibliotecas, banco de dados, geoprocessamento, entre outras.
- De Apoio: são ferramentas consideradas como diretrizes de boas práticas. Por exemplo: Canvas – disponível no *site* de metodologia (intranet) em técnicas e *frameworks* para orientar o gerente de projeto; PDS da CELEPAR, que contêm as políticas para a execução dos projetos, também considerado como metodologia do processo de desenvolvimento de *software* e sistemas da organização.

Sobre as ferramentas dinâmicas ou de apoio da organização, essas ficam disponíveis para todo o corpo funcional, em específico para a área de desenvolvimento. A utilização ou não das ferramentas é de livre escolha de cada colaborador(a), ou seja, sem obrigatoriedade ou exigência para o uso. Além disso, os dados coletados, nessa subfase da PA, foram confirmados com uma gerente de inovação corporativa.

4.2.3 PDS da CELEPAR (ferramenta de apoio)

Com o acesso ao PDS da CELEPAR, realizamos um mapeamento para identificar informações e/ou menções sobre o DCU. Nesse rastreamento, encontramos os seguintes dados:

- Home > Recursos > Guia > *Checklist* de Usabilidade e Navegabilidade aplicado ao Desenvolvimento de Sistemas. Está relacionado com projetar e criar interface. O guia apresenta alguns itens que devem ser evitados, um *checklist* de requisitos e *links* úteis.
- Home > Recursos > Guia > *Checklist* de Usabilidade e Navegabilidade aplicado ao Desenvolvimento de Sistemas > Tarefa: Projetar e Criar Interface > Descrição Principal > Para maiores detalhes sobre usabilidade, acesse Boas Práticas em Usabilidade. O acesso direciona para um *site* com diversas informações relacionadas com a usabilidade.
- Home > Guia > Guia de Modelagem de Casos de Uso. Esse guia orienta a atuação do analista de requisitos no momento de realizar o detalhamento dos requisitos.

No *checklist* de Usabilidade e Navegabilidade, aplicado ao Desenvolvimento de Sistemas, está disponível um *link* que direciona para um *site* externo[8]. Nesse *site* identificamos oito publicações sobre o DCU. As publicações apresentam conteúdos como vídeos de palestras e indicações de leituras, mais para a aquisição de conhecimento sobre o tema do que para o provimento de ferramentas para aplicação no PDS.

No *site* de Boas Práticas em Usabilidade, encontramos informações sobre o DCU na Home > Sistemas > Projeto centrado no ser humano e na Home > Menu *Design* > *Design* centrado no usuário. Os dados fornecidos novamente são informativos e não práticos para o uso diário da equipe de desenvolvimento. Tanto no Projeto centrado no ser humano quanto no *Design* centrado no usuário identificamos apenas explicações conceituais.

Além disso, observamos que na página do Menu *Design*, no item *Design* centrado no usuário, existe uma apresentação sobre etapas que devem ser seguidas:

---

[8] https://brasil.uxdesign.cc

1) Identificar requisitos; 2) Criar soluções alternativas; 3) Construir protótipos testáveis e 4) Avaliar com usuários. Após apresentar as etapas, o texto finaliza com a frase “depois desse processo, o produto vai para desenvolvimento, com um *design* mais relacionado com o usuário”.

No Guia de Modelagem de Casos de Uso, conseguimos identificar recomendações direcionadas aos analistas de requisitos, e que estão correlacionadas com os problemas mais comuns enfrentados durante o desenvolvimento. Essas recomendações objetivam evitar que as necessidades do negócio não sejam condizentes com as necessidades dos usuários, tendo o cuidado para não apresentar sistemas com baixa qualidade ou baixa experiência do usuário final, e recomendando que os analistas considerem os requisitos coletados, junto aos clientes e usuários, durante a elaboração feita pelos atores em casos de uso do sistema.

Ainda, no Guia de Modelagem de Casos de Uso, encontramos, no item de decomposição funcional, sugestões de ações corretivas. Uma das ações recomenda ao analista se colocar no lugar do usuário, e fazer as seguintes perguntas:

- Quais os objetivos do usuário?
- Qual objetivo este Caso de Uso satisfaz?
- Quais valores este Caso de Uso adiciona?
- Qual a história por trás deste Caso de Uso?

No mesmo Guia de Modelagem de Casos de Uso, existe também a menção do usuário no item *Checklist* > Para Casos de Uso, em que o analista deve fazer a seguinte pergunta: os clientes e usuários compreendem os nomes e descrições de cada Caso de Uso (direta ou indiretamente)?

A análise realizada no PDS da CELEPAR para rastrear informações referentes ao DCU, considerando que essas diretrizes de boas práticas de uso facultativo pelas equipes de desenvolvimento de sistemas, nos permitiu compreender que:

- São informações voltadas ao conhecimento sobre o assunto;
- Durante o fluxo de trabalho das equipes, entendemos que as ferramentas precisam ser mais dinâmicas, de fácil acesso e com respostas imediatas;

- As ferramentas para aplicação no PDS precisam ser dispostas de forma que complementam o cotidiano, a rotina de trabalho da equipe, e que não sejam interpretadas como um obstáculo ou perda de tempo.

Em situação de registro da pesquisa, no dia 09 de março de 2020, efetuamos uma confirmação do organograma da organização no *site* institucional. Com isso, identificamos que houve alterações nos aspectos estruturais e visuais quanto às informações que havíamos coletado em 2019, e entramos em contato com os integrantes da PA para verificar se o PDS da CELEPAR também apresentou modificações. Segundo um dos participantes, que atua no suporte e apoio ao PDS, houve apenas modificações na criação de um fluxo sobre a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais e as mudanças da identidade do *banner*, visto que ocorreu o *redesign* da marca. Mesmo assim, solicitamos o acesso ao novo PDS da CELEPAR (versão 2.3.2.2 de 31/01/2020) e realizamos novamente as verificações, que se mantiveram as mesmas relatadas na versão anterior.

4.2.4 Entrevistas guiadas por mediação visual

A partir das observações e dados coletados para compor o diagnóstico inicial, tínhamos um levantamento inicial, com o qual foi possível entender o contexto e a situação da demanda. Contudo, a situação apresentada era apenas procedente de uma pessoa da organização, que tinha suas expectativas e interesses sobre o PDS e o DCU. Por isso, propusemos realizar entrevistas com informantes-chave nas áreas de desenvolvimento e *design*.

As entrevistas foram necessárias para obter a opinião de quem desenvolve os trabalhos, compreender a natureza do trabalho que os desenvolvedores realizam, os processos utilizados e os conhecimentos sobre o DCU. Segundo Stringer (2007, p. 69, tradução nossa), “as entrevistas oferecem oportunidades para os participantes descreverem a situação em seus próprios termos”.

Os resultados coletados com os informantes-chave revelaram detalhes que afetam o problema investigado. Por isso, as entrevistas consolidaram o diagnóstico inicial e nos auxiliaram no processo de suposições e elaboração da problematização, além de comprovarem a demanda, identificando as áreas relevantes. No total, foram entrevistados seis colaboradores da organização. Os detalhes estão representados no quadro 5.

Quadro 5 – Dados dos Informantes-chave

	Formação	Papel/Função	Tempo de casa	Data | Duração da entrevista (min:s)
1	Desenho industrial	Gestão da área de desenvolvimento de soluções para portais, conteúdos *web*, multimídia, *interfaces* de sistemas e *design*	23 anos	18/06/2019 | 30:04
2	*Design*	*Designer* de *Interfaces*	15 anos	18/06/2019 | 29:57
3	Analista de sistemas	*Designer* de *Interfaces*	20 anos	18/06/2019 | 28:57
4	Analista de sistemas	Gestão da área de inovação corporativa focada em apoio à área de desenvolvimento de sistemas	32 anos	08/08/2019 | 52:47
5	Analista de sistemas	Desenvolvimento de sistemas no segmento de segurança	18 anos	04/09/2019 | 38:42
6	Analista de sistemas	Desenvolvimento de sistemas no segmento de arrecadação	9 anos	04/09/2019 | 57:04

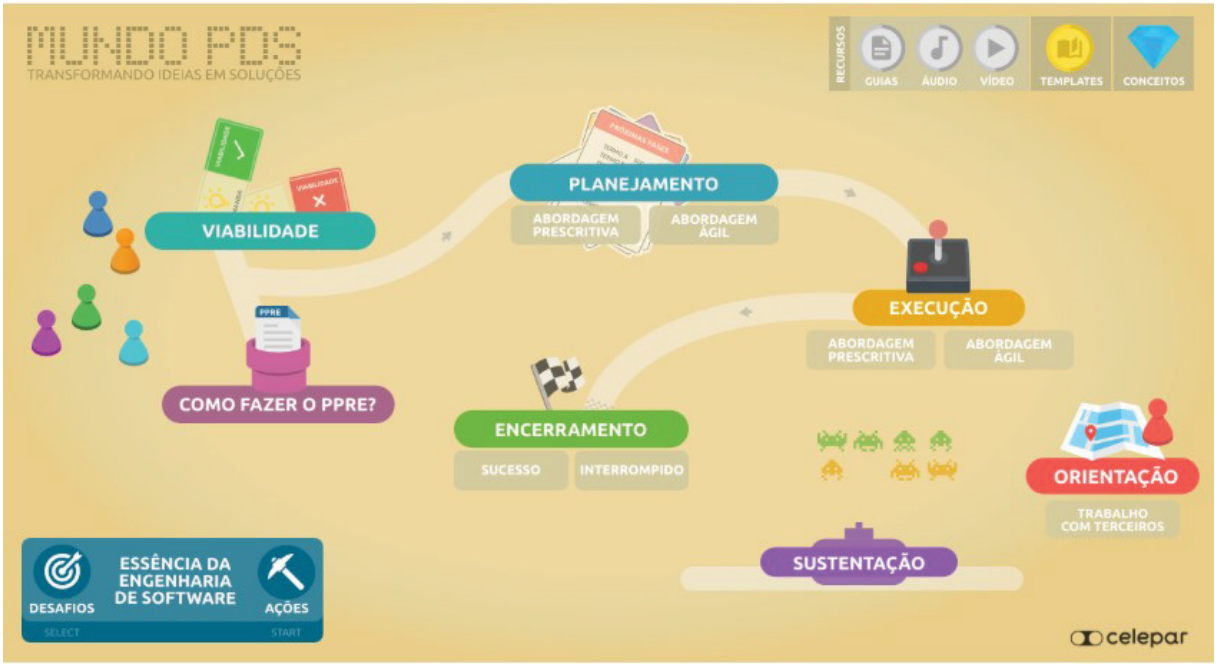
Fonte: O autor (2022)

A representação visual realizada pelos entrevistados foi sequencial, explicativa, verbalizando o que era recebido para iniciar o processo de desenvolvimento até a conclusão da parte na qual estavam envolvidos. Durante as entrevistas guiadas por mediação visual, um dos participantes perguntou se representava o que era ou o que achava certo – o que ocasionou a representação das duas situações. Também ocorreram perguntas sobre se fariam representação de projetos prescritivos ou ágeis – resultando na representação visual do que era mais familiar na função diária do entrevistado. Além disso, os comentários que tiveram mais destaque, junto aos entrevistados, estavam direcionados para a importância da equipe no projeto.

Depois das entrevistas, consultamos novamente o PDS da CELEPAR para comparar a representação da ferramenta de apoio com o que os entrevistados representaram, de acordo com o entendimento deles sobre o PDS.

A figura 21 apresenta as etapas do PDS da CELEPAR. A representação visual dos entrevistados não condizia com as mesmas nomenclaturas, porém eram similares. Algumas atividades não eram exatamente representadas da mesma forma do PDS da CELEPAR, principalmente em termos de papel/função durante o desenvolvimento, pois essas atividades estavam inseridas dentro de alguma camada das etapas principais do PDS da CELEPAR. Por exemplo, desenvolver *interface* gráfica está representada na fase execução > abordagem prescritiva.

Figura 21 – Etapas do PDS da CELEPAR



Fonte: CELEPAR (2011) – Versão: 2.3.2.2 | Atualizada em: 31/01/2020

Durante as entrevistas houve menções sobre o conhecimento da ferramenta de apoio, inclusive registra-se relato sobre o uso da ferramenta e sua importância, como também aspectos negativos, em que a ferramenta não esclarece suficientemente para entender a dinâmica de funcionamento do dia a dia da organização.

4.2.5 Análise de conteúdo das entrevistas

Os dados coletados nas entrevistas guiadas por mediação visual foram transcritos para realizarmos uma análise de conteúdo. Os registros em áudio foram extraídos e divididos em uma tabela. Em um primeiro momento, estávamos preocupados com os índices propostos, ou seja, a menção explícita das palavras: usuário, usuário-final, público-alvo, quem vai usar o sistema, centrado no usuário e usuário do sistema.

Durante o processo de análise de conteúdo, percebemos que a preparação da pré-análise realmente é flexível, pois, ao repetir o processo de ouvir > extrair > categorizar, por meio da menção explícita das palavras definidas, não seria suficiente para concluir o procedimento. Por isso, após a repetição por algumas vezes do processo, foi possível definir as categorias por temas.

Seguindo as instruções de Bardin (2002), os recortes realizados nas transcrições dos áudios foram agrupados em unidades de categorização para a análise temática. Os temas finais foram categorizados como: gestão (gerenciamento);

processo (ações, operacional) e fatores externos. Mesmo com algumas mudanças, os temas continuaram similares ao do guia que utilizamos durante a entrevista.

Para o tratamento dos resultados, elaboramos um quadro (vide quadro 6), por meio dos temas, separando o recorte das transcrições e o quanto significativo era o registro diante os objetivos propostos. Além dos recortes, o quadro apresenta nossas inferências e interpretações.

Quadro 6 – Resultado da análise de conteúdo das entrevistas

Gestão (gerenciamento)	Processo (ações, operacional)	Fatores externos
(1) As fases iniciais são primordiais para o sucesso do processo | (2) Definição de equipe envolver GSCM > levantamento de requisitos, envolver o GSCM e o usuário | (3) Depoimento positivo de participar da equipe desde o início | (4) A importância das etapas iniciais – informação correta e completa | (5) GSCM só como prototipagem de interface - a inclusão nas etapas iniciais do processo – pensar no fluxo, processo e tal	(1) Coletar dados do usuário, como é realizado? | (2) Alguém em nome do usuário fornece informações sobre o usuário-final (informações são agrupadas como? Existe uma manipulação dos dados?)	(1) É importante as informações do usuário – o cliente tem essas informações para repassar | (2) Existe informações indiretas por percepção do cliente sobre o usuário-final
(1) Analista: visão dele e não do cliente (fator humano?) | (2) Gerente de projeto > cada um tem um perfil e a formação da equipe para escolher o tipo de trilha | (3) Podem acontecer interpretações diferentes do que o cliente quer - o protótipo é uma saída (telas do sistema) | (4) Situação do analista entender quais são as necessidades do usuário-final ou quem representa o usuário? | (5) Falta de aproximação da área do desenvolvimento (analistas) perante o restante	(1) Entrega do protótipo: juntos (analista e GSCM) para o usuário > validar o conceito (necessidade) | (2) Protótipo funcional e testar com o usuário – bem melhor	(1) Faz visita no local para entender o funcionamento do processo | (2) Exemplo de desenvolvimento da Interface – visitar no presídio > um usuário participou do teste e não tinha *e-mail* ou celular - reajustar o sistema (imersão)
(1) Retorno do resultado do desenvolvimento de sistema; (2) Pós-entrega raro ter *feedback* – ter um retorno; (3) Falta de *feedback* do resultado do sistema – o que aconteceu? | (4) Não tem um *feedback* do produto (pós)	(1) O modelo PDS – não esclarece suficientemente para entender a dinâmica, explicar o serviço propriamente dito | (2) Se mudar o PDS, não tem capacitação ou oficinas	(1) Usuários: existe um perfil, mas as soluções são genéricas – público amplo
(1) Existe o modelo PDS, mas nem todos seguem o processo – fez o sistema acabou | (2) Não seguir o PDS é um problema, documentar e seguir as etapas para ter a memória é importante	(1) Roteiro de testes: passando por todos os requisitos - boa prática | (2) Teste de funcionalidade nem sempre acontece e não envolve o usuário-final (entrega para o cliente pode ter falhas?)	(1) Trabalho com terceiros melhorar a comunicação, mais próximo
(1) Abertura do analista perante o processo inicial – inclusão da GSCM na equipe | (2) Reunião inicial incluso GSCM (começou em 2019) / foi um ponto positivo no processo	(1) Observar o usuário usando é rico no processo (durante protótipo)	(1) O cliente perceber que não é problema de sistema, rever o processo do trabalho dele
(1) Volume de demandas x capacidade de execução. (Gestão de prazos?) | (2) Sobrecarga de atividades: gerente de projeto > analista > fazendo mais de um produto	(1) Mesmo entregando no Beta – o analista mexe – muda a versão final	(1) Falta de dados de quem vai usar o sistema e informações sobre o perfil do usuário
(1) Questão cultural para realizar mudanças? | (2) Momento de transição > mudanças de diretoria | Estrutura também mudou (rever o processo por causa das mudanças)	(1) Como você vai fazer: flexibilidade > pode comprometer a qualidade	(1) Funções no sistema do ponto de vista de quem vai usar – como é realizado isso?
(1) Consumo de recursos influencia nas escolhas	(1) Levantamento do perfil do usuário impacta na solução	
(1) Prazos muito cedo (planejar) perante o entendimento do sistema		
(1) Público-alvo > as informações chegam pelo analista		
(1) Reajuste na metodologia? Ser mais colaborativo – o analista?		

Legendas: (X) = significa o recorte extraído | **Obs:** Quanto tiver mais de um recorte no mesmo bloco significa ser do mesmo entrevistado | GSCM = Gerência de Serviços de Comunicação Multimídia

Fonte: O autor (2022)

Na sequência, o quadro 7 representa os principais aspectos que descobrimos durante o progresso da fase 1 – Explorar.

Quadro 7 – Resumo dos achados durante a fase 1 – Explorar

Resumo dos achados durante a fase 1 – Explorar
Esclarecimentos e verificação da demanda para realizar o projeto de pesquisa
Viabilidade de uma intervenção de tipo PA
Reconhecimento situacional, organizacional e áreas envolvidas da organização
Formação dos integrantes da PA
Identificação e seleção das áreas de conhecimento envolvidas na PA
Investigação da natureza e da situação inicial quanto à temática estabelecida na PA

Fonte: O autor (2022)

4.3 PREPARAÇÃO E DEFINIÇÕES DA PA + AVERIGUAÇÃO DO CONHECIMENTO SOBRE O DCU

Por intermédio da fase 1 – Explorar, conseguimos nos situar e nos familiarizar com a organização. As primeiras impressões do processo da PA foram esclarecedoras, saindo do mundo abstrato para o mundo real com a situação-problema. Todos os procedimentos aplicados auxiliaram para a construção do diagnóstico e serviram para constituir a problematização, formulação das suposições e iniciar o primeiro ciclo da PA.

4.3.1 Iniciando o primeiro ciclo da PA

Durante o primeiro seminário, que é a parte inicial do primeiro ciclo da PA, realizamos o contato com todos os integrantes da PA, resultando na apresentação do projeto de pesquisa e nas informações do diagnóstico inicial.

A apresentação do diagnóstico para os integrantes foi determinante para alinhar a parceria e as possíveis intervenções com a qual a área do *Design* poderia contribuir, segundo a demanda solicitada.

No processo de examinar, discutir e tomar decisões encontramos uma dificuldade inicial, pois os integrantes esperavam que a problematização da pesquisa estivesse pronta, bem como os objetivos. O que fez com que retomássemos a apresentação e explicássemos novamente o processo da PA.

Mesmo conseguindo compreender o processo, ficaram dúvidas sobre a escolha do método e o papel dos envolvidos. Para sanar essas dúvidas, enviamos informações extraídas de Thiollent (2011) sobre a etapa de concretização do tema e o desdobramento em problema prático, sendo que o mesmo autor explica que a formulação desses aspectos deveria ser realizada em seminário com os participantes da PA.

Percebendo a dificuldade inicial, resolvemos assumir a condução desse primeiro seminário. Os integrantes da PA tiveram uma percepção de que o projeto de pesquisa estava muito aberto e pouco focado em algo específico. Nesse sentido, explicamos que o projeto deveria ter intervenções na organização, alguma relação com a área do *Design* e focar o DCU no PDS – informações retiradas do diagnóstico inicial. A partir disso, a discussão começou a fluir no seminário. Inicialmente, os integrantes da PA confirmaram as áreas que estariam envolvidas e os aspectos informativos para designar o problema prático.

A questão de disseminar o DCU durante o PDS da organização foi a base para compor a elaboração do problema prático. Das argumentações feitas pelos integrantes da PA, uma recebeu destaque: “como chegar nisso?” O que proporcionou algumas sugestões de resposta: aplicação de técnicas, realização de treinamentos, criação de ferramentas de apoio, elaboração de critérios para escolher se aplica ou não, durante o PDS.

Além de discutir sobre as possibilidades de inserção do DCU no PDS da organização, foi expressa a seguinte afirmação por um integrante: “Quanto a gente tem dificuldade de entender que o usuário tem importância”, provocando uma discussão sobre a carência de entendimento no assunto.

Por força dessa afirmação, ocorreram algumas discussões e argumentações voltadas para a formação do profissional que desenvolve sistemas na organização. Selecionamos as que consideramos relevantes e contribuíram para a elaboração da problematização: “a formação direciona para atender a demanda e fazer o produto; é um olhar técnico por meio de requisitos com vivências na área de engenharia de *software*”; “o gerente de projeto utiliza daquilo que conhece e não técnicas que ele não domina”. Outro integrante ainda comentou “o impacto de não conseguir mensurar se o DCU ajuda ou atrapalha pode conciliar com o fato de não ter conhecimento sobre o assunto”.

Mantendo o ritmo da discussão, com o objetivo de formular a problemática, houve relatos sobre o tempo para planejar e o quanto o profissional tem de conhecimento para aplicar o DCU. Nesse sentido, surgiram comentários “como eu planejo uma coisa que eu não conheço?” e “será que eu tenho esse tempo para fazer?”. Nessa perspectiva, ressaltamos que a gestão do tempo em um projeto de desenvolvimento de sistemas é um fator crítico de sucesso na organização.

Após as primeiras discussões, comentamos sobre a necessidade de definir o problema prático e planejar as ações. Retomamos os pontos principais até então levantados pelos integrantes da PA. Em comum acordo, o conhecimento sobre o DCU e a formação do profissional que desenvolve sistemas na organização é um fator importante para o andamento do projeto, como também o impacto em realizar atividades que envolvem o DCU no projeto pode ser considerado um fator de risco no PDS.

Ainda, nesse sentido, houve alguns relatos significativos para a formação da problemática. Destacamos os seguintes: a diferenciação entre o que se apresenta no mercado e o que se faz em sistemas corporativos, e também a situação em que se faz um sistema e o usuário tem que usá-lo, *mesmo que não seja bom*.

Dos diálogos entre os integrantes da PA, foi possível extrair alguns comentários sobre o nível de satisfação. Segundo os relatos, não existiria a preocupação de quem iria usar o sistema e que seria fácil e utilizável. O que existe é a insatisfação depois da implantação do sistema, ou seja, o nível de satisfação não é considerado como um critério decisório durante o PDS na organização.

Durante a discussão sobre o nível de satisfação, os integrantes entenderam que mesmo que esse aspecto não seja decisório parte do princípio em atender o cidadão. Por isso, em comum acordo, concluíram que a disseminação do DCU no PDS da organização seria importante e deveria ser implementada na organização.

Na continuação do primeiro seminário, os envolvidos no processo de investigação foram os analistas de sistemas da área de desenvolvimento da organização. Como restrição colocada pelos integrantes, não se deveria colocar em risco a entrega do sistema durante a aplicação da PA na organização, ou seja, ações ou práticas aplicadas durante o PDS deveriam ter o cuidado em causar risco mínimo para não afetar a entrega.

A partir desses dados e observações, fomentados no primeiro seminário da PA, a problemática foi definida em comum acordo pelos integrantes: **como inserir**

práticas do *design* centrado no usuário no processo de desenvolvimento de sistemas da organização? E a **primeira ação** foi **mapear o cenário de conhecimento sobre o DCU dos desenvolvedores de sistemas da organização**. Os integrantes da PA definiram como premissa que os membros da equipe de desenvolvimento de sistemas não conheciam e não praticavam o DCU durante o PDS.

Também identificamos, no primeiro seminário, que os colaboradores da organização e integrantes da PA trouxeram contribuições que reafirmavam nossas suposições formuladas durante a fase 1 – Explorar.

As principais descobertas que fizemos durante o primeiro seminário estão representadas no quadro 8, a seguir:

Quadro 8 – Resumo dos achados durante o 1º Seminário

Resumo dos Achados durante o 1º Seminário
Alinhamento da parceria entre os pesquisadores e a organização
Possíveis intervenções do *Design* referentes à demanda
Confirmação das áreas envolvidas tanto de conhecimento quanto da organização
Discussões sobre: ▪ a formação do profissional que desenvolve sistemas na organização ▪ a gestão do tempo em um projeto de desenvolvimento de sistemas ▪ a diferenciação entre o mercado e o que se faz em sistemas corporativos ▪ a situação em que se desenvolve o sistema, e o usuário irá ter que usar ▪ o nível de satisfação
Elaboração da problematização
Planejamento da primeira ação
Verificação das suposições formuladas durante a fase 1 – Explorar

Fonte: O autor (2022)

4.3.2 Formulação das suposições

A subfase Suposições foi formulada durante o processo de coleta de dados para compor o diagnóstico. A cada progresso da PA produzimos *insights* para formularmos os pressupostos. O processo da formulação ocorreu a partir das discussões dos achados, das observações e dos dados retirados do bloco de anotações. Além disso, para a verificação dos pressupostos, registramos que o primeiro seminário envolvendo os participantes da PA foi fundamental.

As suposições foram formuladas durante o processo de coleta de dados da fase Explorar da PA. A elaboração foi realizada por meio dos nossos pressupostos em âmbito observacional.

- A formação dos membros da equipe de desenvolvimento de sistemas impacta no PDS;
- Aplicação de uma técnica que os membros da equipe de desenvolvimento não dominam pode ser um fator de risco no PDS;
- Prazo de entrega do sistema pode ser um fator determinante para não aplicar o DCU;
- Falta de programas institucionais para incentivar a inovação do PDS da organização;
- Falta de conhecimentos sobre as inter-relações entre e-Gov e DCU.

Para dar início na fase 2 – Agir da PA, definida como primeira ação (mapear o cenário de conhecimento sobre o DCU dos desenvolvedores de sistemas da organização), os integrantes da PA decidiram elaborar um questionário on-line. Para elaborar o questionário, tivemos que realizar a primeira mediação teórico-conceitual.

4.3.3 Primeira mediação teórico-conceitual

De maneira geral, precisávamos elaborar o questionário com aspectos sobre o DCU, e inserir situações compatíveis com o perfil dos respondentes, no caso, analistas de sistemas da área de desenvolvimento da organização.

Para o desenvolvimento do questionário, consultamos o PDS da CELEPAR (ferramenta de apoio), o Guia para Modelagem de Casos de Uso para obter uma visão das etapas de desenvolvimento, e possíveis situações pelas quais os analistas poderiam usar o DCU. Também resgatamos as representações visuais e os relatos realizados nas entrevistas guiadas. Além das informações da organização, ainda utilizamos a literatura sobre o DCU e o PDS.

As leituras iniciais foram focadas em benefícios, melhorias e sucessos de um projeto de desenvolvimento de sistemas. Sommerville (2016) explica que o sucesso do projeto está na efetividade do sistema quando implementado. Para o *Project Management Institute* (2017) a mensuração do êxito do projeto está relacionada com os objetivos e os critérios de sucesso.

Na concepção de Pressman e Maxim (2015), é necessário reconhecer os fatores críticos que levam ao sucesso, de modo que Pressman e Maxim (2015) relatam a melhoria do processo de desenvolvimento como um desses fatores, pois a maioria das empresas que tenta melhorar os processos acaba falhando. Nesse sentido, além das empresas apresentarem um gerenciamento de risco, devem seguir fatores essenciais para a melhoria do processo.

Para exemplificar os fatores que afetam a mudança organizacional, por meio das iniciativas de melhoria de processos, Stelzer e Mellis (1998) realizaram um estudo analisando relatórios e estudos de caso, compilando dez fatores essenciais:

- **Compromisso e apoio da gestão**: além do envolvimento ativo dos gerentes, a alta administração reconhece a importância para a melhoria do processo e patrocina a mudança. Para isso ocorrer, requer investimentos em tempo, recursos e esforços, além de modificações na gestão do dia a dia e nos hábitos dos colaboradores da organização.
- **Envolvimento da equipe:** os colaboradores e/ou membros da equipe devem participar das iniciativas de melhoria e adotar as inovações, as mudanças de processo nas suas atividades do dia a dia.
- **Proporcionar um melhor entendimento para gerentes e colaboradores:** a melhoria do processo precisa estar inter-relacionada com as outras atividades e objetivos de negócios da organização, ou seja, proporcionar reflexões sobre a importância de cada atividade em uma perspectiva geral de negócios são fundamentais. Atividades como documentar o processo, *workshops*, diretrizes, treinamentos entre outras auxiliam a compreensão e aceitação da melhoria do processo.
- **Adaptar as iniciativas de melhoria**: as melhorias devem ser adaptadas de acordo com os pontos fortes e fracos específicos ao ambiente local, considerando a cultura da organização, diferentes equipes, diversidade de produtos, entre outros que respondam às verdadeiras necessidades da organização.
- **Gerenciar o projeto de melhoria**: a melhoria do processo precisa ser planejada e controlada. Atividades como um plano de projeto formal, objetivos explícitos, definir marcos, cronograma, selecionar medidas de

sucesso, monitoramento do progresso, analisar as relações de custo/benefício são exemplos de gerenciamento do projeto de melhoria.

- **Agentes de mudança e líderes de opinião**: para ocorrer às iniciativas de melhoria de processo, são indispensáveis colaboradores ou equipes externas responsáveis para iniciar, orientar e apoiar a melhoria, e são considerados como agentes de mudança e líderes de opinião. Dentre as possíveis atividades condizentes com tais funções, citamos solicitação de recursos, suporte técnico, canais de comunicação, consultoria, atividades de melhoria, entre outras.
- **Estabilizar a melhoria do processo**: as mudanças feitas no processo são dinâmicas, e precisam de uma atenção, para que os benefícios gerados não durem pouco tempo, fazendo com que os membros da equipe voltem aos velhos hábitos. Para isso, é necessário manter esforços contínuos, fornecendo suporte, incentivo, *feedback*, motivação, para que os membros da equipe pratiquem os novos procedimentos.
- **Estimular a comunicação e a colaboração**: a comunicação e a colaboração intensivas ajudam a eliminar rumores, medos, resistências, evitando mal-entendidos e temores dos membros da equipe. Uma das formas para reverter tais situações é oportunizar espaços para discutir os pontos fortes e fracos, as propostas para melhorar os esforços internos, as vantagens e as desvantagens das mudanças, possibilitando a criação de uma cultura organizacional coerente, com o objetivo de alcançar melhorias bem-sucedidas.
- **Definir objetivos relevantes e realistas**: as melhorias do processo dependem dos esforços em atingir metas em um futuro previsível e com uma quantidade razoável de recursos. Aspectos como qualidade, produtividade e encargos extras às equipes de projeto precisam de um cuidado maior. Além de todos precisarem ter clareza sobre as expectativas e o grau de resultados esperados para que os esforços individuais estejam direcionados em objetivos comuns, concentrando energia e motivação dos colaboradores.

- **Desbloquear resistências internas**: para que as melhorias aconteçam, é necessário quebrar as resistências internas e romper velhos hábitos e costumes. A organização precisa criar um ambiente de aceitação das mudanças no processo, e um movimento para que os membros da equipe participem das atividades de melhoria, criando uma consciência para executar mudanças e avanços bem-sucedidos no PDS.

Ainda sobre os critérios de sucesso, Sommerville (2016) relata que eles estão atrelados ao gerenciamento do projeto. Consequentemente, o gerente de projeto é o que assume a função de gerenciar os riscos, os fatores que influenciam a motivação pessoal e as questões que influenciam a equipe, como a comunicação, a organização e a composição. Além disso, Sommerville (2016) elenca algumas metas relacionadas com o gerenciamento:

- Fornecer o *software* ao cliente no prazo estabelecido;
- Manter os custos gerais dentro do orçamento;
- Entregar *software* que atenda às expectativas do cliente;
- Manter uma equipe de desenvolvimento que trabalhe bem e feliz.

Sob a perspectiva das metas de um projeto, o *Project Management Institute* (2017, p. 546) descreve que “os projetos são iniciados para concretizar oportunidades de negócios”, sendo que, antes de iniciar o projeto, existe um alinhamento das metas. Esse alinhamento envolve objetivos, investimentos necessários e critérios financeiros e qualitativos.

De acordo com a NBR ISO 9241-210 (ABNT, 2011), para um sistema atender o uso, as metas ou os objetivos, uma validação deve ser realizada, tal como um fornecimento de evidências objetivas para assegurar e garantir que o sistema esteja pronto para ser utilizado. Para Pressman e Maxim (2015), a validação é feita por meio de uma série de testes atrelados aos requisitos funcionais (por exemplo, transportabilidade, compatibilidade, recuperação de erro, manutenibilidade). Se os testes resultarem em erros, será elaborada uma lista de deficiências e, como consequência, o comprometimento da entrega no prazo estipulado.

Quanto aos erros ou falhas no processo de desenvolvimento de sistemas, Maguire (2001, p. 587, tradução nossa) relata que “existem muitos sistemas mal projetados e inutilizáveis, com os quais os usuários têm dificuldade em aprender e são

complicados de operar". Nesse sentido, Maguire (2001) apresenta alguns benefícios focados em sistemas utilizáveis:

- **Aumento da produtividade:** para o usuário direcionar seus esforços na tarefa, e não em questões de funcionamento ou ferramentas do sistema, é necessário projetar sistemas com usabilidade e adaptados para a forma preferida de trabalho do usuário.
- **Redução de erros**: o que pode ser definido como "erro humano" geralmente é uma *interface* de usuário mal projetada; portanto, é importante evitar inconsistências, ambiguidades ou outras falhas relacionadas com o *design* da *interface*.
- **Redução de treinamento e suporte**: quando o sistema está bem projetado e utilizável, o tempo de treinamento ou suporte é reduzido.
- **Melhoria na aceitação**: na maioria das vezes, a aceitação do sistema é um resultado indireto. Os usuários apresentam uma maior aceitação se o sistema fornece informações de fácil acesso e em formato fácil de assimilar e usar.
- **Melhoria da reputação**: se o sistema for bem projetado e utilizável, terá uma boa reputação tanto dos usuários quanto do cliente.

Segundo a NBR ISO 9241-210 (ABNT, 2011), os benefícios de desenvolver sistemas com abordagem no DCU facilitam a identificação e definição dos requisitos funcionais, bem como aumenta a probabilidade de concluir o projeto com sucesso, no prazo, e dentro do orçamento, além de reduzir o risco de o produto falhar no atendimento aos requisitos ou ser rejeitado pelos usuários.

Esses benefícios estão presentes em projetos centrados no usuário, ou seja, "tornar os sistemas utilizáveis e úteis, dando ênfase aos usuários, suas necessidades e exigências, pela aplicação de conhecimentos e técnicas de usabilidade e fatores humanos/ergonomia" (NBR ISO 9241-210, ABNT, 2011, p. vii).

Norman e Draper (1986) descrevem que, ao projetar uma *interface*, além de ter conhecimento sobre *design*, programação e tecnologia, bem como sobre a tarefa que será realizada, também é necessário ter conhecimento sobre as pessoas que irão usá-la. Portanto, uma pergunta inicial precisa ser feita: quais são as necessidades do usuário? Em outras palavras, é preciso entender a natureza da interação do ponto de

vista do usuário, tendo como meta um sistema que atenda a tais necessidades de uso.

Sob os aspectos do DCU, Vredenburg, Isensee e Righi (2002, p. 208, tradução nossa) dizem que para um projeto centrado no usuário ocorrer deve ter uma "equipe multidisciplinar e um conjunto de métodos especializados para obter informações do usuário e convertê-las em *design*". Além disso, Vredenburg, Isensee e Righi (2002, p. 23, tradução nossa) explicam que a abordagem do DCU promove produtos eficientes e com alto nível de satisfação, pois se os usuários "acharem um produto confuso ou frustrante quando tentam usá-lo, talvez não o façam pela segunda vez". No entanto, para desenvolver projetos centrados no usuário, Vredenburg, Isensee e Righi (2002, p. 28, tradução nossa) apresentam alguns princípios básicos:

> **Defina metas de negócios**: A determinação do mercado-alvo, dos usuários pretendidos e da concorrência principal é fundamental para todo o *design* e participação do usuário.
>
> **Entenda os usuários**: A compreensão do usuário é a força motriz por detrás de todo o *design*.
>
> **Projete considerando a experiência total do consumidor**: Tudo o que um cliente vê, ouve e toca é projetado em conjunto por uma equipe multidisciplinar.
>
> **Avalie os projetos**: O *feedback* do usuário geralmente é obtido com rigor e rapidez e conduz o *design* do produto.
>
> **Verifique a competitividade**: O *design* competitivo requer um foco incansável sobre a forma como os usuários realizam as tarefas e uma determinação em fazer com que os projetos agreguem valor.
>
> **Gerenciar para usuários**: O *feedback* do usuário é essencial para os planos, prioridades e tomada de decisão do produto.

Para um entendimento maior sobre o DCU, realizamos, ainda, uma consulta na literatura sobre formas de inserir o DCU no PDS. Na sequência, destacamos algumas sugestões apresentadas nos estudos de Cybis, Betiol e Faust (2015), IDEO (2015) e Maguire (2001), e que podem ser incluídas no processo:

- **Cenários de uso**: são representações baseadas nas informações do contexto de uso, que envolvem tarefas, informações, interações, possíveis problemas. Os cenários são úteis para entender e esclarecer as necessidades dos usuários e fornecem informações referentes aos problemas de usabilidade.
- ***Check-list***: é uma técnica que utiliza uma lista de verificações indicando o que inspecionar, como inspecionar e com qual perspectiva.

- **Diário**: nessa técnica os usuários são convidados a manter um registro das suas atividades para conhecer sobre o contexto e experiências, o que pode promover a identificação de requisitos. Os diários podem ser registrados em papel, áudio, vídeo e/ou fotografia.
- **Ensaio de interação**: realiza-se um teste de interação entre usuário e sistema. A interação pode ocorrer por meio de uma tarefa específica, a fim de descobrir opiniões do usuário sobre o uso, que pode apresentar barreiras ou restrições durante a interação.
- **Entrevista**: técnica em que os usuários são questionados por um entrevistador para obter informações sobre suas necessidades ou requisitos em relação ao sistema.
- **Grupo focal**: reunião de pessoas para debater um assunto de interesse. Esse método pode ser útil para obter requisitos e ajudar a identificar problemas que precisam ser resolvidos.
- **Imersão em contexto**: condiz em visitar o usuário em seu ambiente de trabalho. Esse tipo de estratégia pode contribuir para novos *insights* e oportunidades, bem como proporciona a vivência das atividades feitas pelo usuário, o que aumenta o entendimento de suas necessidades, barreiras e restrições.
- **Monitoramento**: são sistemas que geram dados sobre os percursos realizados pelos usuários. Os dados coletados fornecem informações sobre o usuário, o contexto e os conteúdos específicos.
- **Personas**: é uma técnica para representar as necessidades dos usuários para a equipe. Desenvolve-se uma representação fictícia do usuário potencial, associada a um ou mais cenários de uso, podendo envolver atributos, habilidades e conhecimentos pertinentes ao projeto.
- **Questionário de satisfação**: são utilizados para obter impressões subjetivas formadas pelos usuários, por meio das experiências com o sistema, como exemplo a percepção do usuário em relação à facilidade de uso.

- **Simulação**: a simulação permite analisar o projeto e as operações do sistema antes da implantação, gerando *feedback* sobre problemas ou vantagens da *interface* em desenvolvimento. Pode ser útil para demonstrar o leiaute da *interface* e a dinâmica da navegação. As simulações podem ser desenvolvidas em maquetes de papel, *wireframes*, *mock-ups*, protótipos.
- **Testes de usabilidade**: são testes destinados a medir o desempenho e a experiência do usuário para obter problemas que comprometem as interações entre o usuário e o sistema, e identificar as causas na *interface*.

Além dessas técnicas de aplicação, Sommerville (2016) reporta sobre testes de usuário. Segundo o referido autor, a aplicação dos testes faz com que os usuários tenham experiências com o sistema, fornecendo informações se gostam e se o sistema faz o que os usuários precisam. Sommerville (2016, p. 249, tradução nossa) recomenda que a aplicação seja realizada no ambiente de trabalho, pois as "influências do ambiente de trabalho do usuário podem ter um efeito importante sobre a confiabilidade, desempenho, usabilidade e robustez de um sistema".

Outros aspectos que abrangem conhecimentos sobre o DCU e o PDS dizem respeito à gestão de erros e fragilidades. Segundo Pressman e Maxim (2015), o risco é uma preocupação se algo irá comprometer o PDS, uma espécie de problema potencial, que pode ou não ocorrer, por exemplo, alterações nos requisitos.

Mas quais riscos podem fazer com que o projeto seja ameaçado? Pressman e Maxim (2015) e Sommerville (2016) relatam alguns itens potenciais: cronograma e recursos de projeto, escolhas de métodos e ferramentas, tamanho do produto, restrições impostas, características do cliente, quantidade de pessoas envolvidas e suas experiências, e qualidade ou desempenho do que está sendo desenvolvido.

Na concepção de Sommerville (2016) prever, compreender e tomar medidas para evitar riscos é fundamental para um projeto de desenvolvimento de sistemas. Se os riscos acontecerem, o citado autor recomenda elaborar um plano de contingência e adotar medidas de recuperação imediatas.

A partir das situações apresentadas sobre os riscos no PDS, é possível fazer inferências da utilização do DCU. Cybis, Betiol e Faust (2015, p. 387) explicam que “o levantamento de requisitos e as validações do projeto com os usuários resultam em

produtos com melhor usabilidade", mas a falta de participação do usuário no processo ainda é um problema comum.

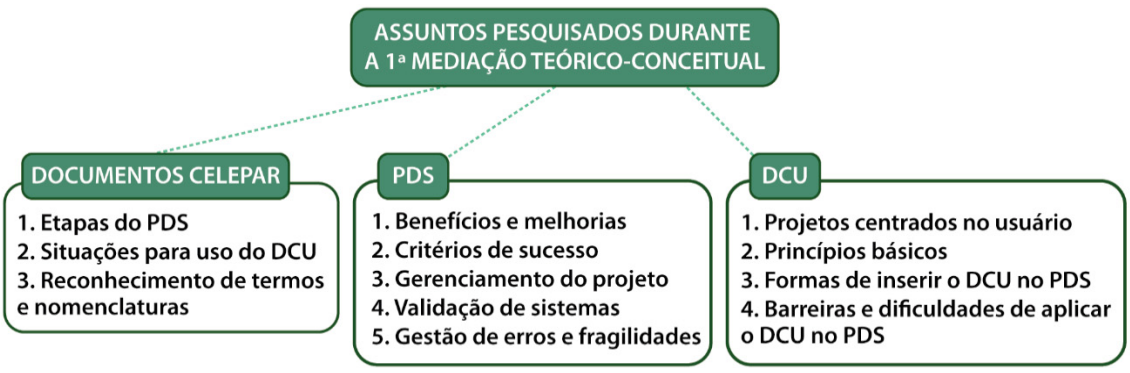
Cybis, Betiol e Faust (2015) destacam que durante o planejamento de recursos alguns comportamentos fragilizam a escolha por projetos com DCU. Esses autores relatam que a burocracia e as políticas internas dificultam o acesso para chegar até os usuários finais. Além disso, questões como perda de tempo produtivo, falta de incentivos, conhecimento e capacitação, e contato limitado com os clientes são algumas barreiras que comprometem a aplicação do DCU no PDS.

Ainda sobre barreiras ou dificuldades em optar por projetos centrados no usuário, a NBR ISO 9241-210 (ABNT, 2011, p. 11) coloca o fator de tempo adicional no projeto. Afinal, ele envolve "iteração e incorporação do *feedback* do usuário para avaliar se a solução de projeto satisfaz os requisitos do usuário". Mesmo assim, a NBR ISO 9241-210 (ABNT, 2011) explica que o fator adicional de tempo e recurso trará recompensas e economias significativas, já que problemas de usabilidade ocasionam alterações e mudanças nos projetos tradicionais, e, com isso, também irá comprometer tempo e recurso.

Outro aspecto que pode comprometer a opção por projetos centrados no usuário está correlacionado com o ambiente de trabalho. O comportamento das pessoas que desenvolvem os sistemas deve ser favorável às inserções de projetos centrados no usuário. Cybis, Betiol e Faust (2015, p. 387) relatam que os envolvidos em PDS "estão ocupados, resolvendo seus próprios interesses de curto prazo", ou então, assumem que suas experiências bastam, o que dificulta a admissão do envolvimento dos usuários no PDS.

A figura 22 representa os principais assuntos que pesquisamos durante a primeira mediação teórico-conceitual.

Figura 22 – Assuntos pesquisados durante a 1ª mediação teórico-conceitual



Fonte: O autor (2022)

4.3.4 Refinamento do questionário *on-line* (1ª ação)

Por intermédio da primeira mediação teórico-conceitual, elaboramos a primeira versão do questionário (a título de questionário-piloto), enviado para os integrantes da PA, com um prazo para ler, examinar e fazer anotações, a fim de enriquecer a discussão no segundo seminário.

Os principais temas, que abordamos na primeira versão do questionário, estão representados no quadro 9.

Quadro 9 – Principais temas tratados no questionário (1ª versão)

PRINCIPAIS TEMAS TRATADOS NO QUESTIONÁRIO (1ª VERSÃO)
> ESPECÍFICO DA ORGANIZAÇÃO ▪ Setor ▪ Função ▪ Tempo de trabalho
> PROJETO ▪ Fatores que determinam o sucesso ▪ Principais etapas de desenvolvimento na organização ▪ O que é importante, essencial, indispensável no projeto: início, planejamento, execução e encerramento
> DURANTE O DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS ▪ Dados do público-alvo/de quem vai usar ▪ Processo de avaliação do sistema ▪ Causas para realizar ajuste ▪ Motivos de reclamações geradas durante o PDS
> DCU ▪ Definição ▪ Motivos para utilizar o DCU + Justificação da escolha mais relevante ▪ Motivos para não utilizar o DCU + Justificação da escolha mais relevante ▪ Formas de inserção do DCU no PDS

Fonte: O autor (2022)

Para o segundo seminário, utilizamos bloco de anotações e gravação de áudio, via aplicativo no *smartphone*. Durante o segundo seminário, houve discussões sobre o propósito de algumas questões, algumas nomenclaturas que poderiam ser compreendidas erroneamente pelas equipes da área de desenvolvimento da organização. No intuito de representar o processo colaborativo dos integrantes da PA, seguem alguns exemplos. Na questão “em sua opinião o que determina o sucesso de um projeto”, as equipes de projeto da organização podem desenvolver sistemas que não sejam compreendidos apenas como projeto, mas também como sustentação.

Diante dessa discussão, as questões que envolvem “projeto” foram alteradas para “projeto/sustentação”. Com isso, se o analista só realiza sustentações também irá responder à questão. Algumas opções de escolha das respostas também foram complementadas, como, por exemplo, prazo foi alterado para *cumprir prazo*, equipe foi alterada para *equipe bem dimensionada e capacitada*.

Outro aspecto discutido foi referente a termos que podem gerar interpretações incorretas. Uma exemplificação foi a palavra “dados”. Na questão, estavam descritos “dados sobre usuários finais”, mas, no entendimento do analista, poderia ser interpretado como se fossem *dados pessoais* (nome, RG, CPF). Por isso, foi alterado para “conhecimento do perfil dos usuários finais”.

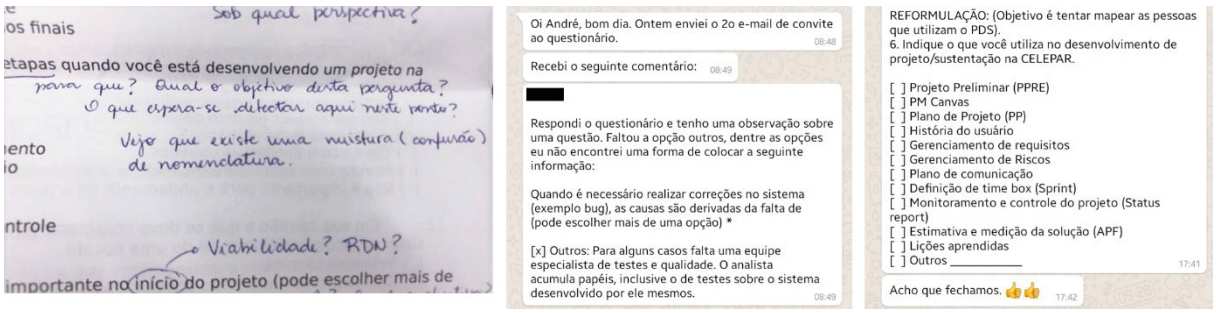
Um dos integrantes da PA nos questionou sobre o termo “início do projeto”: “O que você quer dizer com início do projeto? Viabilidade? RDN? ou Já na análise?", ou seja, o termo era amplo demais e poderia ocasionar diferentes interpretações. Por esse motivo, alteramos para “atendimento da demanda”.

Nesse mesmo sentido, “na etapa de encerramento do projeto o que não pode faltar”, o termo “projeto” poderia originar interpretações não condizentes com o propósito da questão. Por causa disso, alteramos para “antes de entregar o produto o que não pode faltar”, ou seja, o produto seria o sistema ou um módulo e não o projeto no seu todo.

Um dos pontos que gerou maior discussão foi sobre o uso do PDS da CELEPAR, considerado como uma ferramenta de apoio. O propósito da questão era saber se os analistas seguiam as orientações do PDS da CELEPAR, se conheciam as etapas, se usavam os instrumentos, as instruções, as informações contidas na ferramenta de apoio.

A discussão foi direcionada no sentido de que, mesmo não utilizando a ferramenta de apoio, o que importava era se o analista seguia um processo bem estruturado. Porém, se o analista não utilizasse esse tipo de ferramenta, entendemos que não iríamos direcionar esforços para inserção de práticas do DCU no formato semelhante a esse tipo de ferramenta. Assim, mantivemos a questão com uma nova estrutura reformulada pelos integrantes da PA. A figura 23 exemplifica as contribuições feitas pelos integrantes da PA.

Figura 23 – Processo colaborativo no questionário (1ª ação)



Fonte: Integrantes da PA (2019)

Além da produção de refinamento do questionário, durante o seminário também foi discutida a adesão representativa. Houve manifestações sobre as restrições de acesso a determinados departamentos da organização. Em comum acordo, o comprometimento em executar o processo da PA foi direcionado para os analistas do desenvolvimento de soluções corporativas, ou seja, equipes de desenvolvimento de sistemas pertencentes à DT.

Outro tópico discutido ocorreu durante o questionamento do que leva os analistas a não utilizarem o PDS da CELEPAR (ferramenta de apoio). Essa discussão produziu relatos sobre acúmulo de papéis. Nos papéis da organização, constam as funções elencadas nos projetos (por exemplo, testador, gerente de projetos, programador, *web designer,* entre outras). Cada analista tem seu papel, porém, o que acontece, na experiência dos integrantes da PA, é que as condições culturais da organização fazem com que o analista tenha vários papéis em vários projetos. Esse acúmulo de papéis faz com que o analista direcione suas atividades para a implementação do sistema, e deixe de lado a gestão, a busca por ferramentas de apoio, as boas práticas.

Além disso, durante as discussões do seminário, foram reportados comentários sobre as futuras ações, após o mapeamento (aplicação do questionário), sugestões de como aplicar o DCU em um projeto-piloto experimental, ou, então, inserir diretrizes do DCU em um processo da organização.

Diante do exposto, a produtividade da discussão do instrumento, para mapear o cenário de conhecimento sobre o DCU dos desenvolvedores de sistemas da organização, rendeu boas contribuições para o refinamento, por ser o questionário o condutor para as próximas ações a serem planejadas. Ao finalizar as contribuições, foram realizadas discussões sobre o envio e o prazo para responder, e foi decidido,

em comum acordo, o envio das informações, o mais breve possível, por ser dezembro o período festivo e de férias, o que poderia comprometer a adesão representativa.

Após o segundo seminário, em 29 de novembro de 2019, reformulamos o questionário e enviamos um *link* para aprovação final dos integrantes da PA. Porém, houve uma demora significativa na conclusão da etapa de aprovação final, devido a um dos integrantes não estar presente no segundo seminário, e os integrantes enviarem e responderem as dúvidas finais, via grupo do *WhatsApp* – opção aceita por todos no segundo seminário presencial.

A formatação final do questionário foi aprovada em 11 de dezembro de 2019. O envio para os respondentes ocorreu em 13 de dezembro de 2019 e o prazo para responder o questionário expirou no dia 20 de dezembro de 2019, não comprometendo o período festivo e de férias. No primeiro momento, tivemos 81 respostas. Via grupo do *WhatsApp,* foi iniciada uma discussão sobre a continuação do processo da PA. Os integrantes dialogaram sobre a representatividade para planejar novas ações, ou seja, o quanto o número de respondentes foi relevante dentro da proposta de mapear o cenário de conhecimento sobre o DCU dos desenvolvedores de sistemas da organização.

Diante dessa situação, no dia 20 de janeiro de 2020, foi relatado por um dos integrantes: “temos muita gente em férias, ainda. Creio que normalizará somente no final de março [...] Tenho dúvidas se fazer um novo convite para responder à pesquisa trará um volume significativo de adesão”. Com isso, novas discussões foram produzidas pelos integrantes, pois as 81 respostas corresponderam a 27% do total de aproximadamente 300 analistas, segundo dados descritos por um dos integrantes da PA. Essa questão referente a finalizar a coleta de dados com os 81 respondentes ou promover um novo envio em março, com a tentativa de conseguir mais respondentes se manteve em discussão pelos integrantes até o dia 28 de fevereiro de 2020.

O período de discussão para reenviar o questionário ocorreu, precisamente, de 23 de dezembro de 2019 até 28 de fevereiro de 2020, situação pela qual refletimos sobre o fato de apresentar um longo período de discussão. Mesmo que não presencial (via grupo do *WhatsApp*), a quantidade de integrantes da PA impactou nas aprovações ou tomada de decisões, pois foi necessário que todos os integrantes manifestassem suas contribuições para dar continuidade às ações da PA.

Durante a discussão sobre o reenvio, houve manifestações como “não custa reenviar em março. Se aumentar um pouco o número de adeptos, já ficamos no lucro”,

como também, “se para você é necessário conseguir mais preenchimentos, concordo em fazer o reenvio em março”, “OK. É possível avançarmos os trabalhos em paralelo ou temos que aguardar o retorno de março?”. Ao analisarmos as manifestações, assumimos o papel de mediador, ou seja, em um primeiro momento, uma atitude de “escuta” e, depois, manter as relações comunicativas com os integrantes, direcionando o diálogo para o progresso da solução da problemática.

Diante desse cenário, voltamos a explicar que é um processo colaborativo, que o volume de dados coletados foi para realizar novas ações na organização, bem como esclarecemos que a discussão deveria ser feita pensando na situação da problemática e não nos objetivos voltados ao projeto de pesquisa (preencher necessidades dos pesquisadores). Além disso, registramos que a representatividade foi examinada, discutida e aprovada pelo grupo, conforme a literatura consultada (STRINGER, 2007; THIOLLENT, 2011).

Após os esclarecimentos, voltamos para a situação de reenviar em março ou finalizar com os 81 respondentes. Em comum acordo, os integrantes decidiram reenviar o questionário. O reenvio do questionário ocorreu em 02 de março de 2020 e o prazo de retorno foi estipulado até 13 de março de 2020. Cabe ressaltar que perguntamos aos integrantes da PA se os colaboradores que estavam ausentes no primeiro envio estariam contemplados no reenvio, e recebemos confirmação de que eles já tinham retornado às atividades.

Com o reenvio, obtivemos 122 respostas, ou seja, 41 novos respondentes, que corresponde a 40,6% do total de aproximadamente 300 analistas da DT. Por intermédio do grupo do *WhatsApp,* foi combinado que iríamos compilar e montar a apresentação dos resultados para o próximo seminário. O novo seminário (terceiro) fechou o primeiro ciclo da PA, cujo objetivo foi mapear o cenário de conhecimento sobre o DCU dos desenvolvedores de sistemas da organização. Com isso, abriu-se o leque para novas ações e intervenções na organização.

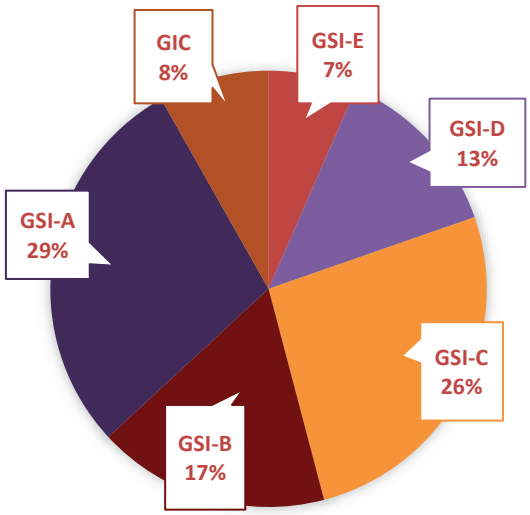
4.3.5 Resultados do questionário *on-line* (1ª ação)

No referente ao resultado do questionário, as duas perguntas iniciais foram destinadas a rastrear os respondentes dentro da DT. Com as respostas, conseguimos observar quais gerências e coordenações participaram da coleta, bem como sua representatividade na organização, além de identificar locais para possíveis intervenções.

Com o intuito de esclarecimento sobre a estrutura organizacional, no início da tese a composição era DTI – Diretoria de Tecnologia da Informação e Comunicação e DD – Diretoria de Desenvolvimento de Soluções Corporativas, ambas tinham, pelo menos, uma gerente participando como integrante da PA. No início de 2020, porém, a estrutura organizacional foi modificada, conforme o organograma apresentado na figura 20, p. 117. Portanto, a DTI e a DD deixaram de existir e, com isso, passou a ser DT – Diretoria de Tecnologia, mesmo com a alteração, as duas gerentes continuaram como integrantes da PA.

Das respostas sobre qual gerência faziam parte, todas foram representadas, mas houve maior participação na GSI-A – Gerência de Sistemas de Informação A e GSI-C – Gerência de Sistemas de Informação C, cujos detalhes estão no gráfico 6.

Gráfico 6 – Gerências participantes do questionário

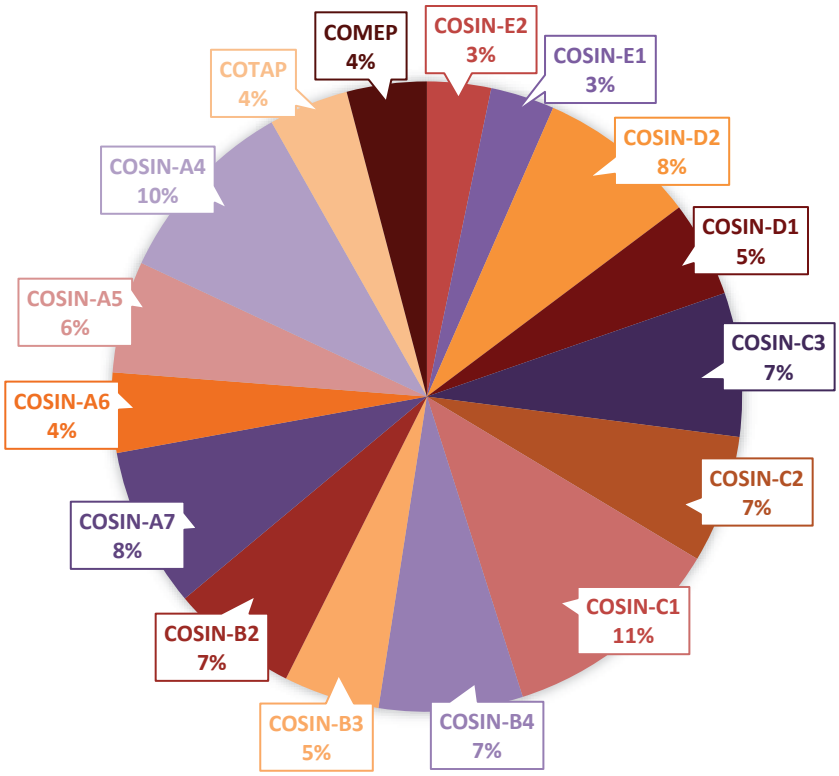


Legendas: GSI: Gerência de Sistemas de Informação
GIC: Gerência de Inovação Corporativa

Fonte: O autor (2022)

Das respostas sobre qual coordenação faziam parte, houve maior participação das coordenações de sistemas de informação C1 e A4, sem registro de participação da coordenação denominada COSIN-B1, cujos detalhes estão no gráfico 7.

Gráfico 7 – Coordenações Participantes do Questionário



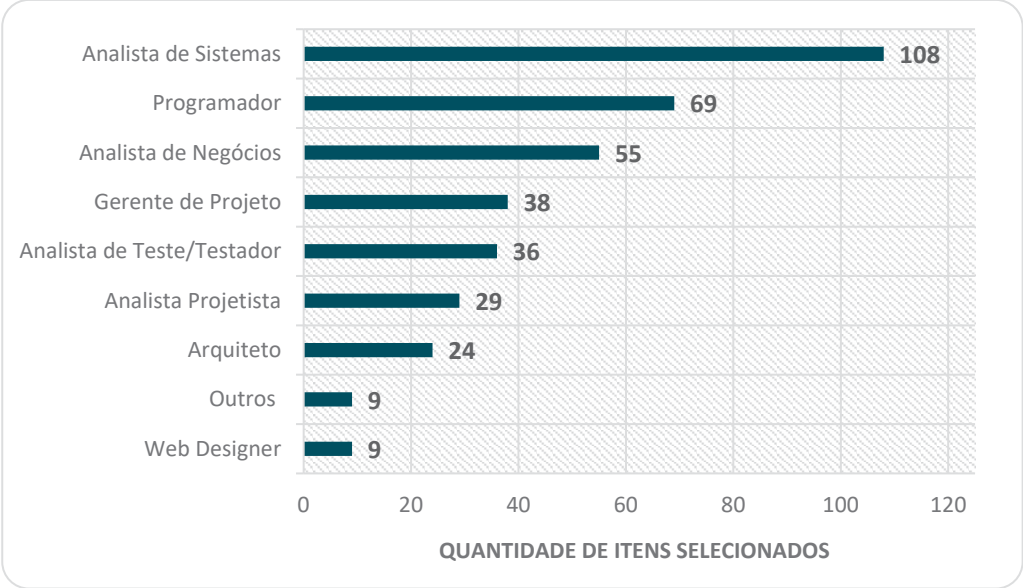
Legendas: COSIN – Coordenação de Sistemas da Informação
COTAP – Coordenação de Tecnologia Aplicada
COMEP – Coordenação de Melhoria de Processos

Fonte: O autor (2022)

Perguntamos para uma das gerentes da organização sobre as nomenclaturas com letras e números das coordenações. Segundo a gerente, as gerências e coordenações da organização eram segmentadas por negócio/cliente: uma atendia a secretaria da fazenda; outra, a área da educação, da saúde, da segurança. Essas divisões eram de caráter interno e sua estruturação podia sofrer mudanças. Por isso, essas informações não eram institucionais e disponíveis para divulgação externa. Para o andamento da PA, porém, os integrantes da organização conseguiram localizar e identificar possíveis intervenções, que seriam feitas nessas gerências e coordenações.

As próximas duas perguntas estavam relacionadas com o papel que o analista exerce e quanto tempo trabalha na organização. Na pergunta sobre o papel que exercia, houve maior seleção na alternativa *analista de sistemas*, seguido por *programador*. Os resultados estão sintetizados no gráfico 8.

Gráfico 8 – Papel que Exerce na Organização

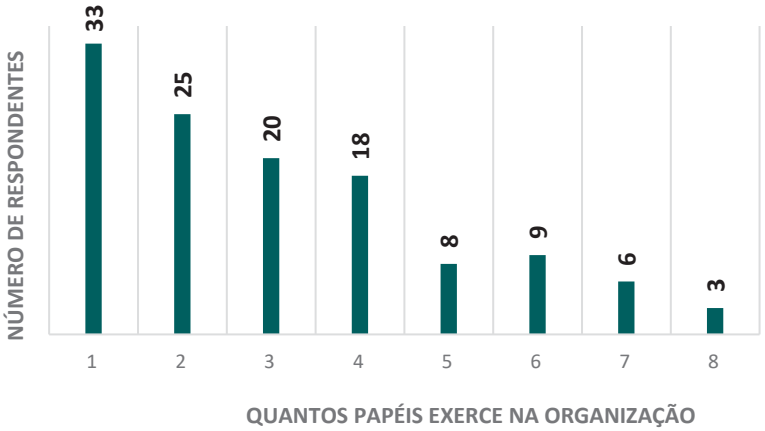


Fonte: O autor (2022)

Sobre a pergunta do papel que exercia na organização, ainda, havia a alternativa “outros”, registrando nove inserções, que são: analista de processos, analista de *UX* / *designer UX*, coordenador de equipes, coordenador de TI na SEAB, coordenador técnico, coordenadora de desenvolvimento, implantação de sistema no cliente, técnico - homologação e testes de sistemas e nenhuma das anteriores com “maestria”, apenas tenho que fazer de tudo um pouco.

Como a discussão de acúmulo de papéis estava presente na elaboração do questionário durante o segundo seminário, foi incluído, na pergunta, se o respondente atuasse em mais um papel, deveria assinalar todos os papéis em que atuava. Com isso, a pergunta também mapeava quantos papéis o respondente exercia na organização. Os resultados estão representados no gráfico 9.

Gráfico 9 – Acúmulo de Papéis na Organização

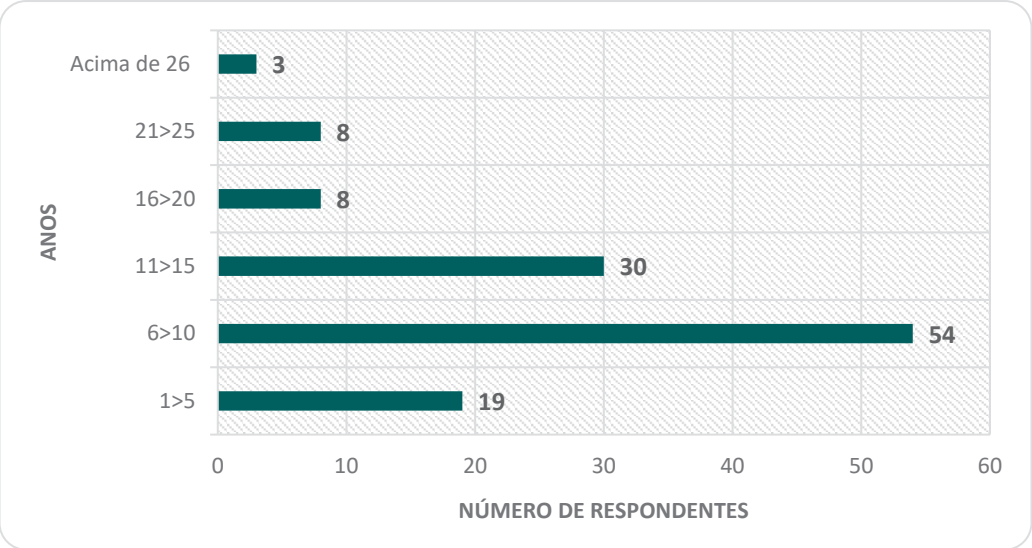


Fonte: O autor (2022)

Dos 33 respondentes que atuavam apenas em um papel da organização, a alternativa de analista de sistemas foi selecionada por 22. Essa alternativa continuou sendo um dos papéis mais selecionados pelos demais. Existem 44 dos 122 respondentes que exerciam de quatro a mais papéis na organização. Além de serem analistas de sistemas, por exemplo, poderiam exercer também o papel de analista de negócios, teste/testador, projetista, arquiteto, gerente de projeto, programador e *web designer.*

Na pergunta sobre quanto tempo trabalhava na organização, houve maior volume de respostas entre 6 a 15 anos, que somavam 84 dos 122 respondentes. O maior registro foi de 16 respondentes com 10 anos de tempo de trabalho na organização. Para mais detalhes, consultar o gráfico 10.

Gráfico 10 – Tempo de trabalho na organização

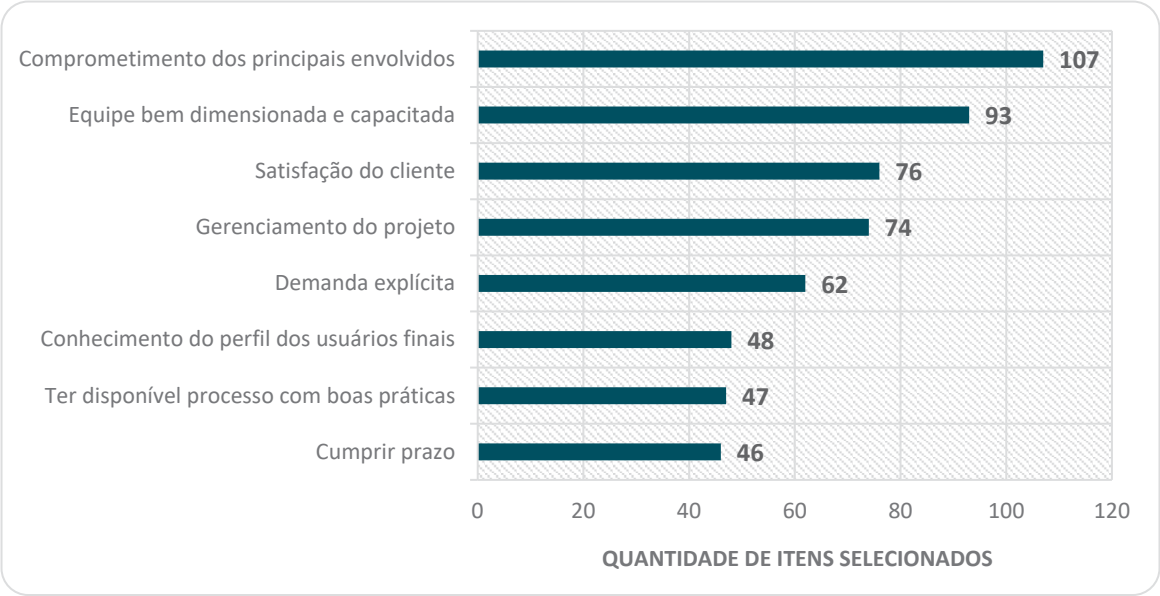


Fonte: O autor (2022)

Após o mapeamento dos aspectos situacionais, papéis e tempo de trabalho na organização, as perguntas, a seguir, foram relativas a aspectos específicos do cotidiano de trabalho e aos conhecimentos sobre o PDS e o DCU. Durante as perguntas os respondentes poderiam selecionar mais de uma alternativa.

A primeira pergunta que envolveu o PDS foi sobre fatores que determinaram o sucesso de um projeto ou sustentação. As alternativas mais selecionadas foram correlacionadas com a equipe envolvida no projeto/sustentação. Menos da metade dos respondentes consideraram o perfil dos usuários finais e boas práticas como elementos que determinam o sucesso do projeto/sustentação. Os resultados estão sintetizados no gráfico 11.

Gráfico 11 – Sucesso de um Projeto/Sustentação



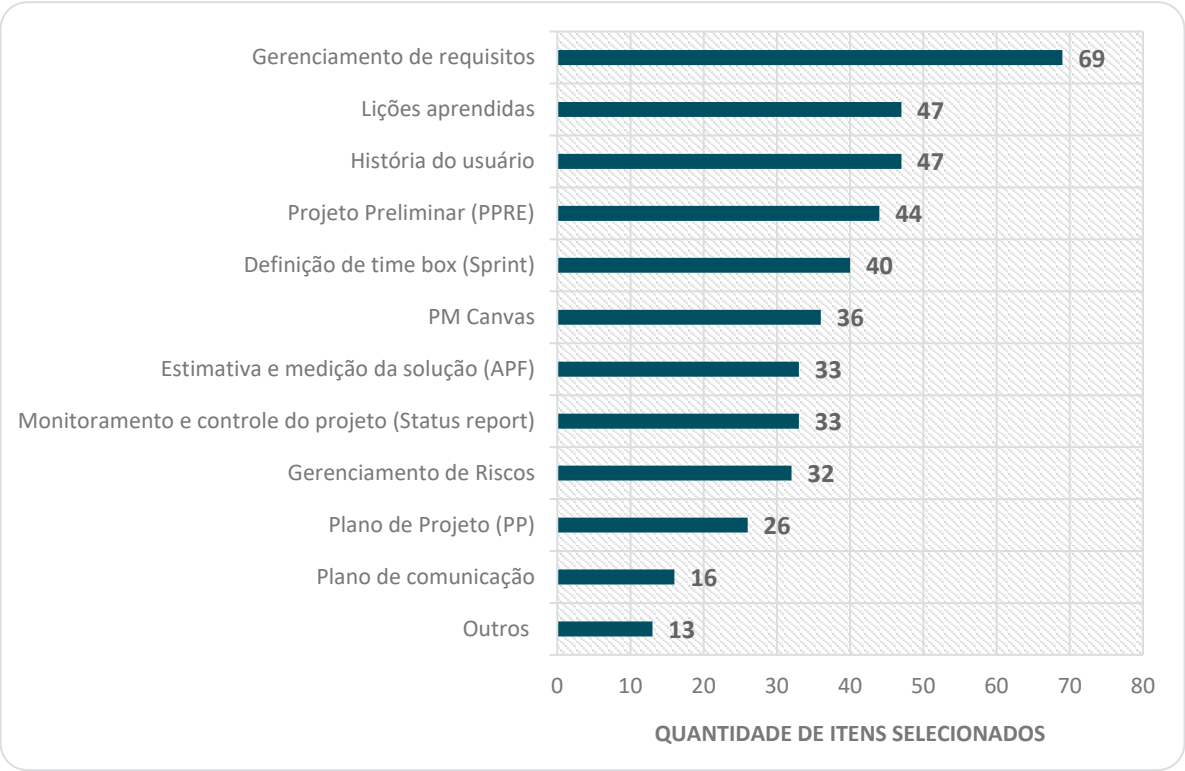
Fonte: O autor (2022)

A próxima pergunta estava relacionada com elementos que seriam utilizados durante o desenvolvimento de projeto/sustentação. As alternativas elaboradas foram condizentes com os termos utilizados no PDS da CELEPAR (ferramenta de apoio). Portanto, os respondentes precisavam ter certo conhecimento dessa ferramenta. Em um sentido estratégico da pergunta, o correto seria selecionar todas as alternativas, pois se o analista seguia o PDS da CELEPAR, ele utilizaria todas durante o desenvolvimento.

Ressaltamos que essa pergunta foi construída em colaboração com os integrantes da PA, e como o objetivo de saber se os respondentes utilizavam ou não o PDS da CELEPAR (ferramenta de apoio).

Se considerarmos os 122 respondentes, quase todas as alternativas não foram selecionadas nem pela metade. Apenas o gerenciamento de requisitos foi selecionado por 69 respondentes. Para mais detalhes, consultar o gráfico 12.

Gráfico 12 – Utilização do PDS da CELEPAR (ferramenta de apoio)



Fonte: O autor (2022)

Destacamos que essa pergunta gerou uma discussão no refinamento do questionário, pois, segundo um dos integrantes da PA, o fato de “não utilizar todos os artefatos não quer dizer que não esteja seguindo ou não tenha conhecimento”, mesmo assim os integrantes resolveram manter a pergunta.

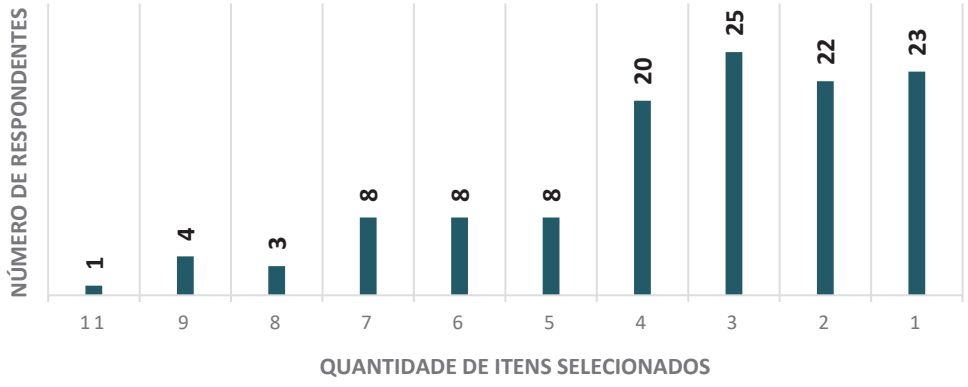
Na alternativa “outros” houve 13 inserções. Das respostas apresentadas, foram 4 inserções para a ferramenta Mantis, 2 inserções para caso de uso, as demais foram apenas manifestações individuais condizentes com: de acordo com a demanda, correção de *bugs* sob demanda, não há, Trello, *e-mails* do usuário, uma mistura rasa de alguns modelos ágeis, desenho dos processos em BPM (*Business Process Management*), solicitação de serviço, prototipação e reuniões periódicas com o cliente e ata.

Além dessas respostas para a alternativa “outros”, houve um relato oposto, apresentando o que não utilizar durante o PDS, segue o relato: “nunca utilizar terceiro no desenvolvimento. Não perder tempo gerando diversos artefatos que passam a impressão de bom gerenciamento de projeto, mas, na verdade, são só burocracia. Criar apenas documentos que realmente são úteis e são atualizados durante todo o processo, como por exemplo divisão das entregas em pacotes, quais casos de uso

fazem parte de cada pacote, o responsável pelo projeto e pelo desenvolvimento de cada caso de uso, data de início e data de entrega, protótipos. O prazo sempre será um fator contra a qualidade do produto final. O que deveria ser realizado é uma ótima gestão nos funcionários envolvidos, e não cobrar prazos apertados, o que faz com que produto seja entregue incompleto e com *bugs*. Infelizmente, enquanto o desenvolvimento de *software* for tratado igual à construção de prédio ou construção de produtos em série, sempre teremos diversos problemas. Cada *software* é diferente. Tirando os casos de uso de cadastro, todo caso de uso tem peculiaridades que nem sempre podem ser previstas, mesmo com reuniões com clientes, protótipos e documentos de projeto. A quantidade de documentos e controle é proporcional ao conhecimento e tempo no projeto que a equipe tem. Se a equipe já está um tempo junta e conhece muito bem o sistema, cada módulo novo precisa de menos artefatos e o tempo é gasto apenas em reuniões com clientes, protótipos e desenvolvimento propriamente dito. Mas se sempre temos uma equipe nova/diferente para os projetos, o controle terá que ser muito maior. Todo o controle de requisitos e gerenciamento de riscos, plano de comunicação, *status report*, contagem de PF (pontos de função) terá que ser realizado e, no fim, o projeto irá gerar muito mais artefatos que não serão realmente úteis; o desenvolvimento irá demorar mais e com certeza terá mais problemas/*bugs*”.

No sentido de quantidade, compilamos quantos itens os respondentes selecionaram. Apenas 1 respondente selecionou todos os itens e 23 respondentes selecionaram apenas 1 item das alternativas contidas na pergunta. No gráfico 13, é possível observar mais detalhes.

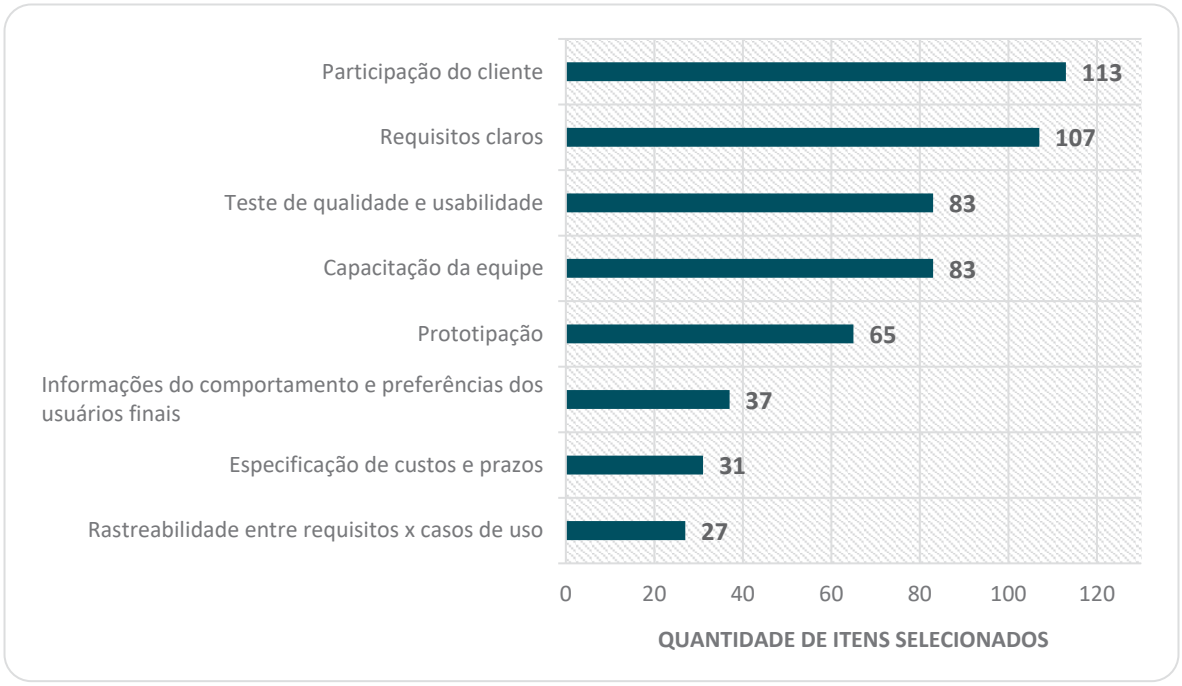
Gráfico 13 – Quantidade de itens selecionados do PDS da CELEPAR



Fonte: O autor (2022)

Na continuação do resultado do questionário, a estrutura foi formulada em uma ordem sequencial do PDS, baseada nos relatos dos informantes-chave e do PDS da CELEPAR (ferramenta de apoio). Por isso, a próxima pergunta foi condizente com o que seria importante no atendimento da demanda. Assim, as alternativas mais selecionadas pelos respondentes estão correlacionadas com o cliente, tanto a participação do cliente quanto o entendimento claro do requisito para desenvolver o projeto/sustentação durante o atendimento da demanda. Os resultados estão sintetizados no gráfico 14.

Gráfico 14 – Importante para o Atendimento da Demanda

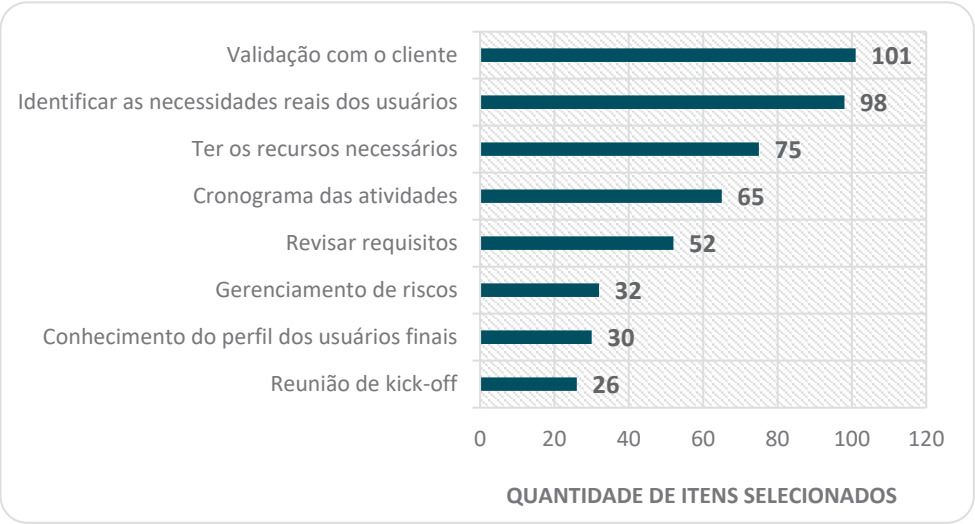


Fonte: O autor (2022)

Para 85 respondentes, nessa etapa inicial do atendimento da demanda, as informações do comportamento e preferências dos usuários finais não seriam importantes. Por outro lado, mais da metade dos respondentes (83) considerou a capacitação da equipe e teste de qualidade e usabilidade importantes.

Na pergunta sobre o que seria indispensável ter durante o planejamento do atendimento da demanda, houve maior seleção na validação com o cliente e identificação das necessidades reais dos usuários. Por outro lado, o perfil dos usuários finais foi selecionado apenas por 30 respondentes. Para mais detalhes, consultar o gráfico 15.

Gráfico 15 – Importante para o Planejamento do Atendimento da Demanda

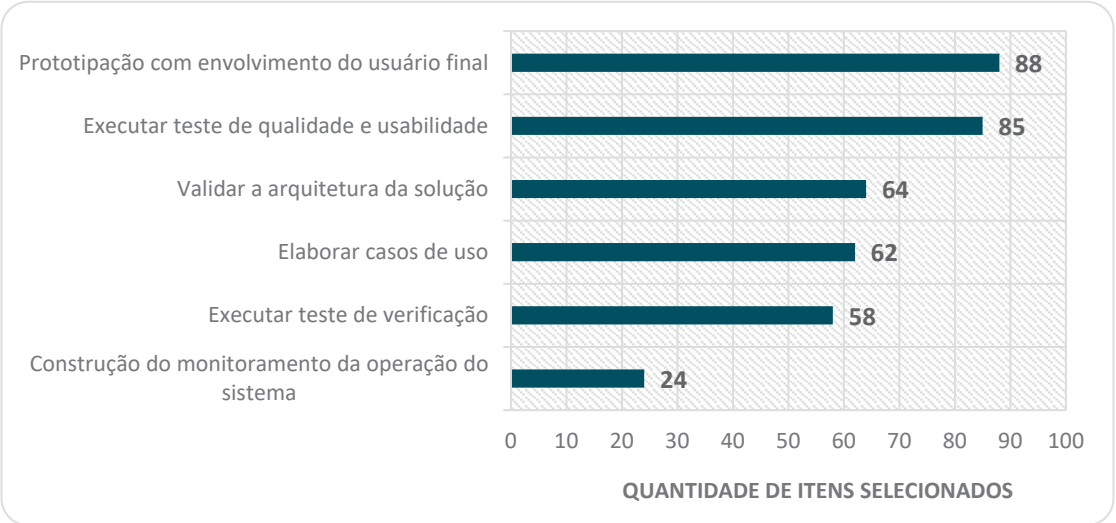


Fonte: O autor (2022)

Outro item que recebeu destaque negativo foi a reunião de *kick-off*, pois foi selecionada por apenas 26 respondentes. A reunião de *kick-off,* segundo o PDS da CELEPAR (ferramenta de apoio), é uma tarefa para obter a colaboração e o comprometimento da equipe com os resultados do projeto. Nessa tarefa, a compreensão de todos os participantes sobre contexto, objetivos, restrições e os demais itens tratados no projeto são importantes.

Já na pergunta sobre o que era essencial durante a execução da demanda houve uma seleção maior para prototipação com envolvimento do usuário final e realização de teste de qualidade e usabilidade. Os resultados estão sintetizados no gráfico 16.

Gráfico 16 – Importante para a Execução da Demanda

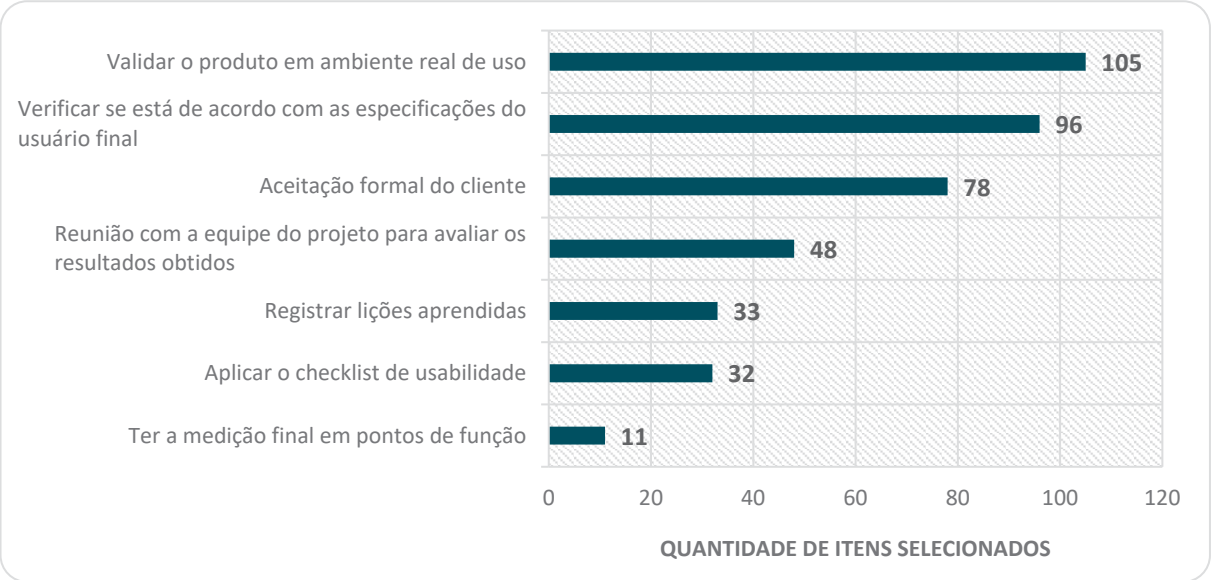


Fonte: O autor (2022)

Se realizarmos uma análise geral do resultado dessa pergunta, constatamos que apenas a construção do monitoramento da operação do sistema foi pouco selecionada. O restante das alternativas foi selecionado por quase metade dos respondentes.

Na próxima pergunta, o mapeamento foi direcionado a saber o que era importante antes de entregar o produto, ou seja, o que não podia faltar. As duas alternativas mais selecionadas foram diretamente correlacionadas com o DCU. Antes de entregar o produto, para 105 respondentes, seria importante validar em ambiente real de uso, e para 96 respondentes deveria ser verificado se o produto estaria de acordo com as especificações do usuário final. Para mais detalhes, consultar o gráfico 17.

Gráfico 17 – Importante antes da Entrega do Produto



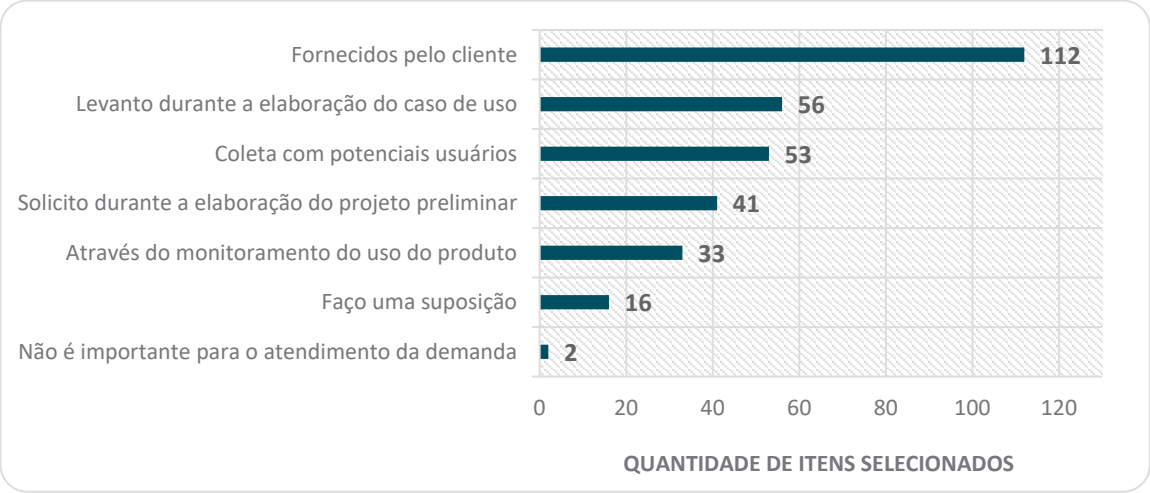
Fonte: O autor (2022)

De certa forma, aplicar o *checklist* de usabilidade ficou com baixa representatividade, como também o registro de lições aprendidas e a medição final em pontos de função. A medição final em pontos de função, segundo o PDS da CELEPAR (ferramenta de apoio), foi uma técnica de medição das funcionalidades fornecidas por um *software* do ponto de vista de seus usuários; portanto, busca medir o que o *software* faz, e não como ele foi construído.

Ainda sobre questionamentos que envolviam a demanda, foi perguntado como se conseguiriam as informações reais do público-alvo (de quem vai usar o

sistema). Apenas 10 respondentes deixaram de selecionar a alternativa fornecida pelo cliente. O gráfico 18 representa os resultados obtidos.

Gráfico 18 – Informações Reais do Usuário

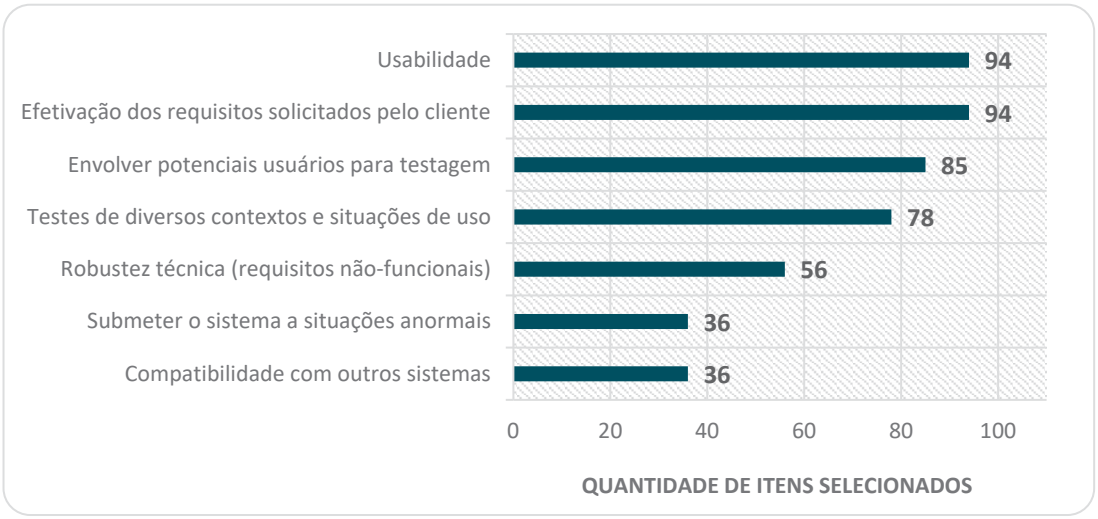


Fonte: O autor (2022)

Para 53 respondentes as informações foram coletadas com potenciais usuários, em contrapartida, 16 respondentes fizeram suposições e 2 respondentes não consideraram importante essa etapa. De uma forma geral, o resultado sobre obter informações reais do usuário (quem vai usar o sistema), durante a etapa de atendimento da demanda, foi entregue para os analistas de sistemas da organização ou elaborada por eles.

Também foi perguntado sobre o que era relevante durante a validação do sistema. A usabilidade e a efetivação dos requisitos solicitados pelo cliente foram as mais selecionadas. No gráfico 19, encontram-se mais detalhes sobre os resultados.

Gráfico 19 – Importante para a Validação do Sistema

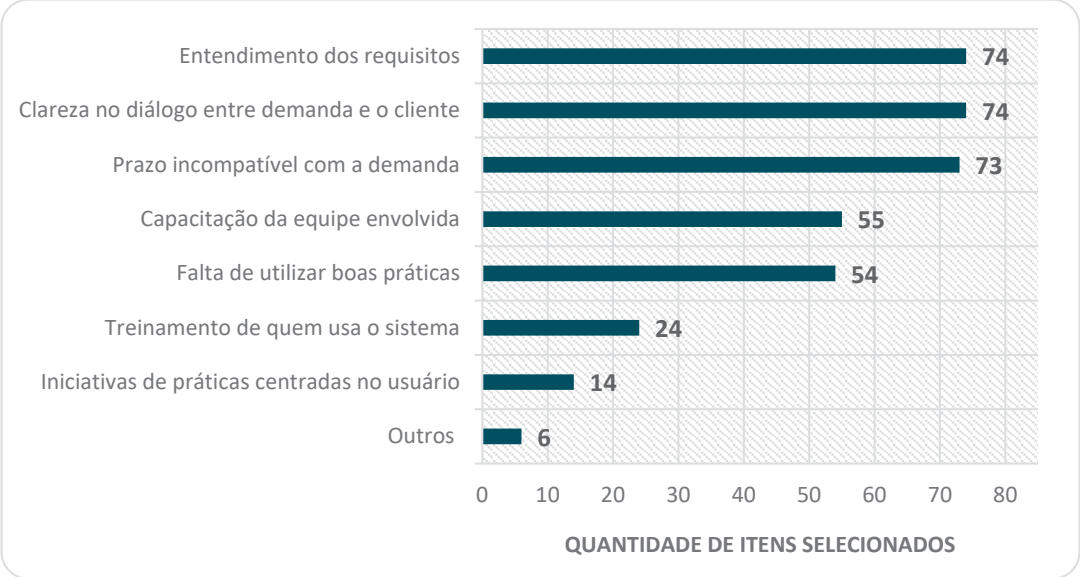


Fonte: O autor (2022)

Outro fator de destaque dos resultados desta pergunta foi a importância dos testes durante a validação, ou seja, 85 respondentes selecionaram envolver potenciais usuários para testagem e 78 respondentes selecionaram testes de diversos contextos e situações de uso.

A próxima pergunta foi direcionada para as causas que produzem correções no sistema (por exemplo, *bug*). As alternativas que receberam maior destaque foram correlacionadas com cliente, prazo, demanda. Os resultados estão sintetizados no gráfico 20.

Gráfico 20 – Causas de Correções no Sistema

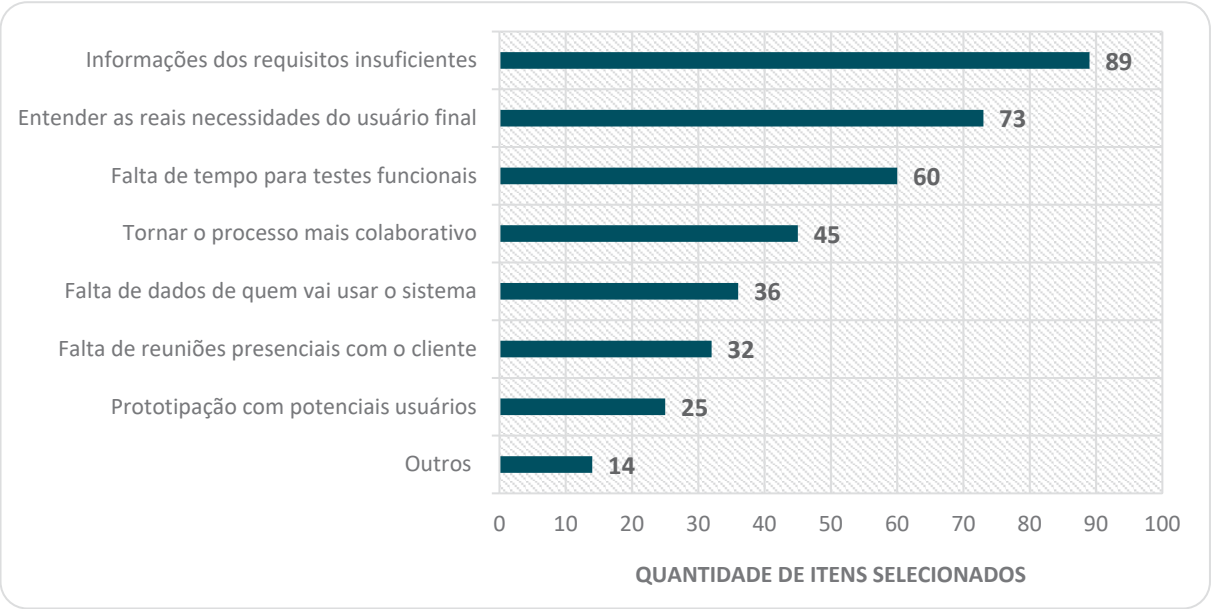


Fonte: O autor (2022)

Por outro lado, a alternativa de iniciativas de práticas centradas no usuário teve baixa seleção. Ainda sobre a pergunta de correções no sistema, houve relatos de 6 respondentes na alternativa “outros”. Os relatos estavam relacionados com a falta de tempo para testar adequadamente, a desvalorização do programador, a falta de comprometimento da equipe, o envolvimento de empresas terceirizadas, a identificação de novas necessidades pelo cliente e o acúmulo de papéis.

Além das causas que levaram a correções do sistema, os motivos de reclamações geradas durante o PDS foram questionados. A alternativa mais selecionada foi requisitos insuficientes. Outra situação que recebeu um volume considerável foi a falta de entendimento das reais necessidades do usuário final e a falta de tempo para testes funcionais. O gráfico 21 representa os resultados obtidos.

Gráfico 21 – Motivos de Reclamações durante o PDS



Fonte: O autor (2022)

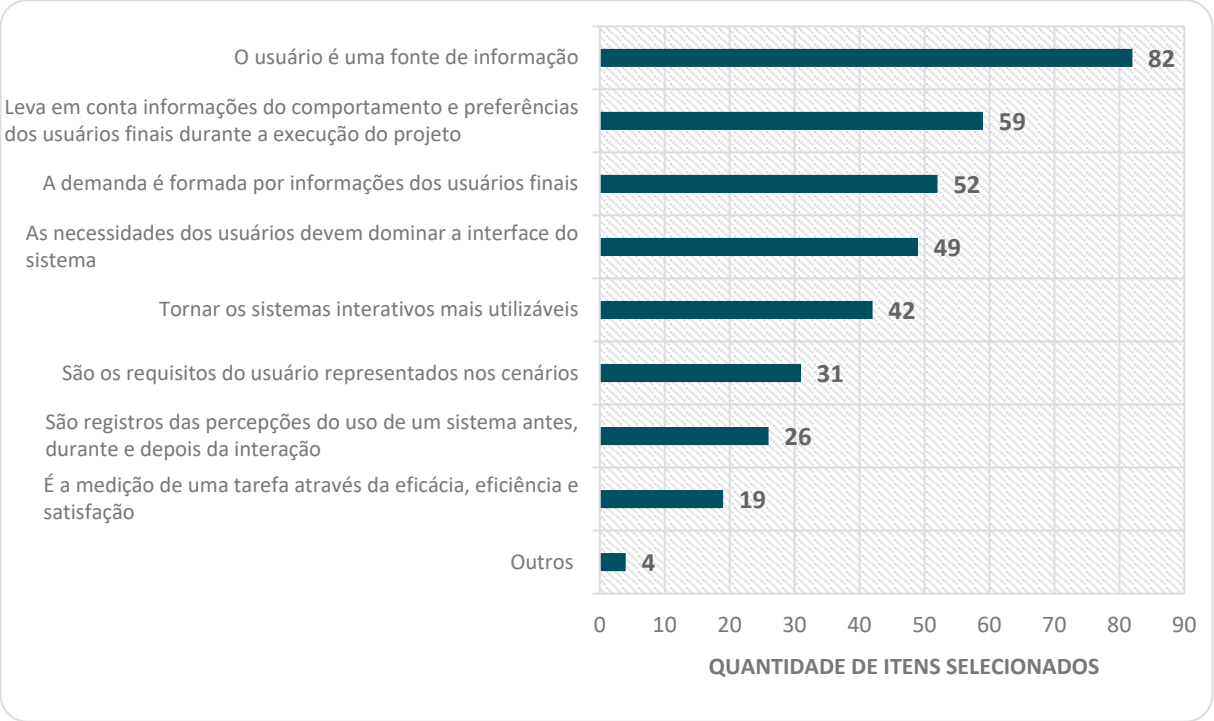
Segundo a maioria dos respondentes, a falta de informações de quem vai usar o sistema, a falta de reuniões presenciais como o cliente e a prototipação com potenciais usuários não foram motivos que receberam destaque nas reclamações durante o PDS.

Da alternativa “outros” foram relatadas por 14 respondentes situações de falta de conhecimento, a certeza do que quer (do próprio cliente), estar alocado em vários projetos, falta de equipe adequada (dimensão e qualificação) e utilização de empresas terceirizadas, que não demonstraram o envolvimento e o comprometimento necessários.

As perguntas finais do questionário foram elaboradas para mapear diretamente os conhecimentos em relação ao DCU. Também houve uma divisão se o analista utilizava ou não tal abordagem.

A primeira pergunta em relação ao DCU foi destinada a todos, buscava saber sobre a definição do DCU. Para 82 respondentes a definição estava relacionada com o usuário sendo uma fonte de informação. Para mais detalhes, consultar o gráfico 22.

Gráfico 22 – Definindo o DCU



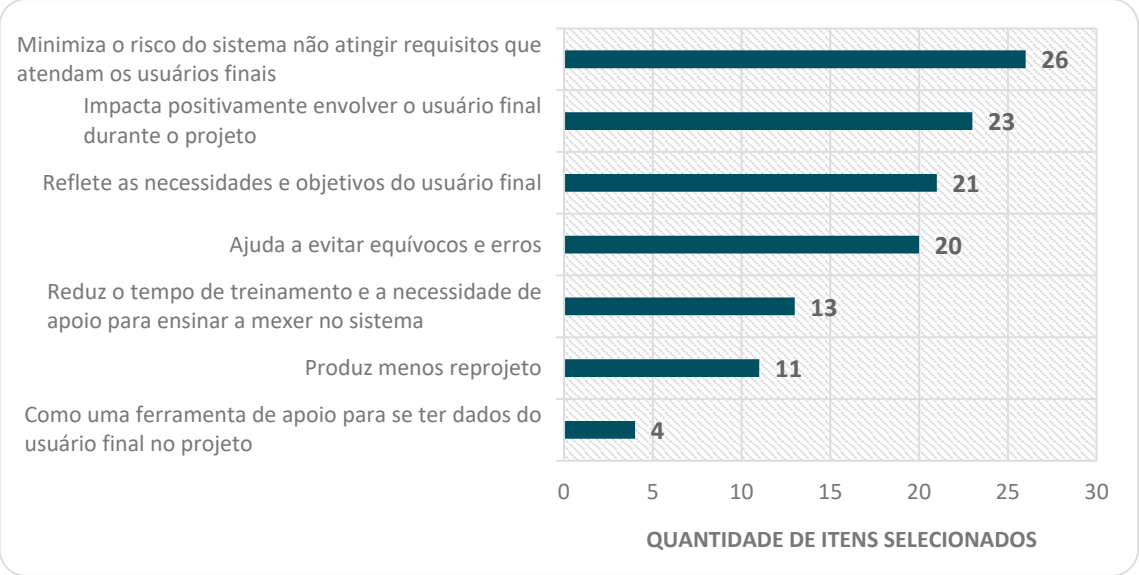
Fonte: O autor (2022)

De forma geral, as alternativas mais selecionadas estavam correlacionadas com o DCU. Mesmo assim existia uma parcela que considerava atributos de *UX* e usabilidade como DCU, ou, então, atividades que representavam o usuário durante o PDS.

Na alternativa “outros” houve 4 inserções pelos respondentes, que condizia com o ponto de vista de o usuário ser atendido; os usuários envolvidos na avaliação e não conheço o assunto.

A pergunta a seguir foi destinada para os respondentes que utilizam o DCU, no sentido de selecionar os motivos que levariam a utilizar o DCU durante o PDS. Nesta pergunta, houve a participação apenas de 35 respondentes. A alternativa mais selecionada foi condizente com a relação entre os requisitos e os usuários finais. Os resultados estão representados no gráfico 23.

Gráfico 23 – Motivos para Utilizar o DCU durante o PDS



Fonte: O autor (2022)

As alternativas mais selecionadas pelos 35 respondentes foram direcionadas ao impacto que o usuário final representava para o PDS, tanto em minimizar riscos quanto em evitar equívocos e erros, se estivessem utilizando uma abordagem do DCU. No que diz respeito à alternativa “outros”, não houve inserções pelos respondentes. Além de responderem à pergunta, foi pedido para os respondentes justificarem as alternativas selecionadas mais relevantes. Dos 35 respondentes, houve apenas 17 justificativas.

Das justificativas, as menções foram direcionadas a ajudar a evitar equívocos e erros. Também houve relato sobre a equipe, que não estaria apenas desenvolvendo um produto, mas, sim, atendendo as necessidades do usuário final, por isso sua importância no PDS.

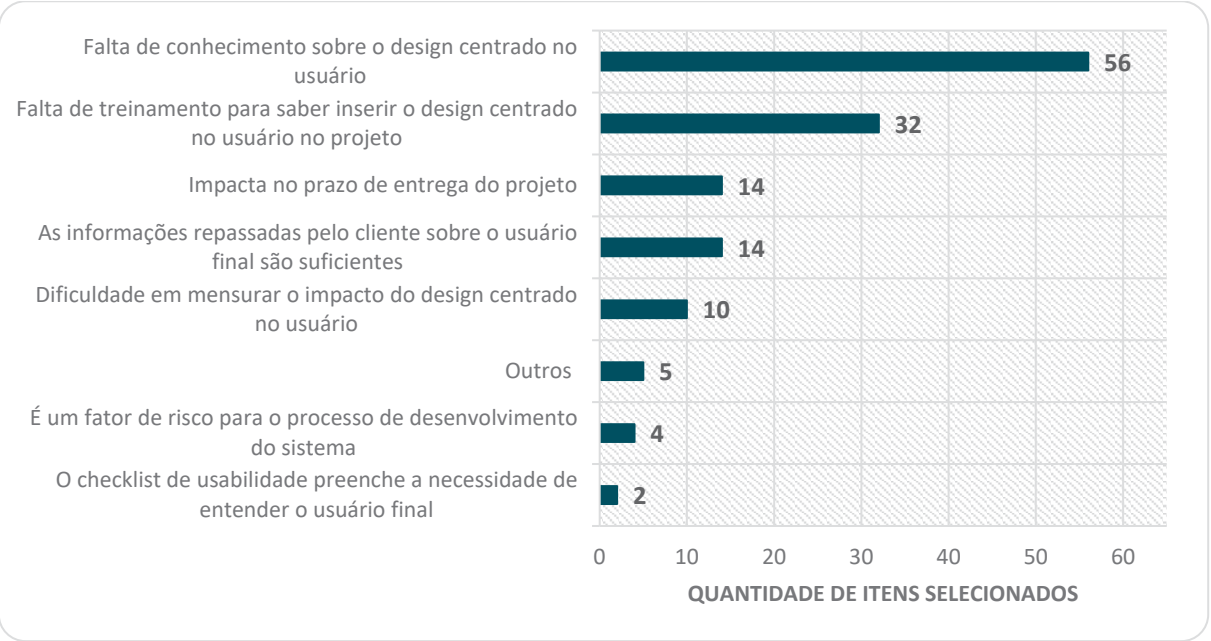
Também houve relato que, ao se reunir com usuários finais, diversas situações não apresentadas poderiam ser manifestadas, obtendo, com isso, um entendimento pleno da demanda, ou seja, o usuário se tornando “parceiro” na construção do sistema, e sendo a pessoa que mais conhecia o próprio trabalho.

Outra justificativa de relevância foi por evitar retrabalho, menos reprojeto, visto que o usuário final ajudaria na interpretação dos requisitos repassados pelo cliente, e diminuiria a resistência no momento da implantação do sistema.

A próxima pergunta foi dirigida às pessoas que não utilizavam o DCU, sendo pedido para justificar o que considerava mais relevante. Houve 78 respondentes e 27 justificativas. Para 56 respondentes, o que fez com que não utilizassem o DCU foi a

falta de conhecimento, e para 32 respondentes, a falta de treinamento. A sintetização dos resultados pode ser consultada no gráfico 24.

Gráfico 24 – Motivos para não Utilizar o DCU durante o PDS



Fonte: O autor (2022)

As outras seis alternativas selecionadas não foram tão relevantes, nem para a metade dos 78 respondentes. Na alternativa “outros” houve 5 inserções pelos respondentes, condizendo com a falta de estimulação, ou com um apoio corporativo para aplicar o DCU. Além do relato de que o cliente não se interessava por tal prática, ou a equipe já utilizava heurísticas e regras de ouro durante o PDS.

Das 27 justificativas que os respondentes relataram ser mais relevantes para não utilizar o DCU, 11 justificativas estavam relacionadas com a falta de conhecimento. Outra justificativa para não utilizar o DCU estava na falta de treinamento, de saber aplicar, de ter indicadores relativos aos prós e contras da aplicação.

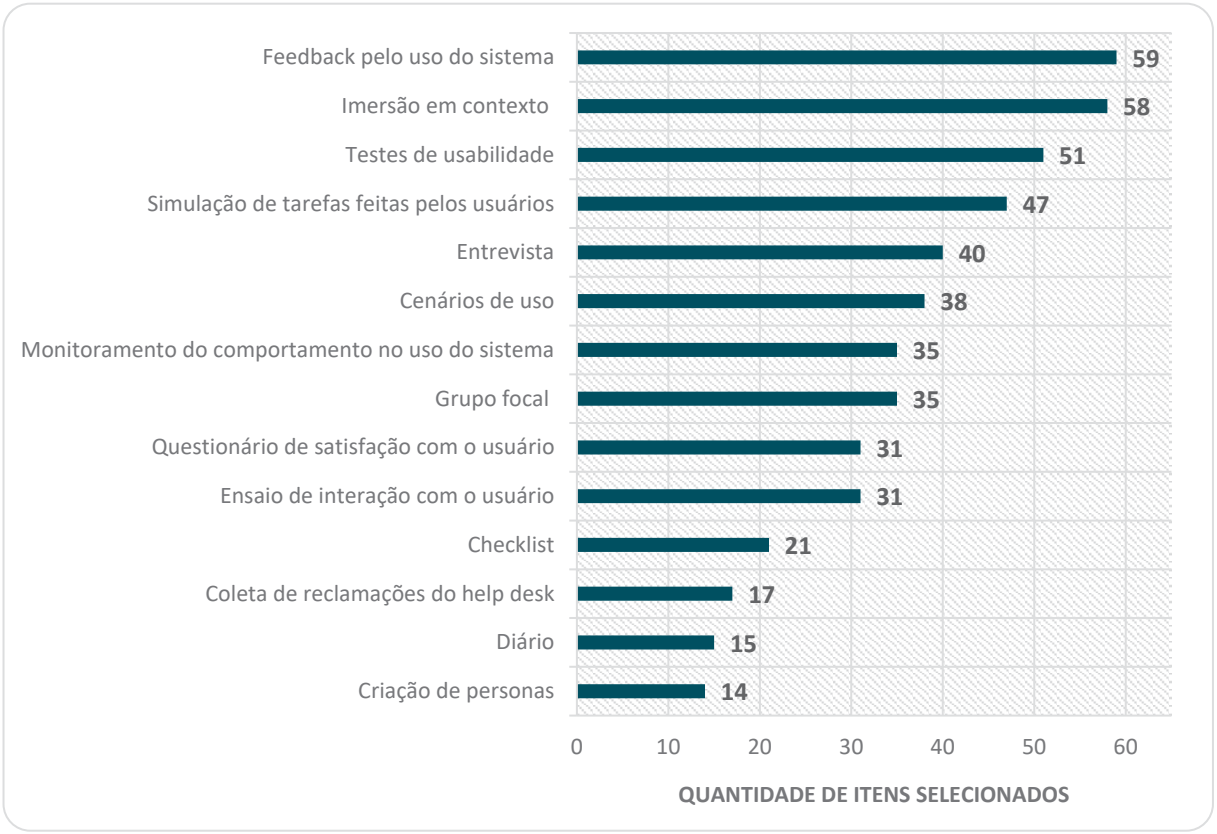
Além dessas justificativas, houve menção sobre o acúmulo de papéis, a qualidade e prazo de entrega do projeto, o relato de que poderia ser realizado por iniciativa própria, e também que durante o PDS já utilizavam heurísticas e especificações de casos de uso e prototipagem, ou, então, utilizavam a *UX*.

Outro fator apresentado nas justificativas foi condizente com a argumentação de que os usuários poderiam ter uma visão restrita do todo, e se o sistema tivesse sido destinado para contextos e públicos diversos, poderia ser um processo lento

levantar todas as informações, bem como as alterações que já estavam sendo implementadas e pedidas pelos usuários. Com isso, haveria um novo ciclo de trabalho que impactaria no prazo final. Por fim, houve a menção de que o cliente limitaria o acesso ao usuário final, ou, então, saberia o que precisava ser realizado do projeto.

A última pergunta do questionário foi dirigida para todos, e estava correlacionada em qual forma seria possível inserir o DCU. As alternativas mais selecionadas foram o *feedback* pelo uso do sistema e a imersão em contexto, ou seja, visitar o usuário em seu ambiente de trabalho. Para mais detalhes, consultar o gráfico 25.

Gráfico 25 – Formas de Inserção do DCU durante a Demanda



Fonte: O autor (2022)

Também percebemos que algumas das alternativas mais selecionadas ainda afastaram o envolvimento direto do usuário durante o PDS, por exemplo: simulações, cenários de uso ou o próprio *feedback* pelo uso do sistema.

No critério da aplicação do questionário, nas perguntas finais com foco no DCU, por motivos técnicos, não foi possível criar mecanismos para ser obrigatório responder, pois foi necessário segmentar em quem utilizava e quem não utilizava o

DCU. Portanto, houve a inserção de 35 respondentes que utilizam e 78 que não utilizam. Do todo, houve 9 participantes que não responderam essa etapa.

4.3.6 Fechamento do primeiro ciclo da PA

Com o intuito de avaliar a primeira ação, foi realizado um novo seminário da PA, que ocorreu no dia 12 de agosto de 2020, e fez parte do fechamento do primeiro ciclo da PA.

Anteriormente foram disponibilizados aos integrantes, via grupo do WhatsApp, um relatório com os resultados para apreciação e com intuito de facilitar as discussões neste seminário.

Ao iniciar o seminário, tivemos a inclusão de dois novos integrantes da PA. O interesse surgiu após uma conversa interna feita por uma das gerentes – que reexplicou o projeto e refez o convite. Os dois colaboradores eram analistas de testes, pertencentes à equipe de qualidade e testes da organização. Com isso, o projeto da PA contou com 15 integrantes da PA (14 representantes da organização + pesquisador).

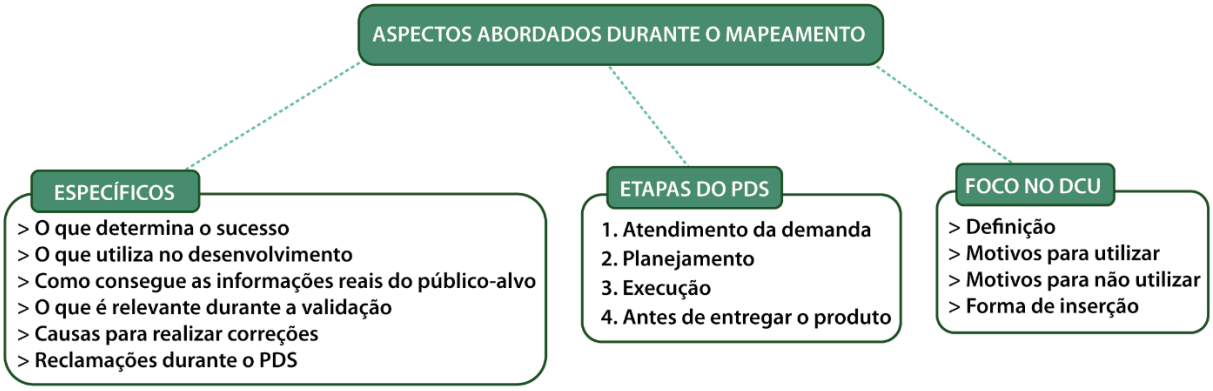
A análise e as discussões realizadas neste seminário foram consideradas cansativas pelos integrantes da PA. O seminário durou 2h37min com intervalo de 5min, o que gerou uma definição, em comum acordo, sobre o limite de 1h30min para os próximos seminários. Além disso, também houve concordância de que os seminários só poderiam ocorrer se tivessem, no mínimo, 10 integrantes. Caso contrário, seriam feitos reagendamentos.

Após o processo de discussão dos resultados do questionário aplicado na primeira ação, perguntamos sobre o motivo que levou uma das coordenações de sistemas da informação (COSIN-B1) a não participar desse questionário. Segundo os integrantes da PA, uma possível interpretação seria sobre o cenário de atuação, pois não trabalhavam com novos projetos, cuja demanda era regida por leis, sendo que, basicamente, trabalhavam na sustentação e manutenção de um sistema específico.

Diante dessas primeiras considerações realizadas no seminário, seguiram a análise e as discussões realizadas pelos integrantes da PA sobre os resultados do questionário *on-line*. Os integrantes da PA decidiram analisar por meio de tópicos, e durante o seminário foi aberto o relatório. Seguimos a sequência, conforme exposto na seção terciária 4.3.5 – Resultados do questionário *on-line* (1ª ação), p. 143.

Na sequência, apresentamos uma análise e considerações sobre o mapeamento do cenário de conhecimento sobre o DCU dos desenvolvedores de sistemas da organização. A figura 24 representa os aspectos abordados no questionário.

Figura 24 – Aspectos abordados no questionário (1ª ação)



Fonte: O autor (2022)

O primeiro tópico que gerou uma discussão entre os integrantes da PA foi sobre a sobrecarga de papéis, pois dos 122 respondentes apenas 33 exerciam um único papel na organização.

Do tópico sobre o acúmulo de papéis, ressaltamos que é algo que já havia sido discutido no segundo seminário, e entendido como um empecilho para aplicar o DCU pelos integrantes da PA. Na discussão, foi evidenciado que o acúmulo de papéis fazia com que o analista direcionasse suas atividades para a implementação e deixasse de lado boas práticas ou gestão do projeto/sustentação. Inclusive foi mencionado por um respondente, durante a pergunta sobre correções do sistema: “o analista acumula papéis, inclusive o de testes sobre o sistema desenvolvido por ele mesmo”.

Durante a discussão sobre o acúmulo de papéis, houve uma divisão entre os integrantes da PA. Uma parte dos integrantes entendia que, ao assumir mais de um papel, na organização, o colaborador se beneficiaria, por desenvolver habilidades e práticas em diversos papéis da organização. Por outro lado, alguns integrantes achavam penoso, e, inclusive, foram mencionadas situações em que o próprio analista de sistemas realizou testes no próprio sistema desenvolvido por ele. Outras situações como poucos recursos e prazos limitados, em conjunto com o acúmulo de papéis, fizeram com que os desenvolvedores não focassem em boas práticas ou, possivelmente, não aplicassem práticas de DCU.

Diante do exposto sobre o acúmulo de papéis, por consenso dos integrantes da PA, uma solução levantada foi criar um mecanismo interno que fizesse a alocação do desenvolvedor em cada projeto, definindo seu papel e quantificando suas atividades dentro dos projetos, para que tivesse um planejamento, controlando a sobrecarga e fazendo com que os desenvolvedores não avaliassem ou realizassem os testes no próprio sistema desenvolvido por eles.

O próximo tópico que gerou discussão foi sobre o que determinaria o sucesso de um projeto/sustentação. Os integrantes da PA apontaram a baixa seleção dos respondentes no item cumprir prazo (apenas 46 dos 122 selecionaram o item). Por outro lado, houve um volume considerável de itens selecionados pelos respondentes em questões que envolveram comprometimento e responsabilidade dos envolvidos no projeto.

Se levássemos em conta a literatura de Engenharia de *software* (Pressman e Maxim, 2015; Sommerville, 2016), que consultamos e apresentamos na primeira mediação teórico-conceitual (p. 130), feita para elaboração do questionário, seguiria certa compatibilidade da seleção feita pelos respondentes, isto é, o sucesso seria determinado principalmente pelos envolvidos no projeto/sustentação.

Além de prevalecer os cuidados de integração e comprometimento da equipe, e, a partir disso, percebermos a importância do gerenciamento, essas principais alternativas selecionadas pelos respondentes compreenderam um objetivo maior que foi atender às expectativas do cliente, que também foi apontado como um fator de sucesso relatado pelos autores, consultados na literatura.

Em uma situação parecida, as boas práticas e o conhecimento sobre o usuário final também não foram destaques para determinar o sucesso. Em contrapartida Harris e Weistroffer (2009) e Hughes, Rana e Dwivedi (2019), avaliaram que seriam considerados como fatores de sucesso o grau de envolvimento do usuário e a comunicação eficaz com os usuários, durante todo o ciclo de vida do projeto.

Essas características que determinariam o sucesso também foram destaques no atendimento da demanda, ou seja, requisitos – cliente – equipe continuaram sendo os mais selecionados. Ressaltamos que o atendimento da demanda também determinou a viabilidade. Nesse sentido, o usuário final (quem vai usar o sistema) ainda não era importante na visão dos respondentes do questionário.

Por mais que seja importante para a maioria dos respondentes validar os requisitos com o cliente durante a etapa de planejamento, ficou muito próxima a

alternativa de identificar as necessidades reais dos usuários, em contraste com conhecer o perfil dos usuários finais.

A partir disso, entendemos que para a maioria dos respondentes as necessidades reais de quem usasse o sistema seria mais importante do que ter um perfil, mesmo que essa ação de identificar as necessidades reais impactasse no planejamento e recurso do projeto. Esse resultado corroborou com a NBR ISO 9241-210 (ABNT, 2011), pelas recompensas e economias significativas. Com base nesse entendimento, tendo um planejamento com informações das necessidades reais do usuário final, evitariam-se problemas tardios no projeto/sustentação, tais como retrabalho, correção de erros, dentre outros.

Ainda sobre as etapas iniciais de um projeto (atendimento e planejamento da demanda), os integrantes da PA relataram que, por vivência, por prática executada no dia a dia da organização, a equipe de projeto recebia as informações repassadas pelo cliente, ou seja, essas informações seriam a base para o desenvolvimento do sistema, e todo o processo girava em torno de atender e satisfazer o cliente em si. Um dos apontamentos feitos pelos integrantes foi o de ter esse cuidado inicial durante o recebimento da demanda, momento pelo qual deveriam pensar e estruturar o envolvimento do usuário, ou obter, de certa forma, informações, dados sobre o usuário.

Outro relato realizado pelos integrantes da PA foi condizente com o entendimento dos desenvolvedores sobre o seguinte questionamento: para quem eu estou desenvolvendo o sistema? É possível que para alguns desenvolvedores o demandante/contratante (cliente) fosse o foco do desenvolvimento. Por isso, atender e obter um retorno satisfatório do cliente seriam ações que conduziriam o PDS. Por outro lado, por falta de conhecimento ou interesse dos envolvidos, o usuário final (quem de fato usa ou vai usar o sistema) não seria abordado durante o PDS.

Diante dessa situação entre demandante/contratante (cliente) x usuário final, uma das sugestões, durante o seminário pelos integrantes da PA, foi a construção de um processo bem definido, com aspectos como capacitação, treinamento, mobilização interna, por intermédio de uma comunicação clara e objetiva sobre a importância do usuário final, ações que seriam fundamentais para uma transformação cultural.

No tópico de execução do PDS, para a maioria dos respondentes, foi essencial na execução envolver o usuário final, utilizando prototipação ou realização

de testes de qualidade e usabilidade. Esses resultados foram alinhados tanto com Sommerville (2016), pois os testes fazem com que os usuários tenham experiências e forneçam informações se gostam e se o sistema faz o que precisam, quanto com Gulliksen et al. (2005), que recomendam a prototipagem com a cooperação dos usuários finais, sendo inclusive um princípio da abordagem do DCU no PDS.

Sobre a questão do teste de usabilidade, um dos integrantes da PA se manifestou dizendo que “já existe um *checklist* para realizar o teste, porém seria necessário atualizar”. Além disso, gerou uma discussão sobre até que ponto as equipes de projeto executariam testes de usabilidade. Com isso, houve relatos do tempo hábil para execução do teste e pressão para entregar o produto ao cliente.

Por intermédio dessas situações sobre a usabilidade, os integrantes da PA relataram que a falta desses testes poderia ocasionar retrabalho ou reclamações dos usuários finais, por não atender suas preferências e necessidades.

Já antes de entregar o produto, o que recebeu um volume maior de seleção dos respondentes, até mesmo ultrapassando a aceitação formal do cliente, foram a validação do produto em ambiente real de uso e a verificação com as especificações do usuário final. Baseado nesse resultado, percebemos que existia essa possível atenção dos desenvolvedores se o projeto/sustentação atenderia às especificações de quem iria usar o sistema, levando em consideração até o ambiente de uso. Esse resultado também estabeleceu similaridade com o que seria relevante na validação, com destaque para usabilidade e envolvimento de potenciais usuários para testagem, além da efetivação dos requisitos solicitados pelo cliente.

De acordo com a maioria dos respondentes, as informações reais de quem iria usar o sistema seriam fornecidas pelo cliente. O resultado sugeriu uma interpretação no sentido de que as informações dos usuários finais fossem entregues para a equipe de desenvolvimento, ou seja, o envolvimento do usuário no processo dependeria da relação entre a equipe de desenvolvimento – cliente.

Essa relação entre a equipe de desenvolvimento – cliente também apareceu nas principais causas de correções do sistema. Ressaltamos que durante as entrevistas guiadas com informantes-chave houve a menção de que os projetos/sustentações eram dialogados apenas entre o gerente do projeto e o cliente, e as informações compartilhadas do gerente para a equipe. Diante dessa situação, observamos a falta de um processo mais colaborativo e multidisciplinar, enfatizado

pela NBR ISO 9241-210 (ABNT, 2011), Gulliksen et al. (2005) e Vredenburg, Isensee e Righi (2002).

Das causas de correções no sistema, por mais que as alternativas de falta de capacitação da equipe e a falta de utilizar boas práticas não tivessem sido selecionadas nem pela metade dos respondentes, essas alternativas poderiam ser causadoras das correções do sistema, conforme explicado por Cybis, Betiol e Faust (2015), Maguire (2001), Pressman e Maxim (2015) e Sommerville (2016). Em contrapartida, percebemos que, no atendimento da demanda, 83 respondentes consideraram a capacitação da equipe um elemento fundamental.

Ainda sobre as causas de correções no sistema, o item iniciativas de práticas centradas no usuário recebeu pouca representatividade. Diante desse resultado, pudemos questionar uma falta de conhecimento do DCU quanto aos respondentes, afinal, segundo a literatura consultada, esse item reduziria reprojeto e evitaria erros e equívocos durante o desenvolvimento.

Outro aspecto abordado durante o seminário pelos integrantes da PA estava correlacionado com os resultados do tópico das reclamações. Os integrantes relataram que o alinhamento e a clareza na comunicação dos envolvidos no processo seriam fatores essenciais. Por isso, questões como mudança de escopo, alocação em vários projetos, falta de conhecimento do cliente, considerações apenas políticas e de negócios e a utilização de empresas terceirizadas foram elementos manifestados pelos respondentes.

A partir da análise dessas discussões sobre as reclamações, novamente as relações entre os envolvidos no projeto ficaram em questionamento. A relação entre desenvolvedor – cliente – usuário apareceu em destaque nas reclamações durante o PDS. As informações insuficientes e a falta de tempo puderam ocasionar o descarte da abordagem do DCU. É como se perguntássemos quanto tempo seria preciso para entender as reais necessidades do usuário, e, com isso, gerar conflitos ou riscos para o planejamento ou cronograma do projeto/sustentação. Além disso, essa relação entre desenvolvedor – cliente – usuário ficou evidenciada pelos respondentes ao prevalecer o item informações dos requisitos insuficientes (escolhida por 89 de 122).

Nesse cenário das reclamações, também foi discutido o item prototipação com potenciais usuários, selecionado por apenas 25 respondentes. De acordo com os integrantes da PA, e por vivência dos respondentes, a maioria nem realizou

prototipação, pelo motivo de entender que seria desnecessário, ou por falta de tempo para aplicar testes utilizando protótipos.

Diante do exposto, pudemos inferir que as informações reais de quem iria usar o sistema dependeria de uma conscientização do cliente sobre as abordagens do DCU, e a forma e verificação de como chegariam as informações para a equipe de projeto desenvolver o sistema ou realizar as sustentações. Isso poderia ser considerado como um impasse entre desenvolvedor – cliente – usuário.

A partir disso, entendemos que a literatura consultada recomenda o envolvimento ativo do usuário. Pressman e Maxim (2015) relatam que é melhor entender o problema antes de tentar desenvolver uma solução, e ainda em uma compilação feita por meio das leituras de Pressman e Maxim (2015), *Project Management Institute* (2017) e Sommerville (2016) podemos compreender que o cliente pode impor requisitos devido a restrições, e, com isso, gerar conflito com as reais necessidades do usuário. Cabe registrar que uma das justificativas por não utilizar o DCU foi similar a essa situação.

Com os resultados do questionário também ficou evidenciado que o PDS na organização não seguiria um padrão, ou seja, existiria uma série de recomendações, de ferramentas de boas práticas, que não seriam impostas. Cada um dos envolvidos no projeto/sustentação seguiria o seu PDS. Mesmo assim o que mais recebeu destaque foi o gerenciamento de requisitos (69 seleções) quanto ao tópico da utilização do PDS da CELEPAR (ferramenta de apoio).

Assim, se analisado em um todo, o questionário aplicado na área de desenvolvimento sempre que apresentava alternativas, em sua composição, com o termo *requisito*, passava a ser selecionado pela maioria dos respondentes, ou seja, compreendemos que os requisitos são fundamentais na visão dos desenvolvedores de sistemas da organização durante o PDS.

Dos aspectos focados apenas no DCU, na maioria das alternativas selecionadas pelos respondentes para definir o que é DCU, existia uma compreensão de que o usuário seria uma parte do PDS. Para quem utilizou o DCU, ficou claro que contribuiu positivamente. Para quem não o utilizou, a falta de conhecimento é o principal entrave. Cabe ressaltar que 78 dos 122 respondentes não utilizavam DCU, ou seja, mais da metade dos respondentes, o que de certa forma impulsionou a continuação da PA.

No tópico sobre os motivos para não utilizar o DCU, os integrantes da PA discutiram sobre a ênfase na falta de conhecimento (selecionado por 56 de 78) e de treinamento (selecionado por 32 de 78). Essas duas situações geraram sugestões para movimentar novas ações no projeto da PA, desde exemplos práticos, mobilização comunicacional, transformação cultural até capacitação e engajamento dos envolvidos no projeto.

Também houve manifestações dos integrantes da PA quanto ao tópico motivos para não utilizar o DCU, focados na opção “outros”. Os integrantes discutiram que realmente faltava um estímulo para desenvolver práticas do DCU na organização, por isso a manifestação do apoio corporativo, além da questão de atender o cliente, ou seja, se o cliente não tivesse interesse por tal abordagem, a equipe assumiria uma abordagem centrada no sistema que tivesse o retorno satisfatório do cliente.

O próximo tópico discutido pelos integrantes da PA foi a forma de inserção do DCU durante a demanda, mesmo que houvesse uma variação considerável nos itens selecionados e um equilíbrio do grau de envolvimento do usuário perante a seleção feita pelos respondentes. O principal item selecionado foi o *feedback* pelo uso do sistema. Pudemos constatar que, para 59 respondentes, precisava ter um sistema desenvolvido para envolver o usuário.

Muito próximo ficou o item imersão em contexto, selecionado por 58 respondentes, ou seja, observamos o interesse de alguns analistas em conhecer o ambiente de trabalho de quem vai usar o sistema, coletar informações reais para aumentar o entendimento das necessidades, barreiras e restrições do usuário.

Uma das conclusões sobre a forma de inserção do DCU, tirada pelos integrantes da PA, foi que existiria uma percepção de que seria preciso ter algo pronto para envolver o usuário no PDS.

No critério da aplicação do questionário, nas perguntas finais com foco no DCU, por motivos técnicos, não foi possível criar mecanismos para ser obrigatório responder, sendo necessário segmentar em quem utilizou e quem não utilizou o DCU. Portanto, houve a inserção de 35 respondentes que utilizaram e 78 que não utilizaram o DCU. Ao todo, houve 9 participantes que não responderam a essa etapa.

Após o fechamento de tópico por tópico dos resultados do questionário, convidamos os integrantes da PA a manifestarem mais alguma consideração sobre os achados. Com isso, os integrantes relataram que existia uma possibilidade de falta de conhecimento dos desenvolvedores sobre o DCU, o que levaria a sugerir que

poderiam executar práticas de DCU sem saber se, de fato, seriam consideradas como abordagens de DCU.

Outro aspecto manifestado pelos integrantes da PA foi sobre o cotidiano das equipes de desenvolvimento. Um dos integrantes comentou que “talvez por ser uma prática do dia a dia do desenvolvimento, os analistas focam seus esforços e tempo na implementação do sistema. Com isso, poderiam deixar de lado essas inserções de DCU”.

Além disso, os integrantes discutiram sobre as terminologias existentes e a dificuldade em entender as diferenças e semelhanças entre elas (ex.: DCU, *UX*, *UI*, Usabilidade, *Sprint*, *Design Thinking*, entre outras), como também a diferença entre práticas aplicáveis com sucesso no mercado, os modelos teórico-conceituais e as realidades internas de uma organização.

No decorrer das discussões dos resultados, os integrantes da PA concluíram que a falta de comunicação clara e precisa durante o PDS é um dos aspectos mais importantes e precisaria ser melhor trabalhada. Por intermédio desse apontamento, os integrantes da PA sugeriram como uma das próximas ações realizar uma mobilização interna, produzindo um material informativo-comunicacional sobre o DCU. Esse material seria uma fonte de consulta para unificar os conceitos e fornecer conhecimentos da abordagem de DCU para os desenvolvedores da organização.

Para fechar o ciclo da primeira ação da PA, perguntamos aos integrantes o que tinha funcionado ou não tinha funcionado nessa ação aplicada com os desenvolvedores. Houve manifestação sobre as possíveis interpretações dos respondentes. Uma possível interpretação do termo *usuário final*, no qual o respondente poderia entender como o demandante/contratante (cliente), e o que poderia ser importante para o respondente, não sendo necessariamente ele que utilizava ou aplicava, no seu dia a dia, dentro da organização.

O último tópico, abordado, no final do quarto seminário, foi direcionado para o êxito da ação. Perguntamos aos integrantes da PA se houve ou não êxito quanto à ação planejada e implementada. Os integrantes da PA concordaram que foi uma ação útil, e resultou no mapeamento do cenário de conhecimento sobre o DCU dos desenvolvedores de sistemas da organização. Com isso, os achados colaboraram nas próximas discussões para elaborar novas ações no projeto da PA. Os principais achados durante as discussões feitas pelos integrantes da PA perante os resultados da primeira ação estão representados no quadro 10, a seguir.

Quadro 10 – Resumo dos achados perante os resultados da 1ª ação

Resumo dos achados perante os resultados da 1ª ação
Sobrecarga ou acúmulo de papéis pode direcionar o foco da equipe de desenvolvimento para a implementação do sistema. Boas práticas ou gestão do projeto/sustentação ficam em segundo plano
O comprometimento e a responsabilidade dos envolvidos no projeto são considerados como fatores de sucesso
Ênfase no PDS centrado no atendimento e satisfação do cliente (demandante/contratante)
Ausência da abordagem do DCU durante o atendimento da demanda (ex.: análise da viabilidade)
Tempo hábil e pressão para entregar o sistema ao cliente são fatores para não executar testes, utilizando protótipos e/ou testes de usabilidade
O alinhamento, a precisão e clareza na comunicação dos envolvidos no PDS são fatores essenciais
Falta de conscientização do cliente sobre as abordagens do DCU pode ser um impasse para inserir as práticas no PDS da organização
O PDS na organização não segue um padrão, cada um dos envolvidos no projeto/sustentação segue o seu próprio PDS. Existem recomendações, ferramentas de boas práticas que não são de uso obrigatório
Falta de conhecimento e/ou treinamento dos desenvolvedores pode ser um entrave para inserir práticas de DCU no PDS da organização
Falta de estímulo ou patrocínio corporativo pode ser um entrave para inserir práticas de DCU no PDS da organização
A percepção de que precisa ter algo pronto para envolver o usuário no PDS
Sugestão de novas ações – produzir um material informativo-comunicacional sobre o DCU

Fonte: O autor (2022)

4.4 REALINHAMENTO DA PA + EXEMPLIFICANDO O DCU

No intervalo entre compilar os resultados do questionário *on-line* e agendar um novo seminário da PA, tivemos o imprevisto diante das medidas restritivas no combate ao coronavírus (COVID-19), e as regras de distanciamento social. Após as situações ficarem um pouco mais organizadas, entramos em contato com os integrantes da PA, via grupo do *WhatsApp*.

Esse primeiro contato devido às situações apresentadas pela pandemia foi destinado a discutir sobre a continuidade do projeto e se o processo da PA poderia continuar remotamente. Perguntamos se todos os envolvidos até o momento estariam comprometidos a continuar no processo e se os integrantes da PA aceitariam essa situação remota com pré-agendamentos para continuar os ciclos da PA.

Entre os imprevistos das medidas restritivas no combate ao coronavírus (COVID-19), o retorno do reenvio do questionário *on-line*, a análise e compilação dos resultados do questionário, o exame de qualificação do projeto de pesquisa e o retorno dos integrantes da PA, houve um intervalo de aproximadamente 102 dias.

Além disso, no dia 26 de junho de 2020, um dos integrantes da PA se manifestou, via grupo do *WhatsApp*, dizendo que as áreas da organização estavam passando por uma reestruturação. Assim, solicitou uma reunião para discutir o quanto afetaria o andamento da PA, e avaliar a situação atual, devido a essa reestruturação interna na organização.

Diante dessa nova situação, isoladamente, agendamos duas reuniões de realinhamento do projeto da PA na organização, que aconteceram de forma remota utilizando o *Google Meet*[9]. A primeira reunião ocorreu em 06 de julho de 2020, com a participação de uma das gerentes e uma coordenadora de sistemas de informação. Durante a reunião foram relatadas as situações causadas pelos eventos internos da reestruturação.

Dos relatos realizados, já no início de 2020 a DD (Diretoria de Desenvolvimento de Soluções Corporativas) e a DTI (Diretoria de Tecnologia da Informação e Comunicação) deixaram de existir e foram agrupadas em uma nova diretoria, a DT (Diretoria de Tecnologia), e durante a pandemia ocorreu uma nova reestruturação agora inserida na própria DT. Com isso, algumas áreas deixaram de existir e outras mudaram as atribuições, e houve a transição de alguns gerentes e coordenadores.

Uma primeira indagação que fizemos foi correlacionada com a área de processo de desenvolvimento de sistemas, se ainda continuaria sendo válida para o andamento do projeto, ou seja, aqueles 122 respondentes do questionário continuavam exercendo os papéis relacionados com a área de desenvolvimento na organização. Segundo a gerente participante da reunião esses respondentes “não, não vão, o que pode eventualmente, para eles, talvez o impacto que tenha é que está mudando a chefia”.

Outro aspecto, trazido pelos participantes da organização, durante a reunião, foi sobre as práticas de DCU. Mesmo sabendo que essas práticas melhoraram, e acrescentaram no produto que a organização gerou, trazendo uma melhoria na qualidade, essa inserção dependia do contexto de cada analista de sistemas, pois existiam muitas variáveis. Alguns exemplos foram citados, tais como: elencar prioridades, tipo de tecnologia, contexto do analista que iria depender de uma chefia.

---

[9] serviço de comunicação por vídeo desenvolvido pelo *Google*.

No dia a dia, dificilmente as práticas de DCU iriam ser mantidas, se não houvesse certa provocação para a continuidade do processo de inserção, além da forma como seria aplicado e disponibilizado no processo, afinal existiam muitas variáveis dentro do PDS em uma organização.

Por fim, os participantes da organização relataram que existia esse interesse em inserir o DCU no dia a dia para a cultura dentro da organização. Por isso, existia essa possibilidade de retomar o assunto, buscando envolver de forma prática, aplicável, e planejar as atividades seguintes do projeto da PA. Sendo assim decidimos apresentar o relatório com os resultados do questionário *on-line* para os integrantes da PA lerem, disponibilizando um prazo para a leitura, e, depois, planejando novas ações.

Também abordamos durante a reunião se os mesmos integrantes da PA continuariam participando. Solicitamos para os participantes da organização que confirmassem se os integrantes da PA existentes até o momento iriam continuar, e, devido à reestruturação, se haveria mudanças e novas inserções de integrantes no projeto da PA.

A segunda reunião isolada sem os integrantes da PA sobre a reestruturação interna na organização ocorreu no dia 07 de julho de 2020. Nessa reunião, estava presente uma das gerentes de sistemas de informação da organização.

Durante a reunião foram relatadas diversas mudanças que estavam acontecendo ao mesmo tempo, tanto da estrutura e gestão interna quanto dos efeitos da pandemia. De acordo com a gerente, algumas pessoas mudaram e outras permaneceram nas mesmas funções e alocadas na mesma gerência.

Um ponto relevante discutido foi condizente com como mobilizar essas pessoas que chegavam às áreas envolvidas com o projeto, e que seriam importantes para a continuidade da PA. Segundo a gerente, não seriam apenas questões operacionais, mas, sim, de envolvimento das pessoas, pois também existiam aspectos de descrença, acomodação, resistência e dificuldade de relacionamentos entre indivíduos.

Diante desse cenário da reestruturação, e em comum acordo com a gerente, elaboramos duas reuniões de realinhamento, de forma remota, e utilizando o *Google Meet*. O objetivo da reunião foi apresentar o projeto e os resultados realizados até esse momento, e convidar voluntariamente os novos colaboradores que foram

inseridos nas áreas envolvidas na PA. Além disso, a gerente confirmou que os integrantes da PA envolvidos iriam permanecer no projeto, mesmo com as mudanças.

A primeira reunião de realinhamento ocorreu em 16 de julho de 2020. Essa reunião foi destinada aos novos técnicos apenas da área do DT. Além de apresentar o projeto em si, realizamos o convite aos interessados em colaborar com a continuidade da PA.

Na reunião houve algumas discussões sobre o entendimento do projeto em si. Por vivência interna das parcerias de pesquisas, alguns colaboradores entendem que o projeto era mais acadêmico e voltado apenas a fornecer dados para o pesquisador, e não de fato uma contribuição efetiva para a organização.

Um dos novos técnicos relatou que “burocraticamente como poderia participar se precisa de uma liberação que tomaria um determinado tempo perante suas demandas de trabalho”, ou seja, precisaria ser alocado para participar. Um dos integrantes da PA explicou sobre o protocolo e a aprovação interna, mas reforçamos as questões de pré-agendamento e o uso do grupo do *WhatsApp* para alinhar datas e prazos.

As discussões se mantiveram por um tempo sobre as parcerias feitas na organização. Um dos integrantes da PA relatou que “é uma retomada dessas parcerias, e anteriormente, por falta de comunicação, algumas parcerias aconteciam isoladamente e não eram muito disseminadas”.

Além disso, houve um apontamento sobre a falta de um protocolo interno, padrão e da divulgação dos resultados da parceria, algo mais explícito dentro da organização. Diante dessa questão de protocolo interno, um dos integrantes da PA relatou que a área jurídica estava estudando um procedimento sistematizado, mais formal e um processo mínimo de autorização.

Um aspecto que identificamos no decorrer de quase toda essa reunião de realinhamento foi a questão da falta de comunicação e divulgação interna. Perante essa situação, um dos integrantes da PA enfatizou a necessidade de ter mais transparência, divulgação e comunicação, e de tais aspectos serem discutidos e encaminhados com a diretoria e o RH.

Retomamos a explicação do que se tratava o projeto prático-colaborativo e os integrantes da PA, que já faziam parte, e colaboraram na explicação do processo em si. Ainda houve discussões sobre a cultura interna, a realização de experimentos, a velocidade em agregar outras abordagens no processo, como medir o retorno, o

potencial de criação, entender a linguagem dos desenvolvedores e a gama de possibilidades que o projeto pode trazer para a organização.

Na reta final da reunião, um dos integrantes da PA relatou sobre agregar valor ao que já existia na organização, a importância de estudar esses resultados e a oportunidade de contribuir e como podemos melhorar o PDS. No fechamento da reunião, fizemos o convite para quem, de forma voluntária, quisesse fazer parte do projeto e ser um dos integrantes da PA. A manifestação poderia ser feita diretamente para uma das gerentes da DT ou por retorno, via *e-mail* ou *WhatsApp*, para os pesquisadores.

Logo após o término da primeira reunião de realinhamento, houve a manifestação favorável de dois colaboradores que exerciam o papel de analista de usabilidade na organização, resultando na inclusão de novos integrantes da PA.

No dia seguinte da primeira reunião de realinhamento, tivemos o retorno de mais um colaborador, porém o colaborador identificou que sua coordenação e equipe não estavam participando, motivo pelo qual desistiu de fazer parte da PA. Já no dia 22 de julho de 2020, registramos mais uma inclusão de um colaborador que atuava como analista de sistemas na organização.

Além da reunião de realinhamento, direcionada apenas para a área da DT, ocorreu uma segunda reunião, no dia 27 de julho de 2020, com a mesma estrutura da primeira reunião – apresentação do projeto e convite para participar do projeto da PA. Essa segunda reunião foi destinada aos novos gerentes das áreas, envolvendo o mercado, a inovação e o RH da organização.

A segunda reunião foi mais objetiva e focada no interesse em colaborar com o projeto, ou seja, não houve discussões paralelas ou outros apontamentos. Com isso, cresceu o interesse de dois colaboradores, sendo um deles, analista de gestão de pessoas da coordenação de desenvolvimento e cultura corporativa da organização.

No dia 04 de agosto de 2020, tivemos mais uma inclusão, um gerente de inovação e transformação digital da organização, pertencente à DM, resultando em um total de 13 integrantes da PA (12 representantes da organização + pesquisador).

De forma isolada, em uma reunião de fechamento desse processo de realinhamento, ocorrido no dia 27 de agosto de 2020, com uma das gerentes de sistemas de informação da organização, por meio de vídeo chamada, o mesmo assunto também foi abordado com outra gerente. Via *WhatsApp*, discutimos sobre a

baixa participação e o interesse dos novos colaboradores em se envolverem no projeto da PA.

Durante a discussão, identificamos possíveis fatores que levaram os colaboradores a não se envolverem nesse processo colaborativo: a falta de entendimento do que era ou do que representava sua participação no projeto; o pensamento de ser uma pesquisa externa e não influenciar internamente; a resistência das pessoas; a dificuldade de comunicação; a zona de conforto ou a falta de interesse e a resistência de querer colaborar; e/ou por uma questão de cultura organizacional.

4.4.1 Apresentação de projeto com abordagem DCU

Após essas reuniões de realinhamento devido à reestruturação na organização, retomamos a PA, em si, agora com 13 integrantes. A retomada aconteceu em 06 de agosto de 2020, a partir desse momento, os seminários aconteceram de forma remota, devido às restrições ocasionadas pela pandemia, e optamos, por isso, pelo uso do *Google Meet*.

Esse seminário de retorno foi dedicado à apresentação de um projeto de pesquisa de um dos integrantes da PA, que estava com Doutorado em Engenharia de *Software* em curso.

O objetivo do seminário foi apresentar mais um caso de pesquisa que trazia o envolvimento do usuário para um PDS. Assim, os integrantes da PA tiveram a possibilidade de se familiarizar com o assunto, por meio de outro exemplo. O projeto de pesquisa envolveu *workshops* e desenvolvimento. As principais áreas utilizadas na proposta estavam correlacionadas com o processo Ágil + *UX*.

Após a apresentação, houve algumas manifestações dos integrantes da PA, e destacamos a importância de agregar os conhecimentos sobre esses assuntos; como criar um mecanismo e ganhar experiências para, de fato, cada um colaborar no processo; o tempo hábil para executar - tanto para entender e como usar os resultados coletados com os usuários quanto elaborar uma jornada do usuário, o entendimento correto de que o usuário seria a pessoa que iria usar o sistema e como envolvê-lo durante o PDS, além das questões de vivência individual de cada um sobre a sua maneira de executar um PDS e a dificuldade de entendimento dos termos.

4.5 DISSEMINAÇÃO E INTERNALIZAÇÃO DO CONHECIMENTO SOBRE DCU

Os próximos seminários foram dedicados a construir novas ações, a partir dos achados do questionário *on-line* (1ª ação), resultando em novas intervenções feitas na organização e centralizadas em resolver a falta de conhecimento sobre o DCU.

O quinto seminário da PA ocorreu em 19 de agosto de 2020, com o intuito de discutir sugestões para novas ações, após o resultado do mapeamento realizado na primeira ação. Em um primeiro momento, mostramos as sugestões que já tinham sido feitas no decorrer do projeto da PA. As principais sugestões manifestadas pelos integrantes da PA até esse momento foram: um kit passo a passo, treinamento, apresentação de casos – como se faz, apoio/suporte, ferramenta de apoio, critérios para aplicar, mentoria, projeto-piloto, *workshops*, programas de comunicação e experimento.

Após apresentar essas sugestões, e diante do mapeamento realizado na primeira ação, deixamos em aberto para começar as discussões com o objetivo de planejar novas ações.

As discussões entre os integrantes da PA começaram com o foco em um material informativo-comunicacional. Segundo um dos integrantes, a abordagem de DCU “vai ser internalizado no futuro. Precisa fomentar o conceito, que todo mundo começa a falar a mesma língua”. As discussões seguiram nessa linha, sugerindo resumo dos conceitos, elaborando um programa de comunicação, um material introdutório sobre o assunto, e, como sugestão principal, focando na comunicação sobre o conceito de DCU para todos, em um sentido de unificação de conceitos.

Com relação à comunicação, sobre ter um material para disseminar o conhecimento sobre DCU, um dos integrantes da PA sugeriu realizar um alinhamento com as outras áreas da organização, pois havia outras frentes que estavam abordando assuntos similares e fazendo esse alinhamento, sendo importante para não gerar conflitos e confundir os colaboradores.

Diante desses comentários iniciais, os integrantes da PA foram refinando essa ação de elaborar um material informativo-comunicacional. Um primeiro aspecto acordado foi ter algo estruturado para depois divulgar. Esse material precisaria deixar claro o que seria o DCU, abordar os outros conceitos como Usabilidade e *UX* para padronizar o conhecimento para todos. Além disso, houve sugestões de plano de comunicação e os canais de divulgação.

Do plano de comunicação, foi sugerido comunicar os projetos que estavam acontecendo na organização para a Coordenação de Marketing e Comunicação (COMAC), pois um evento denominado “O dia da tecnologia” poderia ser um meio para disseminar o DCU na organização e alcançar todos os colaboradores.

Dos canais de divulgação, foi sugerida a *intranet* da organização, para tentar centrar tudo em um único lugar, utilizar e redesenhar o *site*. Quando o *site* apareceu nas sugestões, houve outras manifestações dos integrantes da PA, como remodelar e transformar no local de referência para consultar esses conhecimentos e ampliar as informações, inclusive mostrando outros processos do mercado alinhados com o DCU.

Na continuidade do seminário, os integrantes da PA relataram sobre ter a divulgação para disseminar os conceitos e determinar tais canais de divulgação, mas houve indagação sobre a prática. Segundo um dos integrantes da PA, seria necessário incluir uma experiência, uma situação prática, um caso, “para a gente entender como funciona, qual é o modelo que funciona, divulgação de conhecimento, mas e na prática? Como que eu faço?”.

Seguindo as discussões na questão da prática, outro integrante se posicionou dizendo que “se a pessoa se interessar o que ela faz?”. Nesse momento houve essas discussões voltadas para não ficar apenas na comunicação do conhecimento conceitual, mas também operacional. O que levantou alguns questionamentos como a mobilização da cultura organizacional, para encontrar uma forma de mobilizar o interesse dos desenvolvedores no assunto e a necessidade de ter um interlocutor que dominasse o assunto na organização, além de questões direcionadas a como iniciar o processo, coletar resultados, fornecer apoio, desenvolver material de apoio, *links*, e todos os materiais disponíveis para concretizar e fortalecer a prática.

Diante dessa situação prática, um dos integrantes da PA mencionou também “por onde eu começo, quem é meu pessoal de apoio para me ajudar com as técnicas e ferramentas, como eu convenço meu usuário a participar disso, meu cliente a aceitar isso, essas discussões de prática precisamos discutir. A prática e como coletar o resultado”.

Esses questionamentos sobre a prática culminaram em outra sugestão de ação. Os integrantes da PA sugeriram identificar os desenvolvedores que já trabalhavam ou tinham interesse nas abordagens de DCU dentro da organização. Essa nova sugestão gerou outros comentários como buscar pessoas-chave dentro da

organização, para que sejam replicadores, ou, melhor dito, alguém interno para dar apoio, tirar dúvidas, criar possíveis novos agentes sobre o assunto na organização.

A partir dessa sugestão de identificar pessoas que já faziam, de alguma forma, práticas de DCU dentro da organização, os integrantes da PA também discutiram a possibilidade de ampliar essa busca com colaboradores fora da DT. O que gerou outros comentários entre os integrantes da PA. Desses comentários extraímos as seguintes informações: já existem várias frentes dentro da organização, por exemplo: Ágil + *UX*; diferentes frentes estão usando vários processos baseados no DCU – o que falta é organizar, identificar quem está praticando, quais foram as demandas atendidas e entender qual foi o processo.

Ainda sobre a identificação dessas frentes já existentes na organização, um dos integrantes da PA relatou que seria importante “mostrar como foi aplicado, o que foi aplicado e qual o resultado que trouxe”. Com isso os integrantes da PA questionaram também que não bastaria saber como o processo foi realizado, mas que resultados trouxeram de concreto no desenvolvimento e na satisfação do cliente e dos usuários. Nesse sentido, qual foi o valor, o que trouxe para o cidadão, que ganhos teve, agregou o quê?

Outro apontamento, gerado nessa situação de resultados diante das aplicações com abordagens de DCU, estava na identificação das vantagens e desvantagens do processo, dos ganhos com isso e como medir o sucesso, a necessidade de ter métricas para sustentar essa abordagem na organização.

Na sequência, os integrantes da PA também trouxeram a indagação sobre a transformação cultural e sobre o PDS com DCU acontecer de forma cooperativa. Um dos exemplos trazidos foi que as ações acontecem muito isoladas na organização, e os desenvolvedores precisariam participar do momento em que se realizaria o levantamento de requisitos, ou seja, deixar as etapas muito isoladas e direcionadas para determinados indivíduos poderia ser um entrave para inserir as práticas de DCU.

Na continuidade das discussões sobre a transformação cultural e a cooperação, um dos integrantes da PA questionou se os desenvolvedores tinha autonomia para decidir o que fazer e como fazer. O que gerou comentários direcionados também à conscientização dos líderes e gestores. A necessidade de integrar o movimento dessas mudanças e aderir à mesma linguagem e estratégia, buscando patrocínio interno para que as ações aconteçam e não ficassem isoladas com um pequeno grupo na organização.

Um dos últimos assuntos discutidos no quinto seminário foi elaborar iniciativas para chegar aos desenvolvedores e construir um espaço de diálogo. Criar uma oportunidade para os desenvolvedores trocarem suas experiências, falar as facilidades e dificuldades em aplicar tais práticas no seu dia a dia. Além da necessidade de criar um tempo hábil de experimentação, de informações do que funcionou ou não, para internalizar a abordagem, de acordo com as especificações da organização.

No fechamento do seminário, depois de diversas sugestões e discussões, revisamos as possibilidades de novas ações e sintetizamos as principais conclusões feitas em comum acordo com os integrantes da PA:

- **Programa de comunicação / Material para comunicação:** fomentar o conceito de DCU para todos da organização, no intuito de unificar o conhecimento sobre o assunto (sugestão: desenvolver vídeo sucinto); disseminar o conhecimento do que é o DCU, por meio de um material enviado pelos canais de comunicação interna.
- **Divulgação**: disseminar os conceitos e conhecimentos sobre o DCU; comunicar as referências tanto de quem já faz algo internamente quanto dos materiais utilizados;
- ***Redesign* do *site***: Reformular o *site* para ser um ponto central de referências sobre o assunto.
- **Levantamento**: identificar quem são os colaboradores da organização que já fazem/trabalham com DCU, para nivelar e tornarem-se replicadores (suporte/apoio); após a identificação, realizar um trabalho com o objetivo de uniformizar o entendimento; quais foram as demandas já atendidas e os processos que foram utilizados com abordagem DCU.
- **Alinhamento com outras áreas que estão tendo ações referentes ao assunto:** investigar quais outras frentes estão acontecendo dentro da organização para não gerar conflitos internos.
- **Foco na prática**: ter experiência, na prática, de qual o modelo funciona para a organização? Como inserir o DCU durante o PDS? Como iniciar o processo? Como envolver o usuário? A relação com o demandante? Como coletar resultados da prática?

- **Registro e memória do processo**: pesquisar se existe um registro das iniciativas que, de alguma forma, envolve o DCU, se teve os resultados sistematizados, o processo transparente, se teve êxito, métricas e mensuração.
- **Cultura DCU**: mobilizar uma ação para um diálogo aberto com os desenvolvedores, discutir, trocar ideias, expor a abordagem do DCU – sem restrições a um determinado grupo; fomentar estratégias com as lideranças, gestores para integralizar a abordagem de DCU na organização.
- **Apontamentos sobre barreiras/dificuldades**: algumas demandas não suportam uma abordagem do DCU; a falta de uma equipe multidisciplinar; dificuldade de replicação do processo; adaptação no uso diário (prazo, tempo hábil); mensurar o resultado – impactos; sucesso x falha = experiência; e como criar motivações para impulsionar o interesse dos desenvolvedores da organização para inovar/transformar suas atividades cotidianas.

4.5.1 Refinamento da 2ª ação da PA

O sexto seminário da PA ocorreu no dia 27 de agosto de 2020. No seminário anterior, discutimos sugestões e novas possibilidades de ações dentro da organização. O objetivo desse sexto seminário foi fazer um refinamento e decidir qual seria a segunda ação da PA.

No início do seminário, mostramos novamente a síntese que fizemos no final do quinto seminário, recapitulamos e deixamos aberto para novas discussões. Uma primeira sugestão feita pelos integrantes da PA foi abrir diversas frentes para agilizar o processo. Entre as sugestões estava a definição de um projeto para aplicar as práticas do DCU. Com isso, teríamos uma experiência do que funcionaria e as restrições de um projeto realizado pela organização. Outra sugestão foi direcionada à realização de testes com diferentes níveis de prototipação e a importância de disseminar os conhecimentos, pois existiam diferentes métodos que independeriam do processo para aplicar o DCU.

Na sequência do seminário, por sugestões dos integrantes da PA, voltamos aos tópicos discutidos no seminário anterior na tentativa de agrupar por temáticas, por relevância e abrir as possíveis frentes de trabalho na organização.

O primeiro tópico que recebeu destaque foi o alinhamento das próximas ações, iniciando com a necessidade em saber o que já foi realizado e quais frentes trabalhavam com o DCU na organização. Um dos integrantes da PA comentou que “o programa da comunicação seria uma consequência, mas o material sobre os conhecimentos deve ser produzido e inserido durante o *redesign* do site”.

Por intermédio dessas discussões iniciais, chegamos a três tópicos: o levantamento e alinhamento; material informativo-comunicacional e foco na prática. Após esse refinamento, um dos integrantes da PA manifestou que alguns desenvolvedores “sabem muito, outros sabem médio, outros não sabem nada. Como chega essa informação para aqueles que não sabem nada, sabem muito pouco. Se chegar muito divergente é um problema. Eu acho que o alinhamento tem que estar com esse material de comunicação também”.

A partir dessa manifestação foi discutida a possibilidade de existir projetos que seriam intitulados com abordagens de DCU internamente, mas que, na sua composição, não executavam práticas de DCU. É importante “saber as técnicas usadas, apresentar esses casos internos e saber os métodos utilizados, analisar e depois disponibilizar para os desenvolvedores escolherem como referência”, sugeriu um dos integrantes da PA.

Continuamos discutindo sobre esse assunto da falta de conhecimento sobre o DCU e a disseminação errônea do assunto na organização. Um dos integrantes da PA comentou que “a grande maioria não tem esse discernimento. Difícil sair falando de DCU e já publicando e comunicando sem a gente saber o básico”. Em complemento ao comentário realizado, os integrantes da PA concordaram sobre a relevância em desenvolver um material informativo-comunicacional para esclarecer e unificar os conceitos do DCU para todos na organização.

Depois dessa discussão sobre o levantamento dos desenvolvedores que, de alguma forma, diziam aplicar o DCU, os integrantes da PA foram elencando alguns elementos que seriam importantes para essa ação: trazer os projetos e, depois, fazer uma comparação; quais as vantagens e desvantagens; o que demora mais, o que demora menos; identificar o método utilizado e deixar aberto para o desenvolvedor escolher; nem todo o projeto consegue reunir todos os envolvidos e disponibilizar o que foi realizado até o momento, e fornecer o acesso aos conceitos retirados da literatura.

Outro aspecto relacionado com essa situação do levantamento das possíveis práticas de DCU, já aplicadas na organização, foi condizente com a forma de coletar esses dados, uma primeira sugestão foi uma parceria com o setor do RH para mandar, via *WhatsApp* dos cadastrados, pergunta sobre esse tópico. O que mobilizou novas discussões, no entendimento dos integrantes da PA, foi a necessidade de formalizar e estruturar o propósito desse levantamento.

Além disso, foram realizados comentários para que fosse identificado com neutralidade e com bastante cuidado para os desenvolvedores não se sentissem constrangidos ou avaliados perante seu PDS. Também foi relatado por um dos integrantes da PA que “durante a estruturação desse levantamento buscamos saber quem já pratica e não quem deseja praticar”.

Diante dessas implicações, o andamento do sexto seminário ocorreu com discussões sobre o que seria realizado antes do entendimento ou do alinhamento. Um dos integrantes da PA sugeriu “divulgar o conhecimento, identificar e formar esses replicadores”. Outro integrante da PA comentou que o material precisava ser realizado para obter o alinhamento, mas, em paralelo com a elaboração do material, já investigando quem o executaria, quais técnicas usavam, os casos internos da organização. Com isso, forneceríamos o material de conhecimento para essas pessoas, que foram identificadas no levantamento para estarem alinhadas sobre a abordagem correta do DCU.

Na reta final do seminário, os integrantes da PA decidiram desenvolver o material informativo-comunicacional, e fazer o levantamento, em paralelo. O alinhamento com os desenvolvedores será uma consequência quando o material estiver pronto. Com os casos mapeados e as informações coletadas, seria possível criar uma estrutura de como inserir o DCU no PDS.

Para o fechamento do seminário, como **segunda ação** do projeto da PA, em comum acordo com os integrantes, ficou decidido **elaborar um material informativo-comunicacional focado na abordagem DCU**, com o intuito de unificar o entendimento entre os colaboradores da organização, e disponibilizar acesso a tais conhecimentos.

Por fim, os integrantes da PA elencaram as possíveis outras ações, depois do material desenvolvido, com destaque para a divulgação do material, vídeos curtos e sucintos, em forma de infográfico e compatível com a formatação do *site.*

O sexto seminário da PA terminou com um questionamento se os desenvolvedores realmente iriam acessar e utilizar esse material de referência sobre os conhecimentos de DCU, visto que nos dados coletados anteriormente (1ª ação) ficou evidenciado que nem todos acessaram o PDS da CELEPAR (ferramenta de apoio) de boas práticas, seguindo com seus próprios meios para desenvolver sistemas.

Diante desse questionamento, houve comentários no sentido de rastrear se o material de referência foi consultado e se estava sendo utilizado, avaliando se estavam montando um curso com avaliação para monitorar o sucesso e aplicação na organização.

4.5.2 Segunda mediação teórico-conceitual

A segunda mediação teórico-conceitual ocorreu entre 27 de agosto até 25 de setembro de 2020. Nesse período, desenvolvemos o material informativo-comunicacional com conceitos e informações relacionadas com a abordagem DCU, conforme sugestões feitas pelos integrantes da PA.

Iniciamos o desenvolvimento do material informativo-comunicacional por meio de uma revisão de literatura, com base em conceitos e possíveis métodos e técnicas aplicáveis na abordagem DCU.

Para a primeira etapa da elaboração do material informativo-comunicacional utilizamos informações relatadas no subcapítulo de fundamentação teórica, na seção terciária 2.1.2 – *Design* Centrado no Usuário – DCU (p. 46) e que estão correlacionadas com as definições de DCU.

Além das definições mapeadas anteriormente, buscamos, na edição revisada e ampliada do livro *The design of everyday things* de Norman (2013), as novas considerações do autor sobre a abordagem DCU. Norman (2013) discorre sobre a evolução contínua da tecnologia e o impacto na vida das pessoas. Por isso, recomenda uma compreensão entre Psicologia e Tecnologia. A partir dessa compreensão, e para esta edição do livro, Norman (2013) explica e utiliza o termo *Design* Centrado no Ser Humano (DCH).

O termo DCH é abordado por Norman (2013, p. 09, tradução nossa) como um “processo que garante que os projetos atendam às necessidades e capacidades das pessoas a quem se destina”. O mesmo autor explica que o processo inicial começa com uma boa compreensão tanto das pessoas quanto das necessidades, na maioria

das vezes, por meio da observação. Mesmo tendo alterado a nomenclatura, percebemos que a essência do conceito permanece a mesma do DCU.

Além disso, as equipes de projeto precisam acertar as especificações, ou seja, se o problema correto está sendo resolvido. Para isso, Norman (2013) recomenda utilizar um processo iterativo realizando testes rápidos de ideias para chegar à definição do problema que atendam realmente as necessidades das pessoas.

Por fim, Norman (2013) esclarece que o DCH considera as necessidades humanas no processo de *design*, e está conceituado em uma filosofia e um conjunto de procedimentos. Após apresentar a conceituação, Norman (2013) adverte sobre o desafio de aplicar este tipo de abordagem perante as restrições rígidas da indústria, citando, inclusive, o gerenciamento (organizar, comunicar e sincronizar) de projetos, de pessoas, e os obstáculos como tempo hábil, orçamento, cronograma e competição mercadológica.

Na segunda etapa da revisão de literatura, focamos em explicar a forma de classificar o envolvimento do usuário durante o PDS. De acordo com o estudo de Krinner (2007) existem diversas formas de contato entre as equipes de desenvolvimento e a participação do usuário durante o PDS, o referido autor classifica em três formas:

- PARA o usuário: a equipe de projeto segue os princípios do DCU durante o PDS;
- COM o usuário: a equipe de projeto envolve o usuário durante o PDS, aplicando métodos de *design* participativo;
- PELO usuário: a equipe de projeto predefine componentes do projeto que serão organizados de forma adequada pelo usuário.

Em outro estudo, conduzido por Acosta et al. (2011), cujo objetivo foi apresentar uma visão geral das tendências que abordam fatores ergonômicos e humanos nos processos de *design* e inovação, os mesmos autores citam como ponto principal entender os seres humanos e qual papel desempenham durante o processo de *design.*

A forma como designers e ergonomistas abordam os seres humanos podem ter diferentes perspectivas. Acosta et al. (2011) classificam em três:

- OBSERVAR: a equipe de projeto observa os usuários. Os dados de observação são utilizados para captar as necessidades e exigências, ou seja, o usuário é uma fonte de informação;

- PARTICIPAR: essa perspectiva está relacionada com uma abordagem participativa, na qual os usuários são considerados membros da equipe de projeto. Junto com o *designer* e o ergonomista, descobrem e traduzem as necessidades, e como elas podem ser atendidas durante o PDS;
- ENVOLVER-SE: a equipe de projeto assume um processo de cooperação no processo criativo dos usuários, ou seja, capacitando os usuários a ter um papel de liderança para atender suas próprias necessidades e conceber as soluções.

Ainda sob estes aspectos de classificação do envolvimento do usuário, realizamos uma compilação, por meio dos estudos de Cybis, Betiol e Faust (2015), Damodaran (1996) e Muller e Druin (2012), classificando em três tipos as iniciativas de envolvimento do usuário:

- INFORMATIVO: o usuário fornece e/ou recebe informação. A equipe de projeto coleta dados e informações relevantes ao projeto. É considerado um envolvimento básico, no qual o usuário é fonte de informação;
- CONSULTIVO: o usuário avalia e fornece um *feedback* sobre as soluções definidas pela equipe de projeto;
- PARTICIPATIVO: o usuário participa durante o PDS, influencia, cocria e toma decisões junto com a equipe de projeto.

A partir dos comentários realizados pelos integrantes da PA, a respeito dos conceitos que estão sendo disseminados na organização, sugeriram abordar também no material informativo-comunicacional a definição de usabilidade e experiência do usuário (*UX – User Experience*) e as relações com o DCU. Portanto, a próxima etapa da mediação teórico-conceitual foi direcionada para esses conceitos.

A seguir, apresentamos um quadro conceitual (vide quadro 11), sintetizando as definições de usabilidade encontradas na revisão de literatura.

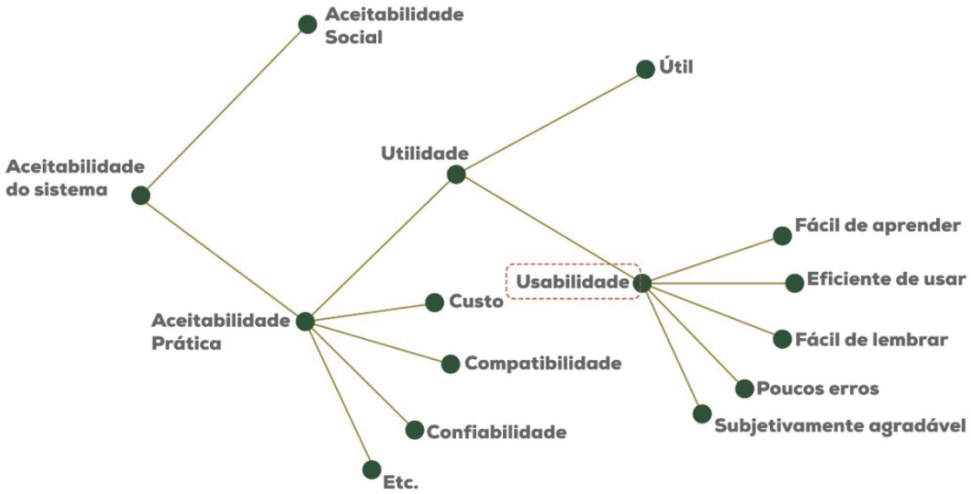
Quadro 11 – Definições de usabilidade

DEFINIÇÕES DE USABILIDADE	
Autor	Definição
Krug (2006, p. 05, tradução nossa)	garantir que algo funcione bem: que uma pessoa de habilidade e experiência média (ou mesmo abaixo da média) possa usar a coisa - seja um *site*, um caça a jato ou uma porta giratória - para seu propósito pretendido, sem ficar irremediavelmente frustrada.
NBR ISO 9241-11 (ABNT, 2021, p. 02)	a extensão na qual um sistema, um produto ou um serviço podem ser usados por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto de uso específico.
Nielsen (1993, p. 29, tradução nossa)	uma preocupação estreita em comparação com a questão mais ampla da aceitabilidade do sistema, que, basicamente, é a questão de saber se o sistema é bom o suficiente para satisfazer todas as necessidades e os requisitos dos usuários e outras partes interessadas em potencial.
Sharp, Rogers e Preece (2019, p. 19, tradução nossa)	garantir que produtos interativos sejam fáceis de aprender, eficazes de usar e agradáveis do ponto de vista do usuário.

Fonte: O autor (2022)

Além das definições, na visão de Nielsen (1993), percebemos que a usabilidade está inserida como um dos atributos de aceitabilidade do sistema, como mostrado no modelo a seguir, na figura 25.

Figura 25 – Modelo de atributos de aceitabilidade do sistema



Fonte: Adaptado de Nielsen (1993, p. 25, tradução nossa)

Após realizarmos as leituras em NBR ISO 9241-11 (ABNT, 2021), Nielsen (1993), Sharp, Rogers e Preece (2019) e Shneiderman et al. (2018) compreendemos que a usabilidade não é unidimensional, mais, sim, composta por vários atributos; metas que sintetizamos em:

- **Eficácia**: condiz em quanto o sistema é bom em fazer o que deve fazer, como também se os usuários alcançarão seus objetivos com exatidão e completude.
- **Eficiência**: representa os recursos gastos que o usuário teve ao interagir com o sistema e/ou a tentativa em alcançar os objetivos. Por exemplo, barreiras, dificuldades durante a execução de tarefas.
- **Erros**: o sistema precisa fazer com que os usuários cometam o mínimo de erros possíveis. Aspectos como recuperação de ações executadas, ajuda, *feedback* imediato, controle do usuário colaboram para reduzir a probabilidade de erros.
- **Aprendibilidade**: condiz com a facilidade de o usuário aprender a usar um sistema, ou seja, fácil de aprender e sem muito esforço.
- **Memorabilidade**: condiz com a facilidade de o usuário lembrar de como usar o sistema, ou seja, ao retornar o usuário não precisa aprender tudo de novo.
- **Satisfação**: o sistema precisa ser agradável de usar, portanto, os usuários devem ficar satisfeitos em relação ao uso do sistema. Aspectos como comentários positivos ou negativos registrados durante o uso, reconhecimento da utilidade, escalas de desconforto são exemplos que podem ser aplicados para medir a satisfação subjetiva do usuário.
- **Segurança**: envolve dois aspectos: o primeiro é ergonômico condizente com as condições e situações onde os usuários trabalham; o segundo é a oferta de ajuda para evitar que o usuário cometa erros ou ações indesejáveis.
- **Utilidade**: o sistema deve proporcionar as funcionalidades corretas para os usuários fazerem o que precisam ou querem fazer.

Continuamos a segunda mediação teórico-conceitual, buscando as definições de *UX*, mostradas, a seguir, no quadro 12.

Quadro 12 – Definições de *UX*

DEFINIÇÕES DE *UX*	
Autor	Definição
Garrett (2011)	a experiência do usuário não é sobre as funcionalidades internas de um sistema, mas, sim, como o sistema funciona externamente na visão do usuário.
Hassenzahl e Tractinsky (2006, p. 95, tradução nossa)	uma consequência do estado interno de um usuário (predisposições, expectativas, necessidades, motivação, humor), as características do sistema projetado (complexidade, propósito, usabilidade, funcionalidade) e o contexto (ou ambiente) dentro do qual ocorre a interação (ambiente organizacional/social, significado da atividade, voluntariedade de uso).
NBR ISO 9241-210 (ABNT, 2011, p. 03)	percepções e respostas das pessoas, resultantes do uso e/ou uso antecipado de um produto, sistema ou serviço.
Tullis e Albert (2013, p. 04, tradução nossa)	a experiência do usuário inclui três características principais: um usuário está envolvido; esse usuário está interagindo com um produto, sistema ou realmente qualquer coisa com uma *interface*; a experiência dos usuários é de interesse observável ou mensurável.

Fonte: O autor (2022)

No âmbito do PDS, Shneiderman et al. (2018) explicam que a *UX* pode estar atrelada ao levantamento de requisitos. O levantamento de requisitos são especificações claras em concordância aos usuários e com as tarefas que serão executadas no sistema. Os requisitos podem ser classificados em três componentes:

- **Funcionais**: o que o sistema deve fazer, funções do sistema, suas entradas e saídas;
- **Não funcionais**: relacionadas com as propriedades e critérios gerais que operam o sistema interativo, restrições aos serviços ou funções oferecidas pelo sistema;
- **De experiência de usuário**: são requisitos não funcionais relacionados com o *design* de interação e a *interface* do usuário, por exemplo: navegação, cores, personalização.

Ainda sobre a *UX*, Sharp, Rogers e Preece (2019) explicam que a *UX* apresenta metas direcionadas ao *design* de interação, que correspondem a emoções e experiências sentidas pelo usuário. Essas metas estão correlacionadas com aspectos desejáveis (útil, motivante, provocativo, divertido) e/ou indesejáveis (chato, frustrante, irritante, entediante).

Além disso, as metas da *UX,* em sua maioria, fazem parte das qualidades subjetivas que envolvem sentimentos, estado de ser, emoções, sensações, do usuário

ao interagir com um sistema. Outro aspecto importante é que as metas da *UX* são diferentes das de usabilidade, pois na usabilidade as metas são mais objetivas e direcionadas para a forma como os usuários experimentam o sistema, e não se o usuário entende que o sistema é útil ou produtivo na visão dele (SHARP, ROGERS e PREECE, 2019).

Após examinarmos as definições e as relações entre os termos, compreendemos que o DCU é uma abordagem que pode ser escolhida pelo desenvolvedor no seu PDS, já a usabilidade e a *UX* são possíveis dimensões e/ou métricas que podem ser utilizadas em uma abordagem do DCU durante um determinado momento no PDS.

Outro tópico que pesquisamos durante a segunda mediação teórico-conceitual estava relacionado com os métodos com certa familiaridade na organização, que foram mencionados pelos integrantes da PA. Além de representar visualmente o método, optamos por apresentar também as definições e a relação com o DCU.

Iniciamos a revisão na literatura com o método *Design Thinking*. O método *Design Thinking* é explicado por Brown (2019) como um processo que sabemos o ponto de partida e pontos de referência úteis no decorrer da execução do método. O mesmo autor define o *Design Thinking* como um processo iterativo e exploratório, composto por três espaços de inovação:

- **Inspiração**: espaço para buscar as soluções após identificar o problema ou a oportunidade;
- **Ideação**: espaço dedicado a gerações de alternativas, ao desenvolvimento e teste de ideias;
- **Implementação**: espaço entre a solução final aprovada e a entrega ao mercado.

As equipes de projeto podem percorrer os três espaços de inovação, de acordo com os direcionamentos e as ideias propostas na equipe, configurando um processo de refinamento e explorando novas descobertas. Além disso, a equipe de projeto explora os três espaços que podem resultar em descobertas inesperadas, testando protótipos para proporcionar novos *insights*, produzindo novas ideias ou melhorando ideias já identificadas anteriormente no processo iterativo (BROWN, 2019).

Dos aspectos de definições do *Design Thinking*, Meinel e Leifer (2011) relatam que o *Design Thinking* integra fatores humanos, de negócios e tecnológicos na resolução de problemas e exploração de soluções para o projeto. Meinel e Leifer (2011) explicam que é um método iterativo focado no usuário final, composto por um processo colaborativo multidisciplinar em um ambiente interativo que resulta em aprendizagens por prototipagem conceitual rápida. Por fim, os mesmos autores recomendam que a decisão da equipe de projeto por utilizar o *Design Thinking* dependerá da investigação dos aspectos de viabilidade técnica, econômica e desejabilidade (o que faz sentido para os usuários).

Ainda sobre definições, Sharp, Rogers e Preece (2019) comentam que o *Design Thinking* é similar às abordagens de DCU, pois o método procura entender o que os usuários desejam e o que a tecnologia pode oferecer. Na prática, o método é visto como um processo voltado para a resolução de problemas e projetos inovadores, composto por cinco estágios: empatia, definição, ideação, protótipo e teste.

No que se refere às relações do *Design Thinking* com o DCU, Brown (2019) discorre sobre as fronteiras entre a equipe de projeto e os usuários. A proposta de Brown (2019) é que o *Design Thinking* seja um processo colaborativo, e a equipe de projeto trabalhe com os usuários, e que os usuários sejam participantes ativos no processo de criação. Porém, a equipe de projeto precisa estar preparada e ciente das responsabilidades perante os resultados e as escolhas que estão sendo feitas no projeto, além de considerar a questão de tempo hábil para executar uma abordagem iterativa.

Sob essa perspectiva de participação ativa dos usuários no *Design Thinking*, Brown (2019) exemplifica a técnica de *workshop* para explorar a criação, avaliação e desenvolvimento de ideias e novos conceitos. O *workshop* precisa ser focado em um determinado tópico e realizado com uma variedade de usuários e especialistas.

Um outro aspecto que identificamos no *Design Thinking* é o pensamento convergente e divergente. Segundo o *Design Council* (2020), o pensamento divergente expande o pensamento para descobrir, entender as questões fundamentais do projeto, inclusive envolver os usuários para obter *insights* perante as necessidades ou problemas.

Para Brown (2019), o pensamento divergente permite multiplicar as opções para criar escolhas, e, na sequência, a equipe de projeto executa um pensamento convergente, ou seja, elimina opções e faz as escolhas. O pensamento convergente

é uma forma prática para a equipe de projeto decidir entre as alternativas geradas qual será prototipada e testada. (BROWN, 2019). Portanto, o processo de divergir e de convergir será um movimento contínuo em que a equipe de projeto realiza análises e sínteses criando opções e fazendo escolhas.

Outro estudo realizado por Lindberg, Meinel e Wagner (2011) explicam que a essência do *Design Thinking* está na interação entre a exploração divergente (problema e solução) e nos processos convergentes (sintetização e seleção). Além disso, Lindberg, Meinel e Wagner (2011) apresentam algumas recomendações atreladas nas diferenças entre o *Design Thinking* e as abordagens para o desenvolvimento de tecnologia da informação:

- **Construindo na diversidade**: a colaboração entre os membros da equipe de projeto é um ponto central no desenvolvimento ágil. Por isso, inserir especialistas em usuários, ou implementar práticas, métodos diferentes (ex.: *Design Thinking*), na área de desenvolvimento, deve ser abordado de forma explícita.
- **Explorando o espaço do problema**: diferentes formações profissionais (*designer* – engenheiros de TI) tendem a compreender o contexto do usuário de uma forma. Ao optar pelo *Design Thinking*, a compreensão pode ser de forma intuitiva (não totalmente verbalizada), por exemplo, por meio de observações sintetizadas em mapas ou narrativas, gerando pontos de vista para uma ideação criativa.
- **Explorando o espaço da solução**: nem sempre os modelos de desenvolvimento de TI abordam o pensamento divergente ou explicitam uma ideação criativa. O *Design Thinking* permite a expansão de diferentes soluções para o projeto, por meio da ideação e representações tangíveis, como a prototipagem.
- **Alinhamento iterativo de ambos os espaços**: O *Design Thinking* sustenta a exploração iterativa tanto do problema quanto da solução, colabora para gerar um ambiente com práticas de DCU e oportuniza o refinamento e revisões das ideações elaboradas pela equipe de projeto, o que nem sempre acontece em métodos ágeis.

Brown (2019) também apresenta algumas recomendações que envolvem a aplicação do *Design Thinking* nas organizações:

- **Começar pelo início**: a organização deveria ter um *design thinker* participando das decisões estratégicas e dos estágios iniciais do PDS, resultando na capacidade de gerar novas ideias e expandindo pensamento divergente a variedades de opções.
- **Assumir uma abordagem centrada no ser humano**: além do *design thinking* integrar usuários, tecnologia e negócios, sua abordagem condiz com a inovação centrada no ser humano, por isso as necessidades não declaradas ou latentes dos usuários precisam ser identificadas para sua conversão em oportunidades.
- **Fracasse logo, fracasse com frequência**: os líderes dos projetos precisam incentivar a experimentação e aceitar os erros e fracassos no começo do PDS. As prototipagens rápidas, baratas e rudimentares para testes ajudam a refinar e revisar ideias que serão melhoradas até chegar à melhor solução.
- **Procurar ajuda profissional**: em algumas situações a organização precisa expandir o ecossistema de inovação, assumindo a forma de cocriação. Contratar especialistas, consultores, parceiros, ou até usuários radicais (são ativos criativos) pode aumentar a geração de ideias e *insights* no projeto, além de fomentar uma rede de fidelidade.
- **Compartilhar a inspiração**: a organização precisa compartilhar internamente suas práticas, conhecimentos e inspiração. O trabalho colaborativo entre as equipes de projeto fortalece o relacionamento e a confiança, com isso, gera uma rede de conhecimentos que sustentam a inspiração e não apenas a otimização.
- **Mesclar projetos grandes com pequenos**: a organização precisa adotar uma variedade de abordagens inovadoras, desde pequenas soluções de prazo mais curto até melhorias em aspectos mercadológicos.
- **Ajustar o orçamento ao ritmo da inovação**: a organização precisa alocar recursos que podem ser delimitados pelo senso crítico da

liderança sênior, pois o *design thinking* é um método veloz, indisciplinado e disruptivo, e aspectos como ciclo orçamentário e processos burocráticos podem impedir sua aplicabilidade.

- **Procurar talentos**: a organização precisa identificar e/ou desenvolver os *design thinkers*. Na sequência, oportunizar o que sabem fazer de melhor e inserir os *design thinkers* desde o início dos projetos, ou então criar ambientes para capacitar, desde estágios até treinamentos para *design thinkers* mais experientes nas equipes de projeto.
- **Criar *designs* para o ciclo**: em algumas organizações, as atribuições dos colaboradores modificam de tempos em tempos e não acompanham a implementação ou conclusão do ciclo de um projeto, de modo que essa situação resulta em ideias perdidas, enfraquecidas ou colaboradores frustrados, que podem comprometer o projeto e as experiências dos envolvidos.

O próximo método exemplificado representa um desenvolvimento ágil. Segundo o manifesto ágil desenvolvido pela Agile Alliance (2020a, tradução nossa), o desenvolvimento de *software* ágil valoriza:

- Indivíduos e interações por meio de processos e ferramentas;
- *Software* que trabalha sobre uma documentação completa;
- Colaboração do cliente na negociação do contrato;
- Respondendo à mudança seguindo um plano.

Como base para representar o desenvolvimento ágil, utilizamos o *Scrum* (exemplo do método *Scrum*, p. 40). Pressman e Bruce (2015) relatam que o método *Scrum* orienta o desenvolvimento estruturado em cinco atividades: requisitos, análise, projeto, evolução e entrega. Para cada uma das atividades, a equipe de projeto realiza tarefas que estão atreladas ao tamanho e à complexidade do sistema. Essas tarefas acontecem por meio de um desenvolvimento iterativo denominado de *sprint*.

Para uma maior compreensão do método *Scrum*, Sommerville (2016, p. 86, tradução nossa) explica que o processo do *Scrum* pode também ser compreendido como um ciclo de *sprint*, em que

> a entrada para o processo é o *backlog* do produto. Cada iteração de processo produz um incremento de produto que pode ser entregue aos clientes. O ponto de partida para o ciclo de *sprint Scrum* é o *backlog* do produto – a lista de itens como recursos do produto, requisitos e melhorias de engenharia que devem ser trabalhados pela equipe *Scrum*. A versão inicial do *backlog* do produto pode ser derivada de um documento de requisitos, uma lista de histórias de usuários ou outra descrição do *software* a ser desenvolvido.

Além da compreensão de como funciona o processo *Scrum*, buscamos as funções principais que devem estar em um método *Scrum*. Stellman e Greene (2015) elencam três funções principais:

- ***Scrum Master***: papel destinado a liderar o processo do *Scrum*, tanto para o resto da organização quanto nas tarefas de treinamento e orientação da equipe *Scrum*.
- ***Product owner***: papel destinado a identificar e priorizar recursos e requisitos do sistema, além de criar e revisar o *backlog*. Essa função pode ser desempenhada por um representante das partes interessadas, um cliente, um gerente de projeto, um pequeno grupo ou o próprio *Scrum* Master.
- **Equipe *Scrum***: grupo auto-organizado para desenvolver o sistema e outros documentos essenciais do *Scrum*. Das tarefas da equipe *Scrum,* estão contemplados: levantamento de requisitos, construir, testar e demonstrar a evolução do sistema em desenvolvimento. Além disso, a equipe realiza reuniões para revisar o progresso, identificar dificuldades, obstáculos de cada *sprint* e planejar a sequência.

Existem também recomendações que envolvem o desenvolvimento ágil e impacta no PDS, sintetizadas em doze princípios, elaborados com base no Manifesto Ágil (Agile Alliance, 2020b, tradução nossa):

- Nossa maior prioridade é satisfazer o cliente por meio da entrega contínua e adiantada do *software* com valor agregado;
- Mudanças nos requisitos são bem-vindas, mesmo tardiamente no desenvolvimento. Processos ágeis tiram vantagem das mudanças visando à vantagem competitiva para o cliente;
- Entregar frequentemente *software* funcionando, de poucas semanas a poucos meses, com preferência na menor escala de tempo;
- Pessoas de negócio e desenvolvedores devem trabalhar diariamente em conjunto por todo o projeto;

- Construa projetos em torno de indivíduos motivados. Dê a eles o ambiente e o suporte necessários, e confie neles para fazer o trabalho;
- O método mais eficiente e eficaz de transmitir informações para e entre uma equipe de desenvolvimento é por meio de conversa face a face;
- *Software* funcionando é a medida primária de progresso;
- Os processos ágeis promovem desenvolvimento sustentável. Os patrocinadores, desenvolvedores e usuários devem ser capazes de manter um ritmo constante indefinidamente;
- Contínua atenção à excelência técnica e bom *design* aumenta a agilidade;
- Simplicidade – a arte de maximizar a quantidade de trabalho não realizado – é essencial;
- As melhores arquiteturas, requisitos e *designs* emergem de equipes auto-organizáveis;
- Em intervalos regulares, a equipe reflete sobre como se tornar mais eficaz e, então, refina e ajusta seu comportamento de acordo.

Além dessas considerações dos métodos ágeis, também investigamos a correlação com o DCU. Primeiro, precisamos compreender que as origens e perspectivas do desenvolvimento ágil e do DCU são diferentes. Em um método ágil, temos iterações, uma equipe definida e um desenvolvimento atrelado ao processo e validado com as partes interessadas. Do outro lado, temos indivíduos que são responsáveis pelo *design* da *interface*, realizam pesquisas de usuário e atividades correlacionadas com a usabilidade (BEYER, 2010).

Para Beyer (2010), os responsáveis pela área do DCU precisam entender como funciona a cultura ágil. Por intermédio da compreensão, poderá ser feita a incorporação no PDS. Além disso, o mesmo autor comenta que nem sempre as equipes sabem conduzir o desenvolvimento ágil, o que torna mais difícil a inserção de um novo ambiente de desenvolvimento.

Diante dessas considerações, as equipes de projeto podem considerar o usuário ou um representante do usuário como membro da equipe *Scrum* e fica sobre a responsabilidade do *Product owner*. Porém, as equipes de projeto podem não distinguir o que seria, de fato, o usuário, e considerarem, por exemplo, o cliente (demandante do serviço) como responsável por representar o usuário, ou atenderem aos requisitos do *stakeholder* interno ou do *Product owner*, independentemente do usuário estar satisfeito ou não (BEYER, 2010).

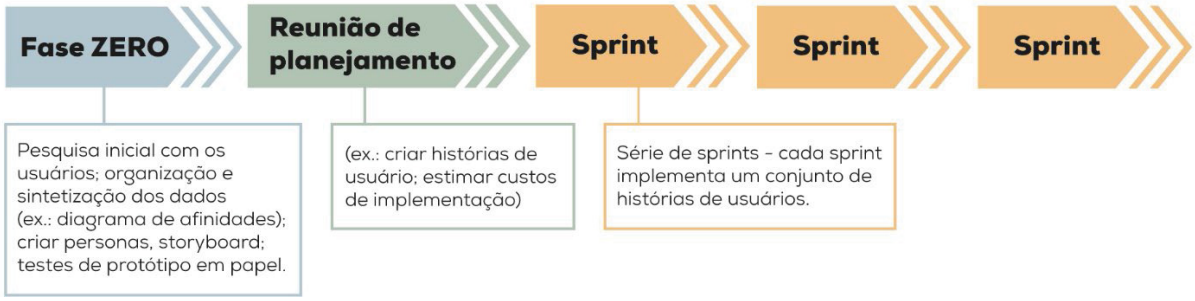
Outro apontamento realizado por Beyer (2010) é que as equipes de projeto, ao utilizar o desenvolvimento ágil, podem ignorar os problemas reais que são coletados com os usuários, principalmente por questões como a dificuldade de comunicação, o entendimento do que os usuários querem e a priorização pelo desenvolvimento. Essas atitudes acontecem porque a equipe de projeto presumi que atendendo a demanda das partes interessadas (ex.: cliente) é o suficiente para o sistema funcionar, e, consequentemente, esquecem dos usuários.

Para melhorar as práticas de integração entre DCU e o desenvolvimento ágil, Beyer (2010), sugere que as equipes de projeto resolvam os pontos fracos potenciais, que são:

- Oferecer espaço para entender o usuário e vislumbrar uma solução coerente;
- Coletar *feedback* real do usuário final durante os *sprints*;
- Suporte à iteração real - retrabalho do *design* em resposta ao *feedback* do usuário.

Seguindo as considerações sobre a integração de DCU e o desenvolvimento ágil, Beyer (2010) também propõe uma estrutura de desenvolvimento, como mostrado na figura 26.

Figura 26 – Estrutura básica do desenvolvimento Ágil + DCU



Fonte: Modificado de Beyer (2010, p. 27, tradução nossa)

A estrutura básica do desenvolvimento ágil com a abordagem DCU, proposta por Beyer (2010), insere no método ágil a fase zero. A fase zero compreende a pesquisa com o usuário e os aspectos da *UX*. Mediante a fase inicial, a equipe de projeto pode descobrir sobre os usuários, organizar e sintetizar os dados coletados com os usuários para, então, seguir para as *sprints* com uma definição mais clara do tipo de solução que precisam desenvolver.

Além do entendimento da estrutura, buscamos identificar como pode ser executada. De forma sintetizada, na fase zero, a equipe de projeto pode realizar observações, entrevistas contextuais e imersão no local de trabalho dos usuários. Com os dados coletados, a equipe elabora um diagrama de afinidades rotulando semelhanças e agrupando observações relevantes para elaborar o sistema (BEYER, 2010).

Na sequência, a equipe começa a modelar atividades, tarefas, estrutura do sistema, por exemplo, utilizando *storyboards*, *personas*, protótipos de papel. Sobre a prototipagem, Beyer (2010) recomenda prototipagem rápida, pois a equipe de projeto precisa entender que é melhor mostrar do que descrever uma solução ao usuário. Inclusive, a prototipagem pode validar um sistema, refinar a estrutura, garantir as funções corretas de acordo com o *feedback* do usuário (BEYER, 2010).

Depois da fase zero, segue para o planejamento, e, em conjunto com o *Product owner*, a equipe *Scrum* escreve as histórias dos usuários de acordo com o que foi predefinido na fase zero, resultando nas representações dos principais elementos ou características que serão desenvolvidas nas *sprints* (BEYER, 2010).

Outro aspecto importante é que os envolvidos no planejamento devem estimar o custo para implementar as histórias de usuários em relação às iterações do *Sprint*. Por isso, Beyer (2010) sugere atribuir “pontos” às histórias. Na sequência, organizar e executar os *sprints* (BEYER, 2010).

Por fim, Beyer (2010) enfatiza que cada *sprint* deve oferecer suporte a testes de usuários, para conceber uma *interface* de usuário coerente, como também a equipe precisa estar familiarizada e treinada para utilizar corretamente as técnicas de DCU, e partir de soluções pontuais para sistêmicas.

Em outro estudo, condizente com as relações entre DCU e *Scrum*, Cajander, Larusdottir e Gulliksen (2013) relatam que a equipe de projeto enfrenta um desafio de incorporar técnicas de DCU no *Scrum,* devido ao processo ser iterativo e veloz. Além disso, a equipe *Scrum* realiza comunicações informais com os usuários e utiliza protótipos para gerar discussões, ou apresentam recursos por meio de *workshop*.

Outro ponto discutido por Cajander, Larusdottir e Gulliksen (2013) são as histórias de usuário no *Scrum,* que podem estar correlacionadas com as atividades de usabilidade e perspectivas do usuário. O objetivo das histórias de usuário é fazer com que a equipe *Scrum* descreva a interação do usuário com o sistema para entender as funcionalidades. Uma das dificuldades apontadas pelos autores é que as

histórias de usuário acabam sendo muito técnicas e pouco integradas a outras atividades de usabilidade, ou, então, acabam sendo listas de tarefas para os *sprints*, resultando na dificuldade de compreender as reais necessidades dos usuários.

Ainda sobre os desafios, Cajander, Larusdottir e Gulliksen (2013) também comentam sobre a comunicação entre os envolvidos. As equipes de projeto precisam compreender e ter incentivos para incorporar a perspectiva do usuário no PDS, ou seja, a organização deve promover a comunicação e fornecer meios para que isso aconteça. Questões como aspectos motivacionais e entrosamento de equipes devem ser consideradas.

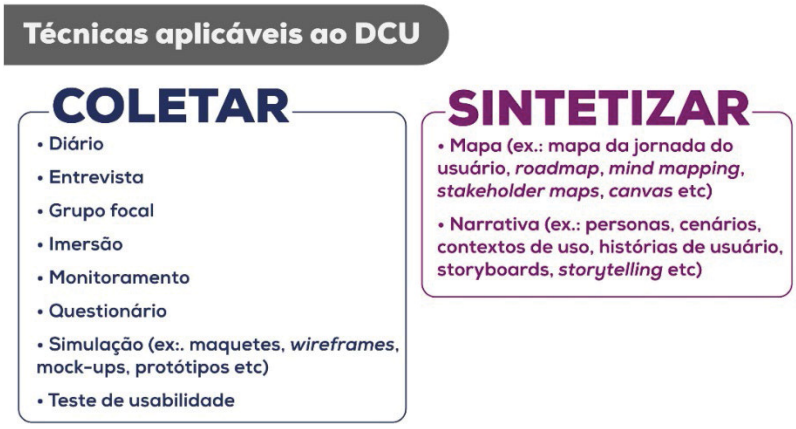
Dessa forma, Cajander, Larusdottir e Gulliksen (2013) apresentam algumas recomendações para integrar DCU e *Scrum*:

- **Não há uma imagem clara da responsabilidade pela usabilidade**: tornar a responsabilidade pela usabilidade mais explícita durante o *Scrum*. Aspectos de quem fica responsável pela usabilidade e pela qualidade do produto final devem ser integrados. Se existir especialistas em usabilidade, eles devem ter suporte contextual e organizacional para assumirem a responsabilidade.
- **Os objetivos de usabilidade não são claros**: a equipe *Scrum* precisa questionar até que medida os objetivos claros e mensuráveis serão os condutores do PDS, pois existem também objetivos sem metas explícitas, mais gerais e direcionadas ao *design* do sistema;
- **A natureza *ad hoc* do envolvimento do usuário e *feedback* do *design***: mesmo que a equipe *Scrum* envolva os usuários de forma informal e para um fim específico, por meio de iniciativa e conhecimento dos próprios membros da equipe, o correto seria sistematizar o processo e mostrar os momentos em que terão o envolvimento do usuário como atividades gerais no PDS.
- **Surgem novos métodos**: as questões de requisitos ágeis, velocidade e eficiência colaboram no surgimento de novos métodos. Como a entrega rápida e funcional é uma essência de métodos ágeis, uma possível inserção da perspectiva do usuário seria nas reuniões de revisão do *sprint* ou uma verificação de como os usuários usariam o sistema na realidade.

No desfecho do estudo, Cajander, Larusdottir e Gulliksen (2013) salientam a importância de fornecer um suporte explícito no PDS perante a perspectiva do usuário, encontrando um meio de utilizar as práticas de DCU com um baixo grau de sobrecarga, de forma formativa e o mais eficiente possível em um projeto *Scrum*.

Depois da mediação teórico-conceitual dos métodos, seguimos para outro tópico, as possíveis técnicas de DCU. Por intermédio de uma revisão de literatura (CYBIS; BETIOL; FAUST, 2015; IDEO, 2015; MAGUIRE, 2001; MARTIN; HANINGTON, 2012; SERVICEDESIGNTOOLS, 2020) dividimos as técnicas em coletar e sintetizar as informações dos usuários. As técnicas encontradas podem ser visualizadas na figura 27.

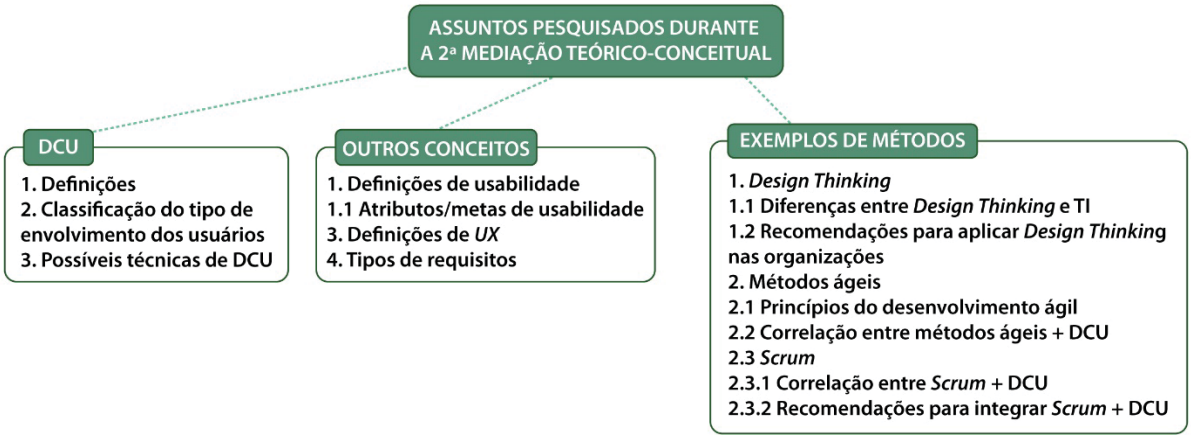
Figura 27 – Técnicas de DCU



Fonte: O autor (2022)

No intuito de resumir os principais assuntos que pesquisamos durante a segunda mediação teórico-conceitual, desenvolvemos uma representação gráfica, mostrada a seguir, na figura 28.

Figura 28 – Assuntos pesquisados durante a 2ª mediação teórico-conceitual



Fonte: O autor (2022)

4.5.3 Refinamento do material informativo-comunicacional (2ª ação)

Após o período de elaboração do material informativo-comunicacional e o envio da primeira versão do material para os integrantes da PA analisarem e fazerem as contribuições, agendamos o sétimo seminário.

O sétimo seminário da PA ocorreu no dia 01 de outubro de 2020, correlacionado com a segunda ação da PA, e com o intuito de examinar e discutir os refinamentos do material informativo-comunicacional.

No início do seminário, discutimos como seria divulgado o material, que foi examinado e preestabelecido anteriormente, ou seja, vincular o material no *site* da organização na página Agência Digital, no *menu* Conceitos.

Uma primeira contribuição dos integrantes da PA sobre o material estava direcionada para incluir exemplos e não ficar apenas nos conceitos, tais como construir exemplos da organização, casos internos e anexar o material. Explicamos que existem alguns exemplos no item *saiba mais* e nos métodos aplicáveis, no item *exemplos de inserção*.

Na questão de exemplos internos, retomamos a discussão de não existir muitos exemplos na organização e novamente a necessidade de realizar o levantamento de possíveis casos já aplicados na organização.

Na sequência, um dos integrantes manifestou a necessidade de ir além dos conceitos, “mesmo que fique claro o entendimento dos conceitos, faltou no material uma representação do processo de desenvolvimento”, a sugestão trazida pelo integrante foi incluir as atividades de projeto – conforme a representação na figura 1 (interdependência entre as atividades de projeto centrado no ser humano) da NBR ISO 9241-210 (ABNT, 2011).

Durante as discussões do seminário, surgiu também a necessidade de incluir um comparativo entre abordagem centrada no sistema e no usuário, para os desenvolvedores entenderem a diferenciação entre as abordagens durante o PDS. Um dos integrantes da PA relatou a importância dessa diferenciação, pois o desenvolvedor precisa entender que “quando se coloca no lugar do usuário e imagina o que o usuário quer ou faria não é DCU”.

Além dessas primeiras considerações, houve a sugestão de incluir nos possíveis métodos aplicáveis com abordagem DCU, o *Design Sprint*, que, segundo um dos integrantes da PA, é também um método disseminado na organização.

Para um maior entendimento sobre as relações entre os termos DCU, Usabilidade e *UX*, um dos integrantes solicitou a inserção de uma linha do tempo demonstrando temporalmente qual conceito veio primeiro e assim por diante.

Após essas contribuições, discutimos a sequência da estrutura do material, por senso comum entre os integrantes da PA, decidimos iniciar com a representação das atividades do projeto e o comparativo entre centrado no sistema x usuário, seguindo pelos conceitos, métodos e possíveis técnicas aplicáveis na abordagem de DCU.

O sétimo seminário continuou com as discussões sobre a divulgação do material. Os integrantes da PA comentaram sobre a linguagem própria da organização, a adaptação do material para o *site*, a necessidade de divulgar o material em partes, aos poucos, por exemplo, produzir vídeos e animações para tornar mais fácil o entendimento. Além disso, um dos integrantes relatou que a publicação do material apenas no *site* não garante que tenha uma movimentação interna, por isso sugeriu utilizar outros canais de divulgação.

Uma das sugestões finais foi realizar os refinamentos do material informativo-comunicacional, inserir o material no *site*, e, depois, com o tempo, com a divulgação, realizar ajustes, se necessário, e incorporar mais informações, conforme o *feedback* dos desenvolvedores.

O último tópico apresentado pelos integrantes da PA era sobre os próximos passos, além de revisar o material e incluir as sugestões aprovadas, seguimos explicando que a próxima ação sugerida anteriormente condizia com o levantamento dos desenvolvedores que utilizam de alguma forma o DCU na organização.

Um dos integrantes da PA perguntou como iriamos organizar a terceira ação. Houve algumas manifestações, por exemplo: Como buscamos saber o que é DCU? Como estamos fazendo na organização? Apresentar os casos ao grupo, solicitar colaboração do setor de RH, fazer o levantamento em parceria com os gestores, e a necessidade desta ação acontecer em paralelo com a divulgação do material informativo-comunicacional.

A sugestão de colaboração com o setor de RH gerou uma discussão que beneficiaria a forma de coleta e a motivação dos desenvolvedores em participar. Um dos integrantes da PA relatou que poderia ser uma “ação do RH, ter uma ferramenta, como vão coletar isso, tem que combinar isso com o RH”. Diante desse cenário, um

dos integrantes da PA, que representa o setor, comentou que iria realizar uma reunião com a equipe de RH para trazer sugestões ao grupo da PA, no próximo seminário.

O sétimo seminário terminou com a revisão das contribuições feitas do material informativo-comunicacional. Comentamos que as revisões seriam feitas e enviadas em um novo arquivo para apreciação de todos, via grupo do *WhatsApp*. Além disso, comunicamos que enviaríamos o arquivo aberto para transpor o material para o *site* da organização.

4.5.4 Terceira mediação teórico-conceitual

A terceira mediação teórico-conceitual ocorreu entre 02 de outubro até 09 de outubro de 2020. Durante esse período inserimos no material informativo-comunicacional, as sugestões aprovadas no sétimo seminário da PA.

A primeira sugestão estava correlacionada com a representação das atividades de projeto, para os desenvolvedores compreenderem as relações que envolvem o desenvolvimento e a inserção dos usuários durante o processo. Seguimos as recomendações da NBR ISO 9241-210 (ABNT, 2011).

Para projetos de sistemas interativos, que envolvem os usuários a NBR ISO 9241-210 (ABNT, 2011), são listadas quatro atividades inter-relacionadas:

- **Compreender e especificar o contexto de uso**: o contexto de uso representa as características dos usuários, tarefas e ambientes. A primeira atividade da equipe de projeto é compreender o contexto de uso, para então identificar e analisar necessidades, problemas e restrições do projeto. Técnicas como observação e entrevistas com os usuários colaboram para a equipe de projeto considerar situações da vida real.
- **Especificar os requisitos do usuário**: por meio das informações do contexto de uso, a equipe de projeto elabora os requisitos dos usuários. Identificar o que os usuários precisam realizar e quais são as restrições fazem parte dessa atividade. Abordagens colaborativas, que prezam por interações de grupos – incluindo os usuários, podem melhorar a qualidade e produtividade das especificações dos requisitos.
- **Produzir soluções de projeto**: a produção de soluções de projeto abrange as tarefas e interações que os usuários precisam realizar no sistema, além da equipe de projeto desenvolver a *interface* de usuário.

Questões como proporcionar uma boa experiência do usuário e atender os requisitos levantados na atividade anterior são fundamentais. Durante esta atividade a equipe de projeto transforma as ideias abstratas em soluções concretas. Métodos de criatividade podem colaborar na produção de soluções, como também elaborar simulações, protótipos que serão aplicados em avaliações com usuários, resultando em melhorias e aperfeiçoamentos do sistema.

- **Avaliar o projeto**: A avaliação do projeto precisa ser baseada na perspectiva do usuário. Por isso, a equipe de projeto precisa planejar a avaliação e incluir no cronograma. Além disso, a equipe de projeto deve considerar a alocação de recursos, os testes de usuário e as análises dos resultados no sistema como um todo, e proporcionar uma comunicação eficaz das soluções encontradas que serão utilizadas por toda a equipe de projeto.

Antes de executar as atividades inter-relacionadas a equipe de projeto precisa fazer um planejamento do projeto, desde alocar tempo e recursos, analisar os tipos de riscos, a integração da usabilidade no processo, a natureza do ambiente de desenvolvimento até identificar e definir métodos condizentes com as atividades que envolveram os usuários (NBR ISO 9241-210, ABNT, 2011).

Além de representar as atividades de projeto e suas relações com o envolvimento do usuário, desenvolvemos um comparativo entre uma abordagem centrada no sistema e no usuário.

As informações das diferenças foram elaboradas por intermédio de leituras feitas nos estudos de Cybis, Betiol e Faust (2015) e NBR ISO 9241-210 (ABNT, 2011), sintetizadas no quadro 13.

Quadro 13 – Diferenças entre abordagens Sistema x Usuário

CENTRADO NO SISTEMA	CENTRADO NO USUÁRIO
Equipes quase independentes e isoladas	Equipes colaborativas e multidisciplinares
Interações entre a equipe de projeto	Interações com os usuários
Requisitos técnicos	Requisitos dos usuários
A equipe de projeto se baseia em sua própria expertise	A equipe de projeto admite a necessidade do envolvimento do usuário

Incrementar as funcionalidades do sistema	Simplificar e melhorar a usabilidade das funcionalidades existentes
Atender as funcionalidades básicas	Atender a experiência do usuário
Foco nos componentes do sistema	Foco nas necessidades do usuário

Fonte: O autor (2022)

Na sequência da terceira mediação teórico-conceitual, consultamos a literatura para inserir o método *Design Sprint*. O método *Design Sprint* é explicado por Knapp, Zeratsky e Kowitz (2016) como um processo de cinco dias, que envolve uma equipe de projeto em busca de soluções para responder perguntas e tomar decisões importantes sobre os negócios e/ou produtos com os usuários. A figura 29 ilustra o processo do *Design Sprint*.

Figura 29 – Processo do *Design Sprint*



Fonte: Knapp, Zeratsky e Kowitz (2016)

De acordo com Knapp, Zeratsky e Kowitz (2016), antes de iniciar o processo dos cinco dias, a equipe de projeto precisa ter um líder, um gerente de projeto designado a tomar as decisões, além de um facilitador que cuidará do processo em geral, como gestão do tempo, debates, processo do *sprint*. A equipe precisa ser multidisciplinar ampliando os conhecimentos, as habilidades e competências para um melhor entendimento do projeto e da elaboração das possíveis soluções. Além de a organização disponibilizar o espaço e o tempo compatíveis com o *Design Sprint*.

O desafio pode ser considerado como parte de um projeto de longo prazo e condizente com o tempo hábil de aplicação do *sprint*, pois a equipe de projeto está encontrando soluções, mas também pode ser compreendido como os esforços da equipe de projeto em solucionar um problema difícil, ou um propulsor para novas soluções de problemas, ou, ainda, fazer com que a equipe de projeto encontre boas soluções num processo mais rápido (KNAPP; ZERATSKY; KOWITZ, 2016).

Knapp, Zeratsky e Kowitz (2016) explicam que o processo do *Design Sprint* acontece em cinco dias, e a equipe de projeto realiza diferentes tarefas/atividades em cada um dos dias, e segue, de forma sintetizada, as explicações do que acontece nesses cinco dias:

- No primeiro dia, a equipe de projeto realiza um mapeamento dos objetivos, obstáculos, se existe um objetivo maior e de longo prazo do projeto. As discussões vão gerar uma estrutura, um mapa do desafio, que também pode ser colaborativo ao envolver colegas de trabalho ou convidar especialistas para ajudar a selecionar um alvo que será o foco do *sprint* nos cinco dias.
- No segundo dia, a equipe de projeto revisa as ideias e busca inspirações para ajustar e aperfeiçoar o que definiram no dia anterior. Depois, a equipe de projeto desenvolve esboços das possíveis soluções.
- No terceiro dia, a equipe de projeto precisa fazer uma análise crítica para decidir os melhores esboços, as melhores soluções para planejar o protótipo e o teste.
- No quarto dia, a equipe de projeto encontra as ferramentas corretas para construir um protótipo realista. Durante o quarto dia, a equipe de projeto deve primar por ferramentas simples, rápidas e flexíveis, além de revisar e testar o protótipo.
- No quinto dia, a equipe de projeto realiza o teste com os usuários. Durante o quinto dia, a equipe de projeto pode fazer entrevistas e observar as reações dos usuários durante o uso do protótipo. Os resultados serão aprendizados para a equipe definir onde deve ir e o que fazer na sequência.

Para o complemento do material informativo-comunicacional, consultamos o *checklist* fornecido por Knapp, Zeratsky e Kowitz (2016), e também incluímos no item “saiba mais” dicas de como proceder em cada parte do *Sprint*. Para maiores detalhes, acessar o Apêndice 6, p. 381, no Bloco 7 (DCU + *Google Design Sprint*).

Ainda sobre o processo do *Design Sprint*, Knapp, Zeratsky e Kowitz (2016) explicam que após a primeira rodada do *sprint*, é possível acelerar a sequência de *sprints*, pois com os resultados do primeiro teste podem surgir novas soluções e tomada de decisões da equipe sobre o sistema. Com isso, a equipe já estará pronta

para elaborar um novo protótipo realista e testar com os usuários. Caso contrário, segue a regra dos cinco dias.

Outro tópico sugerido pelos integrantes foi a inclusão de uma linha do tempo cronológica referente aos termos de DCU, Usabilidade e *UX*, com o intuito de estabelecer um entendimento das conexões e relações entre os conceitos. Identificamos os conceitos e estruturamos pela ordem cronológica, de acordo com as referências encontradas. A representação da primeira linha do tempo condiz com dados extraídos da literatura tradicional:

- **Usabilidade**: Nielsen Norman Group (2020b) explica que, em 1983, o conceito de usabilidade era restrito na academia científica, em empresas de telefonia e de computadores, e que no mesmo ano, John Gould e Clayton Lewis estabeleceram métodos de teste de usuário e definiram princípios[10] que até hoje são explorados pela usabilidade.
- **Design Centrado no Usuário**: Em 1986, o livro intitulado "*User centered system design: New Perspectives on Human-Computer Interaction*", editado por Donald A. Norman e Stephen W. Draper dedicaram a obra a enfatizar os projetos de computadores do ponto de vista do usuário ao invés da tecnologia. Na parte I - *User centered system design* do Cap. 3 - *Cognitive Engineering,* Donald A. Norman cunha o termo *Design* Centrado no Usuário para representar a importância das necessidades do usuário e o quanto essas necessidades precisam dominar o *design* da *interface* (NORMAN; DRAPER, 1986).
- **Experiência do Usuário**: No início dos anos 90, Donald A. Norman chefiava um grupo denominado de "Escritório de Arquitetos de Experiência de Usuário" na Apple, cuja criação do termo experiência do usuário surgiu para tornar os produtos melhores (NIELSEN NORMAN GROUP, 2020c; NORMAN, 2013). Além disso, Nielsen Norman Group (2020d) explica que "o campo é mais antigo do que o termo" em si.

A segunda linha do tempo representa os dados extraídos da norma ISO. A norma ISO foi citada como fonte de consulta pelos integrantes da PA, mas as datas

---

[10] Para maiores detalhes sobre os princípios, recomendamos a leitura do artigo *Designing for usability – key principles and what designers think* de Gould e Lewis (1983).

não são compatíveis com os dados da literatura tradicional, por isso, fizemos uma separação das linhas do tempo:

- **Usabilidade**: em um sentido de ciclo de vida começou na ISO 9241-10:1996 (cancelada), depois na ISO 9241-110:2006 (substituída), e agora o conceito de usabilidade pode ser consultado na ISO 9241-110:2020 – *Ergonomics of human-system interaction - Part 110: Interaction principles*. O conceito de usabilidade também aparece na ISO 9241-11:1998 que foi substituída pela ISO 9241-11:2018 – *Ergonomics of human-system interaction - Part 11: Usability: Definitions and concepts*.
- ***Design* Centrado no Usuário**: o conceito de *design* centrado no usuário teve início na ISO 13407:1999 (cancelada), depois substituída pela ISO 9241-210:2010, e agora substituída pela ISO 9241-210:2019 – *Ergonomics of human-system interaction - Part 210: Human-centred design for interactive systems*.
- **Experiência do Usuário**: O conceito de experiência do usuário começou na ISO/TR 18529:2000 (cancelada) e foi substituída pela ISO 9241-220:2019 – *Ergonomics of human-system interaction - Part 220: Processes for enabling, executing and assessing human-centred design within organizations*. O conceito de experiência do usuário também aparece na ISO 9241-110:2020 – *Ergonomics of human-system interaction - Part 110: Interaction principles*.

Com a finalização da terceira mediação teórico-conceitual, foi possível incluir no material informativo-comunicacional as sugestões aprovadas no sétimo seminário. Enviamos o material no dia 09 de outubro de 2020, via grupo do *WhatsApp,* para os integrantes da PA examinarem as inclusões que serão aprovadas no oitavo seminário.

4.5.5 Aprimoramento do material (2ª ação) + Definição da 3ª ação

O oitavo seminário ocorreu no dia 15 de outubro de 2020, com o objetivo de examinar e discutir as alterações sugeridas no sétimo seminário com relação ao material informativo-comunicacional, e também realizar um novo refinamento e aprovação do material (segunda versão). Além disso, foi realizado o planejamento inicial da terceira ação da PA.

Começamos o oitavo seminário recapitulando as adições, sugeridas no seminário anterior, e a sequência da estrutura do material informativo-comunicacional. De início, houve apontamentos sobre a divulgação do material, novamente. Em comum acordo, os integrantes decidiram que o foco seria o *site* da organização, fornecendo acesso para qualquer pessoa, e com o intuito de unificar os conceitos na organização.

Depois de visualizar as mudanças e adições no material, deixamos um espaço para novas considerações e sugestões dos integrantes. As primeiras discussões foram sobre a variedade de métodos que podem ser utilizados com a abordagem do DCU. Durante a discussão, houve a menção do método diamante duplo desenvolvido pela *Design Council*. Alguns integrantes manifestaram opinião sobre a ampliação do tópico dos métodos, sabendo que, no decorrer do tempo, surgiriam adaptações ou novos métodos, mas avaliaram importante para esse momento focar nas frentes que já existentes na organização.

Na continuação da discussão, explicamos que por meio dos dados coletados anteriormente entendemos que os desenvolvedores têm a liberdade de escolher a forma como executam o PDS na organização. Esse material informativo-comunicacional seria uma referência de conhecimentos na relação entre PDS e DCU. Reforçamos que a ideia do material, segundo a aprovação dos integrantes, seria disponibilizar exemplos ilustrativos de métodos possíveis para utilizar com abordagem do DCU, além de exemplos de como inserir técnicas de DCU aplicáveis em um PDS.

Ainda, sobre a discussão de escolher qual método usar, um dos integrantes da PA relatou que “existem diversas variações dentro da organização. Até onde a gente pode, o que a gente pode envolver, como a gente vai envolver”, por isso, em um primeiro momento, unificar o conhecimento é fundamental, para depois pensar em como envolver as especificações numa ferramenta de apoio.

Outro apontamento, realizado por um dos integrantes da PA, foi referente a incluir na exemplificação do método *Design Thinking* um texto introdutório, deixando claro que precisa ter o envolvimento do usuário, colaborando com o entendimento da aplicação desse método em uma das frentes existentes na organização. Com isso, os desenvolvedores compreenderam que esse tipo de método utiliza a abordagem do DCU, evitando conflitos internos ou interpretações errôneas.

No final da discussão pertinente aos métodos, em comum acordo, os integrantes da PA decidiram manter o material com as exemplificações dos métodos:

Design Thinking (adicionar frase introdutória), *Scrum* e *Design Sprint*. Com a continuação da ação, e como próximo passo a divulgação, foi reportado que, possivelmente, por meio dos *feedbacks* dos desenvolvedores, por casos apresentados ou demanda operacional, novas inserções poderiam surgir, e, após avaliação dos integrantes da PA, seriam incluídas no material informativo-comunicacional.

Na sequência do oitavo seminário, os integrantes relataram a importância da terceira ação, que seria executar um levantamento sobre possíveis práticas de DCU existentes na organização. Ao obter dados dos desenvolvedores sobre como realizam o PDS, no seu dia a dia, e envolverem os usuários de alguma forma nesse processo, esses dados poderiam ser convertidos como exemplos internos da inserção de práticas de DCU no PDS da organização. Ao obter essas informações, poderíamos registrar como casos internos, e possíveis referências para mobilizar, disseminar o DCU na organização.

Seguindo o processo cíclico da PA, convidamos os integrantes para discutir sobre o fechamento da segunda ação e a aprovação do material informativo-comunicacional. Os integrantes aprovaram o material com a adição da frase introdutória no método *Design Thinking*.

Também houve manifestações relativas às expectativas desse material e sua divulgação. Alguns integrantes relataram que a mudança de entender o focar no usuário seria uma questão que levaria um tempo para internalizar na organização. Segundo um dos integrantes, o fato de sensibilizar e dar importância “para quem vai usar o nosso produto e não ter o foco em atender o cliente e fazer para o cliente” seria fundamental para essa transformação.

Da divulgação, os integrantes valorizaram uma força-tarefa em campanhas internas, mobilizando para, depois, realizar o treinamento. Novamente, houve a menção em fazer parceria com a COMAC e pensar em possibilidades de capacitação e treinamentos.

Nesse cenário de conscientização e divulgação, um dos integrantes da PA comentou que “o primeiro passo seria a conscientização sobre a importância de fazer os produtos voltados para o cidadão, mas que existe uma preocupação em como colocar isso na prática do dia a dia da organização, pois se tiver um espaçamento considerável entre conscientização e prática corre-se o risco de acabar desmotivando e não acontecer de forma operacional a inserção do DCU no PDS da organização”.

Diante desses aspectos, houve comentários dos integrantes sobre a situação na qual os desenvolvedores conseguiriam alinhar o entendimento sobre o DCU, mas ainda com dificuldades em aplicar no PDS, ou seja, surgiram questionamentos sobre alguma pessoa interna como referência para dar suporte sobre o assunto; tempo hábil para aplicar; aumento do risco do prazo de entrega do projeto. As discussões permaneceram nesse ambiente viável de aplicação prática do DCU na organização.

Depois das discussões referentes à conscientização, à divulgação, ao levantamento de possíveis práticas de DCU existentes na organização, e questões práticas viáveis no dia a dia da equipe de projeto, convidamos os integrantes da PA para examinar o planejamento das ações, e a probabilidade de incluir novas ações diante dos apontamentos realizados até o momento.

Por intermédio de novas discussões, tivemos a permanência em disseminar o conhecimento de DCU na organização, finalizar o material informativo-comunicacional e repassar para o *site* da organização. Como sequência das ações, a próxima ação (terceira ação) envolveu um levantamento dos desenvolvedores que executam o PDS na organização, buscando o entendimento de como eles executam e se utilizam de métodos e técnicas condizentes com o DCU.

Como sugestão para futuras ações, ficaram em aberto os seguintes tópicos: realizar capacitação e treinamento, fazer *workshop* envolvendo os desenvolvedores, encontrar um projeto interno para fornecer suporte e fazer um projeto-piloto experimental, elaborar um plano do que fazer depois dos dados coletados na terceira ação, formar replicadores para serem referências, planejar palestras e casos externos.

No final do seminário, perguntamos aos integrantes como iríamos avaliar o material informativo-comunicacional? Diante disso, um dos integrantes questionou: “O fato de o material informativo-comunicacional ser refinado e aprovado pelos integrantes da PA não bastaria?” Na discussão, levantamos a situação de o material estar focado em atender os desenvolvedores, e indagamos sobre qual seria a percepção ou utilidade desse material informativo-comunicacional na visão deles. Com isso, os integrantes da PA entenderam a importância de ter uma opinião, uma avaliação do material e a repercussão disso para os desenvolvedores e não apenas para os integrantes da PA.

Mantendo as discussões sobre como avaliar a segunda ação, os integrantes sugeriram um curso de formação, incluindo a avaliação da utilidade do material, buscando um *feedback*, possivelmente por meio de questionário de satisfação, ou

usar os canais de comunicação e fórum de discussão para experimentação do material com os desenvolvedores.

A partir das opiniões dos integrantes, examinamos as sugestões e definimos que a divulgação do material informativo-comunicacional dependeria da construção de um formulário para avaliar. Terminamos o oitavo seminário da PA, com a concordância em juntar a avaliação do material informativo-comunicacional com a terceira ação, colocar no *site* e fazer uma comunicação mais direta aos desenvolvedores. Portanto, a **terceira ação** da PA ficou definida pela execução de um **levantamento sobre possíveis práticas de DCU existentes na organização + avaliação do material informativo-comunicacional.**

Ressaltamos que a aprovação de novas ações ficou encaminhada para o próximo seminário. Além disso, os integrantes decidiram enviar, após as alterações, o material informativo-comunicacional para uma avaliação final com uma consultora de inovação, Doutora em Design, que estava com atuação por tempo determinado na organização.

4.5.6 Análise e refinamento da 2ª ação + Construindo a 3ª ação

No sentido de registro do andamento da PA, no dia 20 de outubro de 2020 recebemos um comunicado por parte de uma das gerentes da organização. O conteúdo do comunicado era sobre o desligamento de um dos integrantes da PA, pelo motivo de não estar conseguindo participar dos seminários devido a outras demandas prioritárias de trabalho. Com esse desligamento o grupo ficou com 14 integrantes da PA (13 representantes da organização + 1 pesquisador).

No início do nono seminário da PA, que ocorreu no dia 22 de outubro de 2020, esclarecemos sobre o desligamento do integrante da PA. Durante o seminário, abordamos os assuntos referentes ao *feedback* das considerações feitas pela consultora de inovação quanto ao material informativo-comunicacional, além de refinar a forma de avaliar a segunda ação, revisar o planejamento da terceira e a participação da equipe de RH para contribuir com a proposta da terceira ação.

No que se refere à participação do RH, estavam presentes no nono seminário da PA dois colaboradores da coordenação de desenvolvimento e cultura corporativa, como também a gerente de desenvolvimento humano e organizacional, além da integrante da PA que faz parte da equipe de desenvolvimento de pessoas e cultura corporativa da organização.

O primeiro tópico que discutimos no seminário foi sobre o retorno da consultora de inovação quanto ao material informativo-comunicacional, aprovado pelos integrantes da PA. Tanto o contato, o envio do material quanto o recebimento do *feedback* foram realizados por um dos integrantes. As considerações feitas pela consultora de inovação foram repassadas, via grupo do *WhatsApp,* e revisitadas no início desse nono seminário.

As considerações feitas pela consultora de inovação estavam alinhadas à vivência da organização e sua percepção durante a execução do seu trabalho na organização. A primeira sugestão foi incluir no material informativo-comunicacional o assunto sobre *UI – User Interface* (*Interface* do Usuário), pois segundo o diagnóstico realizado por ela, seria o mais próximo das atividades atuais da organização.

As próximas considerações estavam relacionadas com a questão de nomenclaturas e unificação de conceitos identificados de acordo com a percepção da consultora durante a aplicação da consultoria de inovação: “adicionar a palavra *Google* no método *Design Sprint*, pois já está sendo disseminado na organização como *Google Design Sprint*. No método *Design Thinking* deixar explícito que não existe a aplicação do método sem ser centrado no usuário.”

Além disso, a consultora de inovação sugeriu incluir nas técnicas de DCU o mapa da jornada de usuário, pois ela utiliza bastante com os clientes da organização, como também no material o *Design* de Serviços.

Após apresentar o retorno da consultora de inovação, deixamos em aberto para os integrantes da PA manifestarem seus apontamentos. Salientamos que enviamos nossas considerações anteriormente, via grupo do *WhatsApp,* para agilizar a discussão neste seminário. Na sequência, apresentamos as decisões tomadas em comum acordo com os integrantes.

Do método *Design Thinking,* concordamos em manter a expressão “DCU + *Design Thinking*” e reformulamos a frase introdutória incluindo uma observação: “no *Design Thinking* é imprescindível que o processo seja centrado no usuário, para potencializar a empatia com as pessoas que usarão o sistema.”

Os integrantes decidiram incluir o termo “*Google*” no método *Design Sprint*, para unificar a informação entre os desenvolvedores da organização, esclarecendo que a representação no material informativo-comunicacional seria baseada no método usado pela *Google*.

Sobre a inclusão do mapa da jornada do usuário nas técnicas de DCU, para não confundir os desenvolvedores, deixamos inserido, dentro da técnica de mapa, um acesso com mais detalhes, referente ao mapa da jornada do usuário.

Ao examinar a sugestão de incluir o *Design* de Serviços no material informativo-comunicacional sobre o DCU, expomos o comprometimento com o escopo no projeto da PA, que são abordagens diferentes, o que pode potencializar a dificuldade de entendimento dos desenvolvedores sobre o DCU. Mesmo assim incluímos no conteúdo Técnicas de DCU um *link* com exemplos de ferramentas do *Design* de Serviços, que seriam utilizadas nas duas abordagens.

Por consenso dos integrantes, desenvolvemos o material sobre *UI – User Interface* (Interface do Usuário), mas, de forma paralela, enviamos para considerações no grupo do *WhatsApp*.

Depois das aprovações feitas com referência às considerações da consultora de inovação, apresentamos o projeto da PA e a proposta de buscar um *feedback* do material com os desenvolvedores e fazer o levantamento de possíveis práticas de DCU, aplicadas na organização para a equipe de RH.

Assim que terminamos a apresentação, a equipe de RH trouxe algumas percepções da vivência interna na organização. O primeiro tópico manifestado estava em ter mais patrocínio e envolvimento das lideranças, pois é necessário entender o quanto os desenvolvedores têm autonomia para fazer a opção de utilizar o DCU no PDS.

Ao trazer para a discussão o assunto de ter patrocínio, surgiram apontamentos sobre a mobilização interna para permitir a oportunidade de experimentar a abordagem do DCU. Um dos movimentos sugeridos foi realizar um fórum para envolver as lideranças nesse projeto da PA, realizando palestras sobre o assunto. Um dos membros do RH colocou que é uma mudança cultural, pois não se trata apenas de conteúdo, mas de decisões internas de mudança de processo e desenvolvimento de lideranças.

A discussão continuou na tentativa de conectar as áreas internas em que a demanda existe e já estão fazendo projetos com possíveis abordagens de DCU. Um dos integrantes da PA comentou que o intuito é “organizar, pois existem muitas frentes isoladas e dispersas”. Para tanto, a disseminação do conhecimento, o entendimento correto sobre o assunto do DCU e o estímulo aos desenvolvedores a pensar sobre o PDS seriam um primeiro passo para a mudança cultural.

Reforçando a discussão de conectar as áreas internas, um dos integrantes relatou que tem bastante “preocupação da prática que está sendo feita hoje na empresa [...] puxam um nível mais de demanda, de negócio, de oportunidades, de inovação e não necessariamente a área de desenvolvimento está envolvida. Eventualmente, sim, às vezes não, mas nem sempre, isso não é claro [...] às vezes fazem toda uma expectativa com o usuário, até ter um produto, um resultado, tem um *gap* que não acontece”.

Diante dessas colocações, um dos membros do RH comentou que “ao longo dos anos, a empresa também passou por outras mudanças que não essa; essa é mais uma”. Uma sugestão trazida pela equipe de RH seria disseminar, de forma geral, para alinhar os conceitos; utilizar, também, a intranet com conteúdos mais curtos, e depois pensar no dia a dia, no processo e desdobramento de formação, além de conectar com as outras iniciativas, que estão acontecendo na organização.

Na sequência do seminário, explicamos que a terceira ação seria fazer o levantamento das iniciativas e examinar se existiria correlação com o DCU. Um dos integrantes comentou que o foco estaria em como inserir a prática dentro das atividades de desenvolvimento da organização e não focando em questões mais amplas, como gestão, inovação. Uma base comum entre desenvolvimento e outras áreas da empresa seria um possível caminho.

Além disso, houve comentários de como medir os resultados da inserção do DCU e se isso diminuiria a continuidade de manutenção e retrabalho dos sistemas desenvolvidos na organização, sendo que aspectos operacionais do PDS estariam sendo discutidos, inclusive indicadores e metas para evidenciar resultados. Com isso, um dos integrantes relatou que “devemos não ficar apenas no conceitual, mas, sim, no como aplicar no PDS. para os desenvolvedores se interessarem no assunto”.

Para os integrantes, uma das conclusões extraídas das discussões foi que a prática é uma das etapas, mas ainda existe a falta de alinhamento e conhecimento correto sobre o assunto. Sem uma disseminação e divulgação, unificando o entendimento, fica difícil pular para um processo experimental de uso e aplicação do DCU no PDS da organização.

O próximo tópico discutido no nono seminário estava correlacionado com a junção da avaliação no material informativo-comunicacional e o levantamento de possíveis práticas do DCU na organização.

Com base nas discussões já realizadas no seminário anterior, e com a retomada neste seminário, mantivemos a decisão de usar, no mesmo instrumento de coleta, a avaliação do material e levantar os possíveis desenvolvedores que utilizam ou utilizaram práticas de DCU na organização. A partir disso, começamos a discutir o instrumento e como enviá-lo.

Para a maioria dos integrantes, elaborar um questionário como foi realizado na primeira ação seria um caminho mais rápido e com fácil acesso para distribuir e conseguir respondentes. Com isso, partimos para a discussão do conteúdo que seria inserido nesse questionário.

Ao abrir as discussões sobre a elaboração do questionário, reapareceu a questão da autonomia, pois mesmo o desenvolvedor sabendo o conceito e como realizar, se não tiver autonomia, essa mudança poderia não ocorrer.

Um dos integrantes indagou sobre qual seria o impedimento para essa mudança? Prazo? Por meio dessa indagação, outro integrante comentou sobre a situação cliente x desenvolvimento, possivelmente “muitos desenvolvedores vão falar que esbarram no cliente, que o cliente se posiciona como usuário e OK. Se o cliente entende que ele é o usuário, a gente não precisa ir atrás, não está autorizado para ir”. Isso proporcionou a discussão entre a relação do desenvolvedor e o cliente, e o quanto o desenvolvedor já adquiriu maturidade para ir mudando sua maneira de desenvolver o sistema dentro da organização, além da sensibilização do cliente como uma futura ação.

Um dos membros do RH manifestou que “para o instrumento de coleta seria necessário pensar qual a melhor saída para enviar aos desenvolvedores, afinal existe a intranet, e outros canais que podem ser utilizados”.

De acordo com o combinado entre os integrantes, o horário do nono seminário estava chegando ao fim (1h30min) e algumas pessoas tinham outros compromissos depois do seminário. Diante disso, encerramos o seminário combinando com a equipe de RH uma parceria sobre a percepção do material informativo-comunicacional desenvolvido, as sugestões de divulgação e avaliação, e também sobre ideias para realizar o levantamento com os desenvolvedores da organização.

Com os integrantes da PA, pedimos para enviar, via grupo do *WhatsApp,* novas sugestões para compor o conteúdo do questionário, tanto para avaliar quanto para realizar o levantamento de práticas de DCU na organização. As sugestões feitas foram compiladas para, no próximo seminário, serem aprovadas. A partir disso,

decidimos primeiro elaborar e aprovar o instrumento de coleta, para depois enviar o material e o instrumento de coleta, para apreciação da equipe de RH.

4.5.7 Quarta mediação teórico-conceitual

A quarta mediação teórico-conceitual ocorreu entre 23 de outubro até 26 de outubro de 2020. Durante esse período, inserimos no material informativo-comunicacional as sugestões aprovadas no nono seminário da PA.

Para incluir as mudanças no material informativo-comunicacional, realizamos uma nova revisão de literatura com o foco no assunto sobre *UI – User Interface* (*Interface* do Usuário).

Inicialmente começamos a revisão de literatura, buscando referências sobre as definições do conceito de *interface* do usuário. Na sequência, sintetizamos as definições encontradas no quadro 14.

Quadro 14 – Definições de interface do usuário (*UI*)

DEFINIÇÕES DE INTERFACE DO USUÁRIO (*UI*)	
Autor	Definição
Benyon (2019, p. 11, tradução nossa)	São todas aquelas partes do sistema com as quais as pessoas entram em contato, física, perceptiva e conceitualmente.
Galitz (2007, p. 04, tradução nossa)	Mistura de mecanismos de entrada e saída bem projetados que satisfaçam as necessidades, capacidades e limitações do usuário, da maneira mais eficaz possível.
McKay (2013, p. 03, tradução nossa)	É essencialmente uma conversa entre usuários e um produto para realizar tarefas que atendam aos objetivos dos usuários.
NBR ISO 9241-210 (ABNT, 2011, p. 04)	Todos os componentes de um sistema interativo (*software* ou *hardware*) que fornecem informações e controles para o usuário realizar tarefas específicas com o sistema interativo.
Stone et al. (2005, p. 627, tradução nossa)	É o meio pelo qual o sistema de computador se revela aos usuários e se comporta em relação às suas necessidades.
Webopedia (2020, tradução nossa)	Conjunto de comandos ou menus por meio dos quais um usuário comunica com um programa.

Fonte: O autor (2022)

Além das definições, precisamos indicar aos desenvolvedores em que momento do PDS a *interface* do usuário seria concebida. Por isso, utilizamos como base de inspiração a estrutura proposta por Garrett (2011).

De acordo com a estrutura de Garrett (2011), o desenvolvimento do sistema começa de forma abstrata, partindo das necessidades do usuário e dos objetivos do

sistema, continuando por meio da elaboração de requisitos, arquitetura da informação, *design* da navegação até chegar à forma concreta, que seria a concepção da *interface* do usuário. Para maiores detalhes sobre a estrutura de Garrett (2011), consultar o Anexo 2, p. 419.

Segundo Benyon (2019), os usuários entram em contato com a *interface* do usuário de forma física – interagindo com o sistema por meio de botões ou movendo um dedo, ou seja, por pressão ou toque o sistema fornece um *feedback* ao usuário e a interação acontece. A próxima forma condiz com as percepções humanas, em que o sistema produz mecanismos perceptíveis que podemos sentir, por exemplo, informações em uma tela, sinais sonoros, texturas. A outra forma seria a conceitual. O sistema auxilia o usuário fornecendo *feedback*, alertando, enviando mensagens para o usuário saber o que está fazendo ou o que deveria ser realizado.

Para Galitz (2007), a *interface* do usuário é uma parte do todo em que os usuários podem ver, ouvir, tocar, falar ou, de outra forma, entender ou direcionar. Para isso acontecer, existem os componentes de entrada e de saída.

A entrada é a comunicação feita pelos usuários ao sistema, por exemplo, teclado, mouse, dedo – telas sensíveis ao toque, à voz. A saída é a comunicação feita pelo sistema ao usuário, ou seja, como o sistema transmite, exibe dados que podem ser visuais, por exemplo, mostrar informações na tela, transmitir um som por meio dos alto-falantes (GALITZ, 2007).

Além disso, Galitz (2007) explica que para ter um bom *design* da *interface* do usuário a equipe de projeto precisa mesclar mecanismos de entrada e saída, de forma eficaz e condizente com as necessidades, capacidades e limitações dos usuários.

Após concluir as inserções da *interface* do usuário no material informativo-comunicacional, enviamos, no dia 26 de outubro de 2020, para os integrantes da PA examinarem a inclusão. O material foi enviado, via grupo do *WhatsApp*, para a aprovação no décimo seminário da PA.

4.5.8 Internalização do material (2ª ação) + Refinamento da 3ª ação

O décimo seminário da PA ocorreu no dia 29 de outubro de 2020. As discussões, no seminário, transcorreram sobre a aprovação do material *UI – User Interface* (*Interface* do Usuário) e a aprovação do instrumento de coleta para enviar à equipe de RH.

Iniciamos o décimo seminário solicitando aos integrantes se ainda existia alguma consideração acerca do material sobre DCU + *UI – User Interface* (*Interface*

do Usuário). Caso contrário, pedimos que aprovassem o material. Ressaltamos que esse material foi desenvolvido paralelamente e enviado para apreciação dos integrantes, via grupo do *WhatsApp*. Não houve alterações, e, em comum acordo, todos aprovaram a inclusão no material informativo-comunicacional.

Na sequência, pedimos aos integrantes para examinar e contribuir com o material disposto no *site* da organização. Se, por ventura, encontrassem algum erro ou novas sugestões de disposição/estrutura, manifestassem suas observações, via grupo do *WhatsApp,* até o dia 03 de novembro de 2020, data-limite para fechar o material no *site* e enviar o *link* para a equipe de RH.

O próximo tópico do seminário foi a discussão sobre o instrumento de coleta correlacionado com a terceira ação. Recapitulamos que a terceira ação concordada por todos foi buscar um *feedback* dos desenvolvedores sobre o material informativo-comunicacional e o levantamento sobre possíveis práticas de DCU existentes na organização.

No início das discussões, retomamos a ideia de obter a percepção dos desenvolvedores: se as informações repassadas, por meio do material, seriam suficientes e entendíveis do ponto de vista deles, seriam apenas uma revisão, ou se eles tinham conhecimento sobre o assunto abordado no material.

A primeira indagação feita por um dos integrantes foi condizente com o fluxo de trabalho dos desenvolvedores e o quanto esse instrumento de coleta tomou tempo das atividades. A partir dessa indagação, surgiram outros comentários, como enviar o *link* de acesso e depois aplicar um questionário, realizar a parceria com o RH e manter uma comunicação unificada e clara sobre a proposta aos desenvolvedores.

Outro apontamento, realizado pelos integrantes, envolvia a parte colaborativa dos gestores e equipe de projeto. Para aumentar a participação dos desenvolvedores, a sugestão foi elaborar um *workshop*, uma palestra divulgando o projeto da PA e solicitando a colaboração tanto dos gestores quanto da coordenação para aplicar a terceira ação. A partir dessa sugestão, um dos integrantes da PA explicou a dificuldade em paralisar as atividades de uma equipe, ou agendar com todos ao mesmo tempo, devido a prazos curtos e diversas demandas, que tornaria a ação inviável.

Outra situação mencionada no seminário estava relacionada com a proximidade do período de férias e por experiência do projeto da PA. Na primeira ação,

foi enviado um questionário no mesmo período e houve uma baixa participação dos desenvolvedores, o que ocasionou um reenvio e atrasos na continuidade da PA.

Além da questão do período de férias, também houve menção sobre divulgar em partes o material e depois aplicar um questionário, pois o prolongamento da leitura do material poderia adiar novas ações e precisaria ser uma ação de entregar e pedir um retorno – mais ativo e com data-limite.

A partir das manifestações sobre a experiência da baixa participação e uma situação mais ativa, um dos integrantes comentou sobre a parceria com a equipe de RH, na tentativa de realizar um trabalho com os gerentes, e, por meio das gerências, encaminhar para os desenvolvedores, com o foco de ser mais assertivo e com um nível hierárquico.

As discussões se mantiveram em sugestões de como realizar esse envio do instrumento de coleta, até o momento estava definido no formato de um questionário e por meio de *link*. Um dos integrantes comentou sobre realizar um encontro, mobilizar uma equipe, criar um evento, uma *live*, pois enviar um questionário poderia ser visto como mais uma pesquisa, uma distração, e os questionamentos poderiam ser considerados demorados, sendo refutados pelos desenvolvedores.

Além dessas opiniões, também houve menção de formatar o material em um curso, no estilo de ensino à distância e, no final, realizar uma avaliação sobre o conhecimento, por meio do *Moodle*[11] e para quem tiver interesse. Ainda, transformar em um conteúdo interativo para estimular o acesso, trabalhar com os gestores em um tipo de formação e fazer um alinhamento estratégico sobre o que a organização espera com essa transformação.

Ao trazer a sugestão sobre um curso, houve discussões sobre a leitura do material, o prazo para executar e elaborar o material do curso, a necessidade de ter um tutor e o nível de interesse dos desenvolvedores, mas, mesmo assim, tivemos o entendimento de medir o interesse dos desenvolvedores em um formato de curso.

A continuação do seminário ocorreu com a aprovação do instrumento de coleta na forma de um questionário, sendo simples e direto e com respaldo da equipe de RH. Abrimos as poucas sugestões enviadas no grupo do *WhatsApp*, e começamos a elaborar o conteúdo do questionário.

---

[11] Moodle é uma plataforma para criar ambientes de aprendizagem personalizados. Para mais detalhes, acesse: https://moodle.org

Para a base inicial do questionário, trouxemos algumas questões utilizadas na primeira ação, visto que poderíamos abordar novos desenvolvedores, devido à mobilização do projeto da PA, dentro da organização e da reestruturação interna.

As primeiras questões ficaram destinadas à localização dos desenvolvedores dentro da organização. Como poderiam aparecer novos respondentes, e a questão de compreender os papéis que exercem, mantivemos a questão sobre o principal papel e o acúmulo de papéis. Esse assunto gerou algumas discussões ao longo do projeto da PA. O foco continuou sendo a identificação da principal função durante o PDS, comparando se a função interfere no entendimento sobre DCU e se o acúmulo afetaria ou não a aplicação da abordagem.

O fechamento do décimo seminário aconteceu por questão de horário e outros compromissos dos integrantes. Ainda, conseguimos discutir um pouco da possibilidade do desenvolvedor passar rapidamente a leitura no material e não ler por completo, mesmo assim ficou combinado o envio de novas sugestões, via grupo do *WhatsApp,* e finalizarmos no próximo seminário.

4.5.9 Aprovação da 2ª ação + Analisando o questionário da 3ª ação

O décimo primeiro seminário estava agendado para o dia 05 de novembro de 2020, mas, por incompatibilidade de agendas, e um evento interno no mesmo horário, não foi possível realizar o seminário. Essas comunicações aconteceram, via grupo do *WhatsApp*.

Diante da situação de cancelamento, os integrantes da PA decidiram realizar o décimo primeiro seminário no dia 12 de novembro de 2020. O objetivo do seminário envolvia a aprovação final do material informativo-comunicacional, adaptado para o *site* da organização, e o questionário da terceira ação para ser enviado à equipe de RH.

O início do seminário foi dedicado à aprovação do material informativo-comunicacional adaptado para o *site*, local que será referência interna para conhecimentos e consultas sobre o DCU.

Durante a elaboração do conteúdo do *site*, um dos integrantes repassou o contato da pessoa responsável para executar a tarefa. Mantivemos a comunicação com essa pessoa, desde enviar o material em arquivo aberto até colaborar na revisão do conteúdo, pois seria adaptado conforme as configurações padronizadas da organização.

Assim que o processo de adaptação terminou, a responsável pela atividade enviou o *link* de acesso para realizarmos uma revisão, isoladamente, sem a participação dos integrantes da PA. Apontamos algumas questões de representação visual e posicionamento de informações para melhor compreensão e aspectos de navegação como acionamento de botões e *links*.

Além das nossas contribuições, os integrantes da PA foram convidados a colaborar com a análise do conteúdo do *site*, via grupo do *WhatsApp*. Houve apenas três manifestações. Duas referentes a terminologias e duplicidade de palavras, e outra sobre opções de navegação entre os conteúdos e divisão em páginas para cada temática correlacionada com o DCU.

Mesmo com a baixa participação, abrimos mais um momento para discussão. Comentamos se era necessário estender o prazo para analisar com mais calma o conteúdo. Para os integrantes, o prazo estava condizente, e o conteúdo do *site,* adaptado do material informativo-comunicacional, foi aprovado por todos.

O próximo tópico do seminário foi condizente com a continuidade da elaboração do questionário para a terceira ação. Destacamos que solicitamos aos integrantes enviarem novas sugestões para o questionário, via grupo do *WhatsApp*, no intuito de agilizar as discussões no seminário. Porém houve apenas uma manifestação. A sugestão do integrante foi direcionada ao item de identificação interna do desenvolvedor – eliminar gerência e manter apenas coordenação.

Replicamos a pergunta feita na primeira ação sobre qual motivo levaria o desenvolvedor a não utilizar as práticas de DCU. Foram levantadas duas sugestões para essa pergunta. A primeira seria trocar o termo projeto por atividade, visto que também existia a sustentação do sistema, e a segunda, retirar a frase “é um fator de risco para o processo de desenvolvimento do sistema”, pois uma parcela das opções também configuraria como fator de risco.

Outra pergunta, que replicamos da primeira ação, foi sobre o tempo de trabalho na organização. A discussão dos integrantes sobre essa pergunta era para ter uma noção se o tempo de vivência da organização iria interferir na aceitação de mudanças. A maioria aprovou manter a pergunta no questionário, além de trazer novos dados, se tiver novos respondentes.

No seminário anterior, os integrantes concordaram em medir o interesse dos desenvolvedores sobre a transformação do material informativo-comunicacional em um curso como uma possibilidade, por isso, voltamos a esse assunto.

As discussões referentes à questão de adicionar ou não a pergunta sobre um curso específico foi direcionada para se, de fato, vamos oportunizar o curso e não apenas saber se existe um interesse dos desenvolvedores em fazer um curso. Os integrantes decidiram retirar a palavra curso e elaborar a pergunta por meio da identificação de interesse sobre o assunto.

Das outras sugestões de perguntas no questionário, os integrantes concluíram que é importante deixar a pergunta “o que você entendeu por usuários?”, de forma aberta, para uma noção se o material foi lido, e se os desenvolvedores realmente entenderam que o usuário é quem usa ou vai usar o sistema, e não o cliente (demandante/contratante).

Decidimos incluir na pergunta de “não utilizar as práticas de DCU” o item falta de autonomia, tópico discutido nos seminários anteriores. Além disso, elaboramos uma pergunta para conseguir um meio de contato pessoal com o desenvolvedor, principalmente na questão de já praticar o DCU, para conseguir chegar até esse contato para coletar informações pertinentes ao projeto da PA.

Na pergunta final do questionário, sugerimos um espaço para o desenvolvedor manifestar qualquer apontamento, crítica sobre os assuntos abordados no material informativo-comunicacional.

Ainda sobre o levantamento das possíveis práticas de DCU na organização, houve discussões da dificuldade em identificar esses desenvolvedores que, de alguma forma, aplicam o DCU, pois podem dizer que aplicam e não querem se identificar. Nesse sentido, um dos integrantes comentou sobre a disponibilidade de um projeto interno para aplicar um projeto-piloto, se a equipe de projeto teria tempo disponível para participar e se os desenvolvedores identificados pelo questionário iriam querer participar do projeto da PA.

No desfecho do seminário, os integrantes aprovaram a formatação e o conteúdo do questionário, que será enviado para apreciação da equipe de RH. Além disso, os integrantes entenderam que o questionário precisaria ser algo simples e direto, focado na agilidade e tempo hábil para responder. Destacamos que a tarefa não seria apenas responder o questionário, os desenvolvedores também precisariam ler o material informativo-comunicacional por meio do *site* da organização.

Além da forma de enviar o questionário, um dos integrantes indagou “de que maneira vamos avaliar o material”. Explicamos que seguimos o ciclo da PA, e, mesmo assim, deixamos esclarecido que executaremos a compilação dos resultados, e,

consequentemente, apresentamos aos integrantes, para realizar uma avaliação da terceira ação.

Finalizamos o décimo primeiro seminário, aprovando a mudança de horário dos seminários, por questões de possibilitar os integrantes participarem de palestras internas, e fechamos o seminário com a aprovação do questionário, o *link* de acesso ao material, via *site* da organização, para enviarmos aos membros da equipe de RH para apreciação e possíveis considerações.

4.5.10 Proposta de parceria com a equipe de RH

O décimo segundo seminário da PA ocorreu no dia 26 de novembro de 2020. O seminário teve o propósito de apresentar a visão da equipe de RH em torno da segunda e da terceira ações. Por isso, além dos integrantes da PA, estavam presentes uma gerente de desenvolvimento humano e organizacional e uma coordenadora de desenvolvimento e cultura corporativa da organização.

No começo do seminário, a equipe de RH explicou que elaboraram uma proposta com uma abordagem de sensibilização interna, e que tinham analisado o questionário, resultando em duas observações.

A proposta elaborada pela equipe de RH estava estruturada com base no material informativo-comunicacional, no conteúdo do questionário e por meio das observações feitas por um dos integrantes da PA, que também faziam parte da equipe de RH.

A equipe de RH explicou que o objetivo da parceria com o projeto da PA seria proporcionar a sensibilização em relação ao tema de desenvolvimento de sistemas centrado no usuário, oportunizar o alinhamento estratégico e organizacional em relação ao DCU, e proporcionar um ambiente que fomentasse e compartilhasse as melhores práticas e estratégias de atuação da companhia.

Na sequência do seminário, a equipe de RH apresentou a proposta de parceria com o projeto da PA e denominou de plano de trabalho para alinhamento e internalização de conceitos - Desenvolvimento centrado no usuário/DCU.

O plano de trabalho da equipe de RH foi estruturado em duas fases:

- **Fase 1: Internalização e alinhamento conceitual**
  - Etapa 1: contextualização do trabalho para diretoria e proposta de continuidade;

- Etapa 2: alinhamento com a GGOV para o planejamento estratégico;
- Etapa 3: realização de painel, na modalidade *on-line*;
- Etapa 4: disponibilização e compartilhamento de material conceitual;
- Etapa 5: apresentação no grupo de estudos, atualmente liderado pela gerência de tecnologia da informação.
- Etapa 6: análise do retorno do questionário da terceira ação da PA;
- Etapa 7: *benchmarking* com empresas congêneres.

- **Fase 2: Capacitação**
  - Etapa 1: parceria com a escola de gestão para programas de treinamento;
  - Etapa 2: inscrições externas em eventos abertos (investimento em profissional que tenha perfil para multiplicador interno).

Após apresentar o plano de trabalho, a equipe de RH informou que iria disponibilizar uma versão completa da proposta, do plano de trabalho e do cronograma, que precisariam ser discutidos com os integrantes da PA.

Na continuidade do seminário, agradecemos a participação da equipe de RH e a proposta minuciosa das possíveis atividades que poderiam ser feitas em parceria com o projeto da PA. Com isso, abrimos as discussões sobre as informações apresentadas pela equipe de RH.

Num primeiro momento, as discussões entre os participantes do seminário estavam na produção do trabalho proposto pelo RH e o tempo hábil do projeto da PA. Um dos integrantes da PA colocou a situação prática dentro da área de desenvolvimento. A necessidade de fazer um caso interno realizando o DCU, para ser um exemplo de uma equipe de projeto da organização, realizando práticas de DCU no seu dia a dia, para buscar treinamentos ou pessoas de referência.

As discussões seguintes decorreram na proposta da terceira ação. Segundo os integrantes, existiriam práticas acontecendo dentro da própria empresa, mas seria um processo que precisava ser refinado para a realidade de execução. A partir dessa colocação, um dos integrantes relatou que, ao situar sobre a realidade da

organização, seria preciso pensar sobre os aspectos de “prazo, ansiedades, pressão que as áreas sofrem [...] e como encaixar, como ser viável, dentro da nossa realidade”.

Diante dessas colocações, um membro da equipe de RH comentou que “realizar um alinhamento com a diretoria seria um caminho para estruturar de forma corporativa, afinal existem algumas frentes isoladas acontecendo na organização, então, precisamos conectar, de certa forma, e as ações não são apenas de tecnologia, mas também de desenvolvimento de pessoas”.

Após o comentário realizado pela equipe de RH, um dos integrantes da PA manifestou-se em favor da proposta feita pelo RH, pois “precisamos mobilizar o entendimento da importância, dos benefícios, do conceito DCU e respeitar o que já existe dentro da organização. No entanto, seria fundamental realizar o ajuste no processo, porque a situação atual está solta, e é importante falar a mesma linguagem, fazer o alinhamento e juntar, de alguma forma, com o planejamento estratégico”.

Depois dessas discussões, os participantes do seminário cogitaram realizar sobre as etapas em paralelo, a relevância em ter um patrocínio e a sensibilização dentro da organização sobre o que está acontecendo.

Um dos integrantes observou a dificuldade de conseguir respondentes, na primeira ação da PA, e, como a proposta do RH, trabalhada com o patrocínio e a sensibilização, poderia aumentar o engajamento. Diante do comentário, um dos membros da equipe de RH disse que, dessa forma, o desenvolvedor entenderia que “participando da construção de alguma coisa, não estou só respondendo um questionário”.

Além das discussões sobre a importância de vincular o projeto da PA, em nível de planejamento estratégico, e apresentar para a diretoria e os participantes do seminário, foi discutida também a elaboração de um projeto-piloto, algo mais experimental, trazendo resultados positivos e negativos para coletar o que funcionou ou não, durante a aplicação do DCU no PDS da organização.

Diante dessas questões, houve comentários dos integrantes da PA direcionados para a questão cultural, pois “existe uma cultura interna que não percebe o valor do Design, que o teste de usabilidade é algo secundário, e, com isso, continuamos recebendo reclamações e fazendo retrabalho. Portanto, sensibilizar e divulgar é um passo, mas o operacional é também fundamental para que aconteçam as mudanças”.

Com essas últimas considerações, provocamos os participantes do seminário para refinarmos as discussões e sugestões, aproveitando a participação da equipe de RH. Com isso, chegamos a um acordo sobre a importância de um projeto-piloto, para testar, observar a realidade da organização, o momento, se realmente iremos conseguir uma equipe de projeto para realizar um experimento; a possibilidade de integrar ações ou executar ações em paralelo; rever o cronograma das ações sobre o período de férias e recesso; patrocínio dos gestores e das áreas para facilitar a divulgação do material informativo-comunicacional e a aplicação do questionário (3ª ação).

Outro tópico trazido para discussão envolveu o cliente. Como sugestão, pensamos que seria importante ter uma etapa de sensibilização do cliente, pois o cliente é o demandante do serviço e pode ser considerado como um risco para o processo, ao entender que o usuário seria ele.

Na reta final do seminário, concordamos em deixar mais um tempo hábil para ler a proposta completa da equipe de RH, e gerar novas discussões no próximo seminário, além de analisar as contribuições feitas pelo RH sobre o questionário. Salientamos que não foi aprovada a forma e nem quando o questionário seria disparado aos desenvolvedores, mas entendemos que seria esse instrumento de coleta da terceira ação.

4.5.11 Aprovação da 3ª ação

O décimo terceiro seminário da PA ocorreu no dia 03 de dezembro de 2020. Teve como objetivo continuar as discussões da parceria com a equipe de RH, aprovar a versão final do questionário e definir o formato e forma de envio para coletar os dados da terceira ação.

No sentido de registro de participação, esteve presente uma coordenadora de desenvolvimento e cultura corporativa, além da integrante da PA, que também faz parte da equipe de desenvolvimento de pessoas e cultura corporativa da organização. As duas foram representantes da equipe de RH.

O seminário iniciou com o relato de que existiria uma alteração no questionário, sugerida pela equipe de RH, para aprovação. A sugestão foi condizente com o enunciado de uma pergunta, mudando o principal papel para a função de analista de desenvolvimento. Assim, foi redefinida a pergunta: Dentro da função de analista de desenvolvimento, na sua percepção, qual é seu papel predominante

durante o processo de desenvolvimento de sistemas? Não houve discussões contrárias à mudança, e os integrantes aprovaram a versão final do questionário.

Após a aprovação da sugestão, feita pela equipe de RH, seguimos discutindo o plano de trabalho do RH em parceria com o projeto da PA. Decidimos que algumas ações relatadas no plano de trabalho e nas ações da PA poderiam acontecer paralelamente, mas a reunião com os diretores para buscar patrocínio é fundamental para a continuidade da parceria entre a PA e o RH.

Os integrantes aprovaram a realização do plano de trabalho da equipe de RH, alinhando as etapas com o andamento do projeto da PA, questões como cronograma e ajustamento das ações, tais como integrar, flexibilizar, poderiam ser articuladas e comunicadas com os participantes da parceria PA e RH.

O primeiro movimento da parceria seria agendar uma apresentação do projeto de parceria para os diretores da DT e DM. Além disso, um dos integrantes sugeriu adicionar a COMAC e realizar os desdobramentos, de forma paralela, entre a PA e o plano de trabalho da equipe de RH.

As primeiras discussões no seminário foram voltadas para a execução das ações tanto da PA quanto da equipe de RH. Novamente discutimos a dificuldade que tivemos em coletar os dados na primeira ação, e os integrantes trouxeram a questão de período de férias e recessos.

Perante a dificuldade de mobilizar os colaboradores neste período de final de ano, um dos integrantes comentou que “promover uma palestra, um painel, enviar um questionário possivelmente não terá um comprometimento das pessoas”, e se, de fato, os desenvolvedores iriam ler o material informativo-comunicacional quanto tempo iriam dedicar a isso, ou seja, o período de final de ano dentro da organização não seria benéfico para executar tais ações.

Sob esses aspectos do período de final de ano, os integrantes continuariam na discussão de que é uma questão cultural da organização. Um dos integrantes explicou que “esse ano, devido à pandemia, a organização vai estruturar um recesso e, nesse momento, os gestores poderiam incentivar os desenvolvedores a participarem do preenchimento do questionário”.

Na sequência, um dos membros do RH comentou que “buscar o patrocínio apenas em 2021 poderá comprometer a compatibilidade de tempo hábil entre a parceria, ter o aval do plano de trabalho, o quanto antes, seria fundamental para estruturar o cronograma e realizar as ações em paralelo ao projeto da PA”.

Diante dessas implicações, os integrantes decidiram realizar mobilização ativa entre os integrantes, com a colaboração dos gerentes e coordenadores, para os desenvolvedores preencherem o questionário da terceira ação, ainda neste período de final de ano. Mesmo com a experiência anterior da primeira ação sem um volume considerável, no mesmo período, por senso comum, os integrantes acreditavam que com essa mobilização teria uma participação mais representativa. A comunicação com os gerentes ficou sob a responsabilidade de um dos integrantes, pelo motivo de ter uma reunião agendada na semana com os gerentes.

No fechamento do seminário, a equipe de RH relatou que iriam começar as articulações da proposta e a busca de colaboração com outras áreas da organização, ainda este ano, mas as ações efetivamente iriam ser executadas no próximo ano.

Combinamos, em comum acordo com os integrantes, manter contato via grupo do *WhatsApp* sobre a aprovação da colaboração dos gerentes para mobilizar o preenchimento do questionário. Ainda sobre o questionário, os integrantes decidiram manter o formato e a forma de envio da mesma maneira executada na primeira ação, ou seja, via formulários *Google,* com o *link* de acesso ao material informativo-comunicacional.

Depois do décimo terceiro seminário da PA, os integrantes decidiram manter contato remoto, via grupo do *WhatsApp,* para as decisões sobre a situação da coleta de dados da terceira ação. As discussões ocorreram no período de 08 de dezembro de 2020 até o dia 22 de janeiro de 2021.

O primeiro tópico abordado nas discussões foi o *feedback* de um dos integrantes sobre o retorno da conversa feita com os gerentes da DT. Os gerentes aprovaram participar e mobilizar o preenchimento do questionário da terceira ação, mesmo assim pontuaram a preocupação com as férias e recesso na organização.

Durante esse período, elaboramos o texto de chamada e a forma de envio, por meio de um *link* via formulários *Google*, que seria repassado com o apoio da equipe de RH e a COMAC, além de reforçar com os gerentes a colaboração em incentivar os desenvolvedores na participação.

No próximo tópico de discussão alinhamos com os integrantes o prazo de retorno. Em comum acordo, decidimos colocar a data-limite até o dia 30 de dezembro de 2020, como também realizar um monitoramento do volume de respostas, e repassarmos para os integrantes, via grupo do *WhatsApp*, e, se decidido, com reenvio no final de janeiro de 2021.

O último contato realizado com os integrantes em 2020 ocorreu no dia 15 de dezembro. Nesse dia comunicamos os integrantes que estávamos com 08 respondentes. Um dos integrantes se manifestou dizendo que “não sei se todos os gerentes enviaram a pesquisa, sei de alguns que ainda vão conversar com os coordenadores”.

Diante do combinado com os integrantes, retornamos no dia 07 de janeiro de 2021, comunicando sobre o volume de respostas obtidas, somando apenas 10 respondentes, mesmo com a mobilização dos gerentes da DT. Com esse resultado, um dos integrantes relatou que “o envio por meio dos gerentes talvez não tenha sido suficiente”. O que gerou uma discussão sobre a execução da estratégia proposta pela equipe de RH, ou seja, seguir as etapas propostas para disseminar e divulgar o conhecimento de DCU, e, com isso, obter novos respondentes.

A partir desse cenário, não houve novas manifestações dos integrantes, enviamos um novo comunicado para realizar um seminário para decidir sobre a reestruturação da coleta de dados condizentes com a terceira ação da PA.

4.6 REESTRUTURAÇÃO PARA CONTINUAR A PA + APROXIMAÇÃO COM OUTRAS ÁREAS

No dia 22 de janeiro de 2021 uma das gerentes de sistemas de informação da organização, e integrante da PA, manifestou, via grupo do *WhatsApp,* que ocorreu uma reunião interna na organização com a equipe de RH. O conteúdo da reunião estava relacionado com a integração das ações do planejamento estratégico e questões que envolvem o DCU, pois essa integração impactava diretamente como a parceria e a continuidade da PA na organização.

Após essa integração com o planejamento estratégico da organização, perguntamos aos integrantes a possibilidade de cancelar o reenvio do questionário e seguir o plano de trabalho da equipe de RH, tanto na divulgação do material informativo-comunicacional quanto na apresentação, junto com o RH, do projeto da PA, na tentativa de conseguir patrocínio da diretoria. A maioria dos integrantes concordaram em seguir, dessa forma, a continuidade da PA.

Depois das discussões remotas, via grupo do *WhatsApp,* com os integrantes e a aprovação da continuidade do projeto da PA, por meio da parceria com o plano de trabalho da equipe de RH, elaboramos uma apresentação das intervenções realizadas na organização.

Além da elaboração da apresentação, uma das gerentes de sistemas de informação da organização, e integrante da PA, no grupo do *WhatsApp,* relatou que um dos itens do planejamento estratégico 2021 da organização era condizente com a criação de um laboratório de experiência do usuário, e o diretor da DT autorizou um possível desdobramento com o projeto da PA. Com isso, agendamos uma conversa isolada com essa gerente para maiores esclarecimentos sobre a forma que poderia ser aproveitada essa situação do laboratório nas ações da PA.

Na sequência, no dia 25 de janeiro de 2021, ainda de forma isolada, aconteceu a reunião com a gerente que comunicou que, sobre o laboratório, também estavam presentes uma gerente de outra área e duas coordenadoras da organização, todos os participantes eram integrantes da PA. Na reunião, foram discutidos o alinhamento com o planejamento estratégico e as ações da PA, em conjunto com o plano de trabalho da equipe de RH. Em continuidade, mostramos a apresentação que seria feita para a diretoria e as possíveis definições da continuidade do projeto da PA para 2021.

Nesse primeiro alinhamento de 2021, por meio da parceria da equipe de RH e do planejamento estratégico, surgiram novas possibilidades para as intervenções da PA, na organização. Essas possibilidades foram discutidas nessa reunião isolada com duas gerentes e duas coordenadoras, resultando em um planejamento de 2021 para o projeto da PA, e, por consequência, realizando uma apresentação para os integrantes da PA aprovarem.

De forma sintetizada, o planejamento 2021 da PA foi atrelado ao (1) planejamento estratégico da organização – destaque para a criação do laboratório, (2) transformação da cultura – o andamento das ações elaboradas e executadas pela equipe de RH e (3) apresentação dos casos já identificados pelos integrantes da PA quanto a possíveis formas de inserção do DCU no PDS, que estão ocorrendo na organização.

Depois do alinhamento e planejamento 2021, terminamos a apresentação que será feita com a diretoria, sendo uma das etapas do plano de trabalho da equipe de RH – buscar patrocínio. Essa mesma apresentação seria compartilhada com os integrantes da PA para apreciação, e marcaremos um novo seminário para aprovação do planejamento de 2021 da PA.

A reunião de apresentação com a DT e DM ocorreu no dia 28 de janeiro de 2021, de forma remota, por meio de um *link* interno da organização. Durante a reunião, apresentamos, para apreciação da diretoria, os andamentos dos trabalhos da PA.

A receptividade do projeto foi satisfatória pelos comentários realizados durante a reunião. Destacamos a possibilidade de conciliar o projeto da PA com o laboratório, que deveria estar operando até junho de 2021.

Com a criação do laboratório, sendo uma das metas estratégicas da organização, e com a parceria da equipe de RH executando o plano de trabalho para sensibilizar e internalizar o DCU, conseguimos estreitar essas relações com o andamento da PA, por isso essa reunião, para a busca de patrocínio interno com os diretores, foi importante, e resultou em um envolvimento maior entre as áreas da organização, ou seja, um processo de parceria e colaboração das áreas de desenvolvimento, mercado, inovação e recursos humanos.

Outro tópico discutido na reunião com as diretorias foi a definição e objetivo do laboratório. Segundo os diretores, o foco do laboratório seria operacional, fazendo parte do processo de construção das soluções de tecnologia da organização, apoiando a concepção de produtos e os critérios que atendessem à demanda.

Durante a reunião também estava presente a equipe de RH. Um dos membros da equipe de RH explicou sobre a sensibilização, direcionada aos desenvolvedores, para trazer clareza ao processo, tanto na transformação cultural quanto nas interações e definições de papéis, que envolveria o uso do laboratório, oportunizando o entendimento da abordagem do DCU durante o PDS na organização.

Na sequência da reunião, um dos diretores trouxe o assunto da zona de conforto dos colaboradores, e a importância de um programa de comunicação para engajamento e transparência do que está acontecendo, em termos de planejamento estratégico e metas de 2021 da organização.

O assunto, trazido pela direção, estava alinhado com a parceria do projeto da PA e a equipe de RH, sendo que a equipe de RH já estava em negociações com a COMAC para produção de um programa de comunicação, sensibilizando e divulgando o material informativo-comunicacional do DCU.

Além desses assuntos apresentados, destacamos também que o laboratório iria aproximar a área de desenvolvimento e mercado, entre o que seria desenvolvido e a relação com o cliente. Um dos diretores comentou que “o laboratório será um facilitador entre as áreas da DT e DM”.

Diante desse cenário de aproximação das áreas, surgiram discussões sobre elaborar um conjunto de ações de capacitação, conscientizar o colaborador sobre o que seria melhor para o processo de desenvolvimento, além de comentários sobre a dificuldade em lidar com profissionais antigos, que são pouco acessíveis, a identificação de problemas interpessoais e a compressão do cliente sobre o usuário.

Além disso, uma das coordenações de sistemas de informação da organização e integrante da PA relatou a importância de envolver o usuário no processo, mobilizar internamente e mudar a cultura. Finalizou seu comentário, dizendo da necessidade de ter num espaço para experimentação e validação, explorar essas abordagens internamente, mas, para isso, indicou que seria preciso ter tempo e prioridades.

Após a receptividade da diretoria, conversamos com uma das gerentes e perguntamos se houve êxito do patrocínio para continuar as ações da PA e o plano de trabalho da equipe de RH. A gerente explicou que aconteceu o patrocínio, e a continuidade precisaria estar atrelada ao laboratório e à transformação cultural.

A partir do alinhamento e planejamento 2021, compreendemos que, a cada virada de ano, a organização passa por um realinhamento tanto de metas quanto de estratégias, que modificam posições e prioridades nas diversas áreas da organização.

Em suma, a flexibilidade da PA permitiu o realinhamento com essas mudanças, e, por isso, elaboramos a apresentação para a diretoria, de acordo com as três frentes predefinidas: o uso do laboratório, a transformação cultural (sob responsabilidade da equipe de RH) e a apresentação dos casos internos para obter novas informações que seriam apuradas, e, possivelmente, usadas em uma estrutura para a inserção de práticas do DCU no PDS da organização.

Com o êxito do patrocínio e o realinhamento das situações apresentadas no início de 2021, agendamos um novo seminário com os integrantes da PA.

4.6.1 Planejamento da PA para 2021

O décimo quarto seminário da PA ocorreu no dia 18 de fevereiro de 2021, e continuamos, de forma remota, utilizando o *Google Meet*. O objetivo do seminário foi apresentar aos integrantes da PA o planejamento 2021 e realizar a aprovação do mesmo.

Além dos integrantes da PA, uma das gerentes convidou os colaboradores para a missão de criar o laboratório com os representantes da COMAC. Segundo a

gerente, o objetivo era situar essas frentes sobre o projeto da PA e estabelecer relações e parcerias, a partir do planejamento 2021.

Iniciamos o seminário apresentando a proposta do planejamento 2021. Explicamos que houve alterações que foram remodeladas de acordo com metas e estratégias definidas pela organização para 2021. Com esforços de alguns integrantes da PA, nos reestruturamos para acompanhar e utilizar essa mobilização interna com o projeto da PA. Além disso, esclarecemos que a proposta foi enviada aos integrantes da PA, via grupo do *WhatsApp,* para apreciação e aprovação do seminário.

Os principais tópicos estavam focados em:

- O andamento do plano de trabalho da equipe de RH;
- A situação do questionário da terceira ação com um volume baixo de respondentes;
- Apresentação dos casos internos;
- Projeto-piloto para uma experimentação prática.

Do tópico das ações feitas pela equipe de RH, a fase 1 (internalização e alinhamento conceitual) encontra-se em andamento. A equipe de RH realizou a validação do plano de trabalho com os integrantes da PA. Participamos com a equipe de RH de reunião com a diretoria da DT e DM para aprovação e patrocínio, e foram realizadas negociações e articulações para elaboração do plano de comunicação com a equipe do COMAC.

Do tópico referente ao questionário da terceira ação, mesmo com o incentivo dos gestores não tivemos uma mobilização dos desenvolvedores para responder, fechamos o questionário com apenas 11 respondentes de aproximadamente 300 desenvolvedores da DT.

O questionário, por decisão dos integrantes, foi o instrumento de coleta de dados fundamental para a terceira ação, pelo qual buscamos o *feedback* dos desenvolvedores sobre o material informativo-comunicacional do DCU, e o levantamento sobre possíveis práticas de DCU existentes na organização.

A proposta do questionário foi transferir para a equipe de RH executar a ação e coletar, de forma interna, criando uma interpretação que é algo interno e não um questionário de pesquisa externa. O envio foi atrelado ao plano de comunicação e sob a responsabilidade da equipe de RH. Além disso, nos responsabilizamos em

reformular as perguntas e agilizar esse processo. A reformulação das perguntas foi direcionada na inclusão mais direta sobre possíveis métodos e técnicas de DCU.

Do tópico das apresentações dos casos internos, como abordado anteriormente nos seminários, os integrantes já identificaram três casos dentro da organização que, possivelmente, envolveram usuários. Esses casos utilizaram (1) a metodologia ágil com *UX*, (2) o desenvolvimento de aplicativo móvel com o *Design Thinking* e (3) aplicação de *Sprints*. O objetivo dos integrantes foi obter informações do que foi realizado, como foi executado, resultados positivos e negativos e considerações importantes dos envolvidos nesse PDS.

Da proposta para 2021, as informações dos casos ajudariam a equipe de criação do laboratório a desenvolver definições e objetivos de uso do espaço. Para o projeto da PA, essa ação de apresentar os casos colaborou na identificação de práticas de DCU, que já acontecem, internamente, o que faltava era registrar e inserir no PDS da CELEPAR (ferramenta de apoio).

Além disso, por meio do plano de comunicação com a parceria da equipe de RH, os integrantes sugeriram divulgar esses casos para todos os desenvolvedores terem acesso à informação, já que aconteceram de forma isolada.

Após obter as informações dos casos, a próxima ação proposta no planejamento 2021 foi realizar um projeto-piloto. Todavia, para acontecer o projeto-piloto, de acordo com as reuniões iniciais de 2021, nas quais alguns integrantes da PA estavam presentes, precisaríamos elaborar uma estrutura inicial para orientar, guiar o desenvolvedor na inserção de práticas do DCU, durante o PDS na organização.

Como sugestão para a elaboração desta estrutura, concordamos em montar uma equipe para desenvolver a primeira versão, utilizando o laboratório. A equipe seria disponibilizada pela gerente responsável pela criação do laboratório, e nessa gerência, existiam colaboradores com formação em *Design* e experiências internas para auxiliar no desenvolvimento da estrutura inicial.

Na sequência, com a estrutura inicial concluída, convidamos a equipe responsável pelo PDS da CELEPAR (ferramenta de apoio) para colaborar e validar a estrutura. Depois de executar esses dois momentos (desenvolvimento da estrutura – primeira versão e colaboração da equipe do PDS), apresentamos para os integrantes da PA validarem e fazerem suas considerações. Diante da aprovação dos integrantes, aplicamos a estrutura das práticas de DCU inseridas no PDS da CELEPAR

(ferramenta de apoio), em conjunto com um projeto-piloto, identificado e sugerido pela organização.

Depois da explanação sobre os principais tópicos, também explicamos que as ações seriam fragmentadas em pequenos grupos, com um foco mais prático e operacional, e continuamos com a parceria da equipe de RH em diálogos constantes. Sobre o andamento do plano de trabalho, e os seminários com os integrantes da PA, esses seriam mais espaçados, com foco apenas em aprovações ou decisões, que interferiam nas frentes apresentadas do planejamento 2021. O relato sobre o andamento das intervenções da PA para 2021 e a comunicação com os integrantes continuariam mantidas, via grupo do *WhatsApp*.

Na continuidade do seminário, após finalizar a apresentação, deixamos um espaço aberto para os participantes comentarem sobre o planejamento 2021, tanto sugestões quanto dúvidas ou críticas.

Em um primeiro momento, um dos integrantes da PA, que faz parte da equipe do PDS da CELEPAR, manifestou uma dúvida sobre a participação da equipe do PDS nas ações, especificamente se era antes ou depois do projeto-piloto. Explicamos que depois da primeira versão da estrutura o ideal seria que a equipe do PDS estivesse no laboratório para contribuir sobre a melhor forma de inserção da estrutura na ferramenta de apoio da organização.

A próxima discussão estava focada no material informativo-comunicacional, desenvolvido na segunda ação da PA, tendo a proposta de existir no *site* da organização, transformar o mesmo material em algo mais dinâmico e interativo, e utilizar o *Moodle*. Um dos integrantes da PA observou que se for realizado um curso seria necessário produzir outros materiais, como vídeos, exercícios. Diante disso, um dos integrantes da PA esclareceu que a ideia não seria transformar em curso, mas, sim, divulgar em outro formato, além de fragmentar o material em partes, de acordo com o programa de comunicação que seria realizado entre a equipe de RH e a COMAC.

Finalizado o esclarecimento sobre a ideia de não ser um curso, mas, sim, outro formato de divulgação do material, um dos integrantes da PA comentou que na fase 2 – de capacitação do plano de trabalho da equipe de RH seria preciso ter cursos, treinamentos. Com isso, geraram-se discussões sobre a situação de capacitar e elencar quais as competências necessárias para os desenvolvedores aplicarem o DCU no seu dia a dia.

Diante da situação da capacitação, um dos integrantes da PA, que participou da elaboração do planejamento 2021, se posicionou explicando que a capacitação, formação, competências, licitações ou indicação de pessoas para capacitar seriam abordadas no segundo semestre.

Na sequência do seminário, houve manifestações sobre a apresentação dos casos. Explicamos que, no primeiro momento, os integrantes da PA seriam convidados a fazer uma apreciação do que foi realizado. Se aprovado, em parceria com a equipe de RH, a apresentação seria disponibilizada em um evento interno denominado de “dia da tecnologia” para todos os colaboradores. O agendamento dos casos internos ficou sob a responsabilidade de um dos integrantes da PA.

A próxima dúvida manifestada por um dos integrantes da PA foi direcionada para o questionário e o andamento da terceira ação. Explicamos que a ideia seria direcionar, de forma interna, a coleta de dados para tentar mobilizar mais respondentes, e que essa ação seria realizada pela equipe de RH, alinhada com o programa de comunicação. A reformulação das perguntas ficou sob a nossa responsabilidade, sendo enviada para um dos integrantes da PA.

Outro tópico manifestado durante o seminário estava no projeto-piloto. As discussões estavam atreladas à incerteza dos integrantes da PA sobre qual projeto seria indicado para realizar um experimento, um projeto que tenha o perfil e a disponibilidade para aplicar as práticas de DCU. Um dos integrantes da PA comentou que a realidade organizacional seria um obstáculo, pois a área de desenvolvimento sofreria pressões de prazos, cronogramas curtos, em que o foco seria um sistema pronto. Com isso, os desenvolvedores nem conseguiam pensar em qual técnica usar, porque precisariam entregar o sistema, o mais rápido possível.

Diante disso, um dos integrantes da PA relatou que o projeto-piloto iria estar em um cenário favorável, que difere da realidade do dia a dia na organização, com questões, como não ter risco elevado de prazo, que o cliente seja colaborativo, situações que nem sempre seriam possíveis na prática da organização. O integrante finalizou seu comentário expondo que “diante dessa situação precisamos também articular caminhos que permitam adaptar as práticas de DCU nas situações reais de organização”.

Na continuidade do seminário, abordamos a importância da conscientização sobre o assunto do DCU, e o programa de comunicação seria a ponte para despertar o interesse dos desenvolvedores no assunto. Um dos integrantes da PA comentou a

relevância em nivelar o conhecimento do usuário para a área de desenvolvimento. Disseminar o material informativo-comunicacional seria o primeiro passo para mobilizar e aumentar o interesse nas práticas de DCU dentro da organização.

Além desses tópicos abordados no seminário, também surgiram discussões sobre a dificuldade do entrosamento entre as áreas da organização, as reclamações de desenvolvedores que relatam a sobrecarga de papéis, a cultura organizacional centrada no cliente, a resistência interna para efetivar qualquer mudança e a falta de oportunidade de experimentações sem a preocupação de errar.

No desfecho do seminário, pedimos para os integrantes da PA manifestarem um posicionamento sobre a aprovação do planejamento 2021, e, caso contrário, sugerirem outros caminhos para o projeto da PA. A maioria dos integrantes se manifestou a favor da continuidade da PA, seguindo esse planejamento 2021.

Além da aprovação, também deixamos em aberto a continuidade da participação voluntária dos integrantes sobre a reformulação das ações de 2021. Caso se sentisse desconfortável, não teria problema em abandonar o projeto da PA. Não houve nenhuma desistência.

No fechamento do seminário, encaminhamos que as apresentações dos casos internos seriam realizadas em março, e a divulgação das datas para aprovação dos integrantes aconteceria, via grupo do *WhatsApp*. O questionário da terceira ação seria realizado de forma interna, e a reformulação das perguntas seria enviada para um dos integrantes, e, com a parceria da equipe de RH, tomariam as providências necessárias para realizar a coleta de dados.

A reformulação das perguntas ficou sob nossa responsabilidade. As mudanças significativas estariam direcionadas na inclusão mais direta sobre possíveis métodos e técnicas de DCU, na tentativa do desenvolvedor relatar quais foram utilizadas e aplicadas no PDS realizado por ele. A reformulação aconteceu na mesma semana do décimo quarto seminário da PA. Enviamos para o integrante responsável pela articulação interna da coleta de dados. A versão reformulada do questionário da terceira ação, que pode ser visualizada no Apêndice 11, p. 414.

4.7 CASOS INTERNOS COM ABORDAGEM DCU

Tendo como finalidade a apresentação de dois casos internos identificados pelos integrantes e que, de alguma forma, envolveram aspectos relacionados com o DCU

na organização, realizamos o décimo quinto seminário da PA, no dia 05 de março de 2021.

O seminário aconteceu via *Google Meet,* e estiveram presentes representantes da DM, DT e NCOMAC, além dos integrantes da PA e os apresentadores dos casos internos, no total de 25 pessoas.

A dinâmica das apresentações estava alinhada com uma breve apresentação dos casos, mostrando o processo, e como ocorreu o envolvimento dos usuários. Após cada apresentação, um espaço foi aberto para perguntas ou esclarecimentos, além de convite direcionado aos apresentadores para disponibilizar o registro do caso, e tornar acessível aos colaboradores da organização. Os casos apresentados foram: (A) Boletim de Acidente de Trânsito Eletrônico Unificado – BATEU e (B) Oficinas de aceleração de serviços públicos.

O primeiro caso interno estava relacionado com um aplicativo para a polícia militar, denominado de Boletim de Acidente de Trânsito Eletrônico Unificado – BATEU, e teve sua base conceitual no *The Design Squiggle*[12]. A equipe de projeto realizou o processo em três etapas: (1) empatia, (2) cocriação e (3) experimentação. Durante a etapa de *empatia*, houve uma imersão para identificar problemas e a análise de protocolo do usuário. Nessa etapa, destacamos que o usuário é o policial, e o protocolo condiz com o atendimento de situações de acidentes de trânsito, ou seja, além de prestar socorro aos acidentados, o policial militar precisa realizar o registro da ocorrência. Por isso, um integrante da equipe de projeto realizou uma experiência de imersão junto com um policial, para vivenciar a experiência do usuário e identificar oportunidades e soluções para o desenvolvimento do aplicativo.

Na sequência do processo, o apresentador do caso explicou que teve rodadas de *Sprints*, por exemplo, durante um dia, com quinze policiais envolvidos e foram revisados o processo e o protocolo. O resultado dessa cocriação gerou dados estratégicos para o projeto em andamento, fornecendo ao policial militar uma maior segurança, qualidade e assertividade nas ocorrências, além de agilidade no atendimento.

A etapa de *experimentação* estava atrelada à prototipação e teste das melhores soluções. Após refinamentos realizados em baixa fidelidade (*wireframes*), um

---

[12] https://thedesignsquiggle.com

integrante da equipe de projeto entrevistou doze policiais e selecionou oito para participarem de um teste com um protótipo de alta fidelidade, resultando nas principais configurações, que foram encaminhadas para o desenvolvimento. Também foi explicado pelo apresentador do caso que houve uma homologação em campo, vivenciando as ocorrências. Durante a implantação do aplicativo, foram realizados treinamentos presenciais e *on-line*.

O próximo caso interno apresentado foi relativo às oficinas de aceleração de serviços públicos. As responsáveis pelo projeto eram assessoras contratadas por meio do GRPEI – Grupo de Projetos Estruturais de Inovação, sendo que uma delas realizou a avaliação do nosso material informativo-comunicacional.

As oficinas de aceleração de serviços públicos foram baseadas em *sprints* com ciclos curtos, colaborativos e evolutivos com entregas ágeis. As principais etapas foram (1) síntese, estratégia e definição de escopo, (2) oportunidade de inovação, (3) cocriação e (4) encaminhamentos.

No caso das oficinas, os usuários eram várias equipes do governo (secretarias). Durante o processo, foi aplicada, por exemplo, a jornada do cidadão, por meio de entrevistas e observações com os usuários. Além disso, na etapa de cocriação, em grupos, os usuários desenvolviam ideias, identificavam problemas e priorizavam ações. O fechamento do *workshop* resultou em possíveis soluções, oportunidades de inovação identificadas, por meio de propostas e priorização do que precisava ser realizado.

As *sprints* resultaram em identificação de oportunidades de inovação, que poderiam ser concluídas por *canvas* de projeto, entrando no portfólio de prioridades. Na etapa de encaminhamentos, as responsáveis pelo projeto se envolveram até a condução de uma validação mínima de protótipo, a partir disso a equipe técnica assumiu o desenvolvimento.

Após cada apresentação dos casos internos, disponibilizamos um espaço para dúvidas ou contribuições. Os principais assuntos comentados pelos participantes foram direcionados para o planejamento de papéis e funções, e a necessidade de mapear e envolver colaboradores com perfil que facilitasse a aplicação de abordagens do DCU na organização.

Também houve a manifestação no sentido de manter um fluxo contínuo de boas práticas, fomentando seminários mais regulares para discutir experiências,

problemas existentes, resistências, compartilhamentos, uma rede interna de apoio e a colaboração para disseminar essas abordagens.

Outro assunto abordado por um dos participantes estava relacionado com a importância de deixar processos documentados, registrando casos internos, para que outros colaboradores da organização tivessem acesso a exemplos em que foi aplicado o PDS.

Na sequência, houve uma discussão sobre a permissão interna da organização para experimentar as abordagens, o quanto de patrocínio, de liberdade para testar e usar tais abordagens, ou seja, fomentar uma comunicação alinhada com os gestores, e, de certa forma, protegida para os desenvolvedores atuarem nessas práticas.

Além da oportunidade de experimentação, foram feitos comentários sobre a sensibilização da abordagem de DCU com os clientes/demandantes dos projetos, e quais formas seriam criadas para aproximar a área de desenvolvimento e de negócios/inovação na organização.

O décimo quinto seminário encerrou com pedido de envio de registro aos apresentadores dos casos internos, tendo como intuito criar um mecanismo para disponibilizar o acesso aos colaboradores da organização.

4.8 CRIAÇÃO DE PRODUTOS COM ÊNFASE NO DCU + PARCERIA C. LAB

A partir da segmentação de ações estruturadas no planejamento 2021, e aprovadas pelos integrantes da PA, realizamos novas intervenções na organização com o auxílio e colaboração da equipe do C. Lab. As ações com o C. Lab foram essenciais para centralizar em um único local o que foi elaborado anteriormente na PA e o que foi desenvolvido, a partir dessa parceria. Destacamos, principalmente, a criação de novos produtos com ênfase no DCU.

4.8.1 Proposta de parceria com a equipe do C. Lab

Realizamos o primeiro seminário com a equipe responsável pela criação do laboratório de experiência do usuário da organização, nomeado internamente como C. Lab, que aconteceu no dia 17 de março de 2021.

Estavam presentes uma gerente, dois coordenadores de sistemas de informação e dois analistas com experiência em criação de *interfaces* de sistemas e usabilidade, todos vinculados à DT, e três deles integrantes da PA. O objetivo do

seminário foi iniciar as discussões de parceria da PA com a equipe designada para criar o laboratório.

O foco das discussões ficou em torno de quais produtos seriam disponibilizados no laboratório para melhorar a qualidade nos processos da organização, priorizando a abordagem DCU na concepção dos produtos, serviços e sistemas.

A partir daí, iniciamos a discussão sobre a utilização do C.Lab que, segundo os participantes, dependeria de uma disseminação do conhecimento e da transformação da cultura, com ações que iriam requerer uma aproximação com o GDHO e o NCOMAC. Na sequência, a responsável pela criação do C. Lab explicou que a primeira entrega do C. Lab seria uma estrutura virtual, com data-limite marcada para junho de 2021.

Durante o seminário, elencamos os produtos destinados ao C. Lab, e que foram construídos com a colaboração dos integrantes da PA. Decidimos manter a versão em *PDF* do material informativo-comunicacional (2ª ação da PA) ao incluir um *link* para avaliar o conteúdo, direcionado para o mesmo questionário construído na terceira ação da PA.

Outro produto inserido no C. Lab foi o curso no *Moodle*, que faz parte do planejamento de 2021 da PA, resultante da reformulação da terceira ação, que buscava coletar o *feedback* dos desenvolvedores sobre o material informativo-comunicacional, e também mapear possíveis práticas de DCU existentes na organização.

Em termos de execução, a equipe do C. Lab reestruturou o material informativo-comunicacional (apêndice 6, p. 381) e o questionário de avaliação (apêndice 11, p. 414), elaborados na terceira ação da PA para o formato de curso via *Moodle*. Depois de finalizado, o curso foi divulgado pelo Departamento de Comunicação da organização e ficou sob a responsabilidade da equipe de RH. A figura 30 representa a estrutura do curso elaborada pela organização.

Figura 30 – Visão geral do curso no *Moodle*



Fonte: CELEPAR (2021)

Segundo as informações enviadas pela equipe de RH, o curso foi disponibilizado para gestores e colaboradores da DT, bem como coordenadores de relacionamento da DM. O processo de envio para acessar o curso ocorreu entre abril e junho de 2021.

Após a finalização da oferta e da oportunidade para realizar o curso, a equipe de RH disponibilizou o acesso a uma planilha, contendo os dados gerais tanto de quem fez o curso quanto de quem realizou a avaliação.

A partir dos dados compartilhados pela equipe de RH, efetuamos o processo de compilação dos resultados. Durante a pesquisa com os participantes do curso, foram realizadas algumas perguntas abertas. Por isso, executamos uma análise de conteúdo, seguindo as recomendações de Bardin (2002) e Richardson (2012): pré-análise, exploração do material, tratamento dos resultados, inferência e interpretação. O resultado da compilação encontra-se na seção 4.12 – Resultado e avaliação da 3ª ação, p. 298.

Com a conclusão das apresentações dos casos internos mapeados e identificados pelos integrantes da PA, foi solicitado aos envolvidos um registro para ser disseminado internamente. A equipe do C. Lab decidiu manter um tópico específico no portal do C. Lab, denominado *Cases*. Dentro da opção *Cases*, do *Menu* principal, foram inseridos os casos internos relacionados, de alguma forma, com a abordagem DCU. Ainda sobre o registro de casos internos, após as apresentações, de forma assincrônica, e por meio de comunicação remota, via *WhatsApp*,

desenvolvemos um roteiro para descrição de casos internos em parceria com a equipe do C. Lab (apêndice 9, p. 405).

Na continuação do seminário, foram discutidos a aproximação das áreas e o papel da DT no processo. A responsável pela criação do C. Lab explicou que a metodologia, a ser utilizada para o desenvolvimento de sistemas, que buscou uma atuação integrada das áreas, permanecia em constante aprimoramento, sendo que a DT atuaria na etapa de protótipo, após as especificações dos requisitos comerciais. A prototipação é uma etapa que envolve testes com usuários finais, desenvolvimento (codificação) e, no final, testes de qualidade com especialistas internos capacitados em conhecimentos da abordagem DCU.

Após os esclarecimentos sobre a atuação integrada das áreas na organização, seguimos na discussão sobre fornecer outros produtos ao C. Lab. Os comentários foram pautados em entregar um produto mais operacional, além dos conhecimentos informacionais, com o qual os desenvolvedores pudessem utilizar na prática. Diante das discussões, comprometemo-nos a trazer para a equipe do C. Lab uma proposta de um produto, uma ferramenta mais prático-operacional, na qual o desenvolvedor pudesse consultar durante o PDS.

No fechamento do seminário, foi exposta a questão de incluir o C. Lab durante os procedimentos do PDS da CELEPAR (ferramenta de apoio), para que passasse a fazer parte oficialmente do PDS na organização.

4.8.2 Definindo a estrutura e atuação do C. Lab

O segundo seminário do C. Lab ocorreu no dia 12 de abril de 2021, por meio de um *workshop* – conduzido pelas assessoras contratadas pelo GRPEI. O foco era discutir a definição da estrutura, a atuação do C. Lab, e validar as oficinas e *sprints* que aconteciam antes de chegar à área de desenvolvimento. Mesma questão já levantada no décimo quinto seminário da PA, ou seja, como aproximar a área de desenvolvimento e de negócios/inovação, voltada para o cliente, o demandante.

O *workshop* foi aplicado, via *Google Meet,* utilizando a ferramenta *Miro*[13]. Estavam presentes 47 colaboradores da DT e DM, entre eles, os integrantes da PA. Durante a dinâmica foi questionado como o colaborador vê a si mesmo inserido no

---

[13] https://miro.com | uma plataforma que simula um quadro colaborativo *on-line*

processo: qual estágio do processo, qual a melhor forma de transição e quais serviços/oportunidades esperam do Laboratório.

Após a introdução, os participantes colocavam comentários (por meio de simulação de notas adesivas) sobre esperanças e medos com relação às oficinas de aceleração de serviços públicos, e a criação do Laboratório.

Os comentários dos participantes resultaram em pontos positivos que estavam correlacionados com o termo *melhorias*, por exemplo: melhorias na comunicação com o cliente, no valor agregado, nas entregas mais assertivas, com foco nas reais necessidades do usuário final.

No tópico dos medos, os participantes concentraram os comentários sobre *falta* ou *dificuldade*, por exemplo: falta de engajamento e planejamento das equipes do processo no alinhamento com as áreas, dificuldade de comunicação entre equipes. Também surgiram comentários referentes ao impacto nas prioridades e não aderência com as atividades das coordenações de projetos.

Seguindo a dinâmica do *workshop*, foi perguntado como o colaborador vê a si mesmo inserido dentro das *oficinas de aceleração*. Nesse tópico de discussão, não houve destaques similares entre os comentários, mas sintetizamos os comentários direcionados na menção do envolvimento em todos os níveis, durante o mapeamento/identificação das reais necessidades e cuidados com a transição para a área de desenvolvimento, principalmente na capacidade de absorver a demanda no prazo acordado, para não gerar expectativas falsas.

O próximo assunto do *workshop* foi relativo a comentar sobre em que estágio do processo das oficinas de aceleração a participação do colaborador era importante. Como apresentado no caso interno (décimo quinto seminário da PA), as etapas das oficinas de aceleração são: (1) síntese, estratégia e definição de escopo, (2) oportunidade de inovação, (3) cocriação e (4) encaminhamentos. Os resultados apresentados pelos participantes prevaleceram nas etapas (1), (2) e (3). Além disso, houve comentários direcionados para a participação em todo o processo, e a importância de planejar, com antecedência, o alinhamento com as áreas envolvidas.

A penúltima questão abordada no *workshop* foi sobre qual seria a melhor forma de transição. Os participantes comentaram, principalmente, sobre questões de alinhamento prévio e negociação entre as diretorias para definir prioridades e recursos. Também ocorreram comentários direcionados para a DT participar do planejamento das *sprints*, estimar prazos realistas, fomentar a relação de parceria

entre cliente, a equipe de inovação e a DT, além de elaborar um portfólio da organização para identificar demandas e priorizações.

O último momento do *workshop* foi direcionado para os colaboradores manifestarem seus comentários sobre o que esperavam do Laboratório. Os comentários foram sobre melhorar processos internos, disponibilizar ferramentas, material de apoio, dar suporte para a prática, ajudar na disseminação da cultura da inovação e conhecimentos de novas formas de trabalho e repositório de conhecimentos e técnicas.

Além desses comentários, houve a menção de fornecer capacitação e suporte, no momento da prática, integrando o laboratório com a ferramenta de apoio (PDS da CELEPAR), bem como necessidade de uma mudança estrutural, alinhamento do processo e patrocínio de todas as diretorias para a experimentação.

A partir desses dados, e das observações realizadas no *workshop*, seria realizado um fechamento, em conjunto com as responsáveis pelo projeto das oficinas de aceleração, na tentativa de aproximar as áreas envolvidas (cliente, DT e DM), de maneira que o C. Lab pudesse formatar seu escopo e ações para contribuir tanto no processo quanto no fornecimento de subsídios para aplicar a abordagem do DCU, em conjunto com as áreas envolvidas, ou seja, indo além da DT.

Infelizmente, durante o andamento da PA, em parceria com o C. Lab, recebemos o comunicado de que as responsáveis pelo projeto tinham sido desligadas da organização. Ainda assim, pelo relato de uma gerente de sistemas de informação, essa aproximação das áreas, o papel e o lugar da área de desenvolvimento continuaram em apreciação. Os resultados do *workshop* foram utilizados nas discussões das novas ações com a equipe do C. Lab.

4.8.3 Criação do Guia DCU

O processo de criação do Guia DCU foi desencadeado, a partir das discussões realizadas durante o primeiro seminário C. Lab. Nessas discussões, em comum acordo, os participantes aceitaram que os pesquisadores desenvolvessem uma proposta, na tentativa de oferecer aos desenvolvedores uma ferramenta com aspectos prático-operacionais para ser utilizada no dia a dia do PDS da organização.

No que diz respeito aos aspectos prático-operacionais, também houve discussões e comentários durante os seminários da PA, manifestando o interesse em encontrar uma solução para fornecer uma ferramenta ao desenvolvedor, que

auxiliasse suas escolhas de forma prática e que não fosse apenas informacional ou para sanar a falta de conhecimento sobre a abordagem DCU. Nesse sentido, o planejamento 2021 e a criação do C. Lab oportunizaram a elaboração desse produto, que será vinculado ao Laboratório.

Também registramos que o segundo seminário C. Lab, realizado por meio de um *workshop*, reforçou as expectativas dos colaboradores quanto ao propósito do C. Lab, esperando que o mesmo disponibilize ferramentas, material de apoio, suporte para a prática.

O desenvolvimento da proposta de uma ferramenta de apoio para auxiliar os desenvolvedores na inserção das práticas de DCU ocorreu no período de 17 de março até 20 de abril de 2021. Ao fazer uma análise das manifestações feitas, durante os seminários da PA, com a equipe do C. Lab, foi possível entender que precisava ser algo que o desenvolvedor fosse escolhendo até chegar a um resultado para utilizar práticas do DCU, durante o seu PDS. Na prática, algo ágil e que ajudaria no processo de envolver o usuário nas etapas do PDS.

Inicialmente, revisitamos o PDS da CELEPAR (ferramenta de apoio) para entender quais eram as principais etapas, e mapear as possíveis soluções para inserir o DCU nessas etapas.

Com o mapeamento das etapas-chave existentes e familiares para os desenvolvedores da organização, seguimos em um entendimento para gerar uma série de questões em que o desenvolvedor executaria uma escolha, com uma decisão específica na etapa em que se encontrasse dentro do seu PDS, resultando em possíveis técnicas aplicáveis na abordagem de DCU.

Durante o processo de concepção da proposta, compreendemos que o desenvolvedor buscaria acesso e uso por necessidade em obter informações dos usuários (COM ou PARA os usuários) e das possíveis técnicas aplicáveis. Reforçamos que uma parte desses conceitos/conhecimentos foi inserida no material informativo-comunicacional (2ª ação da PA).

Na sequência do desenvolvimento da proposta, identificamos como etapas-chave do PDS da CELEPAR (ferramenta de apoio) a viabilidade, o planejamento, a execução e o encerramento. Cruzamos essas etapas-chave com as mediações teórico-conceituais e a revisão de literatura, feitas anteriormente na tese. Como resultado do processo de cruzamento de informações entre o que os desenvolvedores estavam familiarizados na organização, e o que a teoria apresentava, definimos as

quatro etapas como: (1) demanda, (2) execução, (3) sustentação e (4) aceitabilidade. Os principais tópicos que nortearam a decisão pelas quatro etapas foram:

- Planejamento da viabilidade do PDS + DCU
- Nível de envolvimento e tipo de usuários
- Teste de usuário
- Avaliação e validação da *interface*
- Requisitos e avaliação da qualidade
- Aceitabilidade do sistema pelo usuário

Após a definição das quatro etapas, seguimos fazendo um fluxograma para cada uma das etapas, ou seja, uma espécie de passo a passo para o desenvolvedor planejar a inserção do DCU no seu PDS, e que resultaria nas possíveis técnicas aplicáveis.

O decorrer do processo de desenvolvimento dos fluxogramas, com o auxílio do cruzamento dos dados, permitiu identificar e refinar conteúdos que seriam utilizados nos fluxogramas de cada etapa da proposta de ferramenta. Esse processo de refinamento resultou na necessidade de pesquisar novos conceitos que não estavam mapeados até o momento, por isso executamos uma nova mediação teórico-conceitual.

4.8.4 Quinta mediação teórico-conceitual

A quinta mediação teórico-conceitual aconteceu entre 18 a 26 de março de 2021. O primeiro tópico pesquisado estava relacionado com o nível de envolvimento e o tipo de usuários, assuntos que já foram abordados na segunda mediação teórico-conceitual. Contudo, durante o desenvolvimento dos fluxogramas, precisávamos de informações sobre o tipo de usuário e qual participante seria considerado representativo, durante a junção das práticas de DCU com o PDS da organização.

Por intermédio de consultas realizadas nas obras de Galitz (2007), Shneiderman et al. (2018) e Stone et al. (2005), sintetizamos algumas definições. Primeiro, os tipos de usuários e quais poderiam ser considerados representativos na abordagem do DCU. Os tipos de usuário foram classificados em três:

- Novatos ou usuários iniciantes: nenhum ou pouco conhecimento sobre os conceitos de tarefa, *interface* do sistema e uso da tecnologia em

geral. Questões como instruções, terminologia utilizada, número de ações, *feedbacks* sobre a realização de cada tarefa, mensagens de erro específicas e mensagens construtivas e demonstrações de como usar devem ser consideradas pela equipe de projeto.

- Usuários intermitentes e com conhecimento: apresentam razoável conhecimento sobre conceitos de tarefa, *interface* do sistema e uso da tecnologia em geral, mas podem ter dificuldade em lembrar as informações necessárias para usar a *interface* do sistema. Questões como segurança (proteger o usuário de condições perigosas e situações indesejáveis) e controle e qualidade da ajuda devem ser consideradas pela equipe de projeto.
- Usuários frequentes ou experientes / “avançados”: são familiarizados e com um bom conhecimento sobre conceitos de tarefa, *interface* do sistema e uso da tecnologia, em geral. Procuram atalhos, modos de interação abreviados e gostam de realizar a tarefa rapidamente. Questões como tempo de resposta rápido, *feedback* breve e sem distrações, atalhos para realizar ações devem ser considerados pela equipe de projeto.

Sobre quais usuários podem ser considerados representativos, as equipes de projeto devem levar em conta as condições viáveis para envolver os usuários e os recursos e situações compatíveis ao projeto, como também definir os participantes que podem ser considerados representativos, além dos cuidados com a amostragem.

A partir das obras consultadas, definimos algumas sugestões que podem ser consideradas como usuários representativos:

- Colegas de trabalho familiarizados com o sistema.
- Colegas de trabalho não familiarizados com o sistema.
- Membros da família ou amigos que fazem um tipo de trabalho diferente do seu.
- Usuários representativos do público-alvo: melhor opção para *feedback* apropriado. Deve ser possível encontrar usuários que representam o nível certo de experiência (ex.: novato, intermediário, ocasional, especialista/expert) e com conhecimento de domínio correto.

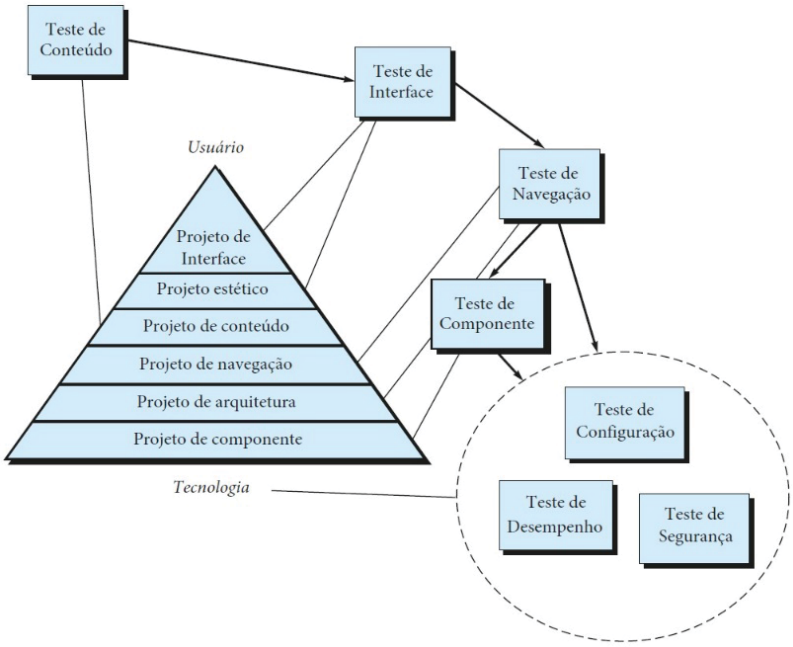
Na sequência da mediação teórico-conceitual, buscamos referências de avaliações, sem o envolvimento dos usuários, pois durante a análise dos tópicos de avaliação e validação da *interface* e testes, que poderiam ser aplicados durante o PDS, percebemos que os usuários poderiam ser envolvidos apenas nas etapas iniciais, sendo que antes de entregar o sistema a organização poderia realizar avaliações e testes sem os usuários, apenas utilizando especialistas internos.

Além disso, durante os seminários C. Lab, a responsável pelo laboratório explicou que a integração das áreas teria o envolvimento do DT na etapa final, para realizar testes de qualidade com especialistas internos.

Diante dessas observações, consultamos as obras de Cybis, Betiol e Faust (2015), Pressman e Maxin (2015), Shneiderman et al. (2018), Sommerville (2016) e Stone et al. (2005) para compilar informações que auxiliariam na elaboração de recomendações e indicações para determinar os momentos específicos em que poderiam aparecer nos fluxos da proposta de ferramenta, sendo uma opção para executar avaliações, inspeções a serem feitas pela equipe de qualidade da organização.

A partir disso, os possíveis testes, a serem realizados pela equipe de qualidade da organização, podem abordar revisões do sistema para descobrir erros, testar o mecanismo da navegação e dos componentes funcionais. A figura 31 representa um exemplo de possíveis testes que podem ser realizados durante o PDS.

Figura 31 – Exemplo de testes aplicáveis no PDS



Fonte: Adaptado de Pressman e Maxin (2015, p. 545, tradução nossa)

Além de identificar a diversidade de testes que a equipe de qualidade poderia realizar durante o PDS, também encontramos dois tipos de técnicas que não envolviam o usuário, servindo, assim, como exemplo para a proposta da ferramenta de apoio:

- Inspeções: a equipe de qualidade utiliza *checklists* e *checkpoints* que indicam o que inspecionar, como e com que perceptiva. As inspeções podem ser feitas por meio da conformidade às normas, por percurso cognitivo, por preventiva de erros.
- Avaliações por especialistas: a equipe de qualidade examina o sistema e gera opiniões, utilizando aspectos correlacionados com os objetivos dos usuários, da estrutura da *interface* e por meio de um conjunto de qualidades esperadas pelo sistema. As avaliações podem ser baseadas em heurísticas, princípios e critérios ergonômicos, regras de ouro.

Ainda sobre as avaliações, o planejamento de execução foi considerado um ponto fundamental, no qual a equipe de qualidade deveria se ater. Shneiderman et al. (2018) explicam que é necessário indicar em que momento do projeto será executada a avaliação (estágio inicial, intermediário ou tardio), se serão avaliações bem definidas ou exploratórias, tipo e complexidade do sistema, recursos alocados para os testes, tempo hábil para executar, experiência da equipe de qualidade e consideração sobre o ambiente onde o sistema será utilizado.

Em termos de vivência na organização, consultamos o PDS da CELEPAR (ferramenta de apoio) que destina a função/papel de analista de teste/testador para executar testes de validação e de sistema (ex.: de estresse, de desempenho); testes de verificação de projeto (ex.: verificação de códigos e gestão de defeitos); e teste de qualidade e usabilidade (ex.: verificar a usabilidade de *interface*). Além disso, em um processo prescritivo, o analista de teste prepara e agenda *testes de aceitação do cliente* para a homologação do produto final. Das técnicas utilizadas, identificamos: *checklist* usabilidade de sistemas, plano de teste e registro de defeitos.

Durante a revisão de literatura, também buscamos um esclarecimento sobre as características de qualidade inserida em um PDS. Por intermédio da consulta feita na ISO/IEC 25010 (2011) e na NBR ISO/IEC 25062 (ABNT, 2011), extraímos o significado de qualidade em sistemas, que é o grau em que o sistema atende as

necessidades, que são declaradas ou implícitas, quando usado sob condições especificadas.

Nesse sentido, a qualidade também pode ser utilizada pela equipe de projeto como um conjunto de características e suas relações para elaborar uma estrutura de requisitos de qualidade e avaliação da qualidade. Essas características da qualidade são consideradas mais abrangentes do que a usabilidade, ou seja, além de medições de eficácia, eficiência, satisfação, a equipe de qualidade também inclui, no processo avaliativo, características como adequação funcional, confiabilidade, eficiência de desempenho, segurança, compatibilidade, facilidade de manutenção e portabilidade (ISO/IEC 25010, 2011; NBR ISO/IEC 25062, ABNT, 2011).

Diante disso, a garantia de qualidade das entregas de um sistema pode ser avaliada por meio da verificação do sistema, documentação e registros de erros ou omissões que violam os padrões preestabelecidos pela equipe de qualidade. Por isso, revisões, inspeções e testes do sistema fazem parte da verificação e validação em um PDS (SOMMERVILLE, 2016).

Também buscamos referências sobre a mensuração e medições da qualidade. Segundo Stone et al. (2005), as avaliações são feitas para procurar possíveis problemas do sistema (diagnóstico) e medir o desempenho do sistema, que resultam em dados quantitativos (dado numérico derivado de medições) e/ou dados qualitativos (descrições subjetivas).

Além dos aspectos quantitativos e/ou qualitativos, Sommerville (2016) esclarece que pode ser atribuído um valor para cada característica preestabelecida pela equipe de qualidade, como também identificados os componentes do sistema em que a probabilidade de gerar *bugs* será maior, devido ao grau de complexidade de determinado componente, que apresenta características que divergem do padrão preestabelecido.

Sommerville (2016) complementa a argumentação anterior explicando que algumas características da qualidade não estão apenas relacionadas com atributos internos, mas com atributos externos, ou seja, requer o envolvimento do usuário para experimentar o sistema, por exemplo, o teste de usabilidade.

Na continuidade da quinta mediação teórico-conceitual, estávamos revisitando as possíveis técnicas de DCU, que foram disponibilizadas no material informativo-comunicacional. Com isso, percebemos, após os cruzamentos de dados

dos fluxos da proposta da ferramenta, e mesmo durante a revisão de literatura, a necessidade de complementos para a parte de técnicas.

Até o momento estavam mapeadas as técnicas em duas áreas: coletar (requer o envolvimento do usuário – COM o usuário) e sintetizar (dados dos usuários fornecidos para a equipe de projeto – PARA o usuário). Como complemento das técnicas de sintetizar, inserimos a técnica de diagrama de afinidade.

O diagrama de afinidade pode ser uma técnica inicial para a equipe de projeto organizar e agrupar, por hierarquia, os dados dos usuários. Serve, em uma análise contextual, para identificar semelhanças, destacar padrões e estratégias durante o PDS, e resultar em requisitos, perfis de usuários, fluxos de tarefas, entre outros (BARNUM, 2011; HARTSON; PARDHA, 2019).

Das técnicas na área de coletar, incluímos maiores detalhes para o teste de usabilidade. A partir da revisão de literatura feita em Barnum (2011), Dix et al. (2004), Galitz (2007) e Stone et al. (2005), compilamos dados sobre possíveis critérios de mensuração (ex.: tempo gasto em erros, porcentagem da tarefa concluída, dos comentários favoráveis/desfavoráveis dos usuários) e diretrizes para o teste de usabilidade (ex.: materiais e registros que serão usados, recursos do sistema usados/não usados, privacidade dos participantes, permissão por escrito para usar os dados coletados).

Outro aspecto identificado durante a mediação teórico-conceitual condiz com as iniciativas de envolvimento do usuário. Uma das possíveis participações dos usuários é a cocriação, ou seja, não correlacionada com o coletar ou sintetizar, mas com a participação ativa do usuário junto com a equipe de projeto. Diante dessa constatação, realizamos uma revisão de literatura direcionada para a cocriação.

Inicialmente buscamos referências sobre as definições do conceito de cocriação, sintetizadas no quadro 15.

Quadro 15 – Definições de cocriação

DEFINIÇÕES DE COCRIAÇÃO	
Autor	Definição
Akhilesh (2017, p. 04, tradução nossa)	Ajuda as organizações a se reinventarem, incentivando as pessoas associadas à empresa internamente (colaboradores, *stakeholders*) e externamente (clientes) a apresentarem ideias criativas e engenhosas para o desenvolvimento de produtos/soluções.

Ind e Coates (2013, p. 92, tradução nossa)	Uma força de participação e democratização que cria sentido para todos, em vez de simplesmente uma técnica de pesquisa alternativa ou uma forma de criar valor, por meio da cooptação das habilidades e da criatividade dos indivíduos.
Rill e Hämäläinen (2018, p. 22, tradução nossa)	Processo criativo que explora o potencial coletivo dos grupos para gerar *insights* e inovação.
Sanders e Simons (2009)	Qualquer ato de criatividade coletiva vivenciado em conjunto por duas ou mais pessoas.
Voorberg, Bekkers e Tummers (2015)	Envolvimento dos cidadãos no nível de prover iniciativas para formular serviços específicos ou de se envolver no conteúdo e processo de prestação de serviços.

Fonte: O autor (2022)

Com o esclarecimento sobre o que significava a cocriação e sua relação com a participação direta e ativa do usuário durante o PDS, buscamos informações sobre as possíveis técnicas e diretrizes para planejar a cocriação.

Para compor o novo segmento da cocriação, extraímos informações por meio das leituras feitas em Akhilesh (2017), Ali e Liem (2015), De Koning, Crul e Wever (2016), Muller, Wildman e White (1993), Scrivener, Ball e Woodcock (2000) e Simonsen e Robertson (2013). De modo geral, as sessões, oficinas ou *workshops* de cocriação aconteceram, por meio de uma combinação de escolhas de técnicas definidas, com o objetivo de fazer com que os usuários se expressassem visualmente e verbalmente. Ao realizar um *workshop* de cocriação, a equipe de projeto precisou planejar, organizar a participação dos usuários.

Segundo os autores consultados, os usuários puderam dizer, fazer e representar, conforme a dinâmica proposta, além de utilizar componentes visuais e verbais para facilitar o processo de cocriação.

Das técnicas mapeadas, após a consulta dos autores referidos anteriormente, concluímos que parte delas seria similar às áreas de coletar e sintetizar, por exemplo: *cads sorting,* mapa de empatia, mapa de jornada do usuário, *storytelling*, *role playing, blueprinting*, diagrama de afinidade, simulação, grupo focal. Além das similares, que identificamos, incluímos, no material de técnicas da cocriação, a colagem.

A técnica de colagem pode ser utilizada na cocriação para gerar uma representação visual que demonstra, por exemplo, experiências de um grupo de usuários por meio de imagens e palavras, ou por um conjunto de imagens e palavras, pelas quais um determinado grupo de usuários pode organizar ideias e conceitos (ALI; LIEM, 2015; IDEO, 2015; MARTIN; HANINGTON, 2012).

Após o entendimento de como funciona o *workshop* de cocriação e possíveis sugestões de técnicas, compilamos informações para fornecer às equipes de projeto da organização uma forma de planejar a cocriação:

- Estabelecer metas/objetivos;
- Seleção e diversidade de participantes + questões éticas para participar;
- Tipo de atividade: dizer, fazer e/ou representar | expressar visual e/ou verbalmente;
- Escolha de um formato;
- Formas de registro;
- *Output* da dinâmica;
- Material necessário para execução.

Também compreendemos que existem formatos para aplicar os *workshops* de cocriação, e seguimos os formatos apresentados por DIY (2021), por exemplo, espaço aberto, *world* café.

O último tópico da revisão de literatura foi sobre a aceitabilidade. Dados sobre a aceitação do sistema pelos usuários já eram manifestados pelos integrantes da PA, durante os seminários anteriores. Ao realizarmos o cruzamento entre a teoria e a vivência da organização, decidimos incluir, na proposta de ferramenta, a etapa da aceitabilidade.

Ao revisitar o PDS da CELEPAR (ferramenta de apoio), identificamos em um processo prescritivo o teste de aceitação. Nessa ferramenta, o teste estava correlacionado com o aceite formalizado pelo cliente que contratou o desenvolvimento do sistema. O termo denominado de “teste de aceitação” é explicado por Sommerville (2016) como um tipo de teste em que o cliente decide se o sistema está pronto para uso operacional e se pode ser implantado no ambiente de uso, e está correlacionado com a validação do sistema pelo cliente.

Diante dessas considerações, o teste de aceitação envolve negociações entre a organização que desenvolve o sistema e o cliente que contratou o desenvolvimento. Há, portanto, uma questão tanto contratual quanto de tempo hábil para executar o teste. Por isso, Sommerville (2016) explica que o correto é seguir um teste no ambiente real em que o sistema será utilizado, sendo que nem sempre isso é possível.

As dificuldades que, porventura, surgem durante o teste de aceitação podem estar relacionadas com a automatização do processo dos testes, a dificuldade em envolver usuários finais, preparar e executar treinamentos, uma vez que o cliente deseja usar o sistema o mais rápido possível, ou seja, implantação imediata. Com isso, a organização e o cliente concordam, por meio das negociações, em reparar problemas urgentes e entregar uma nova versão do sistema (PRESSMAN; MAXIN, 2015; SOMMERVILLE, 2016).

Por outro lado, também existem a validação da *interface* do sistema e os atributos essenciais para um bom sistema, e, em ambos, consta a aceitação dos usuários finais. Para Sommerville (2016, p. 22, tradução nossa), o sistema “deve ser aceitável para o tipo de usuário para o qual foi projetado. Isso significa que deve ser compreensível, utilizável e compatível com outros sistemas que eles usam”, além disso, Pressman e Maxin (2015) relatam que o sistema precisa ser aceitável pelo usuário como uma ferramenta útil no seu dia a dia.

A aceitabilidade do sistema pode ser compreendida, conforme Benyon (2019, p. 104, tradução nossa), como “a adequação ao propósito no contexto de uso. Também abrange preferências pessoais que contribuem para que os usuários "aceitem" um artefato ou serviço, ou não”. Durante a segunda mediação teórico-conceitual, identificamos que Nielsen (1993, p. 24, tradução nossa) explica que a aceitabilidade condiz no quanto “o sistema é bom o suficiente para satisfazer todas as necessidades e requisitos dos usuários e outras partes interessadas em potencial”, ou seja, a aceitabilidade envolve aspectos de cunho social (fatores humanos), mas também práticos (operacional, robustez técnica).

A partir desses dados e observações, é possível entender que a aceitabilidade do sistema envolve diversos atributos que podem ser mensuráveis. Para Nielsen (1993), os atributos podem estar relacionados com custo, suporte, confiabilidade, compatibilidade com sistemas existentes, utilidade percebida, usabilidade. Ao passo que, para Maguire (2001), a aceitabilidade está relacionada com a satisfação do usuário. Nessa mesma linha, Doll and Torkzadeh (1988) relatam que a satisfação do usuário é uma das medidas relevantes para o sucesso do sistema.

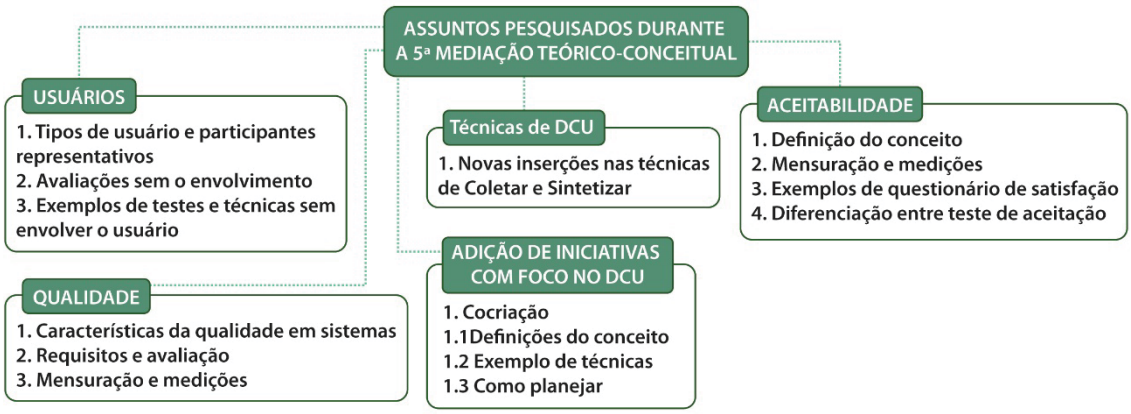
Portanto, com base nessas referências, um caminho para a equipe de projeto mensurar a aceitabilidade do sistema com os usuários é aplicar o questionário de satisfação. Maguire (2001) relata que o questionário de satisfação coleta impressões subjetivas formuladas pelos usuários, por meio da utilização do sistema implantado.

Para suporte, a equipe de projeto pode elaborar o questionário de satisfação compatível com o sistema desenvolvido, por meio de alguns exemplos apresentados na literatura:

- *Measures of End-User Computing Satisfaction* (Doll e Torkzadeh, 1988)
- *PSSUQ* (Lewis, 1992)
- *QUIS* (Chin, Diehl e Norman, 1988)
- *SUMI* (Kirakowski, 1996),
- *SUS* (Brooke, 1996)
- *TAM* (Davis, 1989)
- *WAMMI questionnaire* (WAMMI, 2021)

A seguir, na figura 32, sintetizamos o que foi pesquisado durante a quinta mediação teórico-conceitual.

Figura 32 – Assuntos pesquisados durante a 5ª mediação teórico-conceitual



Fonte: O autor (2022)

4.8.5 Continuação do desenvolvimento do Guia DCU

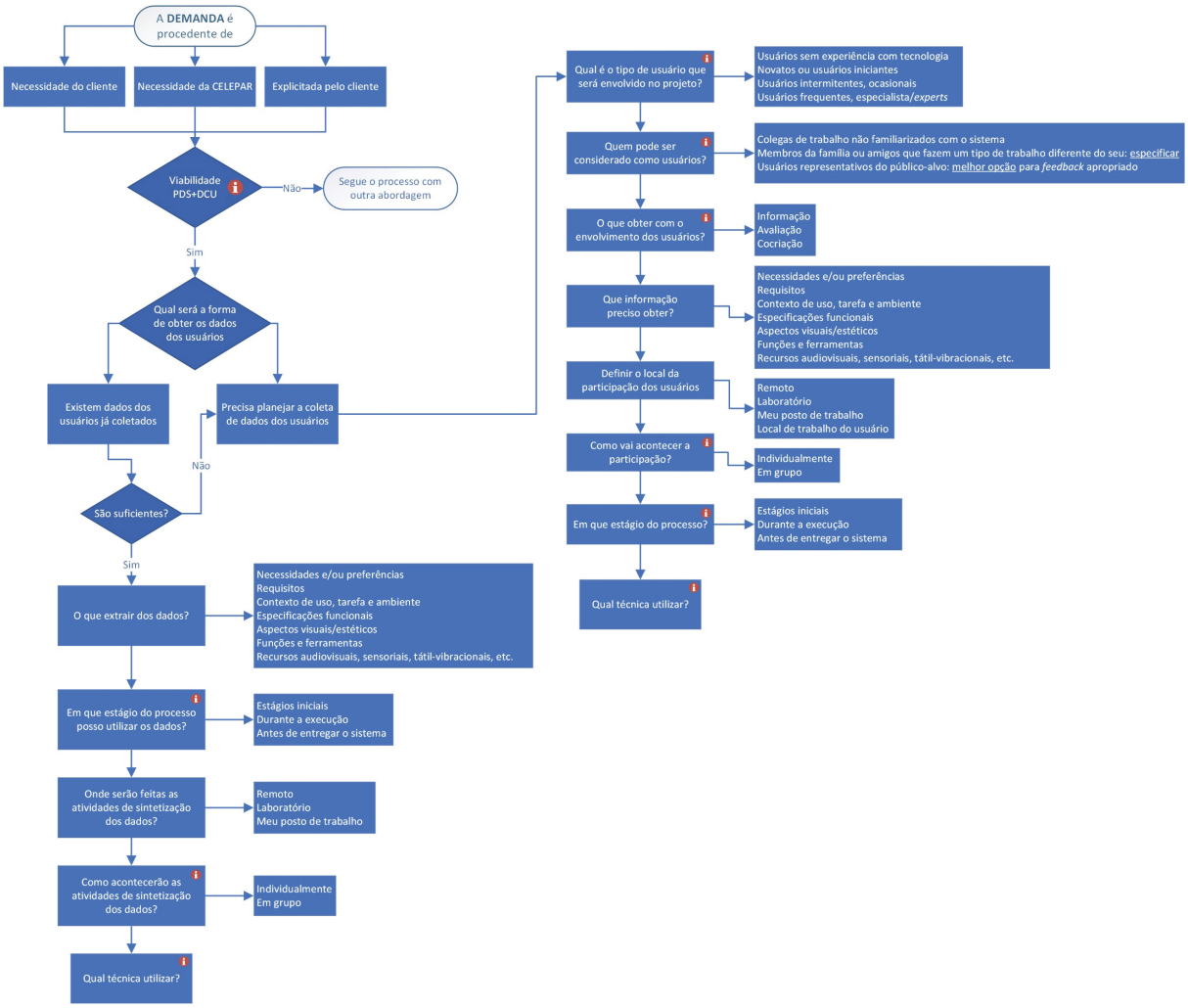
Intercalado com a quinta mediação teórico-conceitual, continuamos fazendo os fluxogramas e complementando o Guia DCU. O processo de finalização da primeira versão da proposta de ferramenta ocorreu entre 23 de março a 12 de abril de 2021.

A proposta de ferramenta tinha por objetivo disponibilizar ao desenvolvedor um mecanismo em que suas escolhas fossem determinando um resultado que apresentasse a sugestão de técnica(s) e os materiais de suporte relacionados com a abordagem DCU, para ser utilizado em um determinado momento do seu PDS. Esses

momentos foram identificados como demanda, execução, sustentação e aceitabilidade.

Para cada etapa, desenvolvemos um fluxograma. Na continuação da proposta de ferramenta, fomos complementando os fluxogramas com os dados coletados na quinta mediação teórico-conceitual. A figura 33 exemplifica um dos fluxogramas. Os fluxogramas e seus complementos estão acessíveis no Apêndice 7, p. 396.

Figura 33 – Fluxograma da etapa Demanda



Fonte: O autor (2022)

Para uma melhor compreensão da proposta de ferramenta, desenvolvemos um protótipo interativo, geramos um arquivo animado e, posteriormente, inserimos um áudio explicando sobre o mecanismo da proposta de ferramenta. A animação explicativa, como também os fluxogramas e complementos necessários da proposta de ferramenta, foram repassados, via *WhatsApp,* para a responsável pela criação do C. Lab, no dia 15 de abril de 2021, com o objetivo de divulgar e obter considerações

sobre a proposta pela equipe de criação do C. Lab. A apresentação da proposta foi realizada no terceiro seminário C. Lab.

4.8.6 Aprovação do Guia DCU

O terceiro seminário com a equipe do C. Lab ocorreu no dia 20 de abril de 2021, com as presenças de uma gerente, dois coordenadores de sistemas de informação e dois analistas com experiência em criação de *interfaces* e usabilidade. Todos pertencentes à DT, sendo quatro integrantes da PA e, entre eles, uma representante de melhoria de processos e da ferramenta de apoio (PDS da CELEPAR). O objetivo do seminário foi discutir e aprovar a proposta da ferramenta criada pelos pesquisadores, como também possíveis novas ações vinculadas ao C. Lab.

Num primeiro momento, houve discussões sobre o formato da proposta de ferramenta, condizente com nossas discussões anteriores, ou seja, deixa de ser algo apenas voltado para agregar conhecimento. Sua composição não apresenta um volume considerável de texto e informações, sendo algo mais prático e objetivo para os desenvolvedores executarem.

O próximo tópico de discussão foi a aprovação de como seria vinculada a proposta de ferramenta internamente. Em comum acordo, os integrantes do seminário decidiram vinculá-la como um dos produtos do C. Lab, ou seja, os desenvolvedores da organização teriam acesso, via C. Lab, para o uso da ferramenta.

Além disso, foram feitos comentários, de modo que a equipe do PDS encontrasse os locais corretos na ferramenta já existente (PDS da CELEPAR) para direcionar os caminhos que levariam ao C. Lab, e, também, o uso da nova ferramenta de apoio voltada ao DCU.

Na sequência, os participantes do seminário começaram a discutir sobre a validação da proposta de ferramenta. As sugestões estavam relacionadas ao entendimento de acordo com a visão do desenvolvedor da organização, termos, etapas e familiaridade com o processo, resultando em possíveis técnicas para serem utilizadas.

Diante dessas sugestões, tivemos alguns desfechos. O primeiro foi desenvolver uma estrutura, um sistema para que os fluxogramas pudessem ser transferidos em formato de produto. Para tanto, um analista de usabilidade da coordenação de solução tecnológica digital da organização, também integrante da

equipe C. Lab e da PA, com experiência em criação de *interfaces*, bem como os pesquisadores seriam os responsáveis por conceber a nova ferramenta.

Outra decisão acordada entre os participantes foi que, após o término da criação, a nova ferramenta seria incluída no C. Lab e disponibilizada para analistas-chave da organização, que pudessem contribuir com considerações e *feedbacks,* depois do uso. Porém, os participantes comentaram que o objetivo da validação com os analistas não seria mudar o mecanismo, nem como acontece o processo, mas sim, sanar dúvidas e adequar a linguagem, e, após lançar a ferramenta. O melhoramento seria contínuo.

Na continuidade do seminário, um dos participantes mencionou que a etapa de aceitabilidade, no seu entendimento, estaria correlacionada com a aceitação do cliente, ou seja, ele homologa, aceita e a organização implanta o sistema, e, a partir do momento que implanta, já começa a sustentação. O contrato já prevê esse ciclo do PDS na organização.

Diante dessa discussão, explicamos que o objetivo é a aceitação do usuário final. Um dos participantes comentou que existe a possibilidade de não ter uma coleta de dados sobre a satisfação do usuário, mas é uma das metas do planejamento desse ano. A DM busca um mecanismo para ter dados da satisfação do usuário final. Como sugestão ficou a tentativa de dialogar com a DM sobre a proposta de aceitabilidade e as possíveis contribuições entre as áreas.

No fechamento do seminário, combinamos em desenvolver, via *Miro,* um leiaute com todas as etapas segmentadas que foram aprovadas no planejamento 2021 pelos integrantes da PA. Dessa forma, todos poderiam acompanhar a situação e o andamento, sem marcar reuniões. Por intermédio do *link*, quem tivesse interesse, poderia conferir a atualização do que estava sendo desenvolvido. Também houve concordância em marcar uma reunião específica com a equipe do PDS para discussão sobre os conteúdos do C. Lab, que seriam inseridos dentro da ferramenta já existente na organização.

4.8.7 Finalização do Guia DCU

Com a conclusão dos fluxogramas, passamos para a próxima etapa do desenvolvimento, adaptando as informações dos fluxogramas para uma *interface* gráfico-visual interativa, para que os desenvolvedores selecionassem suas escolhas

durante o processo de navegação, resultando nas possíveis técnicas aplicáveis do DCU.

O processo de criação, ajustes e refinamentos da ferramenta, que foi definida internamente como Guia DCU, ocorreu entre 21 de abril a 10 de junho de 2021. O principal contato interno foi o analista com experiência em criação de *interfaces* de sistemas e usabilidade da coordenação de solução tecnológica digital da organização. Em comum acordo, aceitamos que a melhor forma de comunicação entre os envolvidos seria via *WhatsApp*.

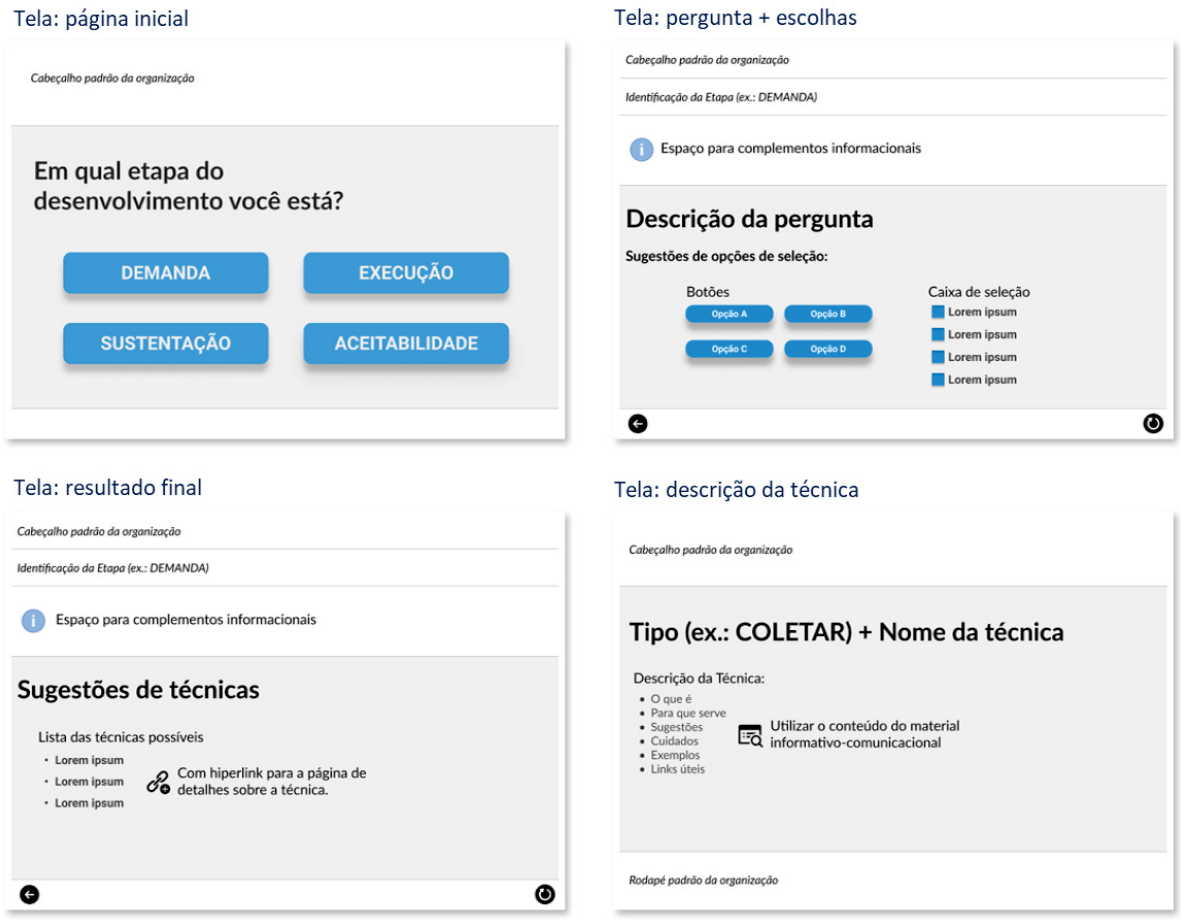
No começo, criamos uma planilha inserindo em cada página uma das etapas do Guia DCU, e para cada uma das páginas, os conteúdos foram separados em:

- Etapa: inserimos nesse campo da planilha o conteúdo relativo às perguntas, que são as etapas-chave dentro de cada área específica do Guia DCU (ex.: área específica > demanda; pergunta da etapa-chave dentro da demanda > como vai acontecer a participação?);
- Situação: nesse campo da planilha colocamos o conteúdo informacional que representa as possíveis situações de escolha resultante da pergunta, ou seja, o desenvolvedor seleciona o item de acordo com suas necessidades para aquela etapa específica. A representação visual pode ser em forma de botões ou caixa de seleção. Além da escolha, existe também o objetivo do desenvolvedor refletir e discutir se aquela situação tinha sido pensada durante o seu PDS (ex.: pergunta > em que estágio do processo posso utilizar os dados?, situações de escolha > estágios iniciais, durante a execução e antes de entregar o sistema);
- Observações: campo indicativo de complementos informacionais (ex.: planejamento prévio, agendamento, ferramentas disponíveis);
- Técnicas: campo classificatório das possíveis técnicas. Nesse campo, fomos indicando o processo de afunilamento das escolhas feitas no Guia DCU, resultando nas possíveis técnicas viáveis. Também indicamos as principais etapas-chave que interferem diretamente na inclusão ou exclusão das técnicas;
- Testes: campo da planilha para sinalizar se aplicamos os testes e o que encontramos de erros para ajustes e refinamentos.

Além disso, criamos uma página específica com as possíveis técnicas, separadas em: coletar, sintetizar, cocriação, sem os usuários e aceitabilidade.

Em paralelo ao preenchimento da planilha, começamos a discutir o formato do Guia DCU. A partir da animação explicativa sobre a ideia do mecanismo do Guia DCU, elaboramos a representação de uma possível solução para a *interface* do guia. Essa solução foi desenvolvida entre as discussões feitas pelos pesquisadores e o representante interno da organização, sendo que os esforços estavam direcionados a criar um sistema compatível com os recursos disponíveis. O esboço da proposta de *interface* do Guia DCU pode ser visualizado na figura 34.

Figura 34 – Exemplo da *interface* do Guia DCU



Fonte: O autor (2022)

Após a compreensão e o nivelamento do entendimento do mecanismo, o representante interno da organização começou a esboçar o Guia DCU por meio dos recursos internos. Ressaltamos que, por meio das comunicações intensivas entre os pesquisadores e o representante interno, sobre formato, desenho da *interface* e dados

inseridos na planilha, conseguimos estruturar a hierarquia informacional e o fluxo interativo de navegação do Guia DCU.

Conforme apresentado na figura 34, foi possível visualizar as telas essenciais da solução desenvolvida para o Guia DCU. Na página inicial, o desenvolvedor ou a equipe de projeto escolheram em qual momento específico do PDS se encontravam. A partir disso, seguiram um fluxo de perguntas para definirem o envolvimento dos usuários, resultando nas possíveis técnicas.

Na tela de resultado final, o objetivo foi oferecer uma lista de técnicas possíveis a serem utilizadas. Em cada técnica, deveria ter um *link* direcionando para o detalhamento da técnica. Na tela de descrição da técnica, além de descrever, o objetivo seria agregar complementos, por exemplo, *links* úteis, sugestões de complemento de uso da técnica (ex.: roteiro de perguntas), recomendações, diretrizes, entre outros. Todos os dados mencionados do Guia DCU estão armazenados e disponíveis por meio do C. Lab.

Assim que cada etapa do Guia DCU era encerrada, seguíamos para os testes de uso, tanto do processo de escolhas para chegar corretamente às possíveis técnicas, com o cuidado de não gerar uma listagem incorreta, como também o sistema de navegação, pois existia a opção de voltar para a pergunta anterior e fazer outra escolha, e o botão de reiniciar o processo.

O processo de ajustes e refinamentos aconteceu em dois momentos. O primeiro foi durante a criação das etapas, ou seja, no término de cada etapa principal (ex.: demanda), realizávamos um teste e já executávamos um registro para depois fazer as alterações necessárias. O registro era enviado diretamente no *WhatsApp* do representante interno da organização. O segundo momento ocorreu após a finalização do Guia DCU. Os envolvidos continuaram se comunicando, via *WhatsApp,* e refinando os últimos ajustes identificados.

De forma sintetizada, os principais ajustes e refinamentos foram problemas de código (ex.: aspas duplas na hora de montar o HTML); ajustes da combinação das escolhas (ex.: se escolher estágios iniciais, não pode aparecer, no resultado, teste de usabilidade; só aparece a técnica grupo focal, se tiver escolhido em grupo); correções de grafia e erros de português.

A última etapa do desenvolvimento do Guia DCU ficou sob a responsabilidade do representante interno da organização. Depois de finalizado, o Guia DCU foi

anexado ao portal do C. Lab, para virar um dos produtos a serem disseminados e utilizados na organização.

Ao encerrarmos o processo de desenvolvimento do Guia DCU, geramos um *link* de acesso e repassamos para a responsável pela criação do C. Lab, que disponibilizou o acesso ao Guia DCU para os colaboradores internos, e, de forma voluntária, convidou os colaboradores para realizarem um ensaio de interação, com o objetivo de repassar os apontamentos sobre dúvidas ou dificuldades encontradas no Guia DCU. No mesmo comunicado, foi explicado, que após o prazo-limite, seria disponibilizado permanentemente o guia no C. Lab, e os melhoramentos e ajustes seriam realizados continuamente, prevalecendo a utilidade para os desenvolvedores da organização.

O período de retorno de *feedbacks* dos colaboradores ocorreu entre 07 até 18 de junho de 2021. O convite foi disparado no grupo do *WhatsApp* dos integrantes da PA, e a responsável pela criação do C. Lab também o enviou para os gerentes da DT. A forma de retorno para os integrantes da PA poderia ocorrer, via grupo do *WhatsApp,* e para os demais, por *e-mail* corporativo da responsável pelo C. Lab.

4.9 APLICAÇÃO PRÁTICA DE COMO INSERIR O DCU E REGISTRAR O PROCESSO

Em paralelo com a criação do Guia DCU, começamos a realizar um projeto-piloto. O objetivo era prático-colaborativo contribuindo com a equipe de projeto para inserir o DCU durante o PDS. Destacamos que o projeto-piloto fazia parte do plano de ações da PA para 2021, com o objetivo de aplicar o DCU em um projeto experimental e testar de acordo com a realidade da organização.

Em termos de execução, os seminários do projeto-piloto aconteciam quando os responsáveis pelo projeto estavam com a agenda liberada, os demais eram convidados de forma voluntária para vivenciar a experiência e colaborar dentro das suas habilidades e competências.

4.9.1 Testando o Guia DCU no projeto-piloto: App PIÁ

A primeira experiência com o projeto-piloto estava direcionada para a reformulação do aplicativo PIÁ. Os primeiros seminários do projeto-piloto se mantiveram no mesmo escopo de discussões e definições de objetivos e metas, que foram sendo estabelecidas pela equipe de projeto com o apoio dos participantes.

O primeiro seminário do projeto-piloto (App PIÁ) ocorreu no dia 07 de maio de 2021. Estavam presentes uma gerente, um coordenador de sistemas de informação, dois analistas com experiência em criação de *interfaces* e usabilidade, dois analistas responsáveis pelo projeto e um assessor sem vínculo com a organização.

Conduzimos o seminário por meio de um teste do Guia DCU com a equipe de projeto. Para isso acontecer, transferimos o conteúdo da etapa demanda na plataforma *Miro*, de forma estática, e via *link* de acesso convidamos a equipe de projeto a responder ou tirar dúvidas referentes às perguntas que estavam sendo feitas por meio do fluxo estrutural do Guia DCU. Os participantes do seminário poderiam se manifestar verbalmente ou inserir suas dúvidas, por meio de uma simulação virtual de nota adesiva no quadro do *Miro*.

A primeira discussão girou em torno da viabilidade de integrar o DCU no PDS. Foram realizados comentários sobre a responsabilidade da decisão da viabilidade acontecer antes de chegar para a área de desenvolvimento. Reforçamos que esse questionamento também apareceu em seminários anteriores. A discussão estava pautada na importância, durante o atendimento da demanda ou do portfólio da organização, de termos um especialista na abordagem de DCU para dimensionar a viabilidade ou envolver diferentes áreas, correlacionando o PDS como um todo e por intermédio de equipes multidisciplinares.

Outra identificação feita pelos participantes do seminário foi a necessidade de ter um especialista sobre a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) e a disponibilidade de modelos de consentimento para a participação dos usuários, embasado em questões éticas.

Das perguntas específicas para o PDS, a equipe de projeto respondeu que existe tempo hábil para incluir o DCU, bastando definir prazos e um cronograma. A equipe também estava convicta de que seria necessário realizar um planejamento de coleta de dados com os usuários.

Durante a aplicação do fluxo de perguntas do Guia DCU, a equipe de projeto manifestou algumas divergências, uma delas estava em saber se a situação do projeto era uma nova demanda, uma melhoria ou a junção de ambas. A equipe também não conseguiu definir em qual estágio do processo ela se encontrava. Houve manifestação sobre a equipe estar na validação de requisitos, mas não ficou conclusivo.

Na sequência, em comum acordo, a equipe de projeto decidiu continuar o fluxo de perguntas do Guia DCU para a etapa de planejamento da coleta de dados

com os usuários. O primeiro apontamento foi sobre a questão do tipo de usuário, a necessidade de mesclar e envolver os extremos na coleta (com ou sem experiência de uso do App PIÁ).

Na questão sobre o tipo de usuário, em comum acordo, decidimos incluir a opção de escolha: usuários sem experiência com tecnologia, e, como complemento, indicar que ao escolher essa opção a equipe de projeto precisaria fornecer suporte, instruções e ajuda para esse tipo de usuário participar do processo de coleta.

Outra questão que gerou discussão e reformulação foi relativa ao local da participação e como iria acontecer a coleta. Os participantes decidiram pela formatação da definição do local, inserindo as opções: remoto, laboratório, meu posto de trabalho e local de trabalho do usuário; e como iria acontecer individualmente e em grupo. O desfecho das escolhas feitas pela equipe de projeto resultou nas técnicas de entrevista, questionário e/ou grupo focal.

Após concluir o teste do Guia DCU, ficou acordado que a equipe de projeto discutiria, com maior profundidade, a questão de como conseguir os perfis de usuários e a amostragem necessária para aplicar a coleta de dados. No entendimento da equipe, a coleta com os usuários seria remota e com foco nos estágios iniciais do projeto.

Além disso, a responsável pelo projeto solicitou à equipe inserir perguntas relativas ao que se quer saber dos usuários e registrar via *Miro*. Também ressaltamos que as alterações manifestadas nesse primeiro teste com os colaboradores da organização seriam incluídas na nova versão do Guia DCU.

4.9.2 Definindo a inserção do DCU no projeto-piloto: App PIÁ

O segundo seminário do projeto-piloto ocorreu no dia 11 de maio de 2021. Mantivemos, como registro do processo, a plataforma *Miro*. O seminário foi dedicado a refinar a definição pela qual a equipe de projeto precisa do envolvimento do usuário, pois ainda não estava claro o motivo de coletar dados com o usuário.

Estavam presentes uma gerente, dois coordenadores de sistemas de informação, dois analistas com experiência em criação de *interfaces* e usabilidade, dois analistas responsáveis pelo projeto, um analista da área de elaboração e suporte do PDS e um assessor sem vínculo com a organização.

A partir das primeiras manifestações dos participantes, foi possível compreender que, de um lado, o projeto deveria seguir com base no que já existe, ou

seja, dados coletados tanto de bases internas como de reclamações registradas nas lojas[14] de ambos os produtos – o portal via *web* e o App do PIÁ, pois seriam norteadores para desenvolver a nova versão.

Além disso, também existia a equipe de projeto alocada apenas para o App do PIÁ. Para essa equipe, parte dos registros de reclamações do uso do App já estava sendo considerada no desenvolvimento da nova versão. Nesse projeto-piloto, o envolvimento do usuário teria um direcionamento para os usuários que utilizavam ou utilizariam o App, com coleta de novos dados para contribuir para a melhoria, e verificar se condiziam com as reclamações já registradas.

O segundo motivo para envolver os usuários seria para saber quais serviços públicos os cidadãos buscavam, sem envolvimento direto do App PIÁ, resultando em uma listagem de serviços que poderiam fazer com que os usuários instalassem um App. Nesse sentido, seria possível atender quem estaria insatisfeito, mas também angariar novos usuários do App.

Na continuidade do seminário, propomos uma discussão sobre os dados já coletados dos usuários, o que foi sintetizado e extraído dessa base. Foram registrados comentários referentes a reclamações pontuais sobre alguns serviços, insatisfação com o *login* e cadastro, dificuldade dos usuários encontrarem o que estavam buscando, direcionamento para outro local e não execução do serviço pelo App. Também houve uma manifestação de que a análise das dificuldades, que envolviam o PIÁ, seria mais uma percepção da equipe de projeto pela familiaridade com o produto do que, de fato, o volume de dados extraídos dos usuários.

Na sequência do seminário, as discussões ficaram pautadas na dificuldade de refinar o escopo do projeto-piloto, pois existiam dois produtos (portal *web* + App), o tipo de usuário com e sem experiência no uso do PIÁ, dados já existentes e novos dados para complemento.

A equipe de projeto decidiu seguir com foco apenas no App PIÁ. Segundo a responsável pelo projeto, o App traria uma experiência diferente do portal. O foco seria atender uma demanda diferenciada, com notificações, executar alguns serviços, e seguir nos esforços para manter o App instalado. O processo de melhoramento para a nova versão do App PIÁ consistiu em fornecer serviços públicos, de modo que os

---

[14] As lojas são os locais digitais que distribuem os aplicativos, ex.: *Google Play*.

usuários acessassem a nova versão, com frequência, fortalecendo a fidelização do uso e engajamento.

A responsável pelo projeto continuou explicando que o principal objetivo de envolver os usuários seria obter novas informações para contribuir no desenvolvimento de um protótipo que seria testado com os usuários.

Diante dessas considerações, seguimos com a análise das perguntas que foram inseridas pela equipe no *Miro*. Durante a análise foram discutidos aspectos sobre a quantidade de perguntas e a desistência em responder, formular questões para validar parte do protótipo em desenvolvimento, e quais questões seriam pertinentes para continuar o processo de desenvolvimento do protótipo.

É importante deixar registrado que, segundo informações repassadas pela responsável pelo projeto, existia uma parte do protótipo desenvolvido, referente aos melhoramentos do *login* e cadastro, realizados pela equipe de projeto por intermédio das reclamações das lojas e por experiência e familiaridade com o produto PIÁ.

Na continuidade da análise das perguntas inseridas no *Miro,* os participantes discutiram sobre o que obter de respostas dos usuários. Os assuntos comentados foram direcionados para questões relativas ao serviço público que o usuário utilizava, independente de qual meio acessado, o que os usuários esperavam de um App de serviços públicos, qual a experiência de uso e a frequência que usaram os serviços públicos.

Também manifestamos um aspecto da coleta direcionado para a equipe de projeto refletir, que envolvia usuários sem experiência, existindo a necessidade de descrever e exemplificar os conceitos, por exemplo: o que o usuário não familiarizado entenderia por um serviço público. A equipe de projeto concordou em cuidar, se houvesse o envolvimento desse tipo de usuário.

As discussões continuaram sobre os conteúdos pertinentes à coleta de dados. Perguntamos para os participantes se as informações demográficas seriam inseridas, seguindo um padrão interno. Houve comentários sobre ter um público geral e um breve perfil com itens essenciais para formatar uma amostragem, porém não houve afirmativas sobre a existência de um padrão interno.

Outra pergunta analisada era como os usuários acessam os serviços públicos e a internet, uma das discussões estava em saber o quanto o usuário valoriza um App, ao invés de ir a um órgão público presencialmente.

Antes do encerramento do seminário, voltamos a discutir sobre o escopo do projeto-piloto, pois muitas perguntas estavam amplas, quando o foco seria apenas o App PIÁ. Com isso, a responsável pelo projeto manifestou o interesse em desvincular o produto PIÁ existente, pois gostaria de dados sobre o comportamento do usuário, de modo geral, sem vincular os serviços públicos ou experiências com o PIÁ.

Em virtude disso, convidamos a equipe de projeto para revisar o escopo, repensar as perguntas, o formato e o envio do instrumento de coleta, pois, até esse momento, estávamos entendendo que a equipe de projeto já tinha definido que seria um questionário, embora no teste do Guia DCU, tivesse aparecido também as opções entrevista e grupo focal. Esses reajustes poderiam ser realizados diretamente no *Miro*.

Além das discussões do projeto-piloto e do instrumento de coleta, os participantes voltaram a discutir sobre a viabilidade de aplicação do DCU no PDS. Diante desse tópico, os comentários foram direcionados para a capacitação das gerências e, nas etapas iniciais (ex.: planejamento, atendimento), e o envolvimento de especialistas em abordagens DCU, para tomar decisões de vincular ou não usuários durante o PDS, e, novamente, mobilizar os esforços internos para aproximar as áreas da DM + DT.

4.9.3 Revisando o escopo do projeto-piloto: App PIÁ

O terceiro seminário do projeto-piloto App PIÁ aconteceu no dia 13 de maio de 2021. Estavam presentes uma gerente, um coordenador de sistemas de informação, dois analistas com experiência em criação de *interfaces* e usabilidade, dois analistas responsáveis pelo projeto, uma analista da área de elaboração e suporte do PDS e um assessor sem vínculo com a organização. O objetivo foi revisar as alterações feitas pela equipe de projeto perante o escopo e a formulação de perguntas que seriam enviadas para os usuários.

Abrimos o seminário lembrando que a equipe do projeto considerasse o formato de realização das perguntas, o processo de envio, o planejamento do prazo da coleta e o tempo hábil para compilar, em contraste com o prazo de parceria e a colaboração do projeto da PA na organização.

Seguimos o seminário analisando e discutindo a estrutura dos enunciados e as possíveis respostas que foram reformuladas e inseridas no *Miro*. Iniciamos com as questões demográficas (idade, profissão, renda, gênero, escolaridade, cidade), depois, passamos para as questões específicas do projeto-piloto.

Das questões específicas, começamos a discussão sobre como o usuário costumava acessar a internet, e se ele utilizou algum serviço do governo. As discussões estavam direcionadas para o período da utilização dos serviços públicos, ou seja, dentro de seis meses, de um ano, visto que alguns serviços acontecem apenas uma vez ao ano.

Além disso, perguntamos à equipe de projeto se os usuários iriam conseguir dizer quais foram esses serviços públicos utilizados, sem apresentar uma listagem ou exemplos. Segundo a responsável pelo projeto, o entendimento de como o usuário vê o serviço e a maneira como ele o descreve também contribuíram para o projeto, em um sentido de pergunta aberta. Por isso, voltamos a questionar sobre o processo de compilação dos dados, em função do tempo hábil de execução em um PDS.

Na sequência, partimos para as questões sobre a experiência dos usuários com os serviços públicos. As primeiras ideias sobre a composição da pergunta envolviam criar uma escala de satisfação e perguntar para o usuário um relato sobre uma experiência positiva e negativa perante a utilização dos serviços públicos.

Os participantes também discutiram sobre a frequência de uso dos serviços públicos no dia a dia dos usuários. Tendo como objetivo uma listagem dos principais serviços e possibilidades de incluí-los no App PIÁ, percebemos que os comentários que estavam sendo manifestados pelos integrantes da equipe de projeto eram direcionados para os serviços públicos, em termos gerais. Com esses dados, seria realizada a extração do que seria importante para a reformulação do App PIÁ.

Na continuidade das discussões, os participantes comentaram sobre a extensão do instrumento de coleta, a busca da equipe de projeto por algo mais dinâmico, a não desistência dos usuários em concluir sua participação.

Depois do tópico de extensão do instrumento de coleta, que não houve uma decisão, afinal ainda estava em apreciação sobre o que seria perguntado, questionamos a equipe de projeto se já haveria uma definição clara de qual técnica seguir. Os participantes concordaram que a melhor opção para o atual momento seria o questionário.

Antes de encerrar o seminário, ficou decidido que a equipe de projeto iria desenvolver um formulário (via Formulários *Google*) e avisaria quando estivesse pronto para validar a nova versão.

4.9.4 Avaliação da estrutura de coleta do projeto-piloto: App PIÁ

O quarto seminário do projeto-piloto (App PIÁ) ocorreu no dia 21 de maio de 2021. Estavam presentes uma gerente, dois coordenadores de sistemas de informação, dois analistas com experiência em criação de *interfaces* e usabilidade, dois analistas responsáveis pelo projeto, um analista da área de elaboração e suporte do PDS, um analista da equipe de qualidade e um assessor sem vínculo com a organização. Durante o seminário também foi incluída a participação de um colaborador com experiência em pesquisas na organização.

A partir das manifestações feitas nos seminários anteriores do projeto-piloto, e o refinamento do escopo, realizado pela equipe de projeto, que resultou em uma nova estrutura, tanto da formulação da pergunta como das opções de resposta, a responsável pelo projeto começou o seminário sugerindo a apresentação da nova estrutura.

Para iniciar as discussões, enviamos o *link* de acesso ao questionário e compartilhamos a tela, a responsável pelo projeto fez uma breve introdução das mudanças realizadas, e começamos a apresentar a nova estrutura.

As discussões foram direcionadas para a ocupação dos usuários, a segmentação da renda, a inclusão sobre a segurança de inserir dados pessoais por meio da internet. Além disso, houve comentários sobre a importância de testar antes de enviar o formulário e se todas as perguntas seriam obrigatórias.

Ainda sem uma aprovação final da nova estrutura, os participantes também discutiram sobre a forma de envio. Os comentários se mantiveram na definição do formato do questionário, se seria via Formulários *Google* ou *LimeSurvey*[15] (ferramenta corporativa), e a disponibilização por *link* nas redes sociais, via *SMS* ou por *e-mail*.

Durante essas discussões, perguntamos para a equipe de projeto se existia internamente um padrão para esse tipo de coleta de dados, reforçamos que é necessário ter uma breve descrição do que se trata o formulário e as questões éticas para os usuários participarem.

Essas indagações conduziram para novas discussões entre os participantes. A responsável pelo projeto explicou que ainda não estava definido quem seria o público. Também houve uma manifestação, no sentido de entrar em contato com a

---

[15] https://www.limesurvey.org

área jurídica da organização, com o objetivo de investigar se havia um modelo-padrão para ser seguido, para registrar essas experiências de um caso interno no projeto-piloto.

Na continuação do seminário, os participantes comentaram sobre um colaborador com experiência na ouvidoria e em pesquisas no Estado. Ao mesmo tempo, conseguiram seu contato e o incluíram para participar das discussões. O colaborador mencionado faz parte do Grupo de Gestão Integrada de Relacionamento (GRGIR), com experiência em pesquisas realizadas pela organização.

Com a inclusão desse colaborador, os participantes manifestaram suas dúvidas sobre o projeto, a amostragem e a forma de enviar internamente a pesquisa para os usuários. Uma primeira sugestão, manifestada para a equipe de projeto, foi seguir uma base de contatos já autorizada para a participação nas pesquisas.

Na sequência, um colaborador explicou que “o público-alvo é amplo para o objetivo do projeto-piloto. Manifestou que o ideal seria disponibilizar, em diversas formas, tais como *site* com *link* para responder, por telefone, por *SMS* e utilizar outras bases de pesquisas já feitas internamente”.

No que diz respeito às bases já existentes, um dos participantes do seminário relatou que foi realizada uma pesquisa sobre o PIÁ no final do ano de 2020, e o colaborador com experiência em pesquisas na organização sugeriu utilizar essa base do PIÁ para coletar os dados.

Diante do que foi exposto, e por intermédio das discussões entre os participantes, o projeto-piloto começou a ter algumas definições: o recorte será realizado para usuários que já utilizaram o serviço; o envio será por *SMS* – para conseguir atingir um público maior, e utilizando uma base de contatos existentes, pois o termo de aceite para participar já foi realizado.

Outro aspecto apresentado pelo colaborador com experiência em pesquisas na organização foi um sistema de pesquisas (ferramenta interna da organização) para parametrizar, cruzar dados e enviar pesquisas. Durante a demonstração, percebemos que os participantes do seminário, entre eles, integrantes da PA, não tinham conhecimento desse sistema e suas possibilidades.

Após a apresentação, foram solicitados ao colaborador detalhes para conseguir o acesso ao sistema e aos dados já coletados. No fechamento do seminário, a responsável pelo projeto-piloto combinou o envio do questionário para a apreciação

do colaborador com experiência em pesquisas para um teste, utilizando o sistema de pesquisas da organização.

4.9.5 Revisão do projeto-piloto: App PIÁ

O quinto seminário do projeto-piloto (App PIÁ) aconteceu no dia 31 de maio de 2021. Estavam presentes os mesmos participantes do seminário anterior. Após as considerações feitas pelo colaborador com experiência em pesquisas na organização, e as contribuições e definições feitas no seminário anterior, o objetivo desse seminário foi refinar e fechar o instrumento de coleta com os participantes.

O seminário começou com a responsável pelo projeto-piloto explicando que o objetivo seria saber quais os serviços públicos utilizados pelo cidadão, e, com esses dados, definir quais dos serviços seriam inseridos no novo App PIÁ. O colaborador com experiência em pesquisas reforçou que a equipe de projeto poderia utilizar dados de bases, que já mapearam os tipos de serviços públicos que os cidadãos utilizavam, e citou algumas bases que poderiam ser consultadas pela equipe.

Na sequência, a responsável pelo projeto-piloto comentou que a equipe gostaria de avaliar as experiências dos usuários pelo uso do produto PIÁ. As discussões foram direcionadas para a formulação correta da pergunta, afinal os usuários poderiam manifestar comentários sobre frustrações gerais sobre o Governo ou situações pessoais não condizentes com a proposta de melhorias do App PIÁ.

Diante dessas considerações iniciais do seminário, percebemos que a equipe de projeto ainda não tinha uma definição clara da relação entre o escopo do projeto e o que coletar dos usuários. O seminário continuou na tentativa de colaborar com a equipe para fechar melhor o escopo do projeto-piloto.

As próximas discussões estavam pautadas nas sugestões para a equipe de projeto consultar e cruzar dados já existentes sobre os usuários do PIÁ, e se essas informações já preenchiam necessidades do projeto-piloto.

Também houve indagações sobre o motivo que levaria o cidadão a baixar e deixar instalado o App PIÁ. Os participantes concluíram que era necessário atender a objetivos específicos, que o App ajudava na rotina dos usuários, ou seja, serviços que faziam diferença no dia a dia dos usuários que acessavam com frequência, e não apenas uma vez por ano.

Outra sugestão apresentada pelos participantes do seminário foi direcionar as perguntas com foco apenas no App PIÁ, e utilizar a base de contatos do próprio PIÁ.

Com isso, as próximas discussões começaram a ter uma definição mais clara do que a equipe de projeto poderia explorar com o envolvimento dos usuários. Utilizando a base de usuários que já tiveram experiência com o PIÁ, as perguntas do formulário poderiam ser direcionadas para manifestar a satisfação do uso, aspectos positivos ou negativos, sugestões de outros serviços que poderiam facilitar o dia a dia dos usuários.

Cabe ressaltar que mesmo que as discussões e sugestões estivessem sendo refinadas, colaborando para o fechamento do escopo do projeto-piloto, a equipe de projeto manifestou o interesse em não fazer uma pesquisa sobre o produto PIÁ. A responsável pelo projeto-piloto comentou que já estava em andamento o protótipo de melhorias, extraídas das reclamações das lojas, as mudanças no processo de cadastro e *login* já em desenvolvimento, esforços da equipe em saber quais serviços poderiam ser executados no App, e serviços utilizados com frequência para facilitar o dia a dia do cidadão.

Diante da manifestação feita pela responsável do projeto-piloto, o colaborador com experiência em pesquisas da organização sugeriu para a equipe de projeto cruzar dados já coletados dos usuários, pois existiam bases na organização que poderiam ser utilizadas para identificar os serviços, como também acertos e erros do PIÁ.

Na continuidade do seminário, a equipe de projeto concordou em analisar os dados coletados e formular perguntas diante do que estaria sendo desenvolvido de melhorias (protótipo de cadastro, *login* e funcionalidades).

Ainda sobre as bases de dados existentes na organização, percebemos durante as discussões entre os participantes que uma parcela deles não tinha conhecimento dessas informações, e que existiam limitações de acesso nessas bases. Destacamos que um dos meios de inserir a abordagem de DCU é utilizando dados dos usuários que são fornecidos para a equipe de projeto sintetizar informações relevantes para o PDS.

Além disso, houve comentários sobre a possibilidade de não ser necessário um App do PIÁ, pois uma *interface* responsiva já atenderia à demanda. Afinal, o usuário poderia considerar que o App consumiria muito espaço no celular e, com isso, levaria à desinstalação. Novamente foi comentado que os dados já coletados poderiam responder essa questão.

No fechamento do seminário, foi combinado que a equipe responsável pelo projeto-piloto iria refinar o questionário, consultando as bases e enviando um *feedback*

para o colaborador com experiência em pesquisa na organização. Esse colaborador iria montar um teste, utilizando o sistema de pesquisas comentado no seminário anterior. A ideia seria disparar um *SMS* para os participantes testarem o novo questionário. É importante registrar que criamos um grupo do *WhatsApp* com os participantes do projeto-piloto, e o andamento do projeto, em si, foi registrado no *Miro*.

4.9.6 Verificando o andamento do projeto-piloto: App PIÁ

A revisão do projeto continuou sendo abordada no sexto seminário, que ocorreu no dia 10 de junho de 2021. Estavam presentes uma gerente, dois coordenadores de sistemas de informação, dois analistas com experiência em criação de *interfaces* e usabilidade, dois analistas responsáveis pelo projeto, um analista da área de elaboração e suporte do PDS, um assessor sem vínculo com a organização e o colaborador com experiência em pesquisas na organização. O objetivo do seminário foi de acompanhar o andamento tanto da análise dos dados nas bases quanto da nova elaboração do questionário pela equipe de projeto.

Começamos o seminário perguntando à equipe de projeto se os participantes conseguiram se reunir para continuar o processo de elaboração do questionário, de acordo com o combinado no seminário anterior. A responsável pelo projeto-piloto explicou que, no período, houve a entrada de outras demandas, sendo que a priorização de outros projetos impossibilitou o andamento do projeto-piloto.

No entanto, mesmo com outras prioridades internas, a equipe de projeto desenvolveu duas propostas que foram enviadas pelo grupo do *WhatsApp*. Essas propostas foram analisadas pelos participantes remotamente, e, com isso, o colaborador com experiência em pesquisa na organização desenvolveu um questionário pelo sistema de pesquisas e o disponibilizou, via *SMS,* para novas contribuições. Porém, de todas essas versões, não tivemos uma conclusão do que seria viável ou condizente com o que a equipe de projeto necessitaria saber dos usuários para o andamento do projeto-piloto.

A responsável pelo projeto-piloto comentou que extraiu informações das bases disponibilizadas para a equipe, e estaria utilizando os dados para a elaboração de um novo protótipo do App PIÁ. Todavia, manifestou que ainda não tinha ficado pronto, por causa de outras demandas emergenciais.

Diante dessas considerações iniciais sobre o andamento do projeto-piloto, o seminário continuou com algumas discussões que levaram os participantes a definir

o recorte da pesquisa com os usuários. Os participantes concluíram que o público-alvo da pesquisa seriam os usuários que utilizavam o App PIÁ, com o objetivo de identificar o quem usou, como usou, e os aspectos positivos e negativos do uso.

Combinamos com a equipe de projeto revisitar a base do App PIÁ, e extrair novas informações, para elaborar o questionário, agora com o recorte da amostragem definida. Assim que a nova versão estivesse acordada entre a equipe, seria repassada para o colaborador inserir no sistema de pesquisas e disponibilizar uma nova versão, via *SMS,* para novas contribuições, validando a proposta em um novo seminário. Ainda, os participantes relataram que os usuários do App PIÁ precisariam inserir o CPF, como uma espécie de autenticação para acessar os serviços. Para uma nova versão, já consideravam que não precisariam autenticar, e, com isso, poderiam perder informações relevantes. Como complemento, um dos participantes explicou que embora os usuários cadastrados, na base PIÁ, não sinalizassem que eram usuários frequente poderiam acessar o App PIÁ todo o mês para fazer apenas uma consulta às informações, não realizando o *login* (ex.: rodízio de abastecimento de água). Nesse contexto, os participantes argumentaram que seria necessário cruzar dados de outras bases e inserir no questionário o que o usuário mais utilizava na busca do App PIÁ (ex.: informações, solicitações, serviços).

O seminário encerrou com o objetivo da equipe de projeto absorver as novas contribuições, e apresentar uma nova versão do questionário para rodar um novo *SMS* e finalizar o instrumento de coleta.

Assim que encerrou o sexto seminário do projeto-piloto (App PIÁ), demostramos certa preocupação com o andamento do projeto-piloto, e contatamos que um dos integrantes, tanto da PA quanto do projeto-piloto, manifestou a questão dos prazos do projeto de pesquisa, e o tempo hábil de execução do projeto-piloto para os envolvidos com relação a suas demandas internas na organização.

Ao contatar o integrante, voltamos a nos reunir (7º seminário) apenas com a equipe de projeto responsável pelo App PIÁ. O sétimo seminário ocorreu no mesmo dia (10 de junho de 2021), após o encerramento do sexto seminário. Participaram uma gerente, um analista responsável pelo projeto e um assessor sem vínculo com a organização. Iniciamos expondo a situação de prazos para o processo prático-colaborativo e as limitações do nosso envolvimento com a organização.

Começamos explicando para a equipe de projeto a situação de sintetizar dados, a extração de dados que poderiam colaborar diretamente no desenvolvimento

do protótipo da nova versão do App PIÁ, inclusive citamos o material comunicativo-informacional e o Guia DCU.

Diante disso, um dos participantes mostrou a base de dados do PIÁ, composta por dados referentes à navegação do PIÁ (ex.: onde o usuário entrou, como entrou, se fez cadastro, qual o serviço mais utilizou), como também dados de reclamações. O mesmo participante comentou que os serviços mais acessados estariam disponíveis nessa base, e, no seu entendimento, o projeto-piloto seria para testes do protótipo.

Na sequência, a responsável pelo projeto do App PIÁ explicou que teve acesso às reclamações das lojas e utilizou esses dados na reformulação do App. Porém, ao visualizar essa base de dados que um dos participantes estava mostrando, a responsável pelo projeto explicou que não a conhecia e precisava da liberação de acesso. Com isso, explicamos que essas bases apresentavam dados dos usuários do App PIÁ e poderiam ser extraídas novas informações que colaborariam com o processo de melhoramento do App PIÁ.

A responsável pelo projeto manifestou interesse pelas bases, e falou que a equipe de projeto poderia trabalhar, considerando essas informações, para avançar com a nova versão do App PIÁ.

Além disso, compartilhamos a última versão do questionário e fomos validando as perguntas, com o intuito de agilizar o processo e entregar para a apreciação do colaborador com experiência em pesquisa na organização, para um novo teste, via *SMS*.

A versão do questionário aprovada pela equipe de projeto, em sua estrutura questões, continha:

- A frequência de uso do PIÁ e dos serviços públicos;
- Relato sobre a experiência com os serviços públicos;
- Pergunta específica sobre o cadastro no PIÁ;
- Forma e motivo de utilização do PIÁ;
- Serviços que gostaria de acessar por um aplicativo;
- Dados demográficos;
- Contato para participar da fase de testes do App PIÁ.

4.9.7 Nova proposta para o projeto-piloto: App PIÁ

O oitavo seminário do projeto-piloto App PIÁ ocorreu no dia 12 de julho de 2021. Estavam presentes a gerente e a equipe responsável pelo projeto. O seminário tinha por objetivo apresentar uma nova proposta, devido ao tempo hábil de permanência do projeto da PA na organização, e também pela pausa feita no próprio andamento do projeto-piloto. A última atividade foi registrada em 10 de junho de 2021.

Para apresentar nossa proposta, explicamos primeiramente que o intuito seria envolver, pelo menos, um representante do projeto em um processo prático-colaborativo com o pesquisador, simulando a inserção do DCU no PDS, além de planejar e descrever o registro do caso, que, ao concluir, será disponibilizado como um exemplo no C. Lab.

Após a apresentação, perguntamos se os responsáveis pelo projeto App PIÁ gostariam de continuar nesse novo formato e se tinham alguma dúvida ou consideração. A gerente relatou que o projeto PIÁ é uma das metas do plano estratégico, cujo objetivo seria lançar uma nova versão até o final do ano de 2021, mas, por motivos de outras prioridades, o projeto teve que ser parado.

Durante as discussões, a gerente explicou que “o projeto PIÁ seria composto por multiáreas, o que dificultaria seu andamento como um todo, mas, em conjunto com a equipe e demais partes envolvidas, iriam retomar o projeto e criar um cronograma possível para ter uma nova versão até o final de 2021”. A gerente continuou explicando que “o projeto PIÁ é transversal, tanto para o Estado quanto para a organização, o que dificultaria a inserção de técnicas diferentes no PDS”.

Na sequência do seminário, perguntamos se mesmo com as dificuldades relatadas existiria a vontade de fazer o processo de simulação e de aprendizado para registrar o caso. Diante das discussões realizadas, os envolvidos diretos no projeto concordaram, porém indicaram ser necessário envolver, pelo menos, um representante das outras partes da DT. Antes de encerrar, repassamos os contatos para realizar a comunicação e o agendamento de um novo seminário.

4.9.8 Aplicação da dinâmica no projeto-piloto: App PIÁ

O nono seminário do projeto-piloto App PIÁ ocorreu no dia 20 de julho de 2021. Como combinado no seminário anterior, estavam presentes o coordenador de área, um representante do PDS da CELEPAR e os representantes tanto do *site* como do App PIÁ.

Iniciamos o seminário explicando sobre o mecanismo de preenchimento da dinâmica, que envolvia tanto os tópicos para registrar o caso interno como a simulação para identificar possíveis inserções do DCU no PDS. Durante a apresentação da dinâmica, a responsável do App PIÁ pediu uma nova explicação sobre o que significava o COM e PARA os usuários e a diferença entre buscar informação, avaliação e cocriação.

Após a introdução de como seria feita a dinâmica, a responsável pelo App PIÁ relatou que por motivos de demandas urgentes o projeto ficou estagnado, mas, ao retomá-lo, a equipe identificou, por meio das bases de dados até então desconhecidas, e que foram apresentadas nos seminários anteriores, as novas informações sobre os usuários que estavam consideradas, e que colaboravam diretamente no melhoramento do protótipo em desenvolvimento.

A responsável do App PIÁ também enfatizou aos participantes do seminário que “há mais de um ano a equipe fez leituras e levantamento de dados dos usuários registrados nas lojas por meio de comentários, e com isso vem construindo melhoramentos por meio de um protótipo”.

Na sequência do seminário, compartilhamos o *link* da plataforma *Miro,* identificamos as etapas e sanamos as dúvidas dos participantes quanto ao preenchimento.

A responsável pelo App PIÁ comentou que por essas novas bases de dados dos usuários conseguiriam avançar com o protótipo, e o “questionário inicial realizado durante os seminários anteriores não faria mais sentido perguntar aos usuários”, pois as informações de que a equipe precisava estavam contidas nessas bases que registravam dados do PIÁ. Por isso, a intenção era validar o protótipo com outra técnica de DCU.

Na continuidade, discutimos sobre a etapa de testes finais. A responsável do App PIÁ explicou que “quando é um órgão interno do Estado, o sistema é apresentado e são realizadas alterações, conforme as solicitações do cliente, e fica nesse ciclo de apresentar, refinar até ser aprovado pelo cliente. Porém, no caso do PIÁ, os usuários são os cidadãos”. Com isso, perguntamos se a equipe teria algum plano para inserir o usuário nos testes do protótipo em desenvolvimento.

Diante da pergunta, a responsável do App PIÁ comentou que “existe interesse, mas não é garantido, pois o prazo de execução e outras demandas fazem

com que a equipe decida por testes internos entre a própria equipe ou com a equipe de qualidade".

As discussões continuaram entre o pesquisador e a responsável pelo App PIÁ, ao passar pelas etapas que foram construídas, via *Miro*. Explicamos que seria importante detalhar o que a equipe queria descobrir em cada etapa, o que utilizou (ex.: ferramentas, instrumentos), os envolvidos, o material e como seria feito o registro.

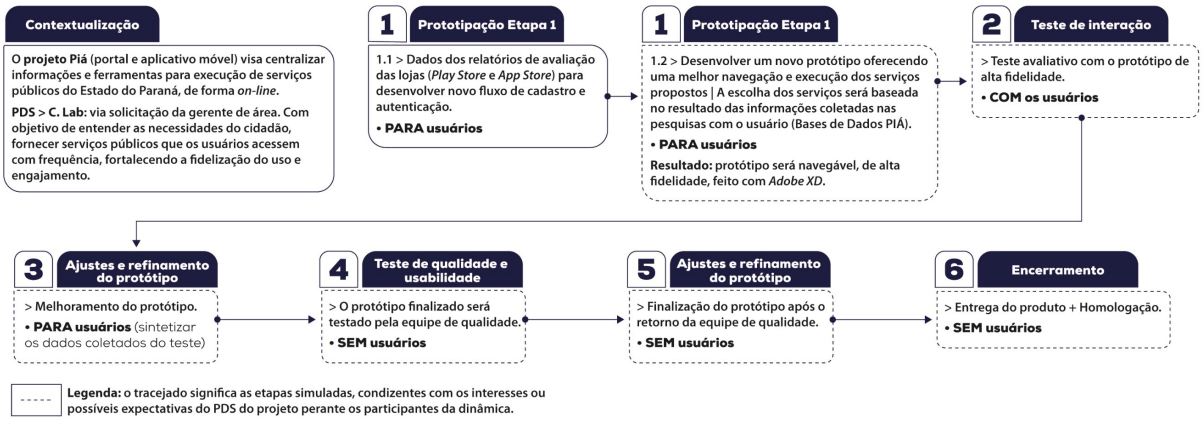
Finalizamos o seminário com combinação de que a equipe do App PIÁ iria tentar preencher as etapas com um maior detalhamento, e entraria em contato com o pesquisador para uma nova rodada da dinâmica.

Na última semana de julho de 2021, por motivos de aproximação do encerramento do projeto da PA, contatamos a responsável pelo App PIÁ, explicamos sobre a situação, e se gostariam de agendar mais uma rodada da simulação. Assim, ficou combinado com a responsável pelo App PIÁ que começariam a preencher as etapas e entrariam em contato.

Finalmente, o contato ocorreu no dia 30 de julho de 2021, e a responsável pelo App PIÁ relatou que a equipe estava atarefada, e não conseguiriam dar continuidade ao processo de simulação. Além disso, ela explicou que houve mudanças em relação ao projeto PIÁ, e o que foi construído nos seminários anteriores não seria mais realizado. No sentido situacional, a responsável pelo App PIÁ comentou sobre o questionário desenvolvido em parceria com o colaborador que tinha experiência na ouvidoria e em pesquisas no Estado.

Diante dessas mudanças, a responsável pelo App PIÁ manifestou interesse em realizar tentativas de inserção das técnicas de DCU no novo projeto que iriam elaborar com o PIÁ. Em termos do que foi produzido com o projeto-piloto do App PIÁ, encerramos a última versão de seis etapas, que podem ser observadas na figura 35.

Figura 35 – Representação do PDS+DCU no projeto App PIÁ



Fonte: O autor (2022)

4.9.9 Aplicação da dinâmica nos projetos-piloto: Paraná Cidade + Acessível

O primeiro seminário de dois projetos-piloto que teve a viabilização intermediada pelo C. Lab ocorreu no dia 02 de julho de 2021. A participante do seminário era uma das responsáveis por ambos os projetos, sendo integrante da PA e da equipe do C. Lab.

Inicialmente explicamos para a participante a dinâmica que iriamos realizar com os dois projetos. Por intermédio de videochamada compartilhamos o *Miro* e apresentamos as etapas que fariam parte do processo tanto de aprendizado dos possíveis estágios de envolvimento dos usuários quanto do mecanismo para registrar como caso interno da organização.

O primeiro tópico discutido foi direcionado para o projeto do Paraná Cidade, quando a responsável explicou a situação atual do projeto. O projeto do Paraná Cidade estava realizando ciclos adaptados do método *Sprint*, o que resultou em seis serviços, e um desses serviços foi demandado à DT continuar o processo das *Sprints* e desenvolver um protótipo.

Nas rodadas das *Sprints*, a responsável pelo projeto-piloto e participante deste seminário explicou que a equipe da DT acompanhou o processo e realizou o levantamento de requisitos. Durante as *Sprints* os responsáveis do Paraná Cidade trouxeram diferentes perfis de usuários que utilizaram o serviço, e, juntamente com os envolvidos, manifestam opiniões, de acordo com um fluxo de sistema apresentado ao grupo por um dos responsáveis pelo Paraná Cidade.

A responsável pelo projeto-piloto continuou explicando que uma das responsáveis pelo projeto Paraná Cidade havia coletado as informações manifestadas pelo grupo durante a *Sprint* e tentava melhorar a nova versão do sistema, reformulando o fluxo reapresentado em novas rodadas de *Sprints*. Durante a *Sprint*,

um dos analistas da organização fez perguntas e anotações que ajudaram a elaborar os requisitos para fazer o repasse para a equipe de prototipagem.

Depois dos relatos sobre o que tinha sido realizado até o momento com o projeto do Paraná Cidade, convidamos a responsável pelo projeto-piloto para começar o preenchimento dos blocos de informação contidos no *Miro*. Ressaltamos que a sequência dos blocos era compatível com o modelo de registro de casos internos, disponível no portal do C. Lab.

Começamos a dinâmica, via *Miro,* com a contextualização do projeto, elencando o que foi realizado até o momento, para, depois, em um formato de simulação, indicar as possíveis etapas de inserção do DCU no projeto do Paraná Cidade.

A responsável pelo projeto-piloto esclareceu que a equipe da DT estaria como apoio e quem comandaria o andamento do projeto seria o cliente (Paraná Cidade). Esse apoio se destinava a desenvolver uma espécie de modelo-padrão com base nas *Sprints*, para que o próprio cliente executasse tal abordagem.

Além disso, a responsável pelo projeto-piloto explicou que a contratação com a organização seria até a etapa de prototipação de baixa fidelidade. Ao fechar o ciclo, os responsáveis pelo Paraná Cidade iriam apresentar o método para a diretoria, na tentativa de tornar uma realidade de trabalho.

Durante o seminário, discutimos, ainda, sobre quais seriam os possíveis momentos de inserção do DCU. A responsável pelo projeto-piloto comentou que teria interesse em envolver os usuários na avaliação do protótipo, por meio da disponibilização de um endereço *web* para acesso de telas estáticas, além de uma avaliação heurística encaminhada para a equipe de qualidade.

Além dessas manifestações, explicamos sobre o planejamento e quais dados seriam fundamentais para constar no registro do caso interno. O que gerou novas discussões sobre a questão de prazo e quantificação do tempo.

Após o entendimento da dinâmica de preenchimento, combinamos com a responsável pelo projeto-piloto analisar a estrutura e tentar preencher, e, na sequência, propor um novo seminário para sanar dúvidas e revisar esse processo de simulação tanto dos momentos de inserção do DCU no PDS, como também o mecanismo de como registrar as informações, para ser um caso interno com abordagem DCU.

Antes do encerramento do seminário, discutimos brevemente sobre o projeto do Paraná Acessível. Os primeiros relatos da responsável pelo projeto-piloto foram no sentido de recrutar usuários com alguma deficiência, encontrar alguma forma de se comunicar com os usuários para verificar onde estariam os problemas, e elaborar diretrizes para produzir o conteúdo acessível.

Devido a outros compromissos da responsável pelo projeto-piloto, tivemos que encerrar o seminário sem um aprofundamento do projeto Paraná Acessível. Em comum acordo, decidimos que a responsável pelo projeto iria tentar executar a dinâmica desse projeto por conta própria, e as possíveis dúvidas ou colaborações seriam feitas no próximo seminário.

4.9.10 Continuação da dinâmica nos projetos-piloto: Paraná Cidade + Acessível

O segundo seminário dos projetos-piloto Paraná Cidade + Paraná Acessível ocorreu no dia 12 de julho de 2021. O objetivo foi retomar a dinâmica de preenchimento das possíveis inserções do DCU e registrar as informações em um caso interno. Para esses dois projetos, a participação foi mantida por uma das responsáveis pelos projetos + pesquisador.

Iniciamos o seminário visualizando os dados preenchidos na plataforma *Miro*, discutimos sobre as questões introdutórias do projeto Paraná Cidade, o refinamento do volume de informação e como quantificar as reuniões e explicitar os diferentes tipos de usuários que foram envolvidos nas *Sprints*.

Na sequência, repassamos as atividades que já foram realizadas no projeto Paraná Cidade e a simulação de interesses e expectativas da responsável e participante deste seminário para envolver os usuários no PDS.

Com o andamento do projeto Paraná Cidade, a responsável pelo projeto relatou que existe uma possibilidade de o cliente solicitar uma demanda para desenvolver o sistema, e não apenas encerrar em um protótipo de baixa fidelidade. Diante disso, consideramos como um possível desdobramento uma ação futura.

Durante as discussões, solicitamos um esclarecimento sobre o fluxo do sistema. A responsável pelo projeto-piloto mostrou o fluxo, e comentou que um membro do Paraná Cidade havia solicitado aos usuários uma descrição do serviço que estariam envolvidos, de acordo com a atividade e função/papel, e, com isso, iriam alimentar e modificar o fluxo.

Continuamos o seminário prevendo as etapas, segundo a responsável pelo projeto. O serviço em desenvolvimento condizia com questões de solicitação de recursos, com isso, envolvia diversos perfis de usuários, por exemplo, usuário que solicita serviços, usuário que libera fomentos, recursos, com o envolvimento tanto do Paraná Cidade quanto da prefeitura do Paraná.

A responsável pelo projeto explicou que, no caso do projeto Paraná Cidade, além do levantamento de requisitos, as *Sprints* serviam como base para compor o termo de referência, que seria um documento específico do cliente.

Diante das informações apresentadas pela responsável pelo projeto, em muitos momentos, tentamos fazer com que esses dados relatados fossem incluídos em etapas do PDS, de modo a ser mais fácil identificar o processo e possíveis envolvimentos dos usuários.

A partir do relato sobre o termo de referência, pedimos um maior esclarecimento dessa etapa. A responsável pelo projeto relatou que o analista da organização, em conjunto com responsáveis do Paraná Cidade, iriam compatibilizar os requisitos construídos com o termo de referência, constituindo uma das etapas do PDS e sem o envolvimento dos usuários.

Na sequência, discutimos sobre a etapa do protótipo. A responsável pelo projeto avaliou que os dados para fazer o protótipo não seriam finalizados em tempo hábil com o projeto da PA, possivelmente ficaria para o final do segundo semestre de 2021, mesmo assim solicitamos para a responsável pelo projeto, com base nas suas experiências internas, simular esse processo e fazer a inclusão na representação do projeto Paraná Cidade.

Ainda sobre a etapa do protótipo, a responsável pelo projeto explicou que “a equipe situada na DT faz uma reunião para desenhar o protótipo, e o analista faz o repasse ao cliente, até o momento, será um protótipo de baixa fidelidade, estático que vai passando as telas”.

Perguntamos se seria do interesse da equipe da DT envolver os usuários nessa etapa de prototipação, e a responsável pelo projeto mostrou interesse em realizar um ensaio de interação com os usuários que participaram das *Sprints*. Além da avaliação dos usuários que participaram das *Sprints*, a responsável pelo projeto manifestou também o interesse em envolver a equipe de qualidade da organização para avaliar, para, depois, o analista refinar e enviar para o cliente.

Também sugerimos para o registo do caso que a responsável pelo projeto deixasse por descrito como o analista sintetizou os dados coletados tanto do levantamento de requisitos quanto dos resultados e melhoramento do protótipo, para se tornar um exemplo interno. O que levou a discussão dos assuntos já abordados nos seminários da PA, em que existiam boas práticas, mas cada analista seguia o seu jeito de trabalhar, e a resistência a mudanças fazia com que alguns envolvidos no projeto não participassem de forma direta nas rodadas das *Sprints*.

Do projeto Paraná Acessível, a responsável pelo projeto relatou que o desenvolvimento do sistema seria realizado por uma empresa terceirizada e os analistas da organização iriam acompanhar o PDS. No primeiro momento, a responsável pelo em colaboração com outro membro da equipe realizou um protocolo de perguntas, com o objetivo de coletar necessidades e preferências dos usuários com algum tipo de deficiência perante *sites* e sistemas do governo do Paraná.

O protocolo de perguntas foi enviado para um dos analistas responsáveis pelo projeto para a mediação com o cliente. Além disso, a responsável pelo projeto manifestou o interesse em conseguir realizar uma entrevista com os usuários, que seriam recrutados pelo cliente, mas dependendo das negociações entre as partes envolvidas e do tempo hábil para a execução do projeto.

Diante do que foi explicado pela responsável do projeto Paraná Acessível, pedimos para incluir o que tinha sido realizado e o que se tinha pretendido fazer dentro da dinâmica que criamos na plataforma *Miro*. Destacamos, ainda, que para cada etapa seria necessário indicar a inserção do DCU.

A partir disso, a responsável pelo projeto esclareceu que ambos os projetos se encontrariam no início dessa aproximação com o C. Lab. Porém, muitas informações ainda estariam sendo elaboradas e complementadas. Sugerimos que ao encontrar alguma dificuldade ou falta de dados poderia ser preenchido como “em aberto”, e, no andamento dos projetos, sem a colaboração da PA, os responsáveis poderiam alterar, modificar o projeto, de acordo com o que realmente aconteceu, e, assim, ao registrar o caso interno por completo, poderiam descrever, inclusive, os motivos que levariam a não envolver os usuários perante o que foi planejado nessa dinâmica com a PA.

Outro tópico relevante apresentado pela responsável pelo projeto durante o seminário foi que tanto a coordenação de atendimento (pertencente à DM) quanto o analista de desenvolvimento, que estavam diretamente em negociação com o cliente

(nesse caso o Paraná Cidade), perceberam, durante as rodadas das *Sprints*, um discurso afinado de ambos perante o DCU. Nesse aspecto, o movimento realizado pela criação do C. Lab proporcionou uma mudança para dar maior atenção para o usuário e poder fazer um sistema com a abordagem DCU.

Além disso, a responsável pelo projeto também relatou que utilizou o Guia DCU para ambos os projetos, resultando na técnica de grupo focal, que estava sendo usada na *Sprint* do Paraná Cidade. Já a *Sprint* do Paraná Acessível resultou em entrevista e questionário. Com isso os responsáveis desenvolveram o protocolo de perguntas. A responsável pelo projeto concluiu que o Guia DCU tinha ajudado a compreender que estavam no caminho certo quanto às possibilidades de técnicas do DCU.

4.9.11 Continuação da dinâmica focada no projeto-piloto: Paraná Acessível

O terceiro seminário dos projetos-piloto Paraná Cidade e Paraná Acessível ocorreu no dia 14 de julho de 2021. O objetivo era revisar o preenchimento das inserções do DCU e os dados informacionais condizentes com o registro do caso interno. O principal foco foi o projeto do Paraná Acessível, preenchido totalmente pela participante dessa dinâmica.

A responsável pelos projetos começou o seminário expondo sobre o projeto do Paraná Acessível, comentando que “a equipe de projeto não conhece de fato quais são as necessidades dos usuários quando acessam os serviços do governo”. Além disso, ressaltou que “o projeto havia iniciado há dois anos, mas, por questões específicas do cliente, retomaram o projeto”.

Seguimos o seminário perguntando ao responsável pelos projetos qual era a situação após o envio do questionário para o analista, sabendo que ele era o intermediário com o cliente, mas, até o momento, não tinha nenhuma atualização. Ainda, segundo a responsável pelos projetos, a solicitação foi feita com certa pressa, o que dificultou um desenvolvimento e análise maior da estrutura do questionário.

Do protocolo de perguntas inseridas no questionário, os principais assuntos abordados foram perfil do respondente (tipo de deficiência, qual tecnologia assistiva que utilizava); relatos das experiências com *sites* ou sistema e-Gov do Paraná (dificuldade para navegar, falta de acessibilidade, problemas específicos vivenciados) e dados demográficos. Pedimos ao responsável pelos projetos inserir o modelo do

protocolo de perguntas no registro do caso interno, para servir de exemplo para os demais colaboradores da organização.

Sobre a coleta de dados iniciais, por meio do questionário, indagamos à responsável pelos projetos como seria feita essa coleta. A responsável pelos projetos explicou que colocariam, como sugestão, algumas opções para registrar as respostas por escrito (registro por meio de fotografia, gravação de um áudio). O processo de compilação seria por conta da equipe, pois ainda não havia uma dimensão de quem seriam os respondentes e o tipo de deficiência.

Após as questões da coleta por questionário, seguimos discutindo sobre o que fazer com os dados coletados dos usuários e quais seriam as possíveis etapas seguintes no PDS do projeto Paraná Acessível. A responsável pelos projetos mostrou, via *Miro,* o que tinha elaborado, e fomos conferindo etapa por etapa.

No processo de verificação das etapas, discutimos sobre o desenvolvimento de um documento com os pontos críticos de acessibilidade para o analista conferir durante o desenvolvimento do sistema. A responsável pelos projetos comentou que por meio dos dados dos usuários a equipe poderia realizar uma verificação, conforme o *site* ou sistema comentado pelos usuários na pesquisa. A verificação poderia ocorrer por validadores automáticos, heurísticas, leitor de tela e navegação por teclado.

Também discutimos sobre as etapas de prototipação e testes. A responsável pelos projetos relatou que foi desenvolvido “um teste de acessibilidade em 2015, e agora a equipe retoma, no intuito de revisar e atualizar, nesse processo de revisão será realizado o contato com a equipe de qualidade, pois a equipe de projeto tem o interesse de realizar testes com os usuários, tanto de acessibilidade como de usabilidade”.

Outra etapa que discutimos no seminário foi a capacitação para produtores de conteúdo. A responsável pelos projetos relatou que a equipe queria deixar disponível um guia de uso e treinamento com os responsáveis pela inserção de dados informacionais no *site* do Paraná Acessível, com isso as etapas finais seriam o treinamento e, depois, a implantação.

Após concluir a verificação das informações, e a estrutura feita pela responsável pelos projetos (aprendizado para registrar o caso e as possibilidades de inserção do DCU durante o PDS), discutimos os desafios do projeto.

A responsável pelos projetos colocou como desafio a questão do planejamento de prazo para desenvolver o sistema, pois, com prazos curtos, a equipe

precisaria adaptar as atividades, da melhor forma possível, perante o cronograma do cliente, pois, sem o planejamento, a equipe acabaria deixando de lado questões como a abordagem do DCU.

Do registro de casos internos, a responsável pelos projetos manifestou suas vivências internas, e comentou que, por causa da falta de planejamento e prazos curtos, o hábito de registrar também poderia ser comprometido. A equipe C. Lab precisou mobilizar esse tipo de atividade, e concluiu dizendo que uma mudança cultural seria essencial para os colaboradores entenderem e quererem mudar a forma de trabalho, aceitando a abordagem DCU no seu dia a dia.

Encerramos o seminário com a combinação de que a responsável pelos projetos-piloto iria tentar conversar com os analistas dos projetos para inserir mais informações e, no caso de novas atualizações, entraria em contato.

4.9.12 Fechamento da dinâmica nos projetos-piloto: Paraná Cidade + Acessível

O quarto seminário dos projetos-piloto Paraná Cidade e Paraná Acessível ocorreu no dia 27 de julho de 2021. O objetivo do seminário foi discutir as atualizações e revisar o processo de registro dos dois projetos.

Iniciamos o seminário com a participante e responsável pelos projetos-piloto, explicando que tinha conseguido novas informações com os analistas, com isso, houve alterações na estrutura feita por meio da plataforma *Miro*. Nosso objetivo foi a tentativa de aproximação da situação mais realista possível do PDS da organização, mesmo sendo simuladas essas etapas.

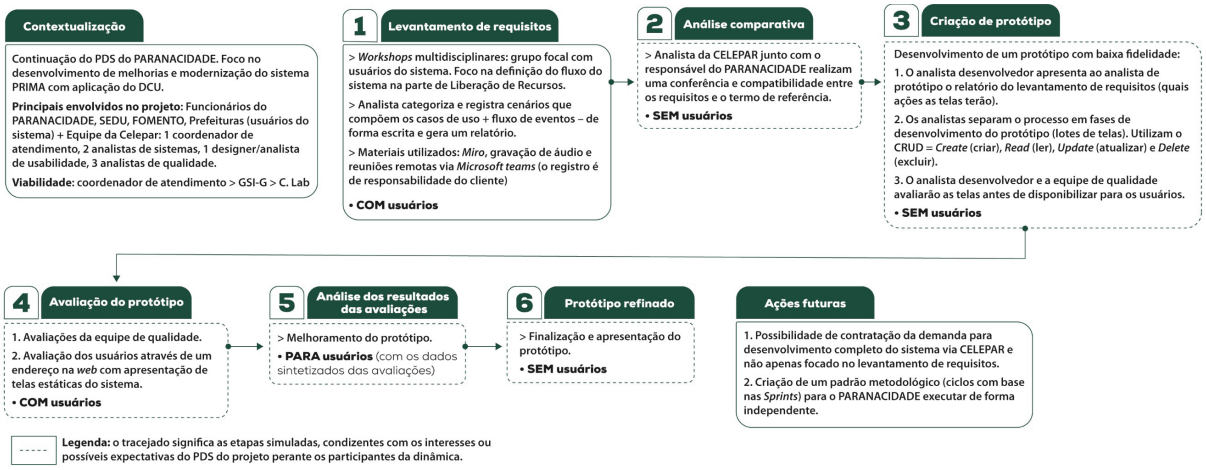
O primeiro tópico discutido foi sobre a sintetização de dados coletados pelos usuários que resultou na prototipação. A responsável pelos projetos-piloto relatou que os analistas da organização não seguiam um padrão. Cada um deles o executava, de acordo com suas preferências pessoais, isso poderia abranger desde a descrição de caso de uso, de esboços no papel ou até de forma escrita. Esses dados seriam repassados para a equipe de prototipação que gerava as telas.

Da etapa de análise comparativa referente ao projeto do Paraná Cidade, a responsável pelos projetos-piloto comentou que possivelmente o termo de referência realizado pelo cliente seria um documento, pelo qual, em conjunto com o analista da organização, seriam realizadas leituras e refinamentos, para compatibilizar com os requisitos levantados na etapa inicial.

Algumas etapas não tiveram evolução, mesmo que a responsável pelos projetos-piloto solicitasse a colaboração de alguns colegas, com experiência interna para esclarecer algumas dúvidas, não obteve um retorno. Combinamos com a responsável pelos projetos-piloto, que, no andamento dos projetos, seria feito o registro dos itens em aberto, e enfatizamos que esses registros resultariam em um melhor entendimento para os desenvolvedores sobre o DCU.

Do projeto referente ao Paraná Cidade, fechamos a simulação em seis etapas, mostradas a seguir, na figura 36.

Figura 36 – Representação do PDS+DCU no projeto Paraná Cidade

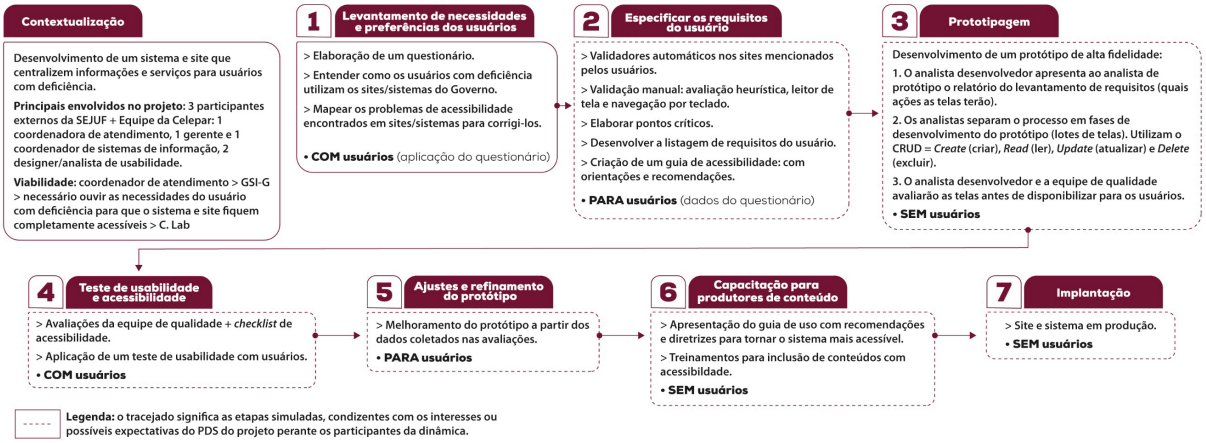


Fonte: O autor (2022)

Na sequência do seminário, a responsável pelos projetos-piloto explicou que o projeto do Paraná Acessível não teve evolução. Segundo a responsável, a equipe “precisa de informações dos usuários, o interesse seria conversar com as pessoas que apresentam alguma deficiência; os dados dos usuários são fundamentais para identificar e melhorar a acessibilidade do sistema, mas por questões de execução e agilidade foi optado pelo questionário, e, com isso, a equipe está aguardando o retorno se foi aplicado”, atividade designada para o analista e o cliente.

Também refinamos a etapa de prototipação. O interesse da equipe é elaborar um protótipo de alta fidelidade e envolver os usuários com testes de usabilidade e acessibilidade. Após a verificação das atualizações e refinamentos, a simulação do projeto Paraná Acessível ficou com sete etapas, como mostrado na figura 37.

Figura 37 – Representação do PDS+DCU no projeto Paraná Acessível



Fonte: O autor (2022)

Ainda sobre o projeto Paraná Acessível, a responsável pelos projetos-piloto desenvolveu um guia de acessibilidade, pois a equipe queria finalizar um documento de recomendações para tornar os sistemas mais acessíveis e ficar disponível, via C. Lab.

Antes de encerrar o seminário, a responsável pelos projetos-piloto expôs que, mesmo com a finalização da PA, seria importante a organização mobilizar a testagem do Guia DCU com os desenvolvedores e sobre a prática de registrar os casos internos. Além disso, enfatizou o papel do C. Lab, sendo "um facilitador, para explicar como faz, fomentar uma oficina, como estamos fazendo com essa simulação". A responsável pelos projetos-piloto finalizou dizendo que seria "um grande desafio criar o hábito de registrar os casos, afinal será mais uma tarefa para o desenvolvedor".

4.10 APRESENTANDO OS RESULTADOS AOS INTEGRANTES DA PA (PÓS-REESTRUTURAÇÃO)

O décimo sexto seminário da PA foi realizado no dia 11 de junho de 2021. Teve como objetivo apresentar as ações realizadas do planejamento 2021. Apenas um integrante da PA não estava presente, pois houve incompatibilidade de agenda. Além dos integrantes, participaram representantes de outras áreas da organização, para conhecimento sobre o andamento das ações de 2021 (totalizando 19 colaboradores da organização + pesquisador).

No início do seminário, por intermédio de uma apresentação, revisitamos o planejamento 2021, mostramos brevemente as ações realizadas pela equipe de RH. Na sequência, explicamos que as ações com o vínculo direto da PA estavam sendo

executadas diretamente no C. Lab, e, como isso, a responsável pela criação do C. Lab conduziu a apresentação e os objetivos do C. Lab na organização.

Durante a apresentação, a responsável pela criação do C. Lab explicou que “o laboratório busca uma cultura de inovação, e, nesse momento, com a parceria da PA, houve um foco em disponibilizar ferramentas e conteúdos para o desenvolvedor; os esforços estão sendo em entregar um apoio para o analista, para a nossa prática de desenvolvimento de sistema”.

A responsável pela criação do C. Lab continuou a apresentação para os integrantes da PA, enfatizando a importância de registrar os casos internos, sinalizando no próprio portal do C. Lab um modelo de como registrar.

Também comentamos sobre a terceira ação da PA: *buscar um feedback dos desenvolvedores perante o material informativo-comunicacional e o levantamento sobre possíveis práticas de DCU existentes na organização*, que foi transferida e formatada em um curso no *Moodle* para os colaboradores da DT. Como o curso ainda estava aberto para os colaboradores, não tínhamos um resultado para apresentar.

A responsável pela criação do C. Lab relatou aos integrantes da PA a relevância e o processo de negociações internas para envolver três diretorias distintas, focadas em um único objetivo que resultou no C. Lab. Além disso, explicou sobre o processo de integração das áreas e em que momento a DT participaria no processo para utilizar o C. Lab, bem como a necessidade da área da DT identificar os colaboradores com perfil para atuar na inserção do DCU no PDS.

Na continuidade da apresentação, comentamos sobre o andamento do projeto-piloto. Um dos participantes do projeto-piloto e integrante da PA explicou que “durante os seminários descobriram que existe uma área interna direcionada para pesquisas e um sistema de pesquisas que ajuda a desenvolver e analisar a coleta de dados com os usuários”.

Depois de apresentar o andamento do projeto-piloto, mostramos o Guia DCU, e novamente solicitamos que os integrantes manifestassem suas contribuições e possíveis melhoramentos da ferramenta. Destacamos que já tinha sido solicitado um retorno desde 07 de junho de 2021. Fechamos a data-limite de retorno até o dia 18 de junho de 2021. Caso contrário, os melhoramentos aconteceriam de forma contínua e sob a responsabilidade da equipe do C. Lab.

Cabe ressaltar que houve poucas considerações sobre o Guia DCU. Sobre os retornos, um foi devolvido, via grupo do *WhatsApp*, e o questionamento foi na linha

da etapa de não fazer a cocriação. Reforçamos que seria necessário manter essa etapa, pois nos preocupamos com o fato de que nem todos os desenvolvedores sabiam que a cocriação precisaria ser com grupos de usuários, sendo assim mantivemos a etapa, que mostra que a cocriação é apenas em grupo.

Outro aspecto comentado foi a etapa de sustentação. Em um determinado momento, o desenvolvedor precisaria envolver dados dos usuários. Se optasse por não os envolver, apareceria uma mensagem “siga o projeto com outra abordagem”. O retorno do integrante da PA foi no sentido de existir outra forma de envolver o usuário, sem utilizar dados dele. Explicamos que a outra abordagem se referia a exemplos centrados no sistema, abordagens que utilizavam especialistas ou de acordo com as habilidades e competências de quem estivesse desenvolvendo.

O mesmo integrante da PA e analista de sistemas avaliou que o Guia DCU havia ficado prático e de fácil entendimento, e, nas suas palavras, “funcionou”. Além desse integrante, durante o seminário, dois analistas de qualidade e testes da organização solicitaram o acesso ao Guia DCU para realizar testes práticos tanto do fluxo de navegação quanto do conteúdo. Esclarecemos que ambos fazem parte da PA, e indicamos que o *link* de acesso estava no grupo do *WhatsApp*, mas, mesmo assim, fizemos o reenvio.

Após o término da apresentação, solicitamos aos integrantes da PA manifestarem seus apontamentos, suas considerações ou dúvidas quanto ao andamento do planejamento 2021.

As primeiras considerações foram sobre a preocupação em inaugurar o C. Lab e a organização entender que seria apenas para os analistas. A responsável pelo C. Lab explicou que já estaria sendo discutida a inclusão da DM, e as possíveis atividades correlacionadas com as estratégias de inovação da organização.

Uma das gerentes e integrante da PA relatou que o C. Lab seria uma das formas de inserção do DCU na organização, e que o próximo passo seria a elaboração de um processo que aproximasse as áreas da DT e DM, além da necessidade de identificar colaboradores com afinidade e perfil para fomentar a junção do DCU com o PDS.

Outro tópico discutido e manifestado pelos integrantes foi a importância de continuar o plano de ação do RH, em parceria com o NCOMAC, pois sem a transformação cultural da organização, as atividades tendem a ser mais difíceis de serem implementadas.

Diante das considerações sobre o RH, uma das integrantes da PA e membro do RH comentou que as ações estariam sendo colocadas em prática. Alguns objetivos já tinham sido atingidos, mas a mudança de comportamento seria mais lenta. Segundo a participante, a integração das áreas, as ações contínuas para lembrar sobre a abordagem DCU e as atividades direcionadas para as lideranças e gestores seriam cruciais na manutenção do proposto pelo projeto da PA.

Ainda, sobre as considerações feitas pelos integrantes, houve uma discussão sobre o avanço da inserção do C. Lab e dos produtos com o incentivo do DCU na ferramenta de apoio da organização. Uma das integrantes da PA e coordenadora de melhoria de processos esclareceu que o objetivo seria mapear os pontos-chave na ferramenta e disponibilizar *link* citando e direcionando para o C. Lab.

Antes de encerrar esse seminário, ressaltamos a importância de usar e enviar considerações sobre o Guia DCU, e, na sequência, comentamos que as ações da PA continuariam com o projeto-piloto, o prazo-limite para colaborar e encerrar a parceria entre a PA e a organização seria até julho de 2021. Após o encerramento das ações, haveria a elaboração do relatório final com a aprovação dos integrantes da PA, e, assim, encerraríamos a parceria.

4.11 A INSERÇÃO DO DCU E AJUSTES COM OUTRAS EQUIPES

A partir das ações executadas na PA, e por meio das parcerias com a equipe de RH e do C. Lab, surgiram novos produtos com ênfase no DCU. Dos produtos criados, percebemos que poderiam envolver outras equipes da organização, e também apresentar e discutir os meios viáveis seriam importantes para internalizar esses materiais.

4.11.1 Envolvimento da equipe de qualidade no Guia DCU

O primeiro seminário com a equipe de qualidade ocorreu no dia 15 de junho de 2021. O seminário tinha como objetivo esclarecer e tirar dúvidas, com a equipe de qualidade, sobre os momentos em que o Guia DCU resultava como técnica com o envolvimento de um avaliador especialista na organização.

Explicamos para a equipe que conforme as escolhas dos desenvolvedores existiam momentos no Guia DCU que exigiriam o suporte da equipe de qualidade, sem o envolvimento dos usuários, como, por exemplo, os testes de verificação e validação do sistema.

Mostramos, via Guia DCU, uma dessas possibilidades e apresentamos o resultado que o Guia sugeriu ao desenvolvedor: executar avaliação heurística, inspeção de conformidade às normas, inspeção de percurso cognitivo, inspeção preventiva de erros e/ou *checklist* + avaliador especialista, contato com a equipe de qualidade.

Após relatar os momentos em que poderiam ser envolvidos os representantes da equipe de qualidade, apresentamos sucintamente as sugestões das possíveis técnicas que poderiam ser utilizadas pela equipe. A compilação dessas técnicas tinha sido mapeada na quinta mediação teórico-conceitual.

Nesse seminário, a equipe de qualidade relatou algumas experiências executadas na organização. Por exemplo, disponibilizar um *checklist* para os desenvolvedores encontrarem erros básicos do sistema em desenvolvimento; testes funcionais em projetos *mobile*, no qual um dos membros da equipe de qualidade simularia as tarefas e sessões para encontrar *bugs*, forçando situações no sistema.

Além disso, foi feito um relato sobre o envolvimento de usuários em projeto *mobile*. A captação do público-alvo era por meio do CAC, e a equipe gravava as interações, fazia perguntas e inspeções sobre as dificuldades. Porém não era algo predefinido ou padronizado. Um dos membros da equipe de qualidade comentou que os dados coletados com esses usuários eram cruzados com as experiências que a equipe tinha em outros sistemas desenvolvidos, e enfatizou que “às vezes pelo prazo curto os testes aconteciam baseados pelas experiências em erros comuns com projetos anteriores”.

Outro tópico discutido foi a questão de quantificar os resultados. Conforme a revisão de literatura, na quinta mediação teórico-conceitual, foi possível aplicar pontos por meio de escala, utilizar porcentagens de erros, especificar níveis ou graus de gravidade, além de atribuir valores aos aspectos de qualidade do sistema, ou identificar componentes do sistema, cuja qualidade não tivesse atingido um padrão preestabelecido.

Diante das discussões sobre quantificar os resultados, um dos integrantes da equipe de qualidade observou que existe uma escala para os *bugs*, em que a medição era feita pela quantidade de erros encontrados, e, com isso, o sistema poderia ser corrigido ou refeito. Também identificaram que faltaria uma medição quantitativa dos testes de usabilidade, registro e formalização das ferramentas utilizadas pela equipe.

Os membros da equipe de qualidade comentaram que o uso do *checklist* de usabilidade, disponível no PDS da CELEPAR, fez com que os desenvolvedores criassem o hábito de realizar essa verificação. Como resultado, houve uma diminuição de erros encontrados nos testes realizados pela equipe de qualidade.

Na continuidade do seminário, foram repassadas entre os participantes as principais as funções e possibilidades de suporte, o auxílio da equipe de qualidade durante o PDS na organização. Um dos participantes compartilhou um *link* direto no C. Lab que fornecia tais informações. De forma sintetizada, a equipe seria responsável pela qualidade do processo, executando atividades para inibir e impedir falhas e identificar com antecedência defeitos. Também responderia pela qualidade do produto, aplicando testes de validação, de estresse, garantindo que o sistema funcionasse conforme o previsto, sob condições anormais e com teste de desempenho.

Encerramos o seminário solicitando à equipe de qualidade analisar e revisar a forma de envolvimento e as opções de técnicas utilizadas. Se necessário, também solicitar alterações no resultado do Guia DCU. Além desses aspectos, a responsável pelo C. Lab pediu para a equipe de qualidade documentar as experiências relatadas no seminário e registrar como casos internos para serem inseridos no laboratório e todos terem o acesso.

4.11.2 Inserção do DCU na ferramenta institucional (PDS da CELEPAR)

O primeiro seminário com a equipe PDS da CELEPAR ocorreu no dia 23 de julho de 2021. O seminário foi realizado com uma representante de melhoria de processos, responsável pela elaboração e suporte do PDS da CELEPAR (ferramenta de apoio internalizada na organização, com o objetivo de obter informações sobre o andamento da inserção do DCU na ferramenta).

A representante do PDS iniciou o seminário expondo que realizou uma verificação das nomenclaturas entre as utilizadas no Guia DCU e as do PDS da CELEPAR. Essa verificação teve por intuito identificar e compatibilizar os conceitos e termos para aproximar, o máximo possível, a linguagem do que já existia com a que estava sendo inserido na organização. A representante do PDS enfatizou que “o objetivo final era de transformar os produtos com a mesma identificação para facilitar a comunicação”.

Na sequência do seminário, propomos que a ideia seria mostrar o que foi realizado e o que estaria em andamento do plano de ação, que era vincular os produtos desenvolvidos durante a PA no PDS da CELEPAR.

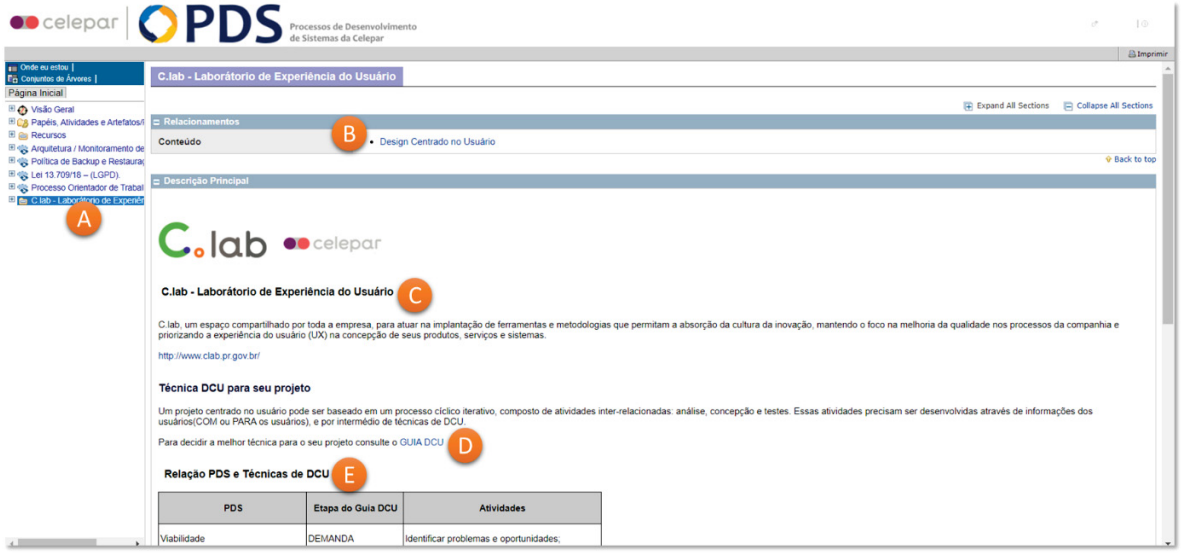
Diante disso, a representante do PDS abriu o PDS da CELEPAR e explicou que a ferramenta de apoio passou por uma reformulação. Essa reformulação estava dentro das metas do planejamento estratégico de 2020, que resultou em dois segmentos: (A) instância padrão – foco nos contratos antigos e (B) novo modelo de contrato – com base no Decreto nº 8943, de 6 de março de 2018, que regulamenta a contratação de soluções na área de tecnologia da informação e comunicação no âmbito dos órgãos e entidades do poder executivo estadual do Paraná.

A representante do PDS adentrou nas explicações sobre as mudanças de contratos, e comentou que, em futuro próximo, só estará presente no PDS da CELEPAR o novo modelo de contrato, com base no Decreto nº 8943. Isso irá impactar, em termos de estrutura do PDS, na parte de viabilidade que vai estar separada dos novos modelos de contrato, que seriam por pontos de função, com duração em torno de um ano de desenvolvimento.

Depois de explicar as reformulações, perguntamos se os métodos foram alterados. Segundo a representante do PDS, algumas tarefas de contratação com a DM e com o coordenador de atendimento (DM) aconteciam antes (ex.: ordem de serviço, proposta de execução), mas a escolha do desenvolvedor por prescrito ou ágil continuaria no mesmo fluxo de atividades durante o PDS. Além dessas modificações, a representante do PDS relatou que existia também uma etapa de contrato de operação, no qual a organização fazia manutenção corretiva e de suporte, como também atualização tecnológica.

Após os relatos realizados pela representante do PDS, solicitamos que ela apresentasse o que já tinha sido realizado de inserção do DCU na ferramenta. A representante do PDS mostrou a página inicial e as inclusões dos componentes gerados durante as ações da PA, sintetizados na figura 38.

Figura 38 – Exemplificação do PDS da CELEPAR + DCU



Fonte: Adaptado de CELEPAR – Versão: 2.4.2 / atualizada em: 12/05/2021

Conforme a exemplificação do PDS da CELEPAR, na figura 38, a representante do PDS explicou que tinha sido inserido (A) o item C. Lab - Laboratório de Experiência do Usuário na página/menu inicial do PDS da CELEPAR. Ao clicar no item C. Lab, o desenvolvedor encontraria as seguintes informações:

- (B) Conteúdo relacionado com o DCU: ao clicar é apresentado uma breve descrição do conceito e um *link* direcionando para a página de técnicas de DCU;
- (C) Breve descrição do que é o C. Lab e *link* para o portal do laboratório;
- (D) Técnica DCU para seu projeto: breve descrição sobre a abordagem, seguida de um *link* para o Guia DCU;
- (E) Relação PDS e Técnicas de DCU: a representante do PDS, em conjunto com a equipe do C. Lab, criou uma tabela relacionando as atividades do PDS da CELEPAR com o Guia DCU, e, no final da tabela, disponibilizou um *link* para as técnicas de DCU. Ao clicar no *link* aparecem as técnicas e o material informativo-comunicacional em versão *PDF*.

Depois da apresentação do que foi realizado, perguntamos sobre as ações futuras, e a representante do PDS explicou que estava analisando primeiramente a possibilidade de eliminar a instância-padrão, pois, com isso, facilitaria a identificação das tarefas do PDS da CELEPAR factíveis com a inserção do DCU, direcionando

apenas para o modelo novo de contratação. Durante o mapeamento das tarefas, também seria possível vincular o direcionamento com o Guia DCU.

Depois de analisar a tabela elaborada em conjunto com a equipe do C. Lab, perguntamos para a representante do PDS sobre a omissão da etapa Aceitabilidade. Segundo a representante, o PDS da CELEPAR encerraria o ciclo no desenvolvimento, e apenas o processo de sustentação e a operação seriam mantidos. Mesmo assim a representante do PDS manifestou que a aceitabilidade seria uma etapa pós-implantação, e isso iria requer uma aproximação entre a DT e a DM.

Ainda, no seminário, discutimos sobre a etapa Sustentação, mesmo entendendo que ela poderia ser compreendida como melhorias do sistema, a representante do PDS explicou que seria vinculada à parte da etapa de Operação, por causa da manutenção preventiva e da atualização tecnológica. A representante do PDS concluiu explicando que mesmo dentro da etapa de Operação os desenvolvedores poderiam inserir o DCU para realizar testes com os usuários.

Antes de encerrar o seminário, perguntamos para a representante do PDS quais seriam os desafios para continuar com o andamento da inserção do DCU na organização. A representante relatou que trabalhava com o PDS há anos, e ainda existia muita resistência por mudanças. Além disso, reportou que as secretarias solicitavam sistemas com data determinada para a produção, o que comprometia o tempo hábil de execução, fazendo com que os desenvolvedores abandonassem tais abordagens.

Com relação aos desafios, a representante do PDS continuou explicando que para o início a aplicação do DCU precisa acontecer na etapa de viabilidade do projeto, para entender a dimensão da demanda, e criar um plano de ação. Mas se a organização contratar terceiros durante o desenvolvimento poderá não ser garantida a inclusão do DCU.

Finalizamos o seminário com um comentário da representante do PDS sobre a importância do registro dos casos internos com abordagem DCU. A representante enfatizou que “precisa materializar e ter a colaboração dos envolvidos na identificação das atividades de DCU na organização, os casos ajudam a fazer *links* com o PDS da CELEPAR”, além de promover o compartilhamento com os colaboradores. Mas para isso acontecer será necessário “um facilitador que domine as técnicas para dar suporte aos desenvolvedores, fator determinante para a equipe do C. Lab refletir e desenvolver essas competências na organização”.

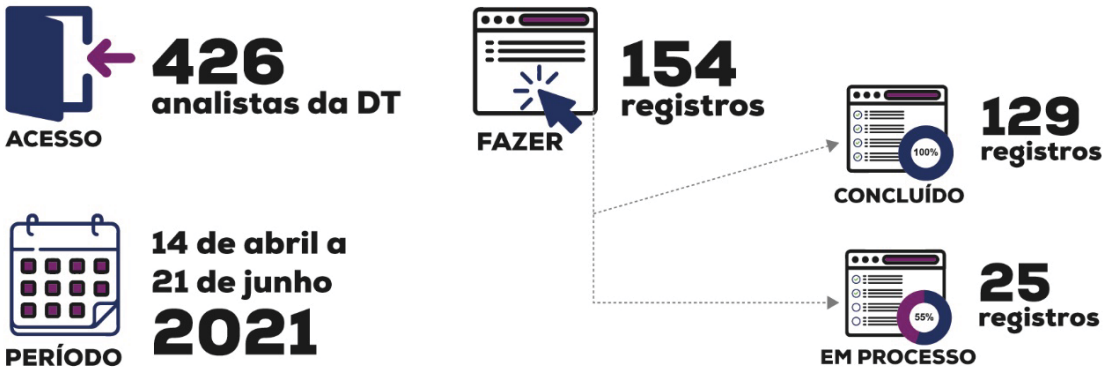
4.12 RESULTADO E AVALIAÇÃO DA 3ª AÇÃO

O curso no *Moodle* foi uma das estratégias do planejamento 2021 da PA. Nele, a terceira ação (buscar um *feedback* dos desenvolvedores perante o material informativo-comunicacional e o levantamento sobre possíveis práticas de DCU existentes na organização) foi disponibilizada via *link*, direcionando para o material informativo-comunicacional e questionário avaliativo, que resultou em uma baixa adesão de respondentes. Diante dessa situação, houve discussões e aprovação dos integrantes da PA para transferir a coleta de dados da terceira ação em um formato de curso no *Moodle*, disponibilizado pela organização para os colaboradores da DT, que ficou sob a responsabilidade da equipe do C. Lab e do RH.

Por intermédio da responsável do C. Lab, e em parceria com a coordenação de desenvolvimento e cultura corporativa, recebemos os dados coletados dos colaboradores que realizaram o curso, via *Moodle*, resultando em cinco turmas e dados em planilhas. Nosso objetivo era compilar e sintetizar os resultados para entregar aos integrantes da PA, que, na sequência, realizariam as apreciações e a avaliação da terceira ação.

O processo de compilação e sintetização dos resultados dos participantes do curso ocorreu entre 28 de junho a 19 de julho de 2021. Os resultados são apresentados na figura 39. Mantivemos a ordem sequencial de acordo com a estrutura do curso no *Moodle*.

Figura 39 – Visão geral da participação no curso, via *Moodle*



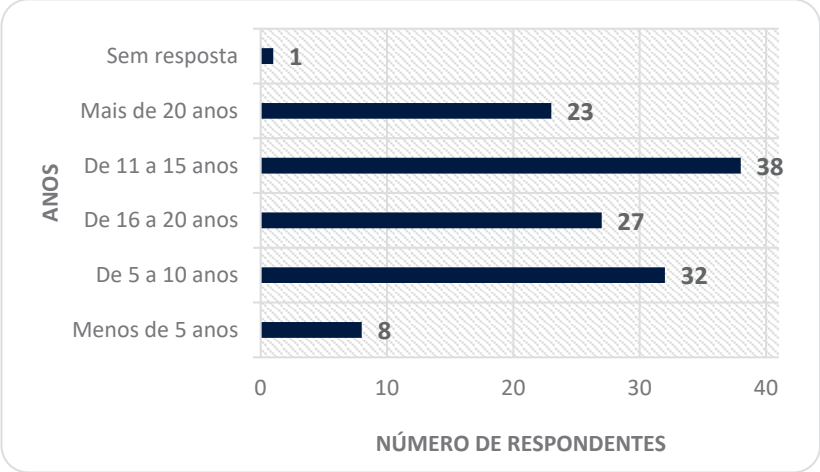
Fonte: O autor (2022)

No processo de execução do curso, os colaboradores da organização passaram por todos os blocos que foram elaborados por meio do material informativo-comunicacional (apêndice 6, p. 381). Na etapa final, os colaboradores respondem uma pesquisa condizente com os dados extraídos do questionário avaliativo, que foi

desenvolvido durante a terceira ação da PA (apêndice 11, p. 414). Para ter uma visão geral da página inicial do curso, basta consultar a figura 30, p. 242. Diante dessas considerações, a compilação dos resultados do curso no *Moodle* foi realizada com 129 participantes, que concluíram o curso, e, com isso, responderam o tópico 10 – pesquisa de conhecimento.

A primeira pergunta da pesquisa foi quanto ao tempo em que o colaborador trabalha na organização, prevalecendo os colaboradores com mais de 5 anos de casa. Os resultados sintetizados estão representados no gráfico 26.

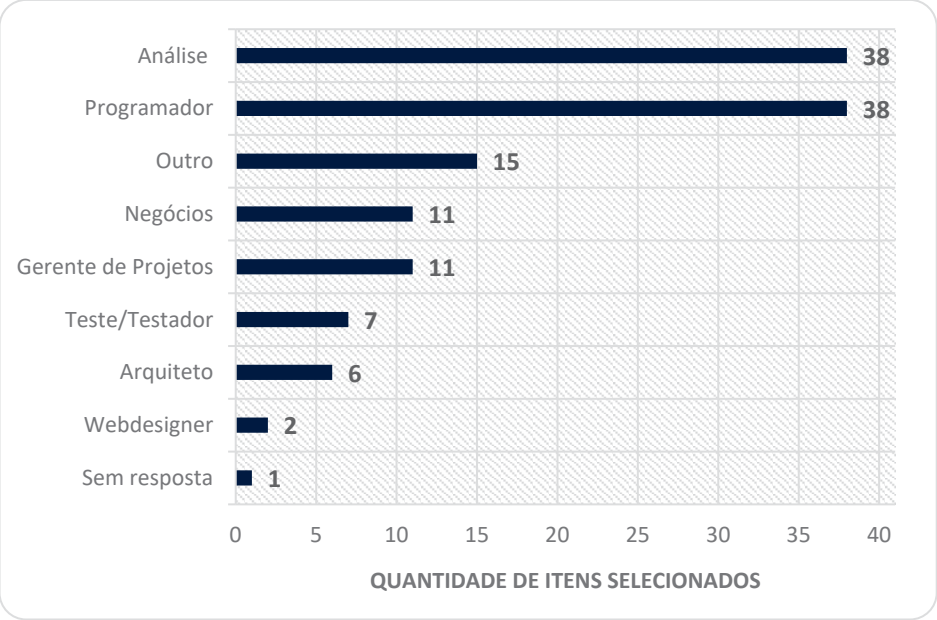
Gráfico 26 – Tempo de trabalho na organização



Fonte: O autor (2022)

Como os integrantes da PA gostariam de perguntar novamente sobre os aspectos que envolviam o acúmulo de papéis, a pesquisa também apresentou questionamentos semelhantes ao aplicado na primeira ação da PA. Por isso, a próxima pergunta foi dirigida aos analistas de desenvolvimento sobre a percepção deles ao selecionarem qual o papel predominante de atuação durante o PDS. Para mais detalhes, consultar o gráfico 27.

Gráfico 27 – Papel predominante durante o PDS



Fonte: O autor (2022)

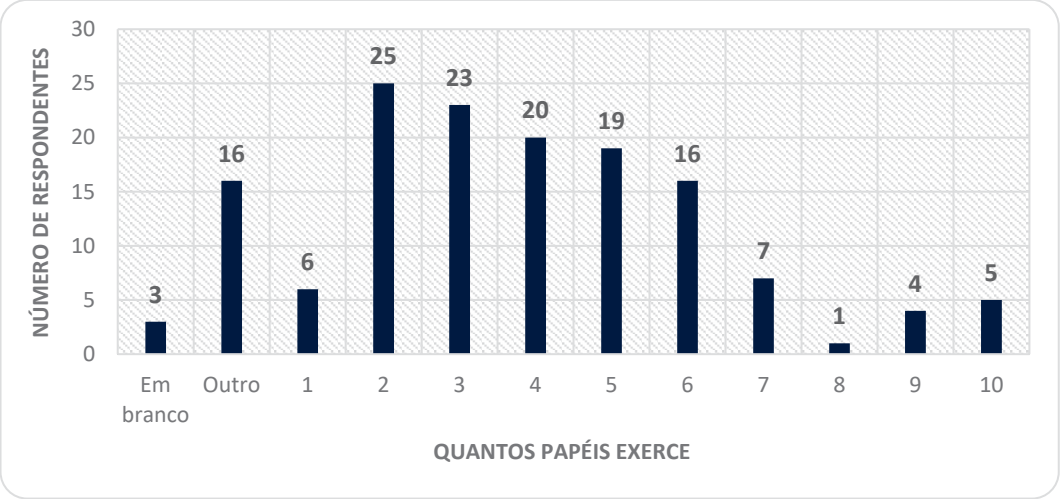
Quanto aos papéis predominantes, os que tiveram o maior volume de respostas foram o analista de desenvolvimento e o programador. Se contrastarmos com as respostas da primeira ação, mantivemos os mesmos papéis (para detalhes consultar o gráfico 8, p. 146).

Além disso, houve a inserção de 15 respostas na opção “outros”. As respostas estavam direcionadas para cargos de coordenação e gerência, como também suporte na área de infraestrutura, área comercial e dificuldade em definir um predominante, pois, segundo os respondentes, exerciam mais de uma função.

Durante as respostas inseridas na opção “outros”, um dos respondentes utilizou o espaço para relatar uma reflexão sobre a realidade vivenciada na organização. Segundo o relato, a gestão precisaria ter um papel de aproximação com os desenvolvedores, levantando questionamentos sobre o potencial e o investimento nos profissionais, para, assim, a gestão direcionar os papéis corretamente, e de acordo com as habilidades e experiências de cada colaborador.

A próxima pergunta era para os respondentes indicarem, se além do papel predominante, atuavam em outros papéis, detalhes no gráfico 28.

Gráfico 28 – Atuação em outros papéis



Fonte: O autor (2022)

As respostas que indicavam a atuação em outros papéis, segundo a percepção dos respondentes, evidenciaram que um volume considerável de colaboradores exercia entre 2 a 6 papéis. Dos 129 respondentes, 6 deles assinalaram que atuavam apenas no papel predominante.

Se considerarmos a comparação com a primeira ação da PA, também houve um volume considerável de respostas entre 2 a 4 papéis (gráfico 9, p. 146). O que reforçou as discussões feitas entre os integrantes da PA sobre a influência do acúmulo de papéis na efetivação das boas práticas na organização.

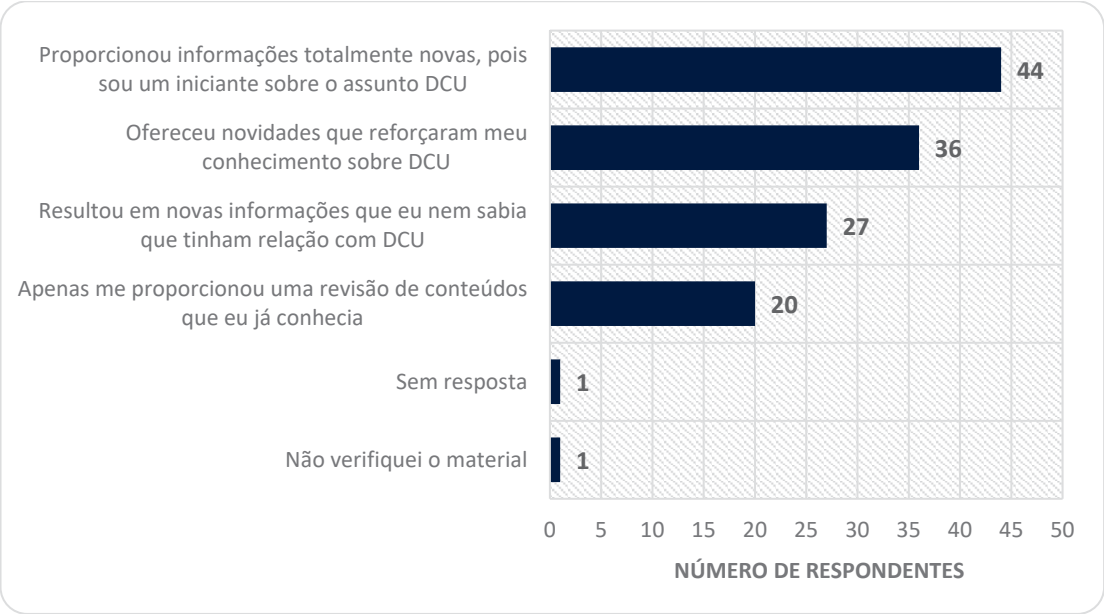
Na mesma pergunta, havia um espaço para inserir “outros”, no qual o respondente precisava especificar sua resposta. Nessa opção, foram feitas 16 inserções, atreladas ao acompanhamento geral dos projetos, gerência, atuações na área de negócios, atendimento ao cliente, atuações relacionadas com suporte e banco de dados e apoio/suporte ao usuário (ex.: acompanhamento de *feedback* dos usuários e relatórios analíticos).

Ainda sobre a opção “outros”, um dos respondentes ressaltou a necessidade de a organização revisar os papéis, acompanhando a evolução do mercado. O respondente citou uma função específica, que condiz com a criação de soluções integradas para poupar retrabalhos e incentivar a interdisciplinaridade, incluindo na organização um perfil integrador de solução.

As próximas perguntas da pesquisa estavam direcionadas ao material informativo-comunicacional. Na primeira pergunta, gostaríamos de saber se o

conteúdo disponibilizado influenciou o entendimento sobre DCU aos participantes que concluíram o curso. O gráfico 29 representa os resultados obtidos.

Gráfico 29 – Relação entre o conteúdo do curso x entendimento sobre DCU



Fonte: O autor (2022)

A terceira ação da PA tinha como um dos objetivos coletar a percepção e/ou utilidade do material informativo-comunicacional na visão dos desenvolvedores. Os integrantes da PA queriam que esse conteúdo fosse um dos meios para unificar o entendimento entre os colaboradores e disponibilizar o acesso a tais conhecimentos sobre o DCU. As respostas deixam claras que as ações iniciais da PA foram benéficas para sanar a necessidade de disseminar os conceitos e fornecer conhecimentos sobre a abordagem de DCU, pois para 44 dos 129 respondentes o conteúdo proporcionou informações totalmente novas; para 36, reforçou e, para 27 respondentes o conteúdo apresentou novas informações, que não sabiam ter relação com o DCU.

Ainda, no sentido de tentar unificar o entendimento entre os colaboradores da organização sobre os conceitos de DCU, perguntamos aos participantes do curso, após a leitura do material, o que entendiam por usuários, e os resultados foram sintetizados na figura 40.

Figura 40 – Significado do termo usuários após conclusão do curso



Fonte: O autor (2022)

Para os integrantes da PA era necessário ter uma percepção dos respondentes sobre o entendimento do termo *usuários*. A maioria dos respondentes inseriu respostas condizentes com o que foi apresentado no conteúdo do curso.

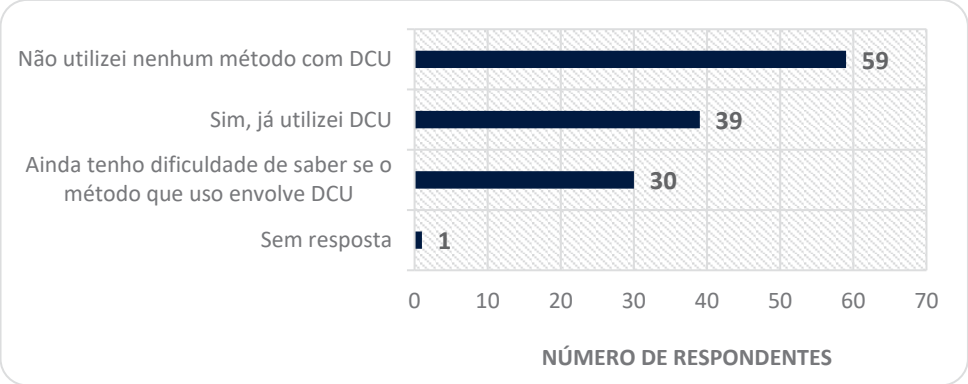
A minoria dos respondentes (5), que inseriu menções que dificultaram uma compilação por categoria, estava relacionada com pessoas que participaram direta ou indiretamente na usabilidade do *software*, e pessoas que seriam afetadas diretamente pelo sistema, podendo ser o demandante de um sistema/aplicação.

Ainda sobre as menções que receberam um volume baixo de respostas, as compilamos nas categorias de atores (4) e clientes (4). Nessas duas categorias, existiam duas situações identificadas. Primeiro, ambas apresentaram uma nomenclatura diferente, mas o significado permaneceu o mesmo. Por exemplo, um dos respondentes mencionou “usuário é o cliente final dos sistemas, ou seja, é o motivo do sistema ser necessário e desenvolvido”.

Na outra situação, as nomenclaturas atores e clientes receberam um significado diferente do que estava apresentado no conteúdo do curso. Por exemplo, um dos relatos foi “usuários são todos os atores que atuam no processo. Tanto para a operação do processo como para a obtenção dos produtos gerados pelo processo”. Como também a menção “são os clientes”, o que dificultou uma avaliação mais precisa sobre o entendimento do respondente, após a conclusão do curso.

As próximas perguntas estavam direcionadas a outro objetivo traçado na terceira ação da PA, que seria mapear possíveis práticas de DCU, já aplicadas na organização. Com isso, perguntamos para os participantes do curso se seria possível depois de ler o material e/ou por experiência prévia mencionarem se utilizam ou já utilizaram método(s) de desenvolvimento(s) com abordagem DCU. Os resultados obtidos estão sintetizados no gráfico 30.

Gráfico 30 – Utilização de método(s) com abordagem DCU

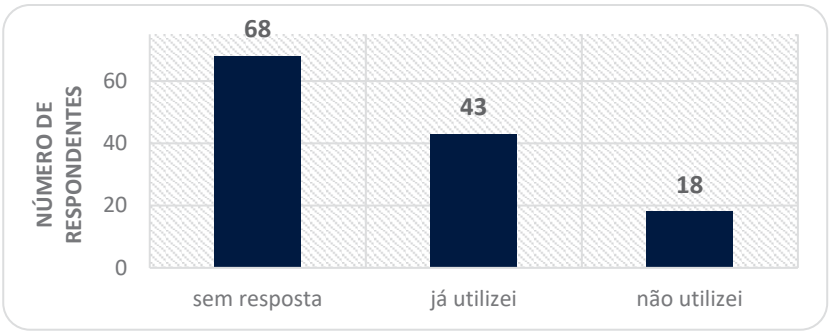


Fonte: O autor (2022)

Como um dos objetivos era realizar o levantamento de possíveis práticas de DCU que os desenvolvedores utilizavam, o resultado evidenciou que 39 respondentes, de alguma forma, já utilizaram o DCU. Em contraste, quase metade deles (59) optou pela não utilização de abordagens de DCU durante o PDS.

Na tentativa de aprofundamento sobre as práticas de DCU na organização, perguntamos aos participantes do curso, de forma geral, se já tinham utilizado o DCU, se a resposta fosse *sim*, a instrução era para descrever *como*. O gráfico 31 representa os resultados obtidos.

Gráfico 31 – Utilização do DCU de forma geral



Fonte: O autor (2022)

Com a finalidade de esclarecimento, na pergunta anterior, obtivemos 39 respondentes (gráfico 30, p. 304), que já tinham utilizado em seus métodos o DCU, porém, na sequência da pergunta para descrever *como*, 02 não responderam e 01 descreveu que não utilizou, restando 36 respondentes.

Outra alteração identificada foi que 07 respondentes que tinham selecionado uma dificuldade em saber (06) e não utilizei (01) na pergunta anterior, inseriram uma descrição nesse espaço de quem já utilizou o DCU. Diante desses esclarecimentos, realizamos uma análise de conteúdo perante 43 descrições e categorizamos de

acordo com a menção explícita de algumas palavras-chave: métodos, técnicas e sem correlação e/ou dificuldades com o DCU. Os resultados estão sintetizados na figura 41.

Figura 41 – Menções de como utilizam o DCU



Fonte: O autor (2022)

Ao correlacionarmos os métodos com as técnicas, houve uma baixa manifestação quanto aos métodos, mesmo que nos seminários anteriores da PA tivesse havido menções de familiaridades dos colaboradores com o *Design Thinking* e *Sprint*. Das técnicas, sobressaiu a prototipação (16). Também tivemos experiências anteriores da PA em que o envolvimento do usuário aconteceu quando existia algo desenvolvido para testagem, situação que também vivenciada com a dinâmica feita nos projetos-piloto.

Das menções feitas na categoria *técnicas*, houve 09 descrições que inserimos como *outros*, e que corresponderam à coleta de materiais, à inclusão dos usuários no processo de desenvolvimento, aos recursos de usabilidade e às validações dos usuários.

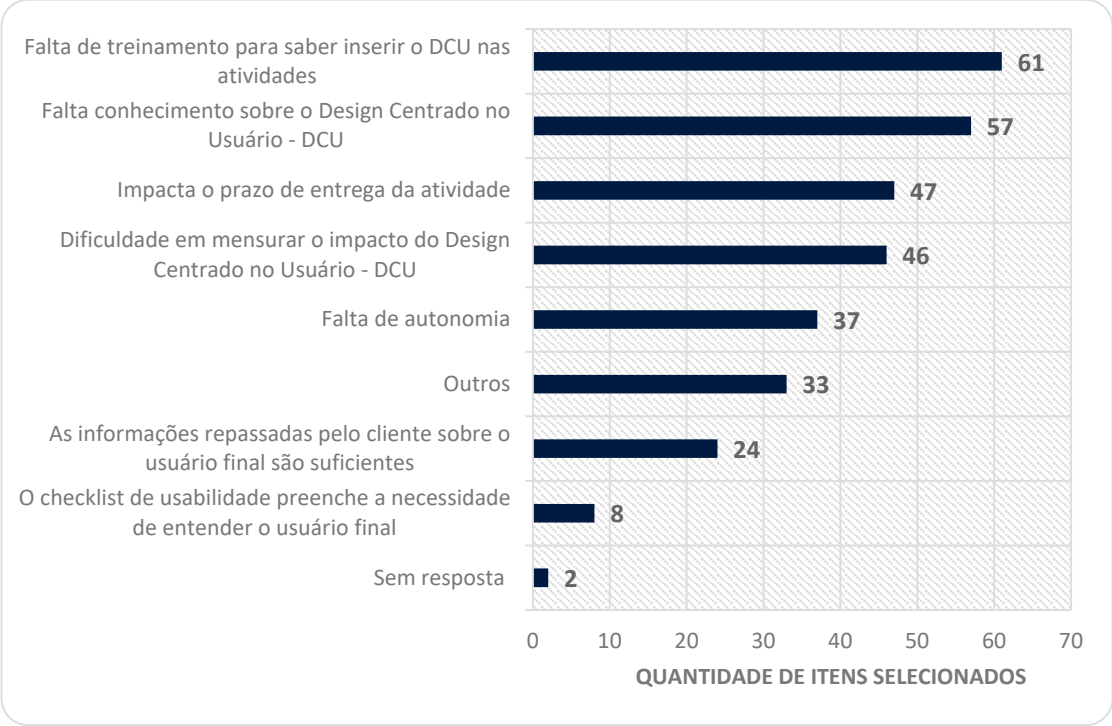
Além disso, conseguimos identificar e categorizar 07 menções na categoria de *correlação e/ou dificuldades com o DCU*. As menções estavam relacionadas com ferramentas para entender os problemas dos usuários; questões operacionais com o cliente, que tomam a totalidade do tempo de execução; falta de acesso para fazer entrevistas; ênfase na facilidade de operação, que consideram a percepção do usuário

nos sistemas, a atividade direcionada para o atendimento, e a menção *"com os usuários dos clientes".*

Ainda na relação *cliente-usuário e a dificuldade de aplicar o DCU*, um dos respondentes descreveu "quando o usuário não sabe o que quer ou que os impactos do que deseja influenciam nos seus próprios processos, muitas vezes é necessário acompanhar e definir juntamente com o cliente o que ele mesmo deseja".

Na sequência da pesquisa, perguntamos aos participantes se poderiam indicar qual o motivo que levaria a não utilizarem práticas de DCU. Nessa pergunta, os participantes poderiam escolher mais de uma opção. Para maiores detalhes, consultar o gráfico 32.

Gráfico 32 – Motivo para não utilizar práticas de DCU



Fonte: O autor (2022)

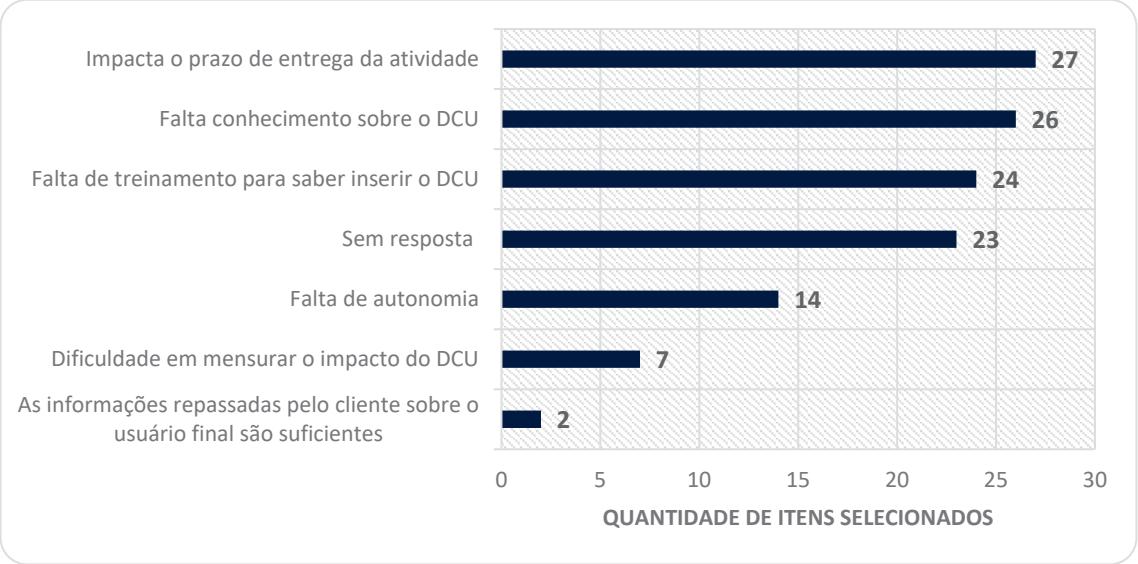
As duas opções mais selecionadas foram falta de treinamento (61) e de conhecimento (57). Essas mesmas opções já tinham sido sinalizadas na primeira ação da PA (gráfico 24, p. 159). Para os participantes do curso, também foram evidenciados o impacto no prazo de entrega (47) e a dificuldade de mensurar o DCU (46), que receberam um volume considerável de seleção. Se compararmos com as respostas da primeira ação, as mesmas opções não tiveram tanta relevância.

A opção *outros* teve a inserção de 33 menções. Porém, por questões técnicas, via curso *Moodle*, não foi deixado um espaço aberto para os participantes

descreverem o motivo. Diante dessa consideração, sugerimos para a equipe do C. Lab revisar e modificar a estrutura da pergunta. Compreendemos que a menção da opção *outros* poderia auxiliar no entendimento pelo qual os desenvolvedores não aplicaram a abordagem do DCU, no seu dia a dia, que não estavam predefinidas nas escolhas apresentadas na pergunta.

Na pergunta seguinte, os participantes deveriam escolher entre as opções feitas anteriormente, qual era considerada a mais relevante para não utilizarem práticas de DCU. Por questões estruturais da pesquisa, os participantes respondiam no formato de pergunta aberta, sendo assim eram livres para inserir mais de uma opção. Os resultados estão representados no gráfico 33.

Gráfico 33 – Aspecto mais relevante para não utilizar DCU



Fonte: O autor (2022)

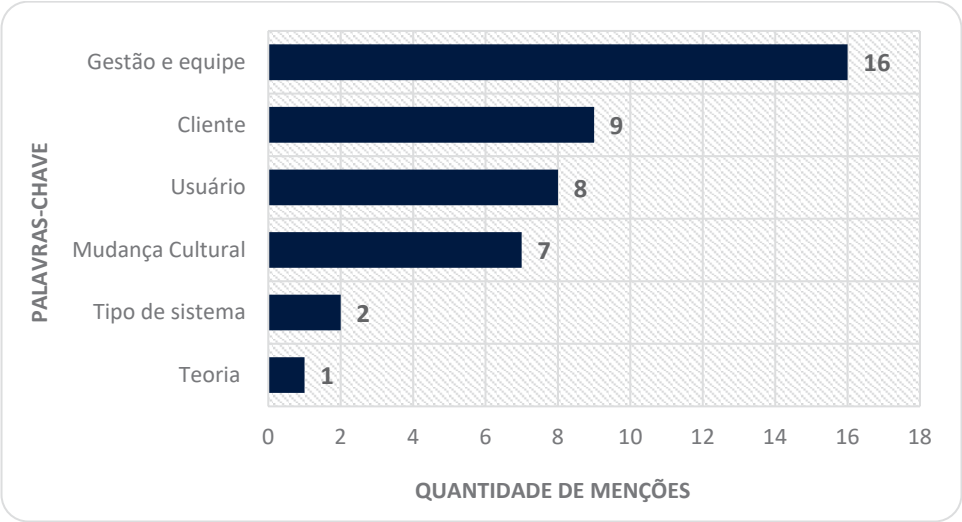
As opções que receberam o maior volume de menções se mantiveram semelhantes ao que foi indicado na pergunta anterior, ou seja, foram considerados pelos participantes como mais relevantes para não utilizarem DCU o prazo de entrega (27), a falta de conhecimento (26) e de treinamento (24).

Das opções disponibilizadas na pergunta, não foi considerada por nenhum participante como relevante a opção *checklist* de usabilidade, que preenche a necessidade de entender o usuário final. Também percebemos que na pergunta anterior apenas 2 participantes não tinham respondido, e nessa pergunta foram 23.

Por questões estruturais da pesquisa, a opção *outros* na pergunta anterior teve 33 menções e não apresentava um espaço para descrever. Como a estrutura de resposta era no formato de pergunta aberta, os participantes manifestaram suas

opiniões, descrevendo aspectos considerados como mais relevantes, e atribuíram como sendo uma opção *outros*. Diante desse contexto, analisamos o conteúdo e o categorizamos por meio da menção explícita de algumas palavras-chave, totalizando 43 menções. Para mais detalhes, consultar o gráfico 34.

Gráfico 34 – Menções mais relevantes para não utilizar DCU (opção outros)



Fonte: O autor (2022)

As menções categorizadas na gestão e equipe (16) estavam relacionadas com a falta de integrar práticas do DCU no cronograma de atividades e com apoio/aprovação pelo superior encarregado; necessidade de encontrar um perfil correto que conduza as práticas de DCU; escassez de recursos humanos e recursos insuficientes; conhecimento sobre o assunto e confiança dos superiores em envolver equipes multidisciplinares durante o PDS e com acesso aos usuários finais.

Das descrições que envolviam a palavra-chave cliente (9), os participantes relataram sobre a relação entre a contratação, os trâmites burocráticos, a permissão/acesso aos usuários finais e a falta de entendimento e as prioridades do cliente (contratante).

Os participantes também mencionaram aspectos condizentes ao usuário (8), que estavam atrelados à dificuldade de acesso e disponibilidade; a falta de conhecimento e a dificuldade em repassar informações e atender todos os perfis e/ou diversidades.

Também identificamos 7 menções para a mudança cultural, que estão atreladas com os aspectos relativos a mudanças na metodologia da organização, que podem ocasionar resistência entre os desenvolvedores; falta de estabelecer um

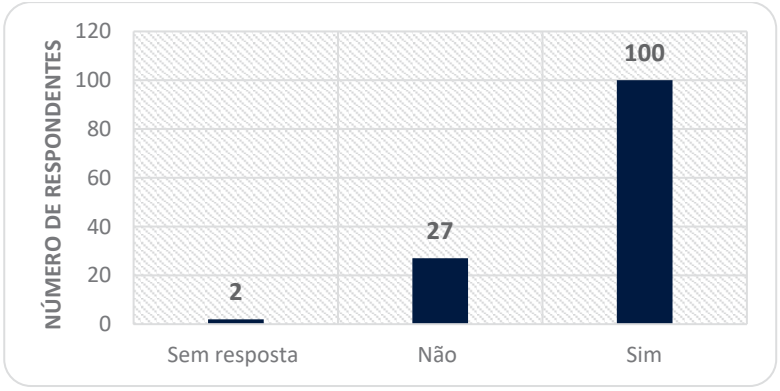
processo ou ajustar um novo modelo na organização e dificuldade da estrutura organizacional em patrocinar projetos com DCU junto ao cliente (contratante).

Durante a análise de conteúdo também foi possível identificar menções feitas ao tipo de sistema (2), que interfere na decisão de envolver ou não usuários, por exemplo, sistemas que são modificados por decreto/lei, desenvolvidos na área de suporte ao datacenter (foco na infraestrutura).

Por fim, categorizamos um relato na *teoria* (1), o participante expressou que “na teoria, é excelente verificar as melhores práticas. DCU parece muito interessante, mas algo extremamente teórico”.

Na próxima pergunta tínhamos o interesse em saber o quanto os participantes gostariam de se aprofundar na temática do DCU em ações futuras na organização. Os resultados estão sintetizados no gráfico 35.

Gráfico 35 – Interesse na temática do DCU em ações futuras

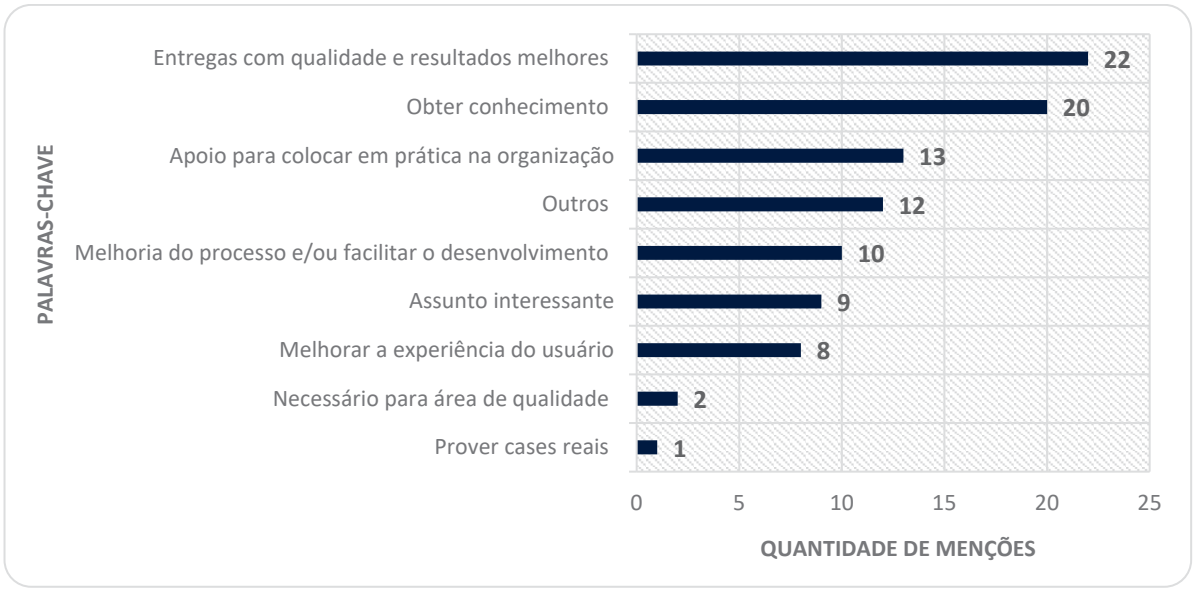


Fonte: O autor (2022)

Além de investigar sobre o interesse, a pergunta seguinte pedia aos participantes do curso relatarem a razão pelo interesse. Como a resposta era no formato de pergunta aberta, realizamos uma análise de conteúdo, de acordo com as descrições, e a categorizamos por meio da menção explícita de algumas palavras-chave.

Dos 100 participantes que manifestaram interesse em se aprofundarem na temática do DCU, 88 deles explicaram a razão, prevalecendo a entrega de sistemas com qualidade e resultados melhores (22 menções) e a obtenção de conhecimento (20 menções), conforme mostrado a seguir, no gráfico 36.

Gráfico 36 – Motivos para aprofundamento na temática do DCU

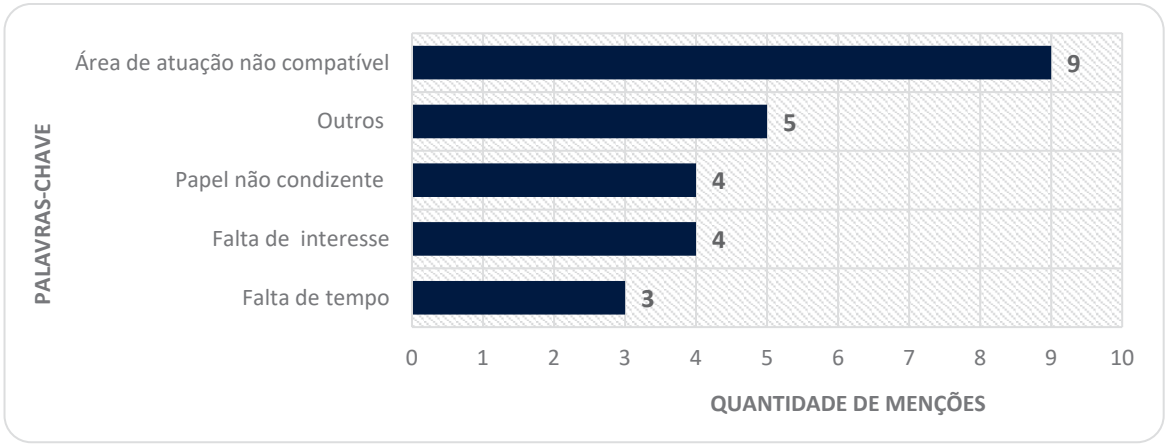


Fonte: O autor (2022)

As descrições atribuídas na categoria *outros* (12) tinham correlação com manifestações de cunho individual e particular do participante, por questões de privacidade e garantia de confidencialidade das informações pessoais, omitimos da tese, como também alguns relatos que estavam desconexos com o que foi perguntado, dificultando uma categorização.

Dos 27 participantes do curso que não tinham interesse em participar de um aprofundamento na temática do DCU, 23 deles explicaram o motivo, que destacou a incompatibilidade da área de atuação (9 menções), como mostrado no gráfico 37.

Gráfico 37 – Motivos para não se aprofundar na temática do DCU



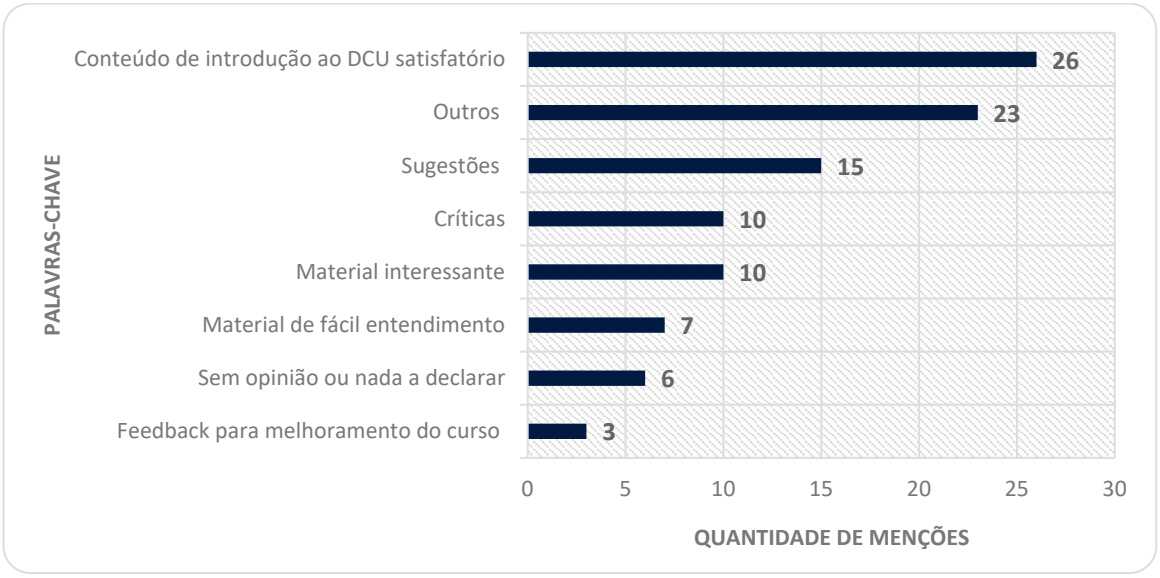
Fonte: O autor (2022)

Das 5 menções que categorizamos como *outros*, incluímos os relatos condizentes com: processo pouco detalhado; necessidade de rever os processos

existentes; falta de preparo do cliente; atividades e aptidões técnicas divergem para a aplicação e requerem do gerente de projeto uma avaliação da viabilidade técnica e qualificação da equipe compatíveis com as necessidades do projeto/produto.

Na pergunta seguinte, deixamos um espaço aberto para os participantes deixarem sua opinião ou comentário referente aos questionamentos da pesquisa ou assuntos abordados no conteúdo do curso. A composição da resposta era no formato de pergunta aberta, por isso, realizamos uma análise de conteúdo, categorizando por meio da menção explícita de algumas palavras-chave. No gráfico 38, é possível observar os resultados obtidos.

Gráfico 38 – Opiniões/comentários da pesquisa + conteúdo do curso



Fonte: O autor (2022)

O volume maior de menções (26), feitas pelos participantes do curso, estava correlacionada com o conteúdo do curso. Os relatos apresentados continham descrições positivas, tais como: “material ser bem resumido”; “ótimo conteúdo introdutório, muito relevante e necessário para instituição”; “é um bom material que pode nos orientar em todas as nossas futuras atividades e sempre pensando em melhorar o nosso serviço e qualidade do que apresentamos aos clientes”.

Também categorizamos como *outros* (23) as manifestações de cunho individual e particular do participante, e, por questões de privacidade e confidencialidade das informações pessoais, omitimos da tese. Além disso, nessa categoria inserimos relatos direcionados para o trabalho colaborativo, motivação individual para incluir novas práticas de processo, centralização do usuário no PDS,

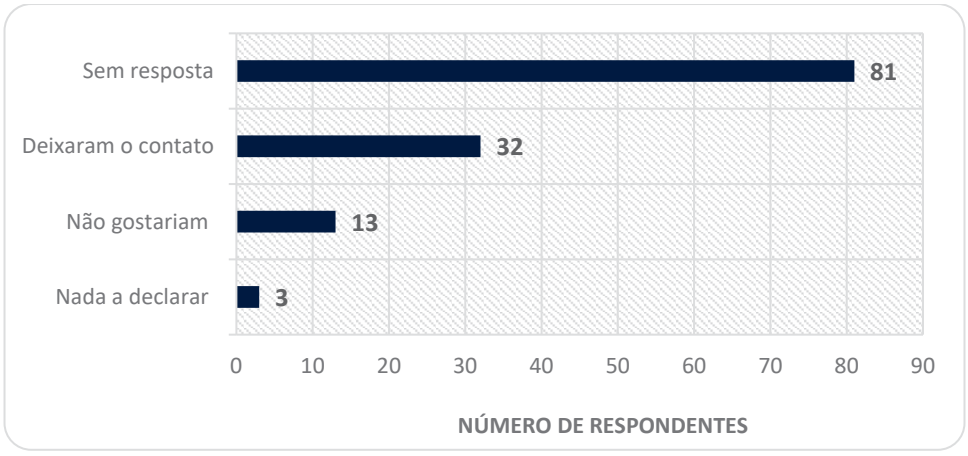
mudança cultural, equipes especialistas em DCU e o acúmulo de papéis x tempo hábil para aplicar boas práticas.

Nas sugestões (15), inserimos os comentários sobre explorar exemplos práticos de aplicação do DCU no dia a dia da organização, como também os participantes sugeriram conteúdos audiovisuais (ex.: vídeos, demonstrações, simulações ou *podcasts*) e treinamentos.

Sobre as críticas (10), os participantes manifestaram suas opiniões para melhorar o conteúdo. Entre os comentários estavam a necessidade de aprofundar o material, proporcionar mentorias, a falta de exemplos práticos, conteúdo um pouco superficial e necessidade de outros procedimentos/recursos para ser mais efetivo.

A última pergunta foi direcionada para que os participantes deixassem o contato, seja para a equipe envolvida no projeto tirar dúvidas com os participantes ou para o participante obter mais informações sobre o DCU, por exemplo, comunicado de possíveis ações futuras na organização. Mesmo que 100 participantes demonstraram interesse na temática do DCU em ações futuras (gráfico 35, p. 309), apenas 32 se comprometeram em deixar contato para futuras ações. Os resultados estão sintetizados no gráfico 39.

Gráfico 39 – Participantes do curso que deixaram o contato



Fonte: O autor (2022)

Ressaltamos que as dificuldades/barreiras encontradas no processo de compilação dos dados sobre a estrutura, o mecanismo e o formato das perguntas foram repassadas para a equipe do C. Lab. Após a compilação dos resultados da terceira ação da PA, via curso *Moodle*, enviamos no dia 19 de julho de 2021, via grupo do *WhatsApp*, um relatório sintetizando os resultados para apreciação dos integrantes

da PA. As discussões do resultado e a aprovação da terceira ação foram pautadas no seminário seguinte.

4.12.1 Avaliação da 3ª ação da PA

Durante a primeira parte do décimo sétimo seminário da PA, que ocorreu no dia 05 de agosto de 2021, focamos na avaliação da terceira ação. Estavam presentes nove integrantes da PA e um coordenador de sistemas de informação pertencente à equipe do C. Lab.

Iniciamos o seminário com um comunicado realizado por uma das gerentes, relatando que um dos colaboradores e integrante da PA se desligou da organização (resultando em 13 integrantes da PA: 12 representantes da organização + pesquisador). Além disso, mesmo com participação confirmada, um dos integrantes não compareceu, e dois estavam no período de férias.

Após o comunicado explicamos sobre as mudanças ocorridas na terceira ação, tanto no formato quanto no processo da coleta de dados. Relatamos que foi decidido realizar a coleta, por meio de um questionário avaliativo com o *link* para o material informativo-comunicacional, o que gerou uma adesão baixa de respondentes, e, com isso, incluímos a terceira ação no plano de 2021. A reformulação da terceira ação estava atrelada a transpor tanto o material informativo-comunicacional como o questionário avaliativo para um curso *EaD* interno, via *Moodle*, sob a responsabilidade da equipe do C. Lab e RH.

Depois de recordarmos o que foi realizado com a terceira ação, perguntamos para os integrantes da PA se a modificação do formato e coleta de dados teve um resultado satisfatório. Afinal de 11 respondentes da versão inicial, com o curso no *Moodle,* obtivemos 129 participantes. Não houve nenhuma objeção perante os resultados, e, com isso, os integrantes da PA começaram a analisar e pontuar alguns aspectos específicos das respostas.

O primeiro aspecto discutido pelos integrantes foi o acúmulo de papéis. Destacamos que o acúmulo de papéis já tinha sido discutido anteriormente na primeira ação. Nela, os integrantes apresentaram uma solução: deixar explícito no projeto a definição e quantificação dos papéis, para obter um equilíbrio, e para que um mesmo desenvolvedor não realize vários papéis no projeto. Mesmo assim, o acúmulo de papéis é considerado um dificultador para vivenciar outras práticas na organização.

Um dos integrantes relatou que realizaram em anos atrás na organização uma pesquisa para identificar dificuldades durante a gestão do projeto, e o acúmulo de papéis foi considerado como uma sobrecarga para fazer outras práticas durante o PDS. Outro integrante comentou que “se repete esse assunto do acúmulo de papéis porque não há uma mudança, e já vem sendo discutido há tempos na organização”. Diante desses relatos, em comum acordo, os integrantes concordaram que o acúmulo de papéis é um possível entrave para aplicar práticas do DCU na organização.

Na sequência, abordamos o assunto sobre os motivos que levariam os desenvolvedores a não utilizarem práticas de DCU no PDS, o volume maior de respostas estava em falta de conhecimento, de treinamento e impacto no prazo de entrega, resultado similar com o da primeira ação. Esses três aspectos foram também considerados pelos integrantes como fatores que impactam para usar ou não práticas de DCU no PDS da organização.

Ainda sobre os motivos que levariam os desenvolvedores a não utilizarem práticas de DCU no PDS, houve discussões perante o aspecto da gestão e equipe, que receberam 16 menções pelos respondentes do curso no *Moodle*. Um dos integrantes argumentou que “as práticas de DCU não fazem parte do processo institucional, a falta de uma definição, que seja uma diretiva para todas as áreas do DT seria um caminho para acontecer a inserção, pois na situação atual fica a critério de cada um, de cada gestor”.

Outro fator relatado pelos integrantes que envolvia a gestão e equipe na organização estava em fornecer condições: a necessidade de um patrocínio superior para a colocação dessa prática de DCU.

Além disso, houve comentários relativos às equipes, que, talvez, não *enxergaram*, ou seja, foi sinalizada a necessidade de envolver os usuários ou o próprio alinhamento da organização nessa abordagem. No momento em que se disponibilizaram e divulgaram conhecimentos sobre o assunto, e os colaboradores tiveram acesso aos resultados, esses mecanismos poderiam se tornar uma realidade na organização, sendo aplicados com maior frequência no PDS.

Diante desses comentários, outro integrante manifestou que “a abordagem DCU é diferente da rotina do dia a dia dos desenvolvedores, com isso, pode ser que não consigam por conta própria começar a praticar”, ou seja, “precisam de um apoio, de uma equipe ou especialista para mostrar o caminho e fazer juntos, caso contrário, ficará na decisão do desenvolvedor para aplicar ou não aplicar”, como também, “em

convencer o gestor que a abordagem vai demandar um prazo maior, mas o resultado será melhor". O integrante concluiu dizendo que a questão "ainda está muito na pessoa em si e não na organização querendo que isso aconteça".

Discutimos também sobre o aspecto de que apenas 32 respondentes do curso deixaram contato. Um dos integrantes explicou que um possível motivo seria "assumir um compromisso, por mais que tenha interesse em se aprofundar pode comprometer suas tarefas diárias".

Seguimos o seminário com a discussão sobre as sugestões feitas pelos respondentes do curso, com o foco em proporcionar um melhoramento ou novos módulos do curso no *Moodle* sobre o DCU. O representante do C. Lab comentou que, em parceria com a COMAC, também chegaram aos mesmos resultados, ou seja, os colaboradores da organização não gostaram de materiais informativo-textuais. As menções feitas nas sugestões estavam direcionadas para produtos audiovisuais (ex.: *podcast*, vídeos), sendo uma possível estratégia para a continuação de conteúdos sobre o DCU para satisfazer o perfil dos colaboradores da organização.

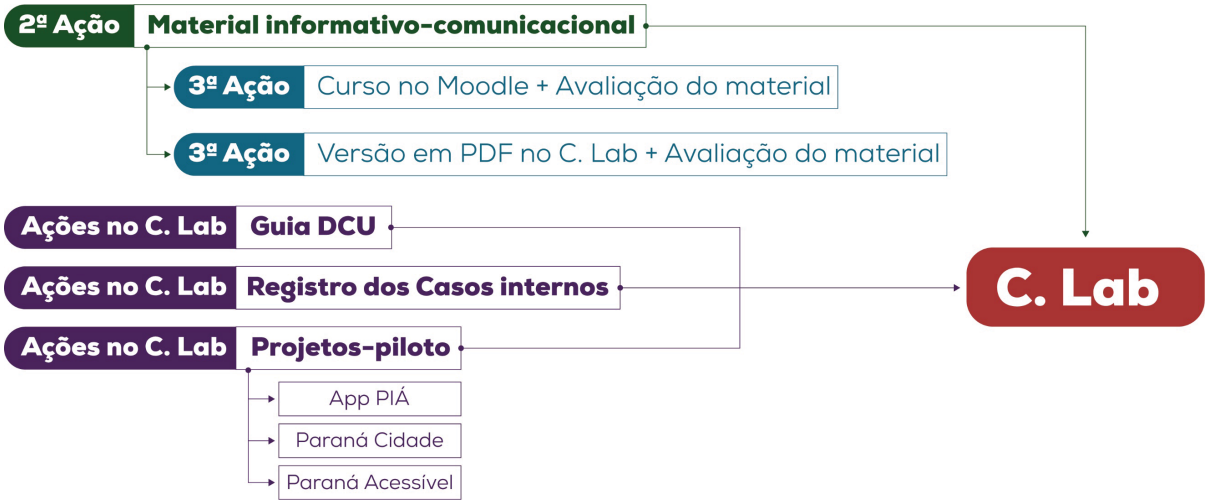
Na sequência, pedimos aos integrantes se tinham mais algum tópico específico que foi apreciado por meio do relatório enviado, e se gostariam de compartilhar no seminário. Não houve manifestações. Com isso, explicamos aos integrantes que o material informativo-comunicacional, desenvolvido na segunda ação, e transposto para o curso, proporcionou informações totalmente novas ou ofereceu novidades. Para 80 dos 129 respondentes do curso, como também mais de 100 respondentes, compreenderam o significado do termo usuário em uma abordagem DCU.

Depois da explicação, demandamos se a terceira ação planejada e implementada atingiu as expectativas, se houve êxito quanto aos objetivos traçados, se não houve nenhuma manifestação contrária, e, em comum acordo, os integrantes da PA avaliaram a terceira ação de forma satisfatória.

4.13 FINALIZAÇÃO E DESDOBRAMENTOS PÓS-PA

Na segunda parte do décimo sétimo seminário da PA, apresentamos os caminhos realizados a partir do plano de ação 2021 (vide figura 42). Retomamos a problemática definida no primeiro seminário: como inserir práticas do DCU no PDS da organização, e, em seguida, perguntamos aos integrantes da PA se o C. Lab é o caminho inicial, diante das situações atuais, para inserir práticas de DCU no PDS da organização.

Figura 42 – Ações da PA realizadas em 2021



Fonte: O autor (2022)

A primeira manifestação foi do representante do C. Lab, que expôs que “a ideia inicial do C. Lab era também para isso, nossa proposta era essa, sendo um disseminador inicial do DCU na organização”.

Os integrantes da PA também discutiram sobre o mecanismo, para que acontecessem as atividades entre DCU e C. Lab. Uma das gerentes respondeu que “os desenvolvedores podem encontrar o caminho, por meio do PDS da CELEPAR (ferramenta de apoio), utilizando o Guia DCU para indicar possíveis técnicas, ou procurar uma gerência específica da organização, que já é referência sobre esses assuntos antes da PA”.

Os integrantes concordaram que o C. Lab cumpriu o papel inicial para possibilitar a inserção de práticas do DCU no PDS da CELEPAR, também explicamos que as demandas representadas, por meio dos projetos-piloto, seriam exemplos de que isso, de fato, estaria ocorrendo na organização.

Além disso, um dos integrantes comentou que, no futuro, espera que “em cada técnica do resultado do Guia DCU apareça a indicação de um especialista interno para os desenvolvedores tirarem dúvidas, para servir de apoio”. O mesmo integrante finalizou seu comentário com a afirmação “após as divulgações elaboradas pela COMAC vai ter um impacto maior na organização perante as possibilidades do C. Lab”, e concluiu que, no futuro, espera que a abordagem DCU seja disseminada em outras áreas da organização, e que não fique apenas na DT.

Na continuação do seminário, mostramos os resultados das outras ações feitas no plano de ação 2021: os projetos-piloto, a inclusão do DCU no PDS da CELEPAR (ferramenta de apoio) e o andamento do plano de ação do RH.

Dos projetos-piloto, houve comentários no sentido de que já seria um avanço para a organização as equipes de projeto discutirem sobre o DCU no PDS. O representante do C. Lab comentou que “já existem três projetos tentando envolver usuários, isso é um ganho positivo, e reforçou que só o futuro vai responder se será uma prática internalizada durante o PDS na organização”.

O representante do C. Lab também manifestou seu posicionamento sobre a centralização de informações com relação aos assuntos abordados na PA, “se antes na organização era disperso, hoje com o C. Lab ficou tudo em um local, e todos da organização podem ter acesso”.

Ainda sobre os projetos-piloto, um dos integrantes relatou que “ao apresentar o andamento do que foi realizado e a simulação do que se pretende fazer colaborou para instanciar melhor as práticas de DCU em casos reais da organização, inclusive, evidenciou a adequação para a realidade e a possibilidade de adaptações, para que possa tornar viável a inserção do DCU no PDS”.

Da inclusão do DCU no PDS da CELEPAR (ferramenta de apoio) não houve comentários ou objeções perante o que foi realizado. Do andamento do plano de ação do RH relatamos sobre o que estava em andamento e o que foi concluído, um dos integrantes expôs que “o curso no *Moodle* será disponibilizado para à DO, além de ter um planejamento da COMAC com a *live* do presidente e uma mesa-redonda envolvendo a organização e o ministério da Economia”. Da fase 2, o integrante comentou que “estão definindo o escopo da capacitação e treinamentos”. O documento elaborado e atualizado pela equipe de RH, encontra-se no Anexo 3, p. 420.

O próximo tópico abordado foram as atividades que ficaram em aberto durante o processo das ações feitas na PA. Esclarecemos que não tinha sido apresentado até o momento o registro do caso interno sobre o método Ágil com UX; as tentativas de obter um retorno sem sucesso do *feedback* para refinamento e aperfeiçoamento do Guia DCU com os desenvolvedores da organização; e, por falta da mobilização e aproximação das áreas da DT e DM, não foi possível aprofundar o assunto da aceitabilidade dos sistemas pelos usuários. Não houve manifestações contrárias dos

integrantes perante as ações que ficaram em aberto, com isso, seguimos para o próximo tópico.

A partir da fase 1 – Explorar realizamos algumas suposições (formulação das suposições, p. 129) que foram elaboradas de acordo com as recomendações de Thiollent (2011), sendo consideradas como objetivo: verificar ou comprovar por observações concretas durante o processo da PA sua validade. Apresentamos as suposições aos integrantes e pedimos para avaliar se continuariam sendo verdadeiras.

Os integrantes, em comum acordo, concordaram que a formação do analista de sistemas impacta no PDS, e que aplicar uma técnica que o analista não domina poderia ser um fator de risco no PDS, e o prazo de entrega do sistema poderia ser um fator determinante para não aplicar o DCU, com isso continuariam sendo consideradas como verdadeiras.

As suposições sobre a falta de programas institucionais para incentivar a inovação do PDS da organização, e a falta de conhecimentos sobre as inter-relações de e-Gov e DCU foram refutadas pelos integrantes.

Do incentivo à inovação, os integrantes destacaram que a organização estava em constante atualização tecnológica, o que foi comprovado com o planejamento estratégico de 2021; a criação do laboratório de experiência do usuário, e a constante modificação do PDS da CELEPAR (ferramenta de apoio), que foi adaptada pelo novo modelo de contrato (com base no Decreto nº 8943); a inclusão do DCU na própria ferramenta, que, por isso, existem iniciativas de inovação na organização.

Da falta de conhecimentos sobre as inter-relações de e-Gov e DCU, os integrantes relataram que as intervenções feitas pela PA trouxeram os conhecimentos de DCU para a organização, o que facilitou para os desenvolvedores o entendimento das inter-relações entre o PDS e-Gov e o DCU. Um dos integrantes enfatizou que “as intervenções da PA proporcionaram discussões, foram elaborados produtos, existe um programa realizado e disponibilizado aos desenvolvedores”, concluiu dizendo que “basta ter vontade própria para usar ou tempo hábil, caso contrário, podem ser considerados como empecilhos para obter tais conhecimentos”.

Antes de encerrar o tópico das suposições, um dos integrantes manifestou seu posicionamento sobre o prazo de entrega. Segundo o integrante, “em termos da vivência na organização existe uma diversidade de prazos, que podem ser políticos, críticos, prazo de lei, com isso, por mais que o DCU agrega qualidade, em

contrapartida não vai possibilitar agilidade no processo, ou seja, cada caso precisa de um patrocínio institucional, dar as condições, avaliar quais projetos podem aplicar o DCU".

O último tópico abordado no seminário foi o processo de finalização da PA, pelo qual perguntamos aos integrantes, os seguintes questionamentos:

- Houve melhorias alcançadas na organização com as intervenções da PA?
- Teve algum impacto significativo com as ações? É possível identificar?
- Quais os principais fatores, na realidade da organização, para não inserir o DCU durante o PDS?
- O que funcionou ou não funcionou e por quê?
- O que se espera pós-PA?

Diante dos questionamentos, um dos integrantes argumentou que "na sua gerência e respectivas coordenações, não havia notado movimentações em relação às práticas de DCU nas demandas", ou seja, ainda não estão perceptivas melhorias, ou impacto significativo.

Na sequência, o representante do C. Lab, e também um dos coordenadores de sistemas de informação, comentou que "ainda não existe ganhos substanciáveis, tendo dificuldade em dimensionar o impacto, mas com as intervenções da PA, pelo menos uma parcela dos envolvidos, até o momento, está trabalhando de uma nova forma e testando as práticas de DCU em algumas demandas, e, com a parceria do RH, também estamos tentando uma mudança de postura, de atitude na organização".

Outro integrante complementou a argumentação anterior, relatando que "as intervenções da PA foram um começo, e os envolvidos, nesse projeto da PA, iriam precisar continuar trabalhando como um grupo, mantendo essa formatação de várias áreas da organização envolvidas e alinhadas na mesma causa". O integrante concluiu dizendo que "a PA proporcionou a disponibilidade do DCU na organização, tendo um impacto positivo, mas ainda precisa dar continuidade, fazer inserções maiores na prática da organização, para então conseguir mensurar resultados significativos".

O processo das discussões sobre os questionamentos da finalização da PA continuou com uma argumentação feita pelo representante do C. Lab, em que "as intervenções da PA funcionaram, pois agora a organização tem um laboratório de

experiência do usuário, existe colaboradores tentando colocar em prática o DCU no PDS, ou seja, a organização saiu do estágio zero para o estágio inicial, e para ter um resultado prático será necessário esperar mais alguns meses".

O último integrante da PA a se manifestar sobre a finalização da PA direcionou seu comentário explicando que "as intervenções da PA criaram a primeira parte mais conceitual do conhecimento do usuário na organização, de disponibilizar conteúdos para que os desenvolvedores saibam que o usuário existe e é relevante no PDS". O integrante continuou dizendo que "a próxima parte é o prático, e por experiência interna, por mais que o desenvolvedor utilize o Guia DCU, se comprometer o prazo de entrega ou pela falta de conhecimento de como aplicar as técnicas que aparecem nos resultados pode abandonar a abordagem DCU".

Ainda sobre a experiência interna, o mesmo integrante relatou que "pode acontecer que o desenvolvedor queira inserir o DCU no PDS, mas se encontrar dificuldades ou desafios de como conduzir a abordagem, vai continuar trabalhando do mesmo modo de sempre". Concluiu dizendo que é "um processo evolutivo na organização, os envolvidos na PA vão precisar manter o que já foi realizado e continuar a construção, depende muito do colaborador ir atrás, querer adquirir o conhecimento, com isso, aos poucos a própria organização vai tendo especialistas que possam ajudar internamente os desenvolvedores que queiram inserir o DCU no PDS".

Antes de finalizar os questionamentos, persistimos para mais integrantes manifestarem suas opiniões finais, porém não tivemos êxito.

Por intermédio do andamento do plano de ação 2021, e dos resultados coletados com as intervenções da PA, no final do seminário, apresentamos algumas recomendações, que poderiam ser seguidas, para dar a continuidade do projeto sem o envolvimento dos pesquisadores. Ainda, salientamos que não tínhamos a certeza de que as práticas de DCU na organização seriam institucionalizadas, e que as ações circundadas pela abordagem DCU continuariam na organização. Seguem as recomendações:

- Aproximação entre áreas (DT+DM): discutir e avançar sobre a aceitabilidade; as equipes de atendimento da demanda alinhadas com a abordagem do DCU; elaborar um plano de ações com os clientes para

fornecer subsídios sobre o DCU no PDS, resultando em um facilitador para viabilizar a aplicação DCU+PDS;

- Manter a continuidade do plano de ação do RH;
- Identificação de facilitadores, multiplicadores internos que possam colaborar para disseminar e ajudar nas práticas de inserção do DCU no PDS da organização;
- Realizar uma soldagem dos 43 respondentes da terceira ação que descreveram práticas de DCU + PDS, na tentativa de registrar os casos ou promover apresentações, gerando novas experiências que podem ser disponibilizadas no C. Lab;
- Planejar e estruturar alguma forma de promover capacitação e treinamento;
- Inicialmente, a equipe do C. Lab precisa fornecer suporte e apoio, como também sustentar e mobilizar a continuação da inserção do DCU no PDS da organização.

No encerramento do décimo sétimo seminário da PA, em comum acordo, deixamos organizada a etapa 3 – Finalizar. Sob nossa responsabilidade ficou a sintetização de todas as informações parciais, coletadas pelas intervenções da PA, na organização, gerando um relatório final. O relatório final segue a estrutura com base em Tripp (2005), disponível no Anexo 1, p. 418. Os integrantes decidiram que quando enviarmos o relatório final, via grupo do *WhatsApp,* terão 15 dias para apreciação e aprovação, e, após os 15 dias, será marcado outro seminário para a aprovação final, refinamentos e/ou considerações finais da PA.

4.13.1 Relatório final da PA

A elaboração do relatório final ocorreu entre 06 a 16 de agosto de 2021, por intermédio da estrutura proposta por Tripp (2005), conseguimos realizar a análise e sintetização das informações coletadas pelas intervenções da PA na organização.

Durante a construção do relatório final, revisamos todo o processo cíclico da PA, aplicado nas ações aprovadas pelos integrantes e que foram implementadas na organização. Além disso, conferimos os documentos e complementos necessários para um entendimento completo do que foi realizado nesse período. A versão do

relatório final para aprovação dos integrantes da PA foi composta por nove capítulos e Anexos, os detalhes encontram-se no Apêndice 12, p. 416.

Conforme combinado no seminário anterior, enviamos no dia 17 de agosto de 2021 o relatório, via grupo do *WhatsApp*, proporcionando um tempo hábil para leitura e apreciação dos integrantes da PA. Além do relatório, solicitamos aos integrantes sugestões para o agendamento do próximo seminário.

4.13.2 Aprovação do relatório final + encerramento da PA

O décimo oitavo seminário da PA ocorreu no dia 09 de setembro de 2021. Dos doze integrantes da PA, apenas dois deles estavam ausentes por questões de incompatibilidade de agendas. O seminário foi dedicado à aprovação do relatório final e ao encerramento da PA.

Durante o seminário houve a manifestação de três integrantes sobre refinamentos e ajustes do relatório final. A primeira colaboração estava direcionada para o entendimento e a clareza dos leitores sobre as nomenclaturas. Utilizamos no relatório uma sessão de abreviaturas, uma delas era o PDS – Processo de Desenvolvimento de Sistemas, mas a ferramenta de apoio da organização também se chama PDS, por isso foi solicitado por um integrante incluir, na sessão de abreviaturas, as distinções entre esses dois termos, resultando em (1) PDS: Processo de Desenvolvimento de Sistemas e (2) PDS da CELEPAR: metodologia do Processo de Desenvolvimento de Sistemas da organização.

Na sequência, houve comentários sobre a função/papel representado no relatório e a veracidade do cargo dos integrantes na organização. Essa situação nos levou a revisar a forma como os integrantes seriam representados no relatório final. Destacamos que vivenciamos uma reestruturação interna da organização, durante o processo da PA, que impactou nas nomenclaturas e nos cargos dos integrantes.

Após revisar a área à que pertence, e o cargo efetivo na organização de cada um dos integrantes, perguntamos se teriam mais apontamentos para refinar o relatório. Com isso, um dos integrantes apontou um ajuste ortográfico e manifestou uma dúvida sobre o registro dos casos internos, que foram acompanhados pelas ações da PA. Explicamos que ficou combinado com os responsáveis de cada projeto-piloto, após o término do PDS, que o registro seria inserido no C. Lab, com referência ao que aconteceu e ao envolvimento do usuário durante o projeto.

Outro apontamento, realizado por um dos integrantes, foi sobre o entendimento do curso no *Moodle* e sua relação com a terceira ação da PA. Situamos o integrante com o esclarecimento de sua dúvida por meio do próprio relatório, no qual houve a menção da reestruturação da terceira ação no plano de ação 2021. Em outros termos, o material informativo-comunicacional e o questionário avaliativo, elaborados na terceira ação da PA, foram inseridos no formato de um curso, via *Moodle*, e esse curso foi divulgado por meio do Departamento de Comunicação e sob a responsabilidade da equipe de RH.

No final do seminário, os integrantes manifestaram suas opiniões com relação ao processo da PA. Um dos comentários foi direcionado ao benefício e ao aprendizado por meio da integração de diferentes áreas da organização no processo prático-colaborativo. Também houve manifestação sobre as restrições impostas pela pandemia COVID-19, que viabilizaram as reuniões *on-line*, pois as reuniões presenciais seriam mais difíceis de sincronizar e compatibilizar, tanto em termos de espaço quanto do volume de participantes.

Os integrantes da PA aprovaram as alterações, e combinamos de enviar a versão final, via grupo do *WhatsApp*. Encerramos a PA demonstrando nosso agradecimento pelo empenho de todos os envolvidos. Por fim, solicitamos que os integrantes preenchessem um questionário pós-PA, enviado por um *link*, com prazo acordado para respondê-lo até o dia 17 de setembro de 2021.

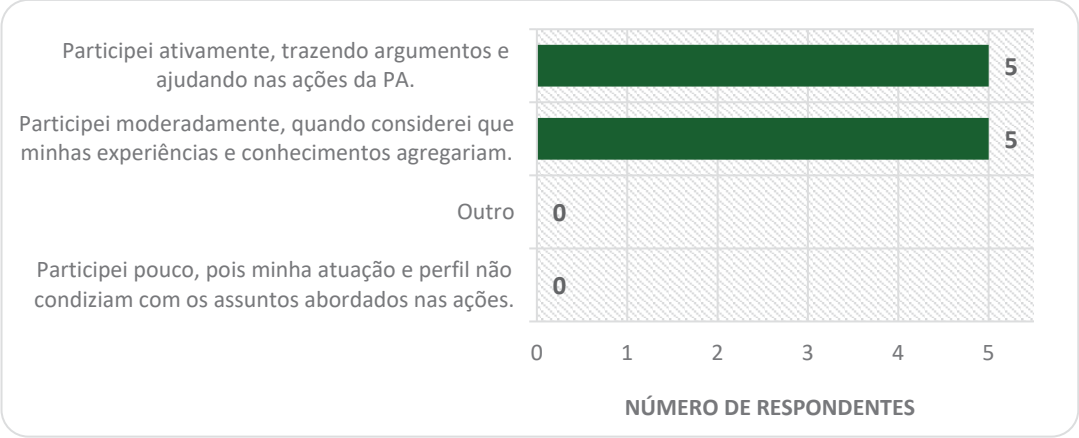
4.13.3 Resultados do questionário pós-PA

O questionário pós-PA, elaborado no período de 16 a 19 de agosto de 2021, está disponível, na íntegra, no Apêndice 5, p. 380. Seu principal objetivo foi coletar as percepções e avaliações dos integrantes da PA quanto ao processo prático-colaborativo e das intervenções feitas na organização.

Dos 12 integrantes da PA, 10 deles acessaram e responderam o questionário pós-PA. Os resultados serão apresentados, a seguir. Mantivemos a ordem sequencial de acordo com a estrutura do questionário pós-PA.

Na primeira pergunta do questionário, gostaríamos que os integrantes avaliassem o quanto foi expressiva a participação deles durante o processo das ações da PA feitas na organização. Conforme mostrado a seguir, no gráfico 40.

Gráfico 40 – Avaliação da participação no processo das ações da PA

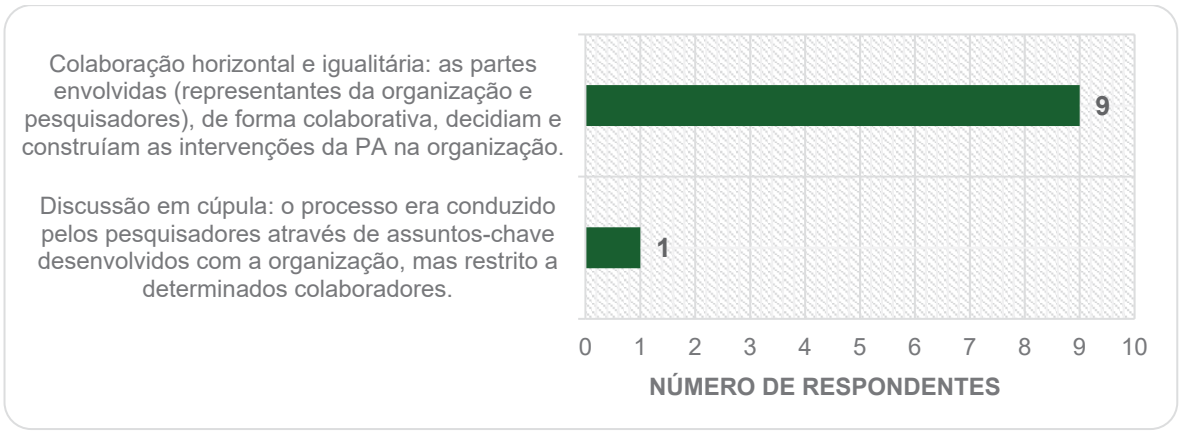


Fonte: O autor (2022)

Os resultados apresentados sobre a participação condizem com o papel e função do colaborador na organização, e o quanto de conhecimentos e experiências cada um deles tinha sobre os assuntos que eram abordados no seminário. Destacamos que os colaboradores foram sempre indicados por responsáveis internos, e atrelados com as ações na organização, em áreas específicas e condizentes com a problemática da PA.

A próxima pergunta estava relacionada com a forma de condução do projeto, e a relação entre os envolvidos (pesquisadores + representantes da organização), tendo como intuito saber se os integrantes também avaliam como um processo prático-colaborativo, de acordo com os conceitos teóricos da PA. Os resultados estão sintetizados no gráfico 41.

Gráfico 41 – Avaliação das partes envolvidas durante a condução da PA



Fonte: O autor (2022)

A percepção de 9 integrantes sobre a condução da PA está alinhada com a proposta de parceria entre os pesquisadores e representantes da organização. De

acordo com os conceitos da PA (ex.: LEWIN, 1946; THIOLLENT, 2011), criamos um grupo que tomou decisões, discutiu e implementou ações, que foram elaboradas em seminários, por meio de um processo cooperativo e participativo, dando voz a todos os envolvidos.

Apenas 1 dos integrantes respondeu que era conduzido pelos pesquisadores e restrito a determinados colaboradores. Reforçamos que durante o início de alguns seminários voltávamos a explicar o que era a PA, e o papel do integrante nesse processo. Além disso, os colaboradores envolvidos na PA foram indicados internamente e de acordo com a área específica (DT), definida na problemática.

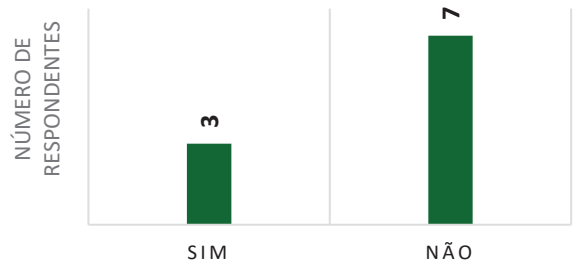
Outro aspecto importante foi a aproximação de áreas e ações conduzidas internamente, resultando em suporte e apoio para realizar as intervenções da PA na organização (ex.: COMAC, RH, C. Lab).

Também elaboramos uma pergunta sobre os espaços criados na PA (as permissões internas para participar, os seminários remotos, o grupo do *WhatsApp*). Solicitamos aos integrantes expressarem suas opiniões se esses espaços colaboraram para efetivar a participação e o envolvimento durante as intervenções da PA na organização.

Os 10 integrantes que participaram concordaram que os espaços criados colaboraram. Também pedimos aos integrantes para comentarem sobre a escolha feita. Dos comentários, prevaleceu a versatilidade dos meios digitais, a agilidade em trocar informações e a combinação de agendas.

Na sequência do questionário pós-PA, perguntamos se algum integrante teve dificuldades e/ou limitações que restringiram ou prejudicaram sua participação durante os seminários. O gráfico 42 representa os resultados obtidos.

Gráfico 42 – Dificuldades e/ou limitações para participação na PA



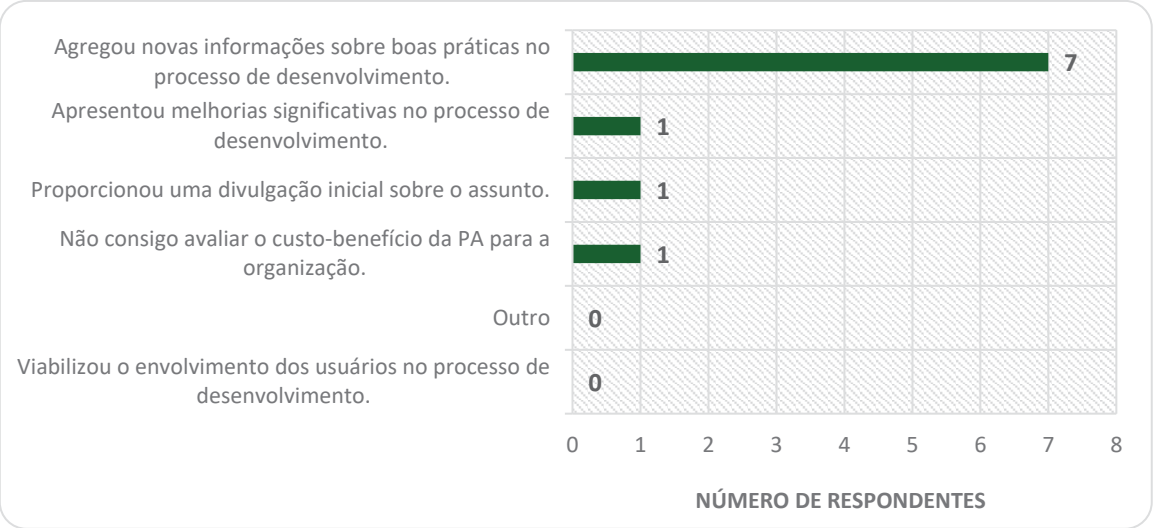
Fonte: O autor (2022)

Aos integrantes que tiveram dificuldade e/ou limitação, solicitamos que explicassem os motivos. Todos explicaram que houve incompatibilidade de agenda em determinadas datas.

A pergunta seguinte direcionada aos integrantes foi no sentido de avaliar se o processo de interpretação e de análise dos dados gerado pelas intervenções da PA tinha sido satisfatório na organização. Os 10 integrantes avaliaram como satisfatório, pois o processo da PA permitiu momentos de análise e discussão entre as partes envolvidas.

Sobre as intervenções da PA, na organização, perguntamos aos integrantes se os resultados gerados trouxeram algum custo-benefício. Para mais detalhes, consultar o gráfico 43.

Gráfico 43 – Resultado das intervenções da PA x custo-benefício



Fonte: O autor (2022)

O custo-benefício das intervenções da PA realizadas na organização estava relacionado com novas informações e conhecimentos sobre o assunto DCU. Em um sentido de retrospecto, desde a formulação da problemática da PA até os resultados do curso, via *Moodle,* as temáticas *conhecimento e treinamento* foram fatores para não utilizar o DCU e impactaram nas respostas dos colaboradores (gráfico 24, p. 159 e gráfico 33, p. 307).

Diante dessa consideração, para a maioria dos integrantes as ações da PA, trouxeram mecanismos para disponibilizar essas práticas do DCU, seja por conceitos ou caminhos para execução, no PDS, tais como o material informativo-comunicacional, o curso no *Moodle* e o Guia DCU.

Outra pergunta apresentada aos integrantes foi sobre quais aspectos internos são necessários para dar continuidade ao que foi desenvolvido na PA. As respostas foram no formato de pergunta aberta. De acordo com os relatos realizados pelos integrantes, prevaleceram a menção da mudança de comportamento e a cultura da organização.

Além da mudança de cultura, também houve comentários referentes às decisões internas; à dependência de estratégias e de liderança; ao apoio mais direto e incisivo da diretoria e gerência; às oportunidades destinadas a aprender, aplicar, errar e fomentar um tempo específico em um cronograma para efetivar as práticas de DCU.

Ainda, de acordo com os relatos realizados pelos integrantes, existe uma pretensão de manter um grupo de pesquisa/projeto DCU, para manter uma equipe interna, multidisciplinar, pensando em DCU, e promovendo práticas na organização. Inclusive teve comentários sobre capacitação, realização de eventos para evidenciar as práticas, mentorias, iniciativas e facilitação por meio do C. Lab.

Por fim, deixamos um espaço aberto para os integrantes inserirem opiniões ou comentários referentes ao projeto da PA. Tivemos a inserção de 6 (seis) respostas. Os relatos foram sobre a forma de como foi conduzido o projeto, a diferenciação perante uma abordagem colaborativa, o comprometimento com os resultados, a oportunidade inicial para adotar técnicas de DCU no PDS e novas experiências para a equipe de desenvolvimento. Além disso, um dos integrantes manifestou que gostaria que o projeto fosse ampliado para mais colaboradores.

5 CONCLUSÕES E DESDOBRAMENTOS

A partir de uma demanda oriunda da sociedade, que desencadeou a parceria com a organização e o embasamento por meio da revisão de literatura, foi possível diagnosticar a viabilidade do projeto de pesquisa. O projeto de pesquisa estava direcionado aos aspectos práticos de como inserir a abordagem do DCU durante o PDS e-Gov brasileiro na Companhia de Tecnologia da Informação e Comunicação do Paraná – CELEPAR, situada em Curitiba – PR.

Diante da demanda, e em conformidade com o cenário apresentado na pesquisa, optamos pela PA, método empregado durante toda a construção da tese. A escolha pela PA tornou possível a condução da pesquisa, de acordo com a necessidade relatada pela gerente da organização. Iniciamos a PA por meio da fase exploratória, na qual definimos, em conjunto com os representantes da organização, o tema e a problemática do projeto de pesquisa.

Estabelecidos os aspectos iniciais da pesquisa, prosseguimos em um processo prático-colaborativo, que resultou na elaboração de ações, buscando solucionar os meios de inserir o DCU no PDS. Na sequência, apresentamos as conclusões e desdobramentos através de tópicos específicos.

5.1 OBJETIVOS PREVISTOS + PA

Sobre o cumprimento dos **objetivos previstos**, a PA possibilitou intervenções na organização para buscar soluções e/ou formas para inserir práticas do DCU no PDS e-Gov. Em decorrência do processo cíclico, estabelecemos um diagnóstico inicial, sendo o propulsor para formular ações em conjunto com os integrantes da PA.

Durante as intervenções feitas na organização, consultamos a literatura, ou seja, realizamos mediações teórico-conceituais, conforme a necessidade do aporte teórico em ações específicas. A consulta na literatura colaborou diretamente para o progresso das ações e a concretização de alguns produtos que eram definidos nos seminários da PA.

Portanto, conforme a realidade presenciada na organização, concluímos que as inserções do DCU durante o PDS e-Gov estavam atreladas principalmente a sanar a falta de conhecimento no assunto. As práticas de DCU foram inseridas por intermédio de um material informativo-comunicacional (ex.: acesso via C. Lab, curso *Moodle*), a concepção de um Guia DCU (ferramenta com aspectos prático-operacionais), um espaço para registrar os casos internos com abordagens de DCU

e a experimentação prática feita em projetos-piloto para descrever os momentos de inserção do DCU no PDS e auxiliar no registro de casos.

5.2 PA E CONSTRUÇÃO COLABORATIVA

Durante o andamento da PA, compreendemos que a **construção colaborativa** possibilitou a consolidação do objetivo geral da tese. Por isso, ressaltamos que sem a participação ativa dos integrantes da PA seria difícil desenvolver ações para inserir práticas do DCU no PDS da organização, que correspondem com a realidade, vivência e familiaridade das situações internas. Assim, os colaboradores da organização foram essenciais para a concretização da tese.

Por intermédio dos seminários da PA (representantes da organização + pesquisador), foi possível criar intervenções que resultaram em produtos para inserir práticas do DCU no PDS da organização, seja para sanar conhecimentos/conceitos ou a criação de uma ferramenta prático-operacional de apoio aos desenvolvedores. Além disso, com os resultados do processo cíclico da PA, conseguimos identificar barreiras/dificuldades vivenciadas na organização e que podem impedir a inserção do DCU no PDS.

5.3 FATOR HUMANO E MUDANÇA CULTURAL

Com a finalidade de exemplificar as barreiras/dificuldades, apresentamos inicialmente um comentário realizado por um dos participantes da pesquisa, via curso *Moodle*. No relato, o participante enfatiza que o maior empecilho para não utilizar o DCU é a escassez de recursos humanos, aliado aos prazos políticos fora da realidade, o que leva o desenvolvedor a eliminar boas práticas durante o PDS.

Em relação à exemplificação, e por observações vivenciadas durante as intervenções da PA, podemos concluir que o **fator humano** é um componente crítico para fomentar a inserção de práticas do DCU no PDS e-Gov. Fator que abrange situações como a falta de incentivo ou patrocínio; falta da integração entre equipes; limitações de contratos ou recursos; revisão de papéis e funções ou o acúmulo dos mesmos, além da relação cliente-usuário, que pode causar conflitos perante os objetivos, metas ou pelas mudanças de leis ou alterações de políticas atreladas com prazo de execução e interesses específicos pelo sistema e-Gov.

As situações mencionadas por experiência empírica, e relacionadas com o fator humano, também são apresentadas na literatura. Segundo Rahimi, Safdari e Jebraeily (2014), o suporte ou apoio dos gestores são fatores que afetam o nível de

participação do usuário. Durante os seminários, vivenciamos menções feitas pelos participantes da organização sobre a necessidade de patrocínio para aumentar o engajamento referente ao DCU.

Para Brown (2019) e Cajander, Larusdottir e Gulliksen (2013), o incentivo, a promoção e o fornecimento de meios para incorporar os usuários no PDS partem das lideranças. Inclusive Brown (2019), Cybis, Betiol e Faust (2015) e Stelzer e Mellis (1998) relatam questões como falta de reconhecimento da importância do DCU pela alta administração; falta de ações para desbloquear resistências internas; ciclo orçamentário e processos burocráticos e/ou políticos, que retraem o processo de mudança na cultura organizacional.

Salientamos que a **mudança cultural** esteve presente em quase todas as discussões durante as intervenções da PA, desde respostas fornecidas na pesquisa, via *Moodle* (terceira ação), até as conclusões dos seminários. Segundo os representantes da organização, muita resistência interna, trâmites burocráticos, processos apenas centrados no cliente são alguns dos exemplos que identificamos durante a PA. Por isso, concluímos que a mudança cultural é um entrave para a inserção do DCU no PDS.

Diante do exposto, uma das ações foi a parceria com a equipe de RH, que colaborou, em conjunto, com o grupo da PA, resultando na sensibilização e internalização do DCU, promovendo condições viáveis de aplicação, e o patrocínio institucional. Porém, entendemos que a mudança cultural, também mencionada pelos membros do RH, é lenta e requer continuidade e certa insistência perante os envolvidos na PA, para manter o discurso e prosseguir na transformação e internalização do DCU no PDS da organização.

Do ponto de vista da **relação cliente – usuário**, concluímos que essa relação pode afetar as escolhas dos desenvolvedores pela inserção do DCU no PDS. Segundo Sommerville (2016), existem demandas em que o cliente do sistema impõe requisitos e restrições, e pode resultar em conflitos que impossibilitam o desenvolvedor de incluir práticas de DCU. Durante os seminários, também percebemos que os integrantes da PA manifestaram situações em que o cliente pode se posicionar como usuário, ou, por características do cliente, conforme explicado por Eshet e Bouwman (2017), bloqueando o acesso aos usuários, ou por restrições econômicas aceitas no contrato, impedindo a inserção do DCU no PDS.

Se considerarmos os resultados do gráfico 18 (p. 154), para a maioria dos respondentes (questionário 1ª ação), as informações dos usuários são repassadas pelo cliente. Dessa forma, os dados dos usuários dependem dessa relação entre equipe de desenvolvimento ou responsável pelo projeto – cliente – usuários. Atrelado a esse aspecto também tivemos relatos dos participantes da PA sobre a incerteza do que o cliente quer e sobre a contratação de terceiros, que podem impedir o envolvimento de usuários, ou depender de dados externos para que aconteça a inclusão do DCU no PDS da organização.

Ogunyemi et al. (2016) complementam a argumentação anterior, destacando que nas relações de *desenvolvedor – cliente – usuários* pode não ocorrer a integração do DCU no PDS pela falta de clareza na distinção entre cliente e usuário. Diante dessas considerações, tanto o material informativo-comunicacional quanto o curso no *Moodle* foram caminhos decididos pelos integrantes da PA para começar a suprimir essas dificuldades. Os resultados apresentados na figura 40 (p. 303) demonstraram que, após o curso, a maioria dos participantes inseriu respostas condizentes com o significado do termo usuário, além das recomendações finais da PA, em que, como complemento, sugerimos um plano de ação para sensibilizar, conscientizar os clientes sobre a abordagem do DCU.

5.4 RELAÇÃO PRAZO – TEMPO

Levando em conta o que foi observado sobre as relações com o cliente, também concluímos em conformidade com os integrantes da PA que o **prazo de entrega** pode ser um fator determinante para não aplicar o DCU durante o PDS. Segundo Pressman e Maxim (2015) e Sommerville (2016), uma das metas do PDS é fornecer o sistema dentro do prazo estabelecido com o cliente, pois o cliente almeja sua implantação imediata, para usar o sistema o mais rápido possível.

Por intermédio dos relatos apresentados pelos integrantes da PA, podemos compreender que o impasse da escolha pelo DCU ocorre pela pressão de prazos, cronogramas curtos ou diversidade de prazos (ex.: políticos, contratuais, por lei), em que o desenvolvedor busca uma agilidade no processo, focando nas atividades para a implementação, deixando de lado o envolvimento dos usuários por falta de condições viáveis.

Nesse contexto, percebemos, ainda, que o prazo de entrega apareceu em evidência, tanto nas respostas fornecidas pelos colaboradores da organização no

questionário da primeira ação (gráfico 24, p. 159) quanto na pesquisa do curso no *Moodle* (gráfico 32, p. 306), considerado como um dos motivos para não utilizarem o DCU. Compatíveis com a relação prazo - tempo, identificamos destaques também nas causas de correções no sistema (gráfico 20, p. 155) por prazo incompatível com a demanda, e nos motivos de reclamações durante o PDS (gráfico 21, p. 156) por falta de tempo para testar adequadamente o sistema, antes da entrega.

Diante da experiência empírica na organização, compreendemos que nas fases finais do desenvolvimento torna-se mais difícil pôr em prática o DCU. Vivenciamos alguns exemplos manifestados pelos representantes da organização, principalmente a falta ou a dificuldade de realizar testes de usabilidade com os usuários antes de entregar o sistema ao cliente.

5.5 A FORMAÇÃO DA EQUIPE DE PROJETO

No que diz respeito aos aspectos direcionados para as equipes, Rahimi, Safdari e Jebraeily (2014) comentam que um dos fatores que pode afetar a inclusão dos usuários no PDS é a formação da equipe de projeto. Em concordância com os autores, e os integrantes da PA, concluímos que a **formação do desenvolvedor** pode ser um fator determinante para não aplicar o DCU. Além da formação, seja pela experiência da equipe, ou pelo planejamento das atividades inter-relacionadas com a equipe de projeto (conforme NBR ISO 9241-210, ABNT, 2011), ficou evidenciada nos resultados da pesquisa, via *Moodle*, a necessidade da organização revisar os papéis e/ou funções dos desenvolvedores para encontrar o perfil correto, mobilizar e incentivar o envolvimento de equipes multidisciplinares e qualificar a equipe, de acordo com as necessidades de cada projeto/produto.

Ainda, com relação à questão das atividades feitas pelas equipes, percebemos no decorrer das intervenções da PA, que essas atividades acontecem de forma segmentada ou isolada, o que pode resultar na dificuldade de entrosamento entre as áreas da organização e a unificação do entendimento sobre o DCU.

Por intermédio da PA, conseguimos certa **aproximação das áreas**, proporcionando discussões sobre o momento em que a área do desenvolvimento participaria no PDS, e sobre os esforços para compreender a importância da viabilidade de projetos com abordagem DCU, desde o atendimento da demanda até a aceitabilidade do sistema.

Por isso, a **colaboração entre as áreas** da organização foi fundamental para o andamento da PA. Compreendemos que as atividades feitas pela equipe de RH, que resultaram na elaboração e implementação do projeto de transformação e gestão da cultura corporativa; a colaboração da equipe do C. Lab, que resultou na criação de um local para centralizar as informações e produtos do DCU, além da participação de convidados em momentos-chave da PA foram pontos significativos para a condução das intervenções na organização, e que, com isso, trouxeram melhores resultados.

Além das áreas, o **processo de integração** de diferentes perspectivas e perfis profissionais foi relevante para a concretização das ações da PA. Podemos citar os exemplos da criação do C. Lab para aproximar as áreas da DT e DM (que envolveu profissionais com experiências no desenvolvimento, inovação e mercado), a participação do colaborador com experiência na ouvidoria e em pesquisas do Estado no projeto-piloto do App PIÁ – que mostrou para a equipe responsável caminhos até então desconhecidos (ex.: banco de dados já coletados sobre o PIÁ), o alinhamento com a equipe de qualidade – mostrando e discutindo o Guia DCU e as possibilidades de realizar testes de verificação e validação do sistema por meio do acionamento da equipe.

Em decorrência dos fatos mencionados, concluímos que ter uma equipe multidisciplinar na PA foi imprescindível para aproximar as áreas e executar as ações. Sem essa aproximação, teríamos maior dificuldade em disseminar o material informativo-comunicacional, buscar patrocínio, envolver as lideranças e aplicar o curso, via *Moodle*.

5.6 O ACÚMULO DE PAPÉIS

Outro exemplo de barreiras/dificuldades para inserir o DCU no PDS, que se manteve em discussão nos seminários, foi o **acúmulo de papéis**, que, mesmo tendo sido explicitado no projeto, sua definição e quantificação continuaram sendo um possível entrave. Percebemos que o acúmulo de papéis sempre foi um tópico de interesse dos representantes da organização, e, segundo os dados coletados (gráfico 9, p. 146 e gráfico 28, p. 301), comprovaram os índices de acúmulo, principalmente entre 2 a 6 papéis.

Reforçamos, ainda, que o acúmulo de papéis teve destaque na avaliação da terceira ação da PA. Segundo os integrantes da PA, por mais que fiquem explícitas a definição e a quantificação dos papéis para alcançar um equilíbrio, e um mesmo

desenvolvedor não realizar vários papéis no mesmo projeto, fazer outras práticas durante o PDS ainda é considerado uma sobrecarga. Por isso, mantivemos como uma barreira ou dificuldade para efetivar, no dia a dia do desenvolvedor, boas práticas, inclusive do DCU.

5.7 FALTA DE CONHECIMENTO SOBRE DCU E BOAS PRÁTICAS

Na sequência das conclusões e dos desdobramentos, apresentamos um dos destaques principais, que foi identificado em quase toda a nossa permanência na organização, sendo o principal tópico das intervenções da PA: a **falta de conhecimento** sobre o assunto do DCU. Tópico também analisado nos estudos de Fraser, Pavan e McHale (2011) e Gulliksen et al. (2005), em que a ausência de conhecimento ou a falta de familiaridade com as terminologias e técnicas de DCU receberam uma maior ênfase durante os resultados de algumas ações feitas na PA (gráfico 24, p. 159 e gráfico 32, p. 306).

Podemos inferir que as ações realizadas na organização estão atreladas com a questão de sanar a falta de conhecimento, ou seja, tanto o material informativo-comunicacional, o curso introdutório sobre o DCU, o registro de casos internos com práticas de DCU quanto o Guia DCU tinham como objetivo instruir e disseminar o assunto na organização. Ademais, o fator humano e as situações que relatamos até o momento também corroboraram com os estudos de CGI.BR (2016); Fraser, Pavan e McHale (2011) e Ogunyemi, Lamas e Eze (2018).

Nesse sentido, observamos que desde as entrevistas guiadas por mediação visual, até os relatos do questionário pós-PA, evidenciam que a organização disponibiliza aos desenvolvedores **boas práticas,** que podem ser aplicadas durante o PDS e-Gov. No entanto, **não existe obrigatoriedade** ou padrões a serem seguidos.

Sobre as boas práticas, se considerarmos as opiniões dos integrantes da PA (gráfico 43, p. 326), o custo-benefício das intervenções da PA resultam para a maioria dos respondentes em novas informações sobre boas práticas no PDS da organização.

Mesmo sem a obrigatoriedade durante os projetos-piloto, percebemos que existia, de forma individualizada, uma motivação para colocar em prática o DCU durante o PDS da organização. Durante os seminários, os envolvidos mencionaram o interesse em inserir essa prática no seu PDS, bem como, ao finalizar os projetos. Houve um acordo em deixar registrado o que foi concretizado, gerando novos casos

internos, para exemplificar as possibilidades de inserção do DCU diante da realidade de cada projeto realizado na organização.

5.8 EXPERIÊNCIAS VIVENCIADAS A PARTIR DA PA

Da aplicação do método da PA, percebemos que a **diversidade** entre os integrantes da PA, que proferiram seus apontamentos e argumentos durante os seminários, e o **tempo de convivência** e as experiências na organização influenciaram o resultado final do projeto de pesquisa.

Como complemento sobre o método da PA, a função do pesquisador como sendo um **mediador participante** foi uma experiência singular. Os esforços em manter um processo comunicativo entre os integrantes, a aceitação em ter uma atitude de “escuta” e motivar os integrantes para manifestar suas opiniões e compartilhar experiências para buscar a resolução da problemática foram aspectos que precisaram de planejamento e organização, principalmente para tornar **produtivos** os seminários.

Conforme exposto por Barbier (2007), também vivenciamos momentos de incertezas, imprevisibilidade durante o processo de execução da PA. Tentamos ser o máximo possível empáticos com os representantes da organização. Aceitamos as **adaptações e flexibilidades,** que ocorreram no dia a dia da organização, e que estavam atreladas a planejamentos estratégicos ou mudanças do quadro de papéis ou funções internas, por exemplo, dos próprios integrantes da PA.

Ainda sobre a aplicação do método da PA, observamos, pelos relatos dos integrantes, o quanto o método foi benéfico, e gerou aprendizado pelo tipo de pesquisa apresentada no projeto de parceria. Os integrantes envolveram-se de uma forma ativa, **participando da construção,** e não apenas fornecendo dados para o pesquisador. Dito de outra forma, eles contribuíram efetivamente com a organização, além de mostrarem uma forma de integrar diferentes áreas internas em um processo prático-colaborativo.

No que se refere à **fase exploratória** da PA, destacamos a importância das entrevistas guiadas por mediação visual. A escolha da técnica permitiu a fluidez de um diálogo amigável, resultando em uma maior aproximação entre o pesquisador e o entrevistado. As representações visuais das atividades feitas pelos entrevistados contribuíram para o entendimento de como o PDS da organização era realizado, e auxiliou na comprovação da demanda solicitada pela gerente. Inclusive, os dados

coletados com as entrevistas guiadas tiveram uma contribuição significativa para desenvolver o diagnóstico inicial, que gerou o alinhamento do escopo e os objetivos do projeto de pesquisa e da própria PA, feita em conjunto com os representantes da organização.

No que diz respeito ao **processo cíclico**, representado pelas etapas de planejamento, execução e avaliação da ação, percebemos que o fechamento aconteceu de forma eficaz durante as primeiras ações da PA. Após a reestruturação, e com o novo planejamento, que envolveu outras parcerias, as ações foram segmentadas, e houve diversas execuções, mas faltou finalizar a etapa de avaliação.

Diante do exposto, concluímos que por questões de permanência na organização, e prazo de execução do projeto de pesquisa, não conseguimos ampliar o compartilhamento do acesso e uso do Guia DCU para obter um retorno mais significativo. Outra situação foi relativa aos dados coletados do curso introdutório da terceira ação, na reta final da PA, que impactou na qualidade das discussões e avaliação. Tivemos que ser flexíveis, propondo recomendações, e também compreendendo que algumas ações não geram resultado de imediato, por exemplo, o registro dos projetos-piloto acontecerá quando for finalizado o PDS, e esperamos que sejam novos casos internos com práticas do DCU.

Em relação à **fase 2 – Agir**, concluímos que houve dificuldades perante o aproveitamento dos seminários da PA. O principal fator foi o agendamento com o andamento da PA. A inserção de novos integrantes, por um lado, fortaleceu as discussões, mas, por outro, dificultou a compatibilidade de agendas. Esse aspecto levou à criação de quórum de, no mínimo, 10 (dez) integrantes para realizar o seminário. A partir do segundo semestre de 2020, com a inclusão dos novos integrantes, tivemos 02 (dois) cancelamentos de seminários, e em nenhum seminário conseguimos registrar a totalidade dos integrantes. Os principais motivos foram férias, incompatibilidade de agenda e outras demandas emergenciais.

Outro aspecto da relação entre o pesquisador e os representantes da organização condiz com falhas na comunicação entre as partes envolvidas na PA. Em diversos momentos tivemos que perguntar sobre o motivo da ausência de determinados integrantes durante os seminários, até obtermos a informação sobre licença médica, desistência em participar, desligamento da organização, e também sobre a inclusão de convidados ou participantes durante os seminários. Isso gerava certo desconforto e falta de controle da organização no processo de execução da PA.

Sobre a **relação com os integrantes da PA**, mesmo que 03 dos 10 respondentes do questionário pós-PA manifestassem as limitações para participar, por questões de incompatibilidade de agendas (gráfico 42, p. 325), e 05 deles respondessem que participariam moderadamente do processo, conforme suas experiências e conhecimentos pertinentes aos assuntos abordados nos seminários (gráfico 40, p. 324), não podemos garantir que os integrantes leram os relatórios parciais, apreciaram e fizeram apontamentos dos resultados para uma contribuição mais efetiva das intervenções da PA na organização, tão pouco podemos afirmar que os integrantes estavam inteiramente dedicados ao seminário.

Por questões da pandemia, as atividades foram realizadas remotamente, e as pessoas puderam simultaneamente realizar outras tarefas, demandas ou afazeres. Em suma, tínhamos o entendimento de que os integrantes analisavam os relatórios e os resultados das ações, para trazer apontamentos e contribuições significativas aos seminários, para tornar a PA mais produtiva. No entanto, não conseguimos comprovar se isso, de fato, ocorreu.

5.9 CONTRIBUIÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA

Das contribuições do projeto de pesquisa, compreendemos que as intervenções da PA, na organização, contribuíram para **ampliar o conhecimento** da inserção do DCU no PDS e-Gov brasileiros, sugerindo possíveis caminhos tanto para inserir as práticas de DCU na área de desenvolvimento quanto internalizar os assuntos em uma organização complexa.

Entendemos como outra contribuição a tentativa de seguir integralmente o método da PA, para servir como exemplo de conhecimento metodológico na área do *Design*, além de servir com uma possível forma para replicar o método em organizações similares, que buscam sanar a mesma demanda trazida pela gerente, que culminou no desenvolvimento do projeto de parceria.

Além disso, as ações da PA resultaram em **novos produtos** para a organização (curso *Moodle*, Guia DCU, registro de casos internos) e a criação do C. Lab. Acreditamos que esses produtos **impulsionaram a conscientização** sobre a importância de envolver o usuário no PDS da organização, e mantemos a expectativa que, a partir da inserção do DCU no PDS, os sistemas entregues serão mais compreensíveis e facilmente utilizáveis pelos usuários. Com isso, aumentarão a aceitação e a motivação de uso.

Dos produtos desenvolvidos, a partir das intervenções da PA, concluímos que o registro de casos internos é uma das formas de apresentar e obter uma memória do que foi executado para integrar o DCU no PDS da organização. Se levarmos em consideração os estudos de Brown (2019) e Shneiderman e Plaisant (2005), essa etapa de registro é um caminho para fornecer processos claros de como envolver a abordagem DCU, e fortalecer o relacionamento e a confiança para aplicá-lo internamente, resultando em uma rede de conhecimentos, e encontrando perfis compatíveis para serem multiplicadores, inspirações, referências, mantendo, de certa forma, uma continuidade e contribuindo com o que foi iniciado com as intervenções da PA.

Em termos de registro do processo, também enfatizamos durante os seminários a **necessidade de adaptação**. Por isso, o caminho inicial é o conhecimento sobre a abordagem DCU, tendo uma base introdutória ficará mais fácil para o desenvolvedor adaptar o DCU, conforme restrições impostas seja pelo cliente, ou pelo próprio projeto, situação que corrobora com os estudos de Pressman e Maxim (2015) e o *Project Management Institute* (2017).

Na reta final da PA, a maioria dos integrantes concluiu que o projeto de pesquisa teve como custo-benefício novas informações e conhecimentos sobre o assunto do DCU na organização. Concordamos que as intervenções da PA para a organização trouxeram caminhos para disponibilizar conceitos, como também formas para adaptar o PDS de cada desenvolvedor, sugerindo possíveis técnicas associadas ao DCU.

Das **limitações**, sabemos que as intervenções da PA na organização resultaram em possíveis formas de inserir o DCU durante o PDS, seja para preenchimento da falta de conhecimento no assunto ou sugestões de possíveis técnicas, porém temos o entendimento que faltou um *feedback* mais amplo sobre a utilização dos produtos construídos, com o intuito de serem refinados, adaptados, melhorados para uso satisfatório dos desenvolvedores.

Nessa perspectiva, também não conseguimos elaborar ações direcionadas para a fase de capacitação/treinamento. Mesmo sendo uma ação futura da equipe de RH, serão necessárias novas ações tanto da equipe do C. Lab quanto dos envolvidos da PA para dar continuidade ao processo de internalização do DCU na organização.

A partir do questionário pós-PA, obtemos uma visão geral sobre as possíveis melhorias ou o impacto significativo das intervenções feitas na organização, o que resultou em uma dificuldade para os integrantes dimensionarem tais ganhos.

Diante disso, concluímos que a PA foi um **passo inicial** para inserir práticas do DCU na organização. Compreendemos que ainda não foi possível mensurar as melhorias ou o impacto significativo, porém, se os colaboradores envolvidos na PA estabelecerem estratégias para compartilhar e disseminar o que foi realizado, com o apoio de lideranças, elas seriam caminhos para eliminar possíveis resistências à mudança, e outros obstáculos para a efetivação das práticas de DCU no PDS da organização. Levando em conta o que foi mencionado, entregamos para a organização, por meio da PA, um novo olhar na forma de desenvolver sistemas, **reconhecendo** que as necessidades reais de usuários precisam ser consideradas, independentemente do nível de envolvimento.

Ao centralizar o que foi construído com o C. Lab, oportunizamos uma viabilidade das demandas trabalharem na tentativa de incluir o DCU no processo. A parceria feita com a equipe de RH trouxe para a organização uma possibilidade de mudança cultural, um novo direcionamento na atitude e postura, na qual a participação do usuário precisará ser considerada.

Nesse contexto, sabemos que as intervenções da PA são um projeto que não tem fim, ou seja, ciclos foram executados e finalizados para impulsionar **novos ciclos** que serão abertos por outros. Assim, esperamos que os envolvidos na PA promovam a continuidade, mantendo um grupo multidisciplinar alinhado com as recomendações deixadas para dar sequência às ações, como também a aplicação da fase 2 do plano de ação da equipe de RH, relacionada com a capacitação e os treinamentos, visto que esse foi um dos empecilhos para não aplicar o DCU no PDS da organização.

Por fim, mantemos a expectativa de que as intervenções da PA feitas na organização e a persistência dos envolvidos possam **internalizar** o DCU na organização, despertando nas equipes de desenvolvimento a **importância do usuário**, que, segundo um dos integrantes da PA, “entendam que o usuário existe e é relevante no PDS”.

Como **desdobramentos** do projeto de pesquisa, se for ele implementado e fizer parte da prática no PDS da organização, recomendamos verificar como os usuários (cidadãos) estão utilizando o sistema e-Gov desenvolvido com a abordagem DCU, se as práticas de DCU repercutiram, e como foi a aceitação do usuário.

Levando em consideração o que tratamos neste projeto de pesquisa do termo usuário com uma visão generalista e alinhada ao conceito de DCU, recomendamos estudos futuros centrados no PDS, de acordo com especificações de contexto, como envolver usuários com algum tipo de deficiência ou alguma barreira/dificuldade (ex.: classe social, grau de formação, cultura, alfabetismo digital, exclusão tecnológica). Em outras palavras, fomentar pesquisas sobre as amostras representativas de usuários, o que precisa customizar, adaptar para envolver pessoas com algum tipo de restrição ou diferentes características/perfis.

Também recomendamos novos estudos em diferentes situações ou em organizações similares, com foco nas equipes de desenvolvimento, apresentando novos exemplos para inserir práticas do DCU no PDS, de forma viável e condizente com a realidade de cada local.

Ainda, dentro das possibilidades de desenvolver novas pesquisas, sugerimos, de acordo com a vivência em uma organização complexa, ampliar e disseminar os conceitos de DCU para as áreas que envolvem mercado, atendimento da demanda, contratação, lideranças e clientes, fomentando a sensibilização e a conscientização do DCU perante as partes envolvidas no PDS.

EPÍLOGO

No desfecho desta pesquisa, peço, novamente, licença ao leitor para escrever, de maneira menos formal, sobre as dificuldades e lições aprendidas com a tese. Afinal, o leitor poderá questionar sobre o porquê de alguém resolver trabalhar com a pesquisa-ação (PA), e, por isso, irei resumir o que ocorreu.

As etapas iniciais do Doutorado foram um momento incerto, e as diversas tomadas de decisões não foram imediatas, mas, em parte, um processo de adaptação da própria proposta de pesquisa.

Como explicado no Prólogo, havia um fator motivacional envolvido: *compatibilizar o projeto com uma demanda da sociedade*. Foi um desejo pessoal colaborar, ajudar em alguma situação ou determinado problema, oriundo da sociedade. O que de fato aconteceu, pois a gerente de uma organização trouxe uma demanda compatível com algumas temáticas que tinha interesse em pesquisar.

Com o entendimento claro sobre a demanda, contudo, ainda existia a necessidade de encontrar um método condizente com a situação. Em decorrência de uma disciplina específica do PPGDesign, tive a possibilidade de vislumbrar novos caminhos como pesquisador e ampliar meus conhecimentos de como pesquisar, principalmente em uma corrente antipositivista.

Em função disso, busquei leituras na fenomenologia e no construtivismo, e trilhei alguns caminhos até conseguir discutir as possibilidades metodológicas com minha orientadora, começando, assim, a delinear o projeto de parceria, que desencadeou na decisão de conduzi-lo por meio da PA.

Em termos de execução do projeto, preciso registrar que é um desafio para o pesquisador optar por um método, no qual não é possível prever o que irá acontecer. No roteiro elaborado, estavam claros o início e o fim, mas o que iria acontecer entre os extremos não se sabia.

Da minha vivência específica na organização, decidi, como ponto central, fomentar esforços, para que o processo fosse cooperativo e colaborativo entre os envolvidos na PA, pois havia uma inquietude entre os representantes da organização de entenderem, erroneamente, que a pesquisa era externa, e quem tinha a voz ativa e final era apenas o pesquisador.

Na minha concepção, o caráter coletivo e democrático entre os integrantes da PA precisava estar claro e entendido para ser efetivado nos seminários. Por isso, deixo registrado que sempre que surgia alguma dificuldade, ou falta de diálogo e participação, retomava a essência da PA, e esclarecia as dúvidas. Por exemplo, no início da PA, ou durante a inserção de novos membros, explicava sobre o processo prático-colaborativo e o reconhecimento do papel ativo de todos nas discussões e argumentações sobre as intervenções, que estavam sendo realizadas na organização, sendo esse um processo fundamental para o progresso da PA.

Em termos da situação atual no planeta Terra, considero-me um sujeito de sorte, mesmo com a pandemia, pois os representantes da organização que participaram do projeto tinham um perfil condizente com o universo digital. Esse aspecto favoreceu a continuidade da PA e as interações por meio da tecnologia. Esse perfil tecnológico - muito importante deixar esclarecido - em diferentes condições culturais ou contextuais, poderia mostrar um resultado diferente.

Ainda sobre o processo de execução, no que me diz respeito, ficou claro o cuidado que o pesquisador deve ter para não dispersar a objetividade pela qual foram reunidos, buscando uma solução viável para a problemática. Posso dizer que a proatividade e a prática reflexiva dos envolvidos na PA foram fundamentais para obter os resultados desta tese.

Acredito que cada avanço que acontecia nas ações da PA foi consequência da forma de conduzir o processo. A tomada de decisão, que ocorria nos seminários, estava sempre pautada na compreensão suficiente dos integrantes. Por consenso, foram definidos os caminhos sobre o que precisava ser feito ou transformado na organização.

Por condições culturais da organização e pela disseminação da PA internamente, o processo, em si, teve mudanças e adaptações. Sobre esse tópico, registro a comprovação do caráter desafiador da PA. Confesso que por diversos momentos pensei que a PA seria encerrada, pois eu necessitava de aprovação, de sinalização interna para dar continuidade, e as adaptações eram algo que demandava certa agilidade, tanto pelo tempo hábil de execução do projeto quanto pelas reestruturações e vontade de elaborar em ações significativas para a organização.

Outro ponto importante desta pesquisa foi o fator motivacional dos integrantes da PA, uma espécie de aceitação, de defensores da abordagem DCU. Por isso, em conjunto, disponibilizaram um tempo do seu dia a dia para colaborar e participar da

PA, buscando encontrar resultados práticos e alinhados com os fatores contextuais do seu trabalho.

A partir desta pesquisa, reconheço também que, ao optar pela PA, faz-se necessário percorrer o caminho para compreendê-lo. O diagnóstico inicial foi uma bússola para conduzir e elaborar as ações, ou seja, precisei ter o mínimo de entendimento de onde estava inserido para propor algo condizente com a realidade situacional.

Quero dizer, ainda, caro leitor, que estive trabalhando e me relacionando o tempo todo com seres humanos, com limitações ou facilidades em se comunicar. Essas questões são variáveis que impactam nos resultados, e deixo registrado que o fator humano e a representatividade dos envolvidos precisam ser bem definidos para viabilizar uma condução, de certa forma, mais correta e precisa sobre a problemática, ou o que se quer transformar durante o processo cíclico da PA.

Encerro com minha humilde percepção de que a tese trouxe um pequeno avanço, utilizando o processo da PA para integrar práticas do DCU no PDS e-Gov. No entanto, compreendo que existe, ainda, a necessidade de investigar questões delicadas, como a acessibilidade, bem como considerar fatores sociais, linguísticos, culturais, econômicos, que podem e restringem, de fato, o acesso e/ou o uso pleno do e-Gov pelos usuários.

REFERÊNCIAS

ACOSTA, G. G.; MORALES, K. M.; LAGOS, E. P.; ORTIZ, M. R. R. Addressing Human Factors and Ergonomics in Design Process, Product Life Cycle and Innovation: Trends in Consumer Product Design. *In:* **Human Factors and Ergonomics in Consumer Product Design: Methods and Techniques.** Londres: Taylor & Francis, 2011.

ADELMAN, Clem. Kurt Lewin and the Origins of Action research. **Educational Action research**, v. 1, n. 1, p. 7-24, 1993.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (ANATEL). **Panorama Setorial de Telecomunicações (2T/2021).** Disponível em: https://www.gov.br/anatel/pt-br/dados/acompanhamento/relatorios-de-acompanhamento/2021#R2021_17. Acesso em: 08 nov. 2021.

AGILE ALLIANCE. **12 Principles Behind the Agile Manifesto**. Disponível em: https://www.agilealliance.org/agile101/12-principles-behind-the-agile-manifesto. Acesso em: 27 ago. 2020b.

AGILE ALLIANCE. **The Agile Manifesto**. Disponível em: https://www.agilealliance.org/agile101/the-agile-manifesto. Acesso em: 27 ago. 2020a.

ÅKESSON, Maria; SKÅLÉN, Per; EDVARDSSON, Bo. E-government and servisse orientation: gaps between theory and practice. **International Journal of Public Sector Management.** v. 21, n. 1, p. 74-92, 2008.

AKHILESH, K. B. **Co-Creation and Learning Concepts and Cases**. SpringerBriefs in Business. Nova Deli: Springer, 2017.

ALI, Abu; LIEM, Andre. The use and value of different co-creation and tools in the design process. **Proceedings of the 20th international conference on engineering design** (ICED15). Milão: Itália, p. 279-288, 2015.

ARDITO, Carmelo *et al.* Investigating and promoting UX practice in industry: An experimental study. **International Journal of Human-Computer Studies**. v. 72, n. 6, p. 542–551, jun. 2014.

ARGUMANIS, Daniela; MOQUILLAZA, Arturo; PAZ, Freddy. Challenges in Integrating SCRUM and the User-Centered Design Framework: A Systematic Review. *In:* AGREDO-DELGADO, V.; RUIZ, P.H.; VILLALBA-CONDORI, K. O. (ed.) **Human-Computer Interaction**. HCI-COLLAB 2020. Communications in Computer and Information Science, Springer. v. 1334, p. 52-62, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE SOFTWARE (ABES). **Mercado Brasileiro de Software: panorama e tendências, 2021**. 1. ed. São Paulo: ABES, 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR ISO 9241**: Ergonomia da interação humano-sistema - Parte 210: Projeto centrado no ser humano para sistemas interativos. Rio de Janeiro, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR ISO 9241**: Ergonomia da interação humano-sistema - Parte 11: Usabilidade: Definições e conceitos. Rio de Janeiro, 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR ISO/IEC 25062**: Engenharia de software — Requisitos e avaliação da qualidade de produto de software (SQuaRE) — Formato comum da indústria (FCI) para relatórios de teste de usabilidade. Rio de Janeiro, 2011.

AXELSSON, Karin; MELIN, Ulf; LINDGREN, Ida. Exploring the importance of citizen participation and involvement in e-government projects: practice, incentives, and organization. **Transforming Government: People, Process and Policy**, v. 4, n. 4, p. 299-321, 2010.

BARBIER, René. **A pesquisa-ação**. Série Pesquisa, v. 3. Brasília: Liber Livro Editora, 2007.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 70. ed. Portugal: Casagraf - Artes Gráficas, Unipessoal Lda, 2002.

BARNUM, Carol M. **Usability Testing Essentials: Ready, Set...Test!** 2. ed. Cambridge/Massachusetts: Morgan Kaufmann Publishers, 2011.

BASKERVILLE, Richard L. Investigating Information Systems with Action research. **Communications of the Association for Information Systems**, v. 2, artigo 19, out. 1999.

BAXTER, Gordon; SOMMERVILLE, Ian. Socio-technical systems: From design methods to systems engineering. **Interacting with Computers**, v. 23, n. 1, p. 4-17, jan. 2011.

BENYON, David**. Designing User Experience - A guide to HCI, UX and Interaction Design**. 4. ed. Harlow/Reino Unido: Pearson Education Limited, 2019.

BEYER, Hugh. User-Centered Agile Methods. Synthesis Lectures on Human-Centered Informatics. Morgan & Claypool Publishers, v. 10, 2010.

BRASIL. **Decreto de 3 de abril de 2000**. Dispõe sobre Instituição de Grupo de Trabalho Interministerial para examinar e propor políticas, diretrizes e normas relacionadas com as novas formas eletrônicas de interação. Brasília/DF, 2000.

BRASIL. Decreto nº 8.638, de 15 de janeiro de 2016. Institui a Política de Governança Digital no âmbito dos órgãos e das entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. **Diário Oficial da União** (DOU), Brasília/DF, p. 2, seção 1, 18 jan. 2016.

BRASIL. Lei nº 14.129 de 29 de março de 2021. Dispõe sobre princípios, regras e instrumentos para o Governo Digital e para o aumento da eficiência pública. **Diário Oficial da União**, Brasília/DF, ed. 60, p. 3, seção 1, 30 mar. 2021.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. **Estratégia de Governança Digital: Transformação Digital – cidadania e governo**/Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, Secretaria de Tecnologia da Informação e Comunicação. Brasília: MP, 2018.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Acórdão nº 1603/2008**. Plenário. Relatório de levantamento (RL). Relator: Guilherme Palmeira, Sessão de 13/08/2008. Disponível em: https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/documento/acordao-completo/*/KEY%253AACORDAO-COMPLETO-40269/DTRELEVANCIA%2520desc/0/sinonimos%253Dfalse. Acesso em: 05 fev. 2020.

BRHEL, Manuel; METH, Hendrik; MAEDCHE, Alexander; WERDER, Karl. Exploring principles of user-centered agile software development: A literature review. **Information and Software Technology**. v. 61, p. 163-181, mai. 2015.

BROOKE, John. SUS - A quick and dirty usability scale. *In:* JORDAN, P. W.; THOMAS, B.; WEERDMEESTER, B. A.; McCLELLAND, I. L. (ed.). **Usability Evaluation in Industry.** Londres: Taylor & Francis, 1996. p. 189-194.

BROWN, Tim. **Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation**. Revised and updated edition. Nova Iorque: HarperCollins Publishers, 2019.

CAJANDER, Åsa; LARUSDOTTIR, Marta; GULLIKSEN, Jan. Existing but Not Explicit - The User Perspective in Scrum Projects in Practice. *In:* KOTZÉ, P.; MARSDEN, G.; LINDGAARD, G.; WESSON, J.; WINCKLER, M. (ed.). **Human-Computer Interaction** – INTERACT 2013. Lecture Notes in Computer Science, Springer, Berlin, Heidelberg, v. 8119, 2013, p. 762–779.

CARR, Wilfred; KEMMIS, Stephen**. Becoming Critical - Education, Knowledge and Action research**. Taylor & Francis e-Library, 2004.

CELEPAR. **Empresa > Organograma.** Disponível em: https://www.celepar.pr.gov.br/Pagina/Organograma. Acesso em 02 nov. 2021.

CELEPAR. **Institucional > Apresentação**. Disponível em: http://www.celepar.pr.gov.br/Pagina/Apresentacao. Acesso em 05 dez. 2019a.

CELEPAR. **Processos de Desenvolvimento de Sistemas da CELEPAR.** Versão: 2.3.2.2. Data de publicação: 31/01/2020. CELEPAR, 2011.

CELEPAR. **Serviços e Produtos > O Que Fazemos**. Disponível em: http://www.celepar.pr.gov.br/Pagina/O-Que-Fazemos. Acesso em 05 dez. 2019b.

CHIA, Robert. The Production of Management Knowledge: Philosophical Underpinnings of Research Design. *In:* PARTINGTON, David (ed.). **Essential Skills for Management Research**. Londres: SAGE Publications, 2002, p. 1-19.

CHIN, John P.; DIEHL, Virginia A.; NORMAN, Kent L.. Development of an instrument measuring user satisfaction of the human-computer interface. *In:* **Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing**

Systems (CHI '88). Association for Computing Machinery, Nova Iorque/Estados Unidos, 1988, p. 213-218.

CHOMA, Joelma; ZAINA, Luciana A. M.; DA SILVA, Tiago S. SoftCoDeR approach: promoting Software Engineering Academia-Industry partnership using CMD, DSR and ESE. **Journal of Software Engineering Research and Development**, v. 4, n. 8, 2016.

CHOMA, Joelma; ZAINA, Luciana A. M.; DA SILVA, Tiago S. Towards an Approach Matching CMD and DSR to Improve the Academia-Industry Software Development Partnership A Caso of Agile and UX Integration. **Proceedings of the 2015 29th Brazilian Symposium on Software Engineering** (SBES '15). set. 2015, p. 51-60.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL (CGI.BR). **Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e da comunicação no Brasil:** TIC governo eletrônico 2010. Coordenação executiva e editorial: Alexandre F. Barbosa. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2010.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL (CGI.BR). **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no setor público brasileiro:** TIC governo eletrônico 2015. Coordenação executiva e editorial: Alexandre F. Barbosa. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2016.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL (CGI.BR). **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no setor público brasileiro**: TIC governo eletrônico 2017. Coordenação executiva editorial: Alexandre F. Barbosa. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2018.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL (CGI.BR). **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no setor público brasileiro**: TIC governo eletrônico 2019. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. 1. ed. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2020a.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL (CGI.BR). **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros**: TIC Domicílios 2019. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. 1. ed. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2020b.

COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. **The role of *e-government* for Europe's future**. Bruxelas/Bélgica: Commission of the European Communities, set. 2003.

CONFORTO, Edivandro Carlos; AMARAL, Daniel Capaldo e DA SILVA, Sérgio Luis. Roteiro para revisão bibliográfica sistemática: aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos. **8º Congresso Brasileiro de Gestão e Desenvolvimento de Produto** (CBGDP). Porto Alegre/RS, set. 2011.

COUGHLAN, Paul and COUGHLAN, David. Action research for operations management. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 22, n. 2, p. 220-240, 2002.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CRESWELL, John W.; PLANO CLARK, Vicki L. **Pesquisa de métodos mistos**. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

CYBIS, Walter; BETIOL, Holtz Adriana e FAUST, Richard. **Ergonomia e Usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações.** 3. ed. São Paulo/SP: Novatec. 2015.

DAMIAN, Ieda Pelógia Martins; MERLO, Edgard Monforte. Uma análise dos sites de governos eletrônicos no Brasil sob a ótica dos usuários dos serviços e sua satisfação. **Rev. Adm. Pública**, Rio de Janeiro, v. 47, n. 4, p. 877-99, jul./ago. 2013.

DAVIS, Fred D. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. **MIS Quarterly**, v. 13, n. 3, p. 319-340, 1989.

DE KONING, Jotte I.J.C.; CRUL, Marcel R.M.; WEVER, Renee. Models of co-creation. **Proceedings of the ServDes.2016 Conference**. Linkopping Electronic Press: Copenhague/Dinamarca, 2016, p. 266-278.

DE MELO, Armando Sérgio Emerenciano; MAIA FILHO, Osterne Nonato e CHAVES, Hamilton Viana. **Lewin e a pesquisa-ação: gênese, aplicação e finalidade**. Fractal: Revista de Psicologia, v. 28, n. 1, p. 153-159, jan.-abr. 2016.

DESIGN COUNCIL. **What is the framework for innovation? Design Council's evolved Double Diamond**. Publicado em 17 mar. 2015. Disponível em: https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/what-framework-innovation-design-councils-evolved-double-diamond. Acesso em: 11 set. 2020.

DEVELOPMENT IMPACT AND YOU (DIY). **Tools and methods for co-creation in workshops**. Postado em 21 out. 2014. Disponível em: https://diytoolkit.org/tools-and-methods-for-co-creation/?cn-reloaded=1&cn-reloaded=1. Acesso em: 23 mar. 2021.

DICK, Bob. **A beginner's guide to action research**. Publicado em 2000. Disponível em: http://www.aral.com.au/resources/guide.html. Acesso em: 12 dez. 2019.

DIX, Alan; FINLAY, Janet; ABOWD, D. Gregory; BEALE, Russell. **Human–Computer Interaction**. 3. ed. Harlow/Inglaterra: Pearson Education Limited, 2004.

DJEDDI, Abdelhakim; DJILALI, Idoughi. A user centered ubiquitous government design framework. **Proceedings of the International Conference on Intelligent Information Processing, Security and Advanced Communication** (IPAC '15). Artigo n. 13, nov. 2015, p. 1-5.

DOLL, William J.; TORKZADEH, Gholamreza. The Measurement of End-User Computing Satisfaction. **MIS Quarterly**, v. 12, n. 2, p. 259-274, jun. 1988.

ELKHESHIN, Sara; SALEEB, Noha. A Conceptual Model for E-government Adoption in Egypt. **11th International Conference on Computer Engineering & Systems** (ICCES), Cairo/Egito, dez. 2016, p. 254-259.

ENGINE GROUP. **Behind every great service is a great organisation**. Engine Service Design, 2018.

ESHET, Eyal; BOUWMAN, Harry. Context of Use: The Final Frontier in the Practice of User-Centered Design? **Interacting with Computers**, v. 29, n. 3, p. 368-390, mai. 2017.

FAISAL, Maha; AL-QOUZ, Hadeel; HUSAIN, Fatma.A Direct Method for Measuring User Experience in E-government Portals (May 2016). **15th International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training** (ITHET), Istambul/Turquia, 2016, p. 1-4.

FLICK, Uwe. **Qualitative Research kit: Doing triangulation and mixed methods.** Londres: SAGE Publications Ltd, 2018.

FRASER, Hamilton; PAVAN, Pete; MCHALE, Kevin. Designing Usable e-government Services for the Citizen - Success Within User Centred Design. **International Journal of Public Information Systems**, v. 7, n. 3, 2011.

GALITZ, Wilbert O. **The Essential Guide to User Interface Design: An Introduction to GUI Design Principles and Techniques.** 3. ed. Indianápolis/Indiana: Wiley Publishing, Inc., 2007.

GARRETT, Jesse James. **The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond**. 2. ed. Berkeley/Califórnia: New Riders, 2011.

GAULD, Robin. E-government: What Is It, and Will It Transform Government? **Policy Quarterly**, v. 2, nº 2, 2006.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOV.BR. **Estratégia de Governança Digital: Do Eletrônico ao Digital**. Publicado em 25 nov. 2019, atualizado em 23 dez. 2019. Disponível em: https://www.gov.br/governodigital/pt-br/estrategia-de-governanca-digital/do-eletronico-ao-digital. Acesso em: 07 fev. 2020a.

GOV.BR. **Transformação digital se aproxima dos 500 serviços no ano**. Publicado em 28 nov. 2019, atualizado em 30 jan. 2020. Disponível em: https://www.gov.br/governodigital/pt-br/noticias/transformacao-digital-se-aproxima-da-marca-dos-500-servicos-no-ano. Acesso em: 07 fev. 2020b.

GRÖNLUND, Åke. **Electronic Government: Design, Applications and Management.** Londres/Reino Unido: Idea Group Publishing, 2002.

GULLIKSEN, Jan; GÖRANSSON, Bengt; BOIVIE, Inger; PERSSON, Jenny; BLOMKVIST, Stefan; CAJANDER, Åsa. Key principles for user-centred systems design. *In:* SEFFAH, Ahmed; GULLIKSEN, Jan; DESMARAIS, Michel C. (eds.), **Human-Centered Software Engineering – Integrating Usability in the Development Process**, Países Baixos/Holanda: Springer, 2005, p. 17-36.

HARRIS, Mark A.; WEISTROFFER, H. Roland. A New Look at the Relationship between User Involvement in Systems Development and System Success. **Communications of the Association for Information Systems**, v. 24, artigo 42, 2009.

HARTSON, H. Rex; PARDHA S. Pyla. **The UX Book - Agile UX Design for a Quality User Experience**. 2. ed. Cambridge/Massachusetts: Morgan Kaufmann, 2019.

HASSENZAHL, Marc; TRACTINSKY, Noam. User experience - a research agenda. **Behaviour & Information Technology**, v. 25, n. 2, p. 91-97, mar./abr. 2006.

HAYES, Gillian R. The Relationship of Action research to Human-Computer Interaction. **ACM Transactions on Computer-Human Interaction**, v. 18, n. 3, artigo 15, jul. 2011.

HOLGERSSON, Jesper; KARLSSON, Fredrik. Public e-service development: Understanding citizens' conditions for participation. **Government Information Quarterly 31**, p. 396-410, 2014.

HU, Guangwei; PAN, Wenwen; LU, Mingxin; WANG, Jie. The widely shared definition of e-government: An exploratory study. **The Electronic Library**, v. 27, n. 6, p. 968-985, 2009.

HUGHES, Laurie; RANA, Nripendra P.; DWIVEDI, Yogesh K. Elucidation of IS project success factors: an interpretive structural modelling approach. **Annals of Operations Research**, v. 285, 2019, p. 35-66.

IDEO. **The Field Guide to Human-Centered Design**. IDEO.org/Design Kit, 1. ed. 2015.

IND, Nicholas; COATES, Nick. The meanings of co-creation. **European Business Review**, v. 25, n. 1, p. 86-95, 2013.

INFODEV/WORLD BANK. **e-government Primer**. Washington, D.C/Estados Unidos: infoDev/World Bank, out. 2009.

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO (ITI). **Processo de Desenvolvimento de Software - PDS**. Versão 1.0.3, p. 1-43, 2012.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 9241**: Ergonomics of human-system interaction - Part 11: Usability: Definitions and concepts. Genebra/Suíça, 2018.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 9241**: Ergonomics of human-system interaction - Part 110: Interaction principles. Genebra/Suíça, 2020.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 9241**: Ergonomics of human-system interaction - Part 210: Human-centred design for interactive systems. Genebra/Suíça, 2019.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 9241**: Ergonomics of human-system interaction - Part 220: Processes for enabling, executing and assessing human-centred design within organizations. Genebra/Suíça, 2019.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO/IEC 25010**: Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — System and software quality models. Genebra/Suíça, 2011.

JAEGER, Paul T.; BERTOT, John Carlo. Designing, Implementing, and Evaluating User-centered and Citizen-centered E-government**. International Journal of Electronic Government Research** (IJEGR), v. 6, n. 2, p. 1-17, 2010.

JICK, Todd D. Mixing qualitative and quantitative methods: Triangulation in action. **Administrative Science Quarterly**, v. 24, n. 4, p. 602-610, 1979.

JUDICE, Andrea C. B. *et al.* A experiência do usuário de serviços do governo: mapeamento com base em abordagens centradas no cidadão. **Relatório fornecido pela Information Technology – Research and Application Center** (ITRAC). Universidade de Brasília - Faculdade UnB Gama, Brasília/DF, 2019.

KALBACH, James. **Mapping Experiences - A Guide to Creating Value through Journeys, Blueprints, and Diagrams**. Sebastopol/Califórnia: O'Reilly Media, 2016.

KHALID, Hannan; NOOR, Asim; IQBAL, Javed; FARID, Shahid; CHANG, Victor. Development of public sector information management systems: challenges and promising practices. **Information Discovery and Delivery**, v. 46, n. 3, p. 184-195, 2018.

KIRAKOWSKI, J. The software usability measurement inventory: background and usage. *In:* JORDAN, P. W.; THOMAS, B.; WEERDMEESTER, B. A.; McCLELLAND, I. L. McCLELLAND (eds.). **Usability Evaluation in Industry**. Londres: Taylor & Francis, 1996. p. 169-178.

KNAPP J.; ZERATSKY J.; KOWITZ B. **Sprint: How to Solve Big Problems and Test New Ideas in Just Five Days**. Nova Iorque: Simon & Schuster, 2016.

KRINNER, C. How Developers Anticipate User Behavior in the Design of Assistance Systems. *In:* HARRIS, D. (ed.). **7th International Conference, Engineering Psychology and Cognitive Ergonomics**. Beijing/China, jul. 2007, p. 98-107.

KRUG, Steve. **Don't Make Me Think! A Common Sense Approach to Web Usability.** 2. ed. Berkeley/Califórnia: New Riders, 2006.

KUMAR, Vinod; MUKERJI, Bhasker; BUTT, Irfan and PERSAUD, Ajax. Factors for Successful e-government Adoption: a Conceptual Framework. **The Electronic Journal of e-government**, v. 5, n. 1, p. 63-76, 2007.

LAKATOS, Eva Maria e MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

LANSDALE, Mark W.; ORMEROD, Thomas C. **Understanding Interfaces: A Handbook of Human - Computer Dialogue**. Londres: Academic Press, 1994.

LAUESEN, Soren. **User Interface Design: A Software Engineering Perspective.** Boston/Massachusetts: Addison-Wesley, 2005.

LEWIN, Kurt. Action research and minority problems. **Journal of Social Issues**, v. 2, n. 4, p. 34-46, nov. 1946.

LEWIS, J. R. Psychometric Evaluation of the Post-Study System Usability Questionnaire: The PSSUQ. **Proceedings of the Human Factors Society Annual Meeting**, v. 36, n. 16, 1992, p. 1259-1260.

LINDBERG, Tilmann; MEINEL, Christoph; WAGNER, Ralf. Design Thinking: A Fruitful Concept for IT Development? *In:* PLATTNER, Hasso; MEINEL, Christoph; LEIFER, Larry (eds) **Design Thinking: Understand – Improve – Apply.** Understanding Innovation. Springer, Berlin, Heidelberg, 2011.

LOPES, Arminda Guerra. Using research methods in human computer interaction to design technology for resilience. **Journal of Information Systems and Technology Management**, v. 13, n. 3, p. 363-388, set./dez. 2016.

LOWDERMILK, Travis. **User-Centered Design.** Sebastopol/Califórnia: O'Reilly Media, 2013.

MAGUIRE, Martin. Methods to support human-centred design. **International Journal of Human-Computer Studies**, v. 55, p. 587-634, 2001.

MARTIN, Bella; HANINGTON, Bruce. **Universal Methods of Design - 100 Ways to Research Complex Problems, Develop Innovative Ideas, and Design Effective Solutions**. Beverly/Massachusetts: Rockport Publishers,2012.

MCKAY, Everett N. **UI is communication: how to design intuitive, user centered interfaces by focusing on effective communication**. Waltham/Massachusetts: Morgan Kaufmann Publishers, 2013.

MEINEL, Christoph; LEIFER, Larry. Design Thinking Research. *In:* PLATTNER, Hasso; MEINEL, Christoph; LEIFER, Larry (eds) **Design Thinking: Understand – Improve – Apply.** Understanding Innovation. Springer, Berlin, Heidelberg, 2011.

MILLER, M. E. **How many service designers does it take to define Service Design?** Disponível em: https://blog.practicalservicedesign.com/how-many-

service-designers-does-it-take-to-define-service-design-6f87af060ce9. Acesso em: 22 ago. 2019.

MORA, Mônica. Governo eletrônico e aspectos fiscais: a experiência brasileira. *In:* **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada** (IPEA), texto para discussão n. 1089, Rio de Janeiro, mai. 2005.

MULLER, Michael J.; DRUIN, Allison. Participatory Design: The Third Space in Human– Computer Interaction. *In:* JACKO, Julie A. (ed.). **The Human–Computer Interaction Handbook: Fundamentals, Evolving Technologies and Emerging Applications.** 3. ed. Boca Raton/Flórida: Taylor & Francis Group, 2012.

MULLER, Michael J.; WILDMAN, Daniel M.; WHITE, Ellen A. Taxonomy of PD Practices: A Brief Practitioner's Guide. **Communications of the ACM**, v. 36, n. 4, jun. 1993.

NIELSEN NORMAN GROUP. **25 Years in Usability**. Publicado por Jakob Nielsen em 20 abr. 2008. Disponível em: https://www.nngroup.com/articles/25-years-in-usability. Acesso em: 08 out. 2020b.

NIELSEN NORMAN GROUP. **A 100-Year View of User Experience**. Publicado por Jakob Nielsen em 24 dez. 2017. Disponível em: https://www.nngroup.com/articles/100-years-ux. Acesso em: 08 out. 2020d.

NIELSEN NORMAN GROUP. **Don Norman: O Termo "UX"**. Publicado por NNgroup em 2 jul. 2016. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=9BdtGjoIN4E. Acesso em: 08 out. 2020c.

NIELSEN NORMAN GROUP. **Service Design 101**. Publicado por Sarah Gibbons em 9 jul. 2017. Disponível em: https://www.nngroup.com/articles/service-design-101. Acesso em: 20 abr. 2020a.

NIELSEN, Jakob. **Usability Engineering**. São Francisco/Califórnia: Morgan Kaufmann Publishers, 1993.

NORMAN, Donald A. e DRAPER Stephen W. **User centered system design: New Perspectives on Human-Computer Interaction**. Software Quality Institute series. Nova Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1986.

NORMAN, Donald A. **O design do dia-a-dia**. Rio de Janeiro: Rocco, 2006.

NORMAN, Donald A. **The design of everyday things**. Nova Iorque: Basic Books, 2013.

OGUNYEMI, Abiodun Afolayan; LAMAS, David; ADAGUNODO, Emmanuel Rotimi; LOIZIDES, Fernando; DA ROSA, Isaias Barreto. Theory, Practice and Policy: An Inquiry into the Uptake of HCI Practices in the Software Industry of a Developing Country. **International Journal of Human–Computer Interaction**, v. 32, n. 9, p. 665-681, 2016.

OGUNYEMI, ABIODUN; LAMAS, DAVID; EZE, EMMANUEL. Exploring the State of Human-centred Design Practice in Software Development Companies: A Cross-

Caso Analysis of Three Nigerian Software Companies. **Interacting with Computers**, v. 30, n. 5, 2018.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). **The e-government Imperative.** OECD e-government Studies. Paris/França: OECD Publishing, 2003.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Estudo sobre Governo Eletrônico da Organização das Nações Unidas 2018.** Departamento de Assuntos Económicos e Sociais - Orientar o governo eletrônico para apoiar a Transformação rumo a sociedades sustentáveis e resilientes. Nova Iorque: Organização das Nações Unidas, 2018.

POLAINE, Andrew; LØVLIE, Lavrans; REASON, Ben. **Service Design: From Insight to Implementation**. Brooklyn/Nova Iorque: Rosenfeld Media, 2013

PREECE, Jenny; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen; BENYON, David; HOLLAND, Simon; CAREY, Tom. **Human-Computer Interaction: Concepts And Design**. Boston/Massachusetts: Addison-Wesley, 1994.

PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce. **Software Engineering: A Practitioner's Approach**. 8. ed. Nova Iorque: McGraw-Hill Education, 2015.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos** (Guia PMBOK). 6. ed. Newtown Square/Pensilvânia: Project Management Institute, 2017.

PUSPITASARI, Ira; CAHYANI, Dwi Indah; TAUFIK. A User-Centered Design for Redesigning E-government Website in Public Health Sector. **International Seminar on Application for Technology of Information and Communication** (iSemantic), set. 2018, p. 219-224.

RAHIMI, Bahlol; SAFDARI; Reza, JEBRAEILY; Mohamad. Development of Hospital Information Systems: User Participation and Factors Affecting It. **Acta Informatica Medica**, v. 22, n. 6, p. 398-401, dez. 2014.

RASMUSSEN, Rasmus; CHRISTENSEN, Anders S.; FJELDSTED, Tobias; HERTZUM, Morten. Selecting Users for Participation in IT Projects: Trading a Representative Sample for Advocates and Champions**? Interacting with Computers**, v. 23, n. 2, p. 176-187, 2011.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

RILL, Bryan R.; HÄMÄLÄINEN, Matti M. **The Art of Co-Creation - A Guidebook for Practitioners**. Cingapura: Palgrave Macmillan, 2018.

RUBIN, Jeff; CHISNELL, Dana. **Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests**. 2. ed. Indianápolis/Indiana: Wiley Publishing, 2008.

SAFEENA, Rahmath; KAMMANI, Abdullah. E-government Adoption: A Conceptual Demarcation. *In:* MEGHANATHAN, N. *et al.* (eds.). **Advances in Computing & Inform. Technology**, AISC 177, 2013, p. 67-76.

SÁNCHEZ, Esteban; MACÍAS, José A. A set of prescribed activities for enhancing requirements engineering in the development of usable e-Government applications. **Requirements Engineering**, v. 24, p. 181-203, 2019.

SANDERS, Liz; SIMONS, George. A Social Vision for Value Co-creation in Design. **Technology Innovation Management Review**. dez. 2009.

SAUR-AMARAL, Irina. **Revisão sistemática da literatura com apoio de Endnote e NVivo**. Bubok Portugal, 2012.

SCRIVENER, Stephen A. R.; BALL, Linden J.; WOODCOCK, Andrée (eds.). **Collaborative Design - Proceedings of CoDesigning 2000.** Springer-Verlag London Limited, 2000.

SEFFAH, Ahmed; METZKER, Eduard. **Adoption-Centric Usability Engineering: Systematic Deployment, Assessment, and Improvement of Usability Methods in Software Engineering**. Springer-Verlag London Limited, 2009.

SEIN, Maung K. *et al.* Action Design Research. **MIS Quarterly,** v. 35, n. 1, p. 37-56, mar. 2011.

SERVICEDESIGNTOOLS. **Tools.** Disponível em: https://servicedesigntools.org/tools. Acesso em: 23 set. 2020.

SHARP, Helen; ROGERS, Yvonne; PREECE, Jennifer. **Interaction Design - Beyond human-computer interaction**. 5. ed. Indianápolis/Indiana: John Wiley & Sons, Inc., 2019.

SHERIDAN, Joanna; CHAMBERLAIN, Kerry; DUPUIS, Ann. Timelining: visualizing experience. **Qualitative Research**, v. 11, n. 5, p. 552–569, 2011.

SHNEIDERMAN, Bem *et al.* **Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction**. 6. ed. Harlow/Reino Unido: Pearson Education Limited, 2018.

SHNEIDERMAN, Ben.; PLAISANT; Catherine. **Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction**. 4. ed. Addison-Wesley, 2005.

SIGNORETTI, Ingrid L. *et al.* Combining User-Centered Design and Lean Startup with Agile Software Development: A Case Study of Two Agile Teams. *In:* STRAY V.; HODA R.; PAASIVAARA M.; KRUCHTEN P. (eds). **Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming. XP 2020**. Lecture Notes in Business Information Processing, Springer. v. 383, 2020, p. 39-55.

SIMONSEN, Jesper; ROBERTSON, Toni (eds). **Routledge International Handbook of Participatory Design**. Nova Iorque: Routledge, 2013.

SLESS, David. Collaborative Processes and Politics in Complex Information Design. *In:* ALBERS, Michael J.; MAZUR, Mary Beth (eds). **Content & Complexity: information Design in Technical Communication**. Nova Iorque: Routledge, 2003.

SOMMERVILLE, Ian. **Software Engineering**. 10. ed. Estados Unidos: Pearson Education, 2016.

STAHL, Bernd Carsten. The Paradigm of E-Commerce in E-government and E-Democracy. *In:* HUANG, Wayne; SIAU, KEng; WEI, Kwon Kee (org.). **E-government Strategies and Implementations**. Londres/Reino Unido: Idea Group Inc, 2005.

STELLMAN, Andrew; GREENE, Jennifer. **Learning Agile: Understanding Scrum, XP, Lean, and Kanban**. Sebastopol/Califórnia: O'Reilly Media, 2015.

STELZER, Dirk; MELLIS, Werner. Success Factors of Organizational Change in Software Process Improvement. **Software Process Improvement and Practice**, v. 4, n. 4, p. 227-250, 1998.

STICKDORN, M.; SCHNEIDER, J. **This Is Service Design Thinking: Basics, Tools, Cases.** Hoboken/Nova Jersey: Wiley, 2012.

STINKDORN, M.; HORMESS, M. E.; LAWRENCE, A.; SCHNEIDER, J. **This is Service Design Doing**. Sebastopol/Califórnia: O′Reilly, 2018.

STONE, Debbie; JARRETT, Caroline; WOODROFFE, Mark; MINOCHA, Shailey. **User Interface Design and Evaluation**. Morgan Kaufmann series in interactive technologies. São Francisco/Califórnia: Morgan Kaufman, 2005.

STRINGER, Ernest T. **Action research**. 3. ed. Londres: Sage Publications, 2007.

SUBRAMANYAM, Ramanath; WEISSTEIN, Fei Lee; KRISHNAN, M. S. User participation in software development projects. **Communications of the ACM**, v. 53, n. 3, p. 137-141, mar. 2010.

SUSANTO, Tony Dwi; DIANI, Made Mira; HAFIDZ, Irmasari. User Acceptance of e-government Citizen Report System (a Caso Study of City113 App). **4th Information Systems International Conference 2017**, Bali/Indonésia, nov. 2017, p. 6-8.

SUSMAN, Gerald I.; EVERED, Roger D. An Assessment of the Scientific Merits of Action research. **Administrative Science Quarterly**, v. 23, n. 4, p. 582-603, dez. 1978.

SVANÆS, Dag; GULLIKSEN, Jan. Understanding the context of design: towards tactical user centered design. **Proceedings of the 5th Nordic conference on Human-computer interaction**: building bridges (NordiCHI '08). 18-22 out. 2008, p. 353-362.

TEKA, Degif; DITTRICH, Yvonne; KIFLE, Mesfin. Adapting Lightweight User-Centered Design with the Scrum-Based Development Process. **Proceedings of**

the 2018 International Conference on Software Engineering in Africa (SEiA '18), mai. 2018, p. 35-42.

THE INTERACTION DESIGN FOUNDATION. **Literature > Topics > User Centered Design.** Disponível em: https://www.interaction-design.org/literature/topics/user-centered-design. Acesso em: 11 fev. 2020.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

TRIPP, David. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005.

TRIVIÑOS, Augusto Nibaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

UNITED NATIONS. **E-Government > What is e-government.** Disponível em: https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/about/unegovdd-framework#whatis. Acesso em: 10 nov. 2021.

VIIKKI, Katriina; PALVIAINEN, Jarmo. Integrating Human-Centered Design into Software Development: An Action research Study in the Automation Industry. **37th EUROMICRO Conference on Software Engineering and Advanced Applications**, 2011, p. 313-320.

VOORBERG, W. H.; BEKKERS, V. J. J. M.; TUMMERS, L. G.. A Systematic Review of Co-Creation and Co-Production: Embarking on the social innovation journey. **Public Management Review**, v. 17, n. 9, p. 1333-1357, 2015.

VREDENBURG, Karel; ISENSEE, Scott e RIGHI, Carol**. User-Centered Design: An Integrated Approach**. Upper Saddle River/Nova Jérsei: Prentice Hall PTR, 2002.

WEBOPEDIA. **SMS – Short Message Service**. Disponível em: https://www.webopedia.com/definitions/short-message-service. Acesso em: 27 out. 2021.

WEBSITE ANALYSIS AND MEASUREMENT INVENTORY (WAMMI). **WAMMI questionnaire**. Disponível em: http://www.wammi.com/questionnaire.html. Acesso em: 19 mar. 2021.

WOOLNER, Pam; THOMAS, Ulrike; TODD, Liz; CUMMINGS, Colleen. How do visually mediated encounters differ from traditional interviews? **1st International Visual Methods Conference**. Leeds/Inglaterra, 15-17 set. 2009.

APÊNDICE 1 – TESES QUE UTILIZARAM A PA

Autor	Área de Conhecimento	Título	Estrutura sumário	Etapas da Pesquisa-Ação	Aporte teórico
Adalberto Bosco Castro Pereira (2017)	Ciências da Computação | USP Instituto de Matemática e Estatística	Uso de jogos digitais no desenvolvimento de competências curriculares da matemática	1.Introdução 2.Características dos jogos digitais e aprendizagem de matemática 3.Trajetória metodológica 4. Revisão da literatura 5. Horizonte teórico interpretativo 6. Contribuições dos jogos digitais e competências curriculares da matemática 7. Considerações finais	Fase exploratória/piloto: analisar a literatura (referências) existente sobre o tema investigado, para que se possa elaborar o plano de ação da pesquisa e seu processo. Ter clareza nos objetivos previstos, nos motivos de realização de um estudo específico e no caminho. Contato com todas as pessoas envolvidas. Trabalho de campo: a coleta sistemática de informações > leitura de documentos oficiais, resoluções, entrevistas e formulários, Planejamentos das oficinas; diários de campo; grupos focais; gravações de voz, vídeo e fotos, redes sociais e estudos no Grupo Alpha. *Segundo Barbier (2007): (1) a identificação do problema e sua contextualização; (2) o planejamento e a realização em espiral; (3) as técnicas de pesquisa-ação e teorização; e a (4) avaliação e publicação dos resultados.*	Barbier, 2007; Chizzotti, 2006; Dubost, 1987; Hugon e Seibel, 1988
Alexandre Gava Menezes (2016)	Engenharia de Produção | UFSC	Modelo de avaliação de programas de inovação social por meio da pesquisa-ação	1. Introdução 2. Perspectiva da avaliação da inovação social por meio da pesquisa-ação: inovação social, avaliação, definições, classificações. 3. Aspectos metodológicos 4. Modelo de avaliação: diagnóstico, seleção da ação, desenvolvimento da ação. 5. Aplicação do modelo: construção do diagnóstico 6. Aplicação do modelo: desenvolvimento do programa 7. Considerações finais	Diagnóstico geral: entrevistas mantenedora, especialistas e diretora > roteiro e entrevista com os pais > análise dos dados Seleção da ação Desenvolvimento do programa de formação para famílias: planejamento, implementação e avaliação. 1. Diagnóstico | 2. Planejamento da Ação > Implementação > Avaliação (ciclo).	Thiollent, 2011; Vergara, 2003; Patton, 2011; Lewin, 1946; Lima, 2004; Dick, 2002; Patton, 2011; Tripp, 2005; Godoy (2006); Martins e Théophilo (2007); Turrioni e Mello (2010)
Ana Paula Oliveira Bertholdo (2018)	Ciências da Computação | USP Instituto de Matemática e Estatística	Engajamento por meio de elementos de jogos em comunidades online de colaboração aberta	1. Introdução 2. Conceitos fundamentais 3. Estado da arte sobre gamificação e impacto no engajamento de usuários 4. Design da pesquisa: pesquisa-ação 5. Pesquisa-ação: monitoramento e pontificação com colaboração 6. Pesquisa-ação: refinamento da abordagem proposta > workshops e experimento 7. Pesquisa correlacional e causal-comparativa sobre dados 8. Proposta de integração da gamificação com o monitoramento e avaliação de engajamento 9. Avaliação da pesquisa 10. Síntese e conclusões	Diagnóstico: compreender o problema (reunião) e estudo da literatura: conceitos chaves Planejamento: seleção da abordagem de solução (reuniões) e definir solução Ação: aplicar abordagem e monitoramento *X Ciclo > diagnóstico + planejamento + ação + avaliação + reflexão* Avaliação: reuniões, relatórios e banco de dados Reflexão: analisar utilidade dos resultados (reuniões) e Elicitar resultados de pesquisa.	Filippo, 2008; Dick, 1993: http://www.aral.com.au/resources/arthesis.html; Mckay e Marshall, 2001; Kock, Mcquenn e Scott, 1997; Vignali e Zundel, 2003; Susman e Evered, 1978
Antonio Escandiel de Souza (2009)	Linguística Aplicada - Letras | UFRGS	Cultura e ensino da leitura em língua estrangeira na Escola pública: uma prática reflexiva com base na Pesquisa-ação	1. Introdução 2. Princípios da teoria sociointeracional 3. A pesquisa-ação [pressupostos teóricos sobre pesquisa-ação] 4. Cultura, leitura e pedagogia crítica no ensino da língua estrangeira 5. O estudo desenvolvido: questões metodológicas 6. Os dados gerados: análise interpretativa [a intervenção a sondagem diagnóstica com a professora a intervenção com os alunos] 7. Considerações finais	O pesquisador fez objetivos propostos para a pesquisa, contextualização, instrumentos e procedimentos utilizados e os dados levantados no período inicial da intervenção através de discussões entre o grupo, entrevistas e questionários realizados com os professores em pré-serviço, com a professora em serviço e com os alunos participantes. *Segundo Carr e Kemmis (1988): 1. Classificar e diagnosticar uma situação problemática para a prática; 2. Formular estratégias de ação para resolver o problema; 3. Colocar em prática e avaliar as estratégias de ação; 4. O resultado pode levar a um novo esclarecimento e à diagnose da situação problema. Assim, entra-se numa outra espiral de reflexão e ação.*	Serrano, 1990; Burns, 1999); Tardif, 2002; Thiollent, 2005; Molina, 2007; Carr e Kemmis, 1988; Franco, 2005

Autor	Área de Conhecimento	Título	Estrutura sumário	Etapas da Pesquisa-Ação	Aporte teórico
Carina Scandolara da Silva (2018)	Design - Departamento de Expressão Gráfica | UFSC	DESIGN CONECTIVO uma ferramenta sistêmica para identificação, mensuração, representação e avaliação de interações	1 Introdução 2 Fundamentação teórica 3 Procedimentos metodológicos > desenvolvimento da pesquisa: exploração, técnicas e instrumentos de coleta de dados, campo de observação. 4 Apresentação da ferramenta 5 Aplicação da ferramenta. 6 Conclusão	Etapa 1 — Exploração: Pesquisa bibliográfica e revisão de literatura; Etapa 2 — Elaboração: desenvolvimento de uma ferramenta Etapa 3 — Aplicação: aplicar a ferramenta desenvolvida Etapa 4 — Avaliação e aperfeiçoamento Etapa 5 — Divulgação	Thiollent, 2008; Morin, 2004
Christiê Linhares Casanova (2017)	Letras Área: estudos da linguagem | UFRGS	A constituição de sentidos no discurso: os princípios da teoria da argumentação na língua no ensino da leitura em língua materna	1. Introdução: pesquisa em ação na sala de aula de língua portuguesa; 2. Que linguística fundamenta a teoria da argumentação na língua? > bases 3 Os fundamentos da teoria da argumentação na língua 4 Metodologia: deslocamentos de saberes teóricos da ANL para a prática de leitura em sala de aula de língua port. 5. Movimentos de compreensão leitora: os sentidos argumentativos em sala de aula 6 Contribuições da teoria da argumentação na língua para o ensino de leitura em língua materna no nível médio (reflexão) 7 Considerações finais	pesquisa-ação centrada nas noções de relação, interdependência semântica, instrução, orientação argumentativa e polifonia.	Brown e Dowling, 2001; Tripp, 2005; Thiollent, 2002; Elliot, 1997; Kemmis e Mc Tggart, 1988; Elia e Sampaio, 2001
Grazielli Cristina Batista de Oliveira (2018)	Farmácia / Medicamentos e assistência Farmacêutica |UFMG	Construção colaborativa de um serviço de Gerenciamento da Terapia Medicamentosa no Sistema Público de Saúde	1 Considerações iniciais 2 Justificativa 3 Fundamentação teórica: Referencial teórico metodológico > pesquisa-ação 4 Objetivos 5 Método 6 Resultados > linha do tempo de evolução da pesquisa e 1º ciclo das espirais cíclicas 7-9 Artigos 10 Considerações finais	Análise estratégica e situacional do projeto > reuniões periódicas Grupos focais e Diário de campo > Discussão do processo de reestruturação da Assistência Farmacêutica e questões práticas vivenciadas com a implantação do serviço. Análise de dados foi utilizada a categorização, a partir do levantamento de temas. Os dados coletados foram levados ao grupo para discussão, análise e interpretação de forma colaborativa.	Thiollent, 2011; Monteiro et al., 2010; Carter e Little, 2007; Franco, 2005; Dustman, Kohan e Stringer, 2014; Coghla e Brannick, 2014; Lewin, Coghlan e Brannick, 2014; Maurer e Githens, 2009; Koch e Kralik, 2006; Allenga, 2009; Vallenga et al., 2009
Keila Marina Nicchelle (2018)	Design | UFRGS	Design de Moda: framework para implementação de estratégias de inovação pelo Design no processo de desenvolvimento de produtos de moda em empresas de confecção do vestuário	1 Introdução 2. Procedimentos metodológicos > estudo de caso 3. Epistemologia do projeto 4. Praxiologia do projeto 5. Pedagogia do projeto > análise da pesquisa-ação 6. Framework 7. Considerações finais	Etapa adapta: planejamento, ação e avaliação > workshops. *Segundo Thiollent (1997) (1) fase exploratória: compreende a identificação do problema, dos atores, das capacidades e dos tipos de ações possíveis; (2) fase da pesquisa aprofundada: compreende a realização de ampla pesquisa, a discussão e a interpretação da situação; (3) fase de ação: compreende a definição de objetivos alcançáveis e apresentação de propostas por meio de ações concretas; e (4) fase de avaliação: compreende a avaliação das ações implementadas produzindo conhecimento no decorrer do processo.*	Martins e Theóphilo, 2007; Thiollent, 1988; 1997
Luciana Correia Lima de Faria Borges (2014)	Engenharia de Computação e Sistemas Digitais | Politécnica USP	PD4CAT: método de design participativo para desenvolvimento customizado de alta tecnologia assistiva	1.Introdução 2. A metodologia para o método > pesquisa-ação 3. Um cenário do design participativo> aspectos conceituais e reflexões 4 PD4CAT: um método de design participativo para tecnologia assistiva personalizada 5 Estudos de caso a partir do proto-método - PD4CAT 6 Manual de uso do método 7 Discussões e lições aprendidas 8 Conclusão	Fase exploratória - observa-se o problema e reúnem-se informações; Fase de pensamento - analisam-se os cenários de interesse de forma coletiva; Fase de ação - as soluções projetadas são construídas; Fase de avaliação - confrontam-se os objetivos e os resultados; Fase de aprendizado - são consolidadas e sistematizadas as descobertas apresentadas em todas fases anteriores, sendo adaptadas as "teorias e práticas utilizadas para formular a solução, tendo em vista a avaliação" Essas cinco fases foram repetidas nos ciclos de pesquisa ação.	Oquist, 1978; Mello et al., 2012; Wainer, 2007

Autor	Área de Conhecimento	Título	Estrutura sumário	Etapas da Pesquisa-Ação	Aporte teórico
Marcelle Arruda Cabral Costa (2013)	Educação | UFC	Os desafios de uma educação para a diversidade étnico-racial: uma experiência de pesquisa-ação	1. Introdução 2. Para começo de conversa: identidade, diferença e poder – situando a problemática das relações étnico-raciais 3. Pesquisa-ação e construção coletiva: a investigação dos desafios e possibilidades a partir do empenho colaborativo 4. Conhecendo as lógicas de ação na escola: por uma educação das relações étnico raciais na Educação Infantil 5. Conclusão	Exploratória ou diagnóstico: identificação de problemas, principais objetivos e prováveis meios adequados; a concretização do tema no grupo. Intervenção: Planejamento, execução e avaliação do "Projeto Consciência Negra". Pós-intervenção: Registro e análise da culminância do Projeto Consciência Negra. Apreciação e formalização dos resultados da intervenção.	Quivy e Van, 1995; Thiollent 2007; Tripp, 2005; Monceau, 2005; Pineau, 2005;
Marcelo Geraldo Teixeira (2012)	Engenharia industrial | UFB	O método da pesquisa-ação Adaptada aplicado à Articulação entre o Artesanato tradicional e o Mercado urbano: Uma contribuição para o design	1.Introdução 2.Fundamentos teóricos > abordagens sobre... 3.Fundamentos metodológicos 4.Método da pesquisa-ação adaptada 5.Aplicação da pesquisa-ação adaptada 6.Considerações finais	Adaptada Fase exploratória Problema e hipóteses Interação do pesquisador com os universos de pesquisa Informante chave / Estudo de Caso Coleta, descrição e análise de dados Plano de ação Apresentação e resultados alcançados e Resultados esperados e efeitos colaterais	Thiollent, 2002; Tripp, 2005; Peruzzo, 2003
Marcelo Mateus de Oliveira (2017)	Educação | UFC	A aprendizagem musical compartilhada e a didática do violão: Uma pesquisa-ação na licenciatura em música da UFC em sobral (ceará)	1. Introdução 2. O projeto de Educação Musical da UFC 3. Aprendizagens Colaborativa, Cooperativa e Compartilhada 4. Procedimentos Metodológicos 5. Apresentação e análise dos dados coletados 6. Conclusão	Adaptada Entrevistas coletivas, questionários e avaliações da disciplina	Thiollent, 2011;
Maria Madalena Colette (2017)	Administração | UNIGRANRIO	Contribuições da pesquisa-Ação para o Exercício da Função Social da Universidade	1 Introdução 2 Referenciais teóricos 3 Abordagem metodológica de pesquisa da tese 4 Cenários da pesquisa-ação brasileira 5 Reconstrução descritiva da pesquisa em campo 6 Análise dos dados desde as atividades participativas realizadas 7 Conclusões	Momento preliminar Momento de investigação Momento de tematização Momento de planejamento da ação (programação-ação) Estágio de pesquisa no exterior Momento final em campo para devolutiva ao grupo participante e análise participativa dos resultados da pesquisa.	Thiollent, 1985; Tripp, 2005, Duque Arazola, 2014; Gajardo, 1984; Bosco Pinto, 2014. Morin, 2004
Maria Teresa Vianna Van Acker (2008)	Educação | USP	A reflexão e a prática docente: considerações a partir de uma pesquisa-ação	Introdução Capítulo 1 a questão inicial e as dimensões metodológicas da pesquisa-ação Capítulo 2: acerca do que os professores dizem sobre a profissão e sobre o que sabem que fazem Capítulo 3 descobrindo-se sujeito emergente de um grupo Capítulo 4 descobrindo o saber que emerge no grupo Considerações finais	Estudo Exploratório - Entrevistas e observações acerca do que os professores dizem sobre a profissão e sobre o que sabem que fazem. Ateliê Biográfico de Projeto - O reconhecimento de si e dos recursos utilizados na aprendizagem da profissão docente: descobrindo-se sujeito emergente de um grupo. Técnica de grupo operativo - O projeto de criação de um grupo para aprender junto: descobrindo o saber que emerge no grupo.	Barbier, 1989; Kemmis e Wilkinson, 2002
Mauro Caetano de Souza (2010)	Engenharia de Produção | USP	Método de mapeamento de tecnologia considerando a estratégia *technology push* e adoção de parcerias	1 Introdução 2 Método de pesquisa 3 Inovação e o planejamento da tecnologia 4 Mapeamento de tecnologia 5 Parcerias e o mapeamento de tecnologias 6 Pesquisa-ação para o desenvolvimento do MTP 7 Método de mapeamento de tecnologias proposto – MTP 8 Avaliação do MTP 9 Discussões e conclusões	Etapa I - Pesquisa Exploratória Etapa II - Desenvolvimento do Método > Pesquisa-Ação Etapa III - Avaliação Segundo Coughlan e Coghlan, 2002: Coleta de dados, feedback de dados, Análise dos dados, Planejamento das ações, Implementação das ações, Avaliação das ações (todas as fases monitoramento).	Coughlan e Coghlan, 2002

Autor	Área de Conhecimento	Título	Estrutura sumário	Etapas da Pesquisa-Ação	Aporte teórico
Marta Rosecler Bez (2013)	Informática na Educação | UFRGS	Construção de um modelo para o uso de simuladores na implementação de Métodos ativos de aprendizagem nas Escolas de medicina	1.Introdução 2. Metodologia da pesquisa 3. Métodos ativos de aprendizagem 4. O uso de simuladores no ensino 5. Ferramentas desenvolvidas na UFCSPA para compor o modelo 6. Proposta de um modelo para uso de simuladores de caso clínicos como mediadores na implementação de métodos ativos de aprendizagem 7. Considerações finais	Etapa I - Identificação da situação: Descrição das situações iniciais e contrato, Formulação do problema ou dos problemas principais, Construção da problemática da situação na perspectiva da pesquisa e da ação. Etapa II - Projeção da pesquisa e da ação: Elaboração das hipóteses de soluções, Definição dos objetivos da pesquisa-ação, Construção de um plano de ação, Instrumentos e critérios de avaliação da pesquisa-ação. Etapa III - Realização das atividades previstas na pesquisa-ação: Implementação da intervenção da pesquisa-ação, Execução das atividades da pesquisa-ação, Avaliação contínua. Etapa IV - Avaliação dos resultados: Análise dos resultados da pesquisa, Difusão dos resultados da pesquisa, Avaliação final do processo e dos resultados, Finalização e reativação da pesquisa.	Charbonneau, 1987; Morin, 2004; Werner e Schoepfle, 1987; Thiollent, 2007; Dionne, 2007
Moana Meinhardt (2018)	Educação | UNILASALLE	Na contramão da lógica disciplinar: revisitando o ensino de graduação desde a vivência da pesquisa-ação sob a perspectiva da interdisciplinaridade	1 Introdução 2 Origens do estudo 3 A Universidade brasileira: breve contextualização 4 Interdisciplinaridade: uma discussão conceitual 5 Interdisciplinaridade na graduação: Alguns achados oriundos das produções recentes 6 Percurso investigativo > Pesquisa-ação 7 Estudo I: a etapa exploratória da pesquisa-ação 8 Estudo II: a trajetória percorrida junto ao grupo I 9 Estudo III: O percurso de trabalho junto ao grupo II 10 Estudo IV - A escola de educação e humanidades: um projeto político pedagógico tecido a muitas mãos 11 Considerações Finais	Etapa I: Exploratória Etapa II: Apresentação do problema e objetivos Etapa III: Desenvolvimento > seminários Etapa IV: Sistematização da proposta > sistematização dos documentos do projeto político pedagógico	Thiollent, 1997; Franco, 2005; Coutinho et.al., 2009
Rodrigo Franco Gonçalves (2010)	Engenharia de Produção | Politécnica USP	Uma abordagem sistêmica para o processo de Produção em engenharia web, na fase de Concepção	1 Introdução 2 Método de pesquisa > Pesquisa-ação 3 Descrição de domínio 4 Fundamentação teórica - conceitos e disciplinas de base 5 Pesquisas de campo 6 Desenvolvimento do modelo > pesquisa-ação 7 Discussão final	Conforme Tripp (2005) Ação | Planejar > Agir > Monitorar e Descrever > Avaliar | Investigação	Thiollent, 1997; Tripp, 2005; Coughlan e Coghlan, 2002
Samir Mustapha Ghaziri (2012)	Educação | Universidade Estadual Paulista	Entre o ler e o assistir: Experiências de leitura de textos em movimento do Telejornalismo news na escola	Metodologia e Base Teórica 1 Introdução > metodologia > Pesquisa-ação 2 Constituição do campo de pesquisa sobre leitura no Brasil 3 Panorama dos estudos midiáticos no Brasil 4 Sobre televisão 5 Telejornalismo, televisão, sociedade e escola Análise de Dados 6 Estatuto do aluno-leitor prestes a concluir um ciclo educacional obrigatório 7 Leitura de textos em movimento e telejornalismo news na escola: o que dizem e como procedem os estudantes? 8 Perfis de leitores de textos em movimento 9 Texto e pensamento em movimento: operações mentais para leitura dos textos móveis do telejornalismo news 10 Conclusão	Local em que a pesquisa foi desenvolvida > Processo de escolha dos sujeitos > Instrumentos e Procedimentos de coleta de dados.	Barbier, 2007; Thiollent, 2002; Miranda e Resende, 2006; Morin, 2004; Carr e Kemmis,1988; Elliott, 2000

APÊNDICE 2 – PROCESSO DE EXECUÇÃO DAS RBS DA TESE

Para realizarmos a RBS, seguimos as recomendações de Saur-Amaral (2012) e Conforto, Amaral e Da Silva (2011):

Definição do enquadramento e objetivo: O propósito da RBS era identificar eventuais lacunas sobre a integração do DCU e do PDS em e-Gov, além de fornecer evidências se os estudos foram estruturados pelo método da PA, com também verificar se resultados contribuíram no embasamento teórico para o projeto de pesquisa, mapeamento do estado da arte e delimitação dos aspectos de ineditismo da tese.

Equações de pesquisa/*Strings* de busca: Os termos de buscas definidos para a RBS estavam relacionados com a intersecção entre os temas da pesquisa: e-Gov, centrado no usuário e a PA. Com o intuito de preencher um número maior de resultados, optamos por incluir termos que abrangessem essas temáticas, mas redigidos de forma diferente. Dos operadores booleanos, optamos por **AND** que restringe apenas pelas expressões contendo um termo **e** o outro, e as **aspas** para procurar registros que contenham exatamente as expressões. O quadro 16 representa os termos de busca.

Quadro 16 – *Strings* de busca da primeira RBS

Equações de pesquisa / *Strings* de busca	
BASES DE DADOS E *QUALIS/CAPES*	**Sequência 4 – Em português** "e-gov" and "centrado no usuário" "e-gov" and "centrado no humano" "e-gov" and "testes com usuários" "e-gov" and "ensaios com usuários" "e-gov" and "envolvimento do usuário"
Sequência 1 – Em inglês “e-gov” and “human-centered” “e-gov” and “user-centered” “*e-government*” and “human-centered” “*e-government*” and “user-centered”	**Sequência 5 – Em português** "governo eletrônico" and "centrado no usuário" "governo eletrônico" and "centrado no humano" "governo eletrônico" and "testes com usuários" "governo eletrônico" and "ensaios com usuários" "governo eletrônico" and "envolvimento do usuário"
Sequência 2 – Em inglês “e-gov” and “user-centred" “e-gov” and “human-centred" “*e-government*” and “user-centred" “*e-government*” and “human-centred"	**CATÁLOGO DE TESES/*CAPES*** **Sequências – Em inglês** "*action research*" and "*e-government*" and "user-centred design" "*action research*" and "*e-government*" and "user-centered design" "*e-government*" and "user-centered design" "*e-government*" and "user-centred design"
Sequência 3 – Em inglês “e-gov” and “user testing" “e-gov” and “user trials" “e-gov” and “user involvement" “*e-government*” and “user testing" “*e-government*” and “user trials" “*e-government*” and “user trials"	**Sequência – Em português** "pesquisa-ação" and "governo eletrônico" and “design centrado no usuário" "governo eletrônico" and "design centrado no usuário"

Fonte: O autor (2022)

Critérios de inclusão/exclusão: A definição dos critérios de inclusão ou exclusão partiu do objetivo da RBS. Portanto, no primeiro momento, durante o processo de filtragem, os estudos que não estavam relacionados com DCU e PDS eram descartados. Na sequência, como se tratam de temáticas em constante evolução, optamos por estudos dos últimos cinco anos (2015 – 2019). Outro critério foi o acesso gratuito e completo, e o quanto esses estudos eram representativos perante as áreas abordadas na tese. Para o catálogo de teses da *CAPES,* não houve o filtro de data, com o intuito de abranger qualquer tese correlacionada com a PA, apenas foram consultadas teses que estavam digitalmente disponíveis para *download*.

Critérios de qualidade e validade metodológica: buscamos por fontes primárias, ou seja, artigos, periódicos ou bases de dados que tivessem um fator de impacto relevante para as áreas envolvidas no projeto de pesquisa, principalmente *Design* e Ciência da Computação. Além disso, houve o cuidado em observar os elementos estruturais dessas fontes, destaque para o método de pesquisa utilizado, e se apresentava a omissão de referências relevantes para a pesquisa.

Mapeamento: pesquisa, filtragem e avaliação: O método de busca inicialmente foi realizado por meio da identificação do campo de busca avançada ou refinamento dos resultados, nos quais aplicamos os filtros de ano, acesso e completude. Os resultados eram transferidos para tabelas com as informações de título e sobre o que tratava cada um dos resultados. O processo de avaliação foi realizado por critérios de seleção, leitura do título e do resumo. Se os estudos estivessem relacionados com as temáticas do propósito da RBS, e fossem separados, na sequência, realizávamos um rastreamento das expressões relacionadas com as *strings* de busca, ou seja, uma leitura dinâmica e, quando possível, utilizávamos a função *localizar*. Posteriormente, se o estudo estivesse também de acordo com os critérios de qualidade e validade metodológica o separávamos para uma leitura completa.

Síntese e apresentação dos resultados: A RBS foi dividida em quatro etapas. A primeira etapa foi realizada em bases de dados científicos relevantes com as áreas envolvidas na pesquisa. As bases condizentes com o escopo do projeto foram *ACM DIGITAL* (dl.acm.org); *IEEEXplore* (ieeexplore.ieee.org); *Science Direct* (sciencedirect.com); *SpringerLink* (link.springer.com) e *Scopus* (scopus.com). O

processo de mapeamento ocorreu entre 23 de agosto de 2019 até 26 de setembro de 2019.

A segunda etapa foi realizada em bases de dados científicos fornecidos pelo Brasil. As bases foram os periódicos da *CAPES* (periodicos.capes.gov.br) e a *Scielo* (scielo.br). O processo de mapeamento ocorreu entre 26 de setembro de 2019 até 1º de novembro de 2019.

Na sequência, a tabela 1 representa os resultados obtidos do processo de mapeamento, realizado na primeira e na segunda etapas da RBS.

Tabela 1 – Mapeamento da primeira RBS em bases de dados

BASE	Total	Repetidos	Sem acesso	Disponíveis	Selecionados
ACM DIGITAL	71	7	5	59	1
IEEEXplore	139	28	25	76	4
Science Direct	248	62	25	161	1
SpringerLink	92	36	-	56	2
Scopus	61	15	29	17	0
Períodos *CAPES*	538	149	-	389	8
SCIELO	65	3	-	62	0

Fonte: O autor (2022)

Do item *sem acesso* da Tabela 1, estavam inclusos livros ou capítulos de livro, como também outros tipos de documentos, por exemplo: sumário, mensagem dos líderes e voluntários e artigo de acesso antecipado.

Na base de dados da *SCIELO*, no intuito de garantir um mapeamento completo das revistas científicas brasileiras, após aplicar as *strings* de busca padrão sem nenhum resultado, também incluímos apenas o termo “governo eletrônico”, apresentando sessenta e dois documentos disponíveis, com isso foi feita uma leitura seletiva para ver se existia alguma correlação com as áreas envolvidas nesse projeto de pesquisa.

A terceira etapa foi realizada no catálogo de teses e dissertações da *CAPES* (catalogodeteses.capes.gov.br). O processo de mapeamento ocorreu entre 08 de novembro de 2019 até 10 de dezembro de 2019.

O processo de filtragem da terceira etapa foi por tipo: doutorado (tese), também aplicamos um refinamento dos resultados por meio da área de avaliação. Optamos apenas pelas áreas relevantes para a pesquisa, sendo: Arquitetura, Urbanismo e *Design*, Ciência da Computação, Ciências Sociais Aplicadas,

Comunicação e Informação, Comunicação/Ciência da Informação, Interdisciplinar e Multidisciplinar, a tabela 2 representa os resultados obtidos.

Tabela 2 – Mapeamento da primeira RBS em teses

Strings	Total	Repetidos	Sem acesso	Disponíveis	Menção da PA
"*action research*" and "*e-government*" and "user-centred design"	65	61	-	4	3
"*action research*" and "*e-government*" and "user-centered design"	69	67	-	2	1
"*e-government*" and "user-centred design"	8	7	-	1	1
"*e-government*" and "user-centered design"	11	9	-	2	1
"pesquisa-ação" and "governo eletrônico" and “design centrado no usuário"	153	-	9	144	92
"governo eletrônico" and "design centrado no usuário"	42	-	1	41	1

Fonte: O autor (2022)

Do item *sem acesso* da tabela 2, foram apresentados nos resultados teses desde 2001 até 2019. Algumas teses apresentavam título e resumo, mas não estavam disponíveis em arquivo digital para *download*, o que comprometeu a verificação completa.

Das noventa e nove teses que mencionaram a pesquisa-ação no projeto de pesquisa, envolvendo, de certa forma, o e-Gov e o DCU, nenhuma realizou a pesquisa-ação como apresentada nesta tese. No sentido de representar esses resultados, separamos as teses na área de *Design*, que estão disponíveis no Apêndice 13, p. 417.

Realizamos a quarta etapa por intermédio do *Qualis/Capes*[16] identificando os periódicos condizentes com as áreas envolvidas na tese. O processo de mapeamento ocorreu entre 20 e 21 de novembro de 2019. Os periódicos selecionados estão descritos no quadro 17.

[16] *Link* de acesso: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/veiculoPublicacaoQualis/listaConsultaGeralPeriodicos.jsf

Quadro 17 – Qualis-periódicos selecionados na primeira RBS

Qualis-Periódicos selecionados na primeira RBS	
▪ *APPLIED ERGONOMICS* ▪ ARCOS DESIGN ▪ *BUILDING RESEARCH AND INFORMATION* ▪ *BUILDING SERVICES ENGINEERING RESEARCH & TECHNOLOGY* ▪ CIÊNCIAS & COGNIÇÃO (UFRJ) ▪ CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS EM REVISTA ▪ *COMPUTER TECHNOLOGY AND APPLICATION* ▪ DESIGN E TECNOLOGIA ▪ *DESIGN ISSUES* ▪ *DESIGN PRINCIPLES AND PRACTICES* ▪ *DÍGITOS: REVISTA DE COMUNICACIÓN DIGITAL* ▪ *ENGINEERING WITH COMPUTERS* ▪ ERGODESIGN & HCI ▪ ESTUDOS EM DESIGN ▪ *EXPERT SYSTEMS WITH APPLICATIONS* ▪ GESTÃO & TECNOLOGIA DE PROJETOS ▪ *HUMAN FACTORS IN DESIGN*	▪ *IEEE COMPUTER GRAPHICS AND APPLICATIONS* ▪ *INFODESIGN* ▪ *INFORMATION DESIGN JOURNAL* ▪ *INTERNATIONAL JOURNAL OF ADVANCED COMPUTER SCIENCE* ▪ *INTERNATIONAL JOURNAL OF ARCHITECTURAL COMPUTING* ▪ *INTERNATIONAL JOURNAL OF DESIGN* ▪ *INTERNATIONAL JOURNAL OF SOFTWARE ENGINEERING AND KNOWLEDGE ENGINEERING* ▪ *JOURNAL OF COMPUTER SCIENCES* ▪ *JOURNAL OF COMPUTING AND INFORMATION SCIENCE IN ENGINEERING* ▪ *JOURNAL OF DESIGN RESEARCH* ▪ *JOURNAL OF THE BRAZILIAN COMPUTER SOCIETY* ▪ REVISTA DE DESIGN, TECNOLOGIA E SOCIEDADE ▪ REVISTA DE ESTUDOS DE GESTÃO, INFORMAÇÃO E TECNOLOGIA ▪ REVISTA DE GESTÃO E PROJETOS ▪ REVISTA DE SISTEMAS E COMPUTAÇÃO - RSC ▪ REVISTA EDUCAÇÃO GRÁFICA

Fonte: O autor (2022)

Dos trinta e três periódicos *QUALIS/CAPES* selecionados no mapeamento, apenas em cinco houve resultados. No periódico Dígitos: Revista de Comunicación Digital, com o intuito de garantir um mapeamento completo, incluímos também a *string* “gobierno electrónico” and “centrado en el usuário”, e mesmo assim não obtivemos resultado.

Dos cinquenta documentos analisados por completo, nenhum apresentou correlação com o propósito da RBS, por isso não foram selecionados. A tabela 3 representa os resultados obtidos na quarta etapa da RBS.

Tabela 3 – Mapeamento da primeira RBS em periódicos *QUALIS/CAPES*

Periódico	Total	Repetidos	Disponíveis	Selecionados
Building Research and Information	16	4	12	0
International Journal of Advanced Computer Science	3	1	2	0
Journal of Computer Sciences	6	4	2	0
Journal of Computing and Information Science in Engineering	52	19	33	0
Journal of the Brazilian Computer Society	1	0	1	0

Fonte: O autor (2022)

Relato científico: As dezesseis publicações selecionadas na RBS podem ser visualizadas na tabela 4, e serviram como base para compormos o subcapítulo teórico Relação entre e-Gov e DCU (p. 60). Além disso, foram relevantes para nossa consulta e aporte teórico durante o processo da PA.

Tabela 4 – Publicações selecionadas na primeira RBS

BASES	Autores (Ano)	Título
ACM DIGITAL	Djeddi e Djilali (2015)	*A user centered ubiquitous government design framework*
IEEEXplore	Elkheshin e Saleeb (2016)	*A Conceptual Model for E-government Adoption in Egypt*
IEEEXplore	Choma, Zaina e Da Silva (2015)	*Towards an Approach Matching CMD and DSR to Improve the Academia-Industry Software Development Partnership A Caso of Agile and UX Integration*
IEEEXplore	Faisal, Al-Qouz e Husain (2016)	*A Direct Method for Measuring User Experience in E-government Portals*
IEEEXplore	Puspitasari, Cahyani e Taufik (2018)	*A User-Centered Design for redesigning E-government Website in Public Health Sector*
Períodos *CAPES*	Holgersson e Karlsson (2014)	*Public e-service development: Understanding citizens' conditions for participation*
Períodos *CAPES*	Rahimi, Safdari e Jebraeily (2014)	*Development of Hospital Information Systems: User Participation and Factors Affecting It*
Períodos *CAPES*	Lopes (2016)	*Using research methods in human computer interaction to design technology for resilience*
Períodos *CAPES*	Ogunyemi et al. (2016)	*Theory, Practice and Policy: An Inquiry into the Uptake of HCI Practices in the Software Industry of a Developing Country*
Períodos *CAPES*	Eshet e Bouwman (2017)	*Context of Use: The Final Frontier in the Practice of User-Centered Design?*
Períodos *CAPES*	Khalid et al. (2018)	*Development of public sector information management systems: challenges and promising practices*
Períodos *CAPES*	Ogunyemi, Lamas e Eze (2018)	*Exploring the State of Human-centred Design Practice in Software Development Companies: A Cross-Caso Analysis of Three Nigerian Software Companies*
Períodos *CAPES*	Hughes, Rana e Dwivedi (2019)	*Elucidation of IS project success factors: an interpretive structural modelling approach*
Science Direct	Susanto, Diani e Hafidz (2017)	*User Acceptance of e-government Citizen Report System (a Caso Study of City113 App)*
SpringerLink	Choma, Zaina e Da Silva (2016)	SoftCoDeR approach: promoting Software Engineering Academia-Industry partnership using CMD, DSR and ESSE
SpringerLink	Sánchez e Macías (2019)	A set of prescribed activities for enhancing requirements engineering in the development of usable e-Government applications

Fonte: O autor (2022)

Quanto às publicações não selecionadas, existiam assuntos específicos apenas em um dos temas da tese, ou os temas estavam correlacionados com outro assunto não condizente ao PDS.

No período de 27 e 28 de setembro de 2021, realizamos uma nova RBS, seguindo as recomendações de Saur-Amaral (2012) e Conforto, Amaral e Da Silva (2011), explicadas na seção terciária 3.2.1 – Teorizar, p. 87.

Definição do enquadramento e objetivo: O propósito da RBS era verificar se no período de 2019 a 2021 tinham sido realizados estudos, publicações científicas similares aos aspectos de ineditismo da tese.

Equações de pesquisa/*Strings* de busca: Os termos de buscas definidos para a RBS estavam relacionados com a intersecção entre os temas da tese: pesquisa-ação, governo eletrônico e *design* centrado no usuário. Optamos por seguir termos que abrangessem essas temáticas, mas redigidos de forma diferente. Dos operadores booleanos, utilizamos o **AND** para encontrar registros contendo as expressões separadas pelo operador e as **aspas** para procurar registros que contenham exatamente as expressões. O quadro 18 representa os termos de busca.

Quadro 18 – *Strings* de busca da segunda RBS

EQUAÇÕES DE PESQUISA / *STRINGS* DE BUSCA	
BASES DE DADOS E *QUALIS/CAPES*	**Sequência específica 1 – Science Direct** "*action research*" and "e-gov" "*action research*" and "*e-government*"
Sequência 1 – Em inglês "*action research*" and "e-gov" and "*human-centered*" "*action research*" and "*e-government*" and "*human-centered*" "*action research*" and "e-gov" and "*human-centred*" "*action research*" and "*e-government*" "*human-centred*"	**Sequência específica 2 – Periódicos *CAPES*** "*action research*" and "e-gov" "*action research*" and "*e-government*" "pesquisa-ação" and "e-gov" "pesquisa-ação" and "governo eletrônico"
Sequência 2 – Em inglês "*action research*" and "e-gov" and "*user-centered*" "*action research*" and "*e-government*" and "*user-centered*" "*action research*" and "e-gov" and "*user-centred*" "*action research*" and "*e-government*" and "*user-centred*"	**CATÁLOGO DE TESES/CAPES** **Sequências – Em inglês** "*action research*" + "*e-government*" "*action research*" + "e-gov" "*action research*" + "*user centered system design*"
Sequência 3 – Em inglês "*action research*" and "e-gov" and "*user involvement*" "*action research*" and "*e-government*" and "*user involvement*"	**Sequência – Em português** "pesquisa-ação" + "governo eletrônico" "pesquisa-ação" + "e-gov" "pesquisa-ação" + "desenvolvimento de sistema" "pesquisa-ação" + "desenvolvimento de *software*"
Sequência 4 – Em inglês "*action research*" and "e-gov" and "*user centered system design*" "*action research*" and "*e-government*" and "*user centered system design*"	

Fonte: O autor (2022)

Critérios de inclusão/exclusão: seguimos como critérios de inclusão ou exclusão os estudos que eram representativos perante o tema da tese, ou seja, que apresentassem a intersecção entre PA + PDS em e-Gov + DCU. Se os estudos não estavam correlacionados com a temática abordada na tese eram descartados, como também incluímos o critério de acesso gratuito e completo dos estudos.

Critérios de qualidade e validade metodológica: para a segunda RBS, continuamos priorizando por fontes primárias e com enfoque nas áreas de *Design* e Ciência da Computação.

Mapeamento: pesquisa, filtragem e avaliação: inicialmente aplicamos as *strings* de busca no campo de busca avançada ou refinamento dos resultados. Depois,

filtramos por ano (2019 > 2021), tipo de acesso e documento completo. Após a filtragem, avaliamos os estudos por uma leitura do título e do resumo, se o estudo tivesse certa pertinência com a temática da tese, realizávamos um rastreamento das expressões relacionadas com o ineditismo da tese. Se o estudo correspondesse ao objetivo da RBS, seria separado para uma leitura completa.

Síntese e apresentação dos resultados: A segunda RBS foi dividida em duas etapas. A primeira etapa tinha como foco as bases de dados científicos relevantes com as áreas envolvidas na tese: *ACM DIGITAL* (https://dl.acm.org); *IEEEXplore* (https://ieeexplore.ieee.org); *SciELO* (https://scielo.org); *Science Direct* (https://www.sciencedirect.com); *Scopus* (https://www.scopus.com); *SpringerLink* (https://link.springer.com) e Periódicos *CAPES* (https://www.periodicos.capes.gov.br). O processo de mapeamento ocorreu no dia 27 de setembro de 2021.

Na sequência, a tabela 5 representa os resultados obtidos do processo de mapeamento realizado na primeira etapa da segunda RBS.

Tabela 5 – Mapeamento da segunda RBS em bases de dados

BASE	Total	Repetidos	Sem acesso	Disponíveis	Selecionados
ACM DIGITAL	7	5	0	2	0
IEEEXplore	1	0	0	1	0
SciELO	0	0	0	0	0
Science Direct	27	1	0	26	0
Scopus	70	40	3	27	0
SpringerLink	94	0	91	3	0
Períodos *CAPES*	49	7	0	42	0

Fonte: O autor (2022)

Durante o mapeamento realizado nas bases de dados científicos, tivemos um volume considerável de estudos sem acesso gratuito, pois eram livros, capítulos de livros ou anais de conferências, principalmente na *SpringerLink*.

Dos 101 estudos selecionados, realizamos uma leitura do título e do resumo. Além disso, fizemos um rastreamento pelo documento completo, quando mencionavam as temáticas da tese para garantir o descarte, mas nenhum deles foi similar ao ineditismo da tese.

A segunda etapa teve como foco o catálogo de teses da *CAPES* (https://catalogodeteses.capes.gov.br). O processo de mapeamento ocorreu no dia 28 de setembro de 2021. O processo de filtragem da segunda etapa foi por tipo – doutorado (tese), ano (2019>2021), como refinamento dos resultados optamos pela

área de avaliação, selecionando apenas áreas relevantes: Arquitetura, Urbanismo e *Design*, Ciência da Computação, Comunicação e Informação e Interdisciplinar. Na sequência, a tabela 6 representa os resultados obtidos.

Tabela 6 – Mapeamento da segunda RBS em teses

Strings	**Total**	**Sem acesso**	**Disponíveis**	**Selecionados**
"pesquisa-ação" + "governo eletrônico"	21	0	21	0
"pesquisa-ação" + "e-gov"	19	0	19	0
"*action research*" + "*e-government*"	17	0	17	0
"*action research*" + "*e-gov*"	17	0	17	0
"*action research*" + "*user centered system design*"	17	0	17	0
"pesquisa-ação" + "desenvolvimento de sistema"	19	0	19	0
"pesquisa-ação" + "desenvolvimento de *software*"	31	0	31	0

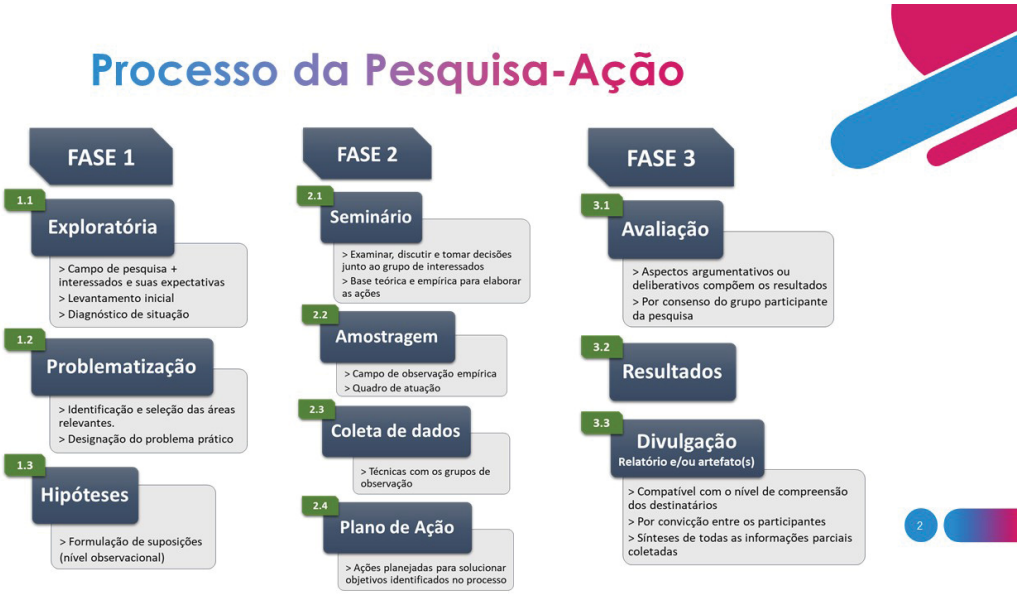
Fonte: O autor (2022)

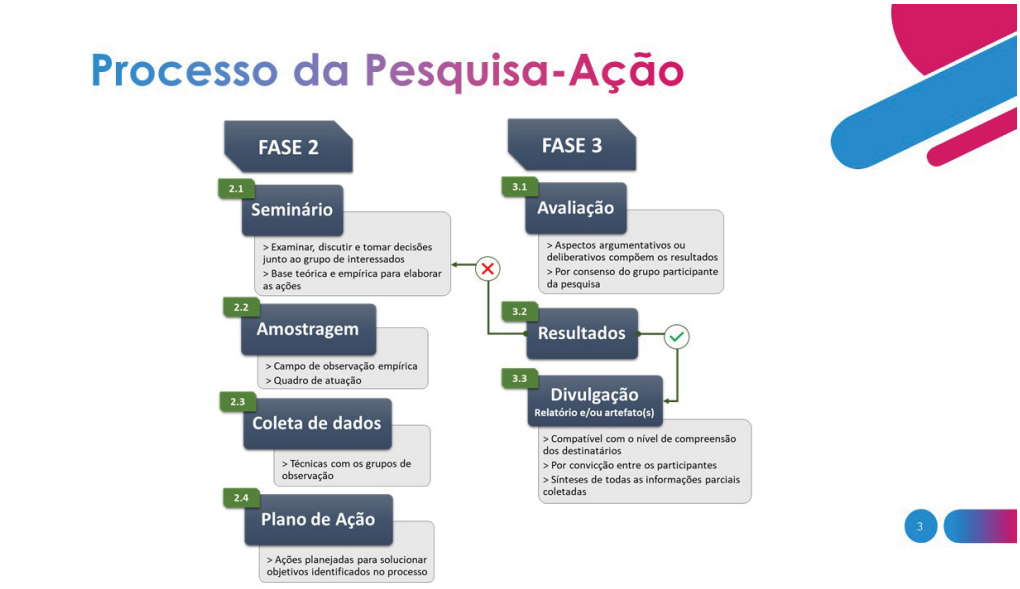
Das 141 teses de Doutorado, verificamos o título, e, na opção de detalhes, realizamos a leitura do resumo. Durante o processo de mapeamento, buscamos a menção das temáticas da tese, mas em nenhum dos documentos analisados encontramos relação com o ineditismo da tese.

Do processo realizado na segunda RBS, encontramos assuntos específicos apenas de um dos temas da tese, ou os temas estavam correlacionados com outro assunto não condizente ao PDS, ou sem a intercessão entre PA + PDS + DCU.

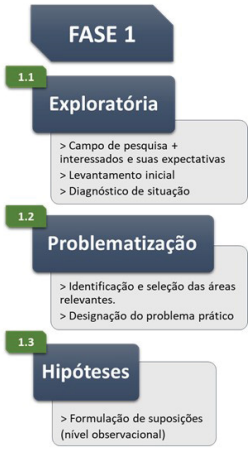
APÊNDICE 3 – APRESENTAÇÃO DO DIAGNÓSTICO INICIAL







Resultados da Fase 1



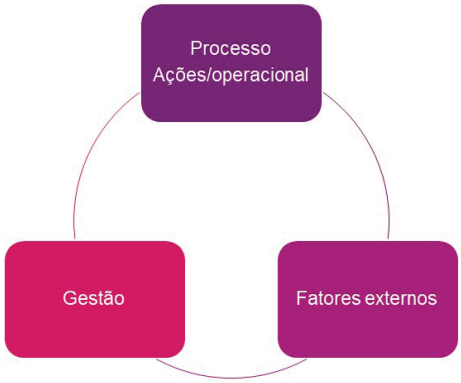
06 ENTREVISTAS semiestruturadas

1. **Processo de desenvolvimento**
2. **Fatores Externos**
3. **Relação projeto x usuário**
4. **Indicações de melhorias**
5. **Feedback dos resultados**
6. **Avaliação do processo**

4

Resultados da Fase 1

RELATOS DOS ENTREVISTADOS



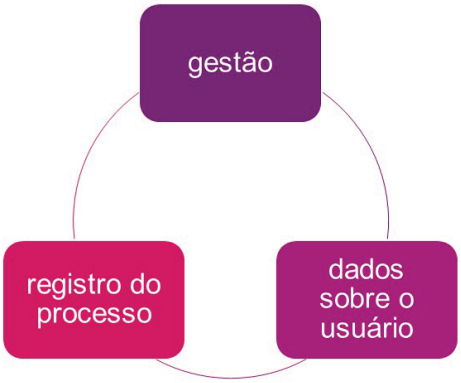
Registros mais comentados:

- **Fases iniciais**
- **Analista (gerente de projeto)**
- **Pós-entrega**
- **Modelo PDS**
- **Prazos**
- **Questão cultural**
- **Mais colaborativo**
- **Protótipo**
- **Dados do usuário**

5

Resultados da Fase 1

Área de colaboração: DESIGN
Pontos de intervenções

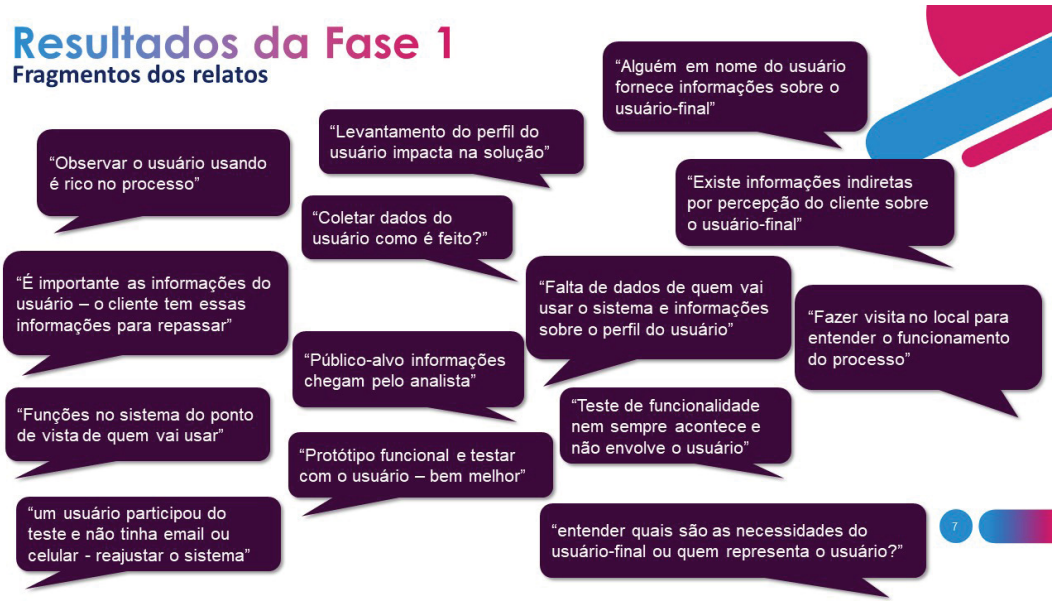


1. **Intervenções**
2. **Relação com o Design**
3. **Ineditismo**

6

Resultados da Fase 1

Fragmentos dos relatos



7

Resultados da Fase 1

Mapeamento

SITUAÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

1_Novo sistema | 2_Sustentações

FERRAMENTAS

1_Dinâmicas – consideras corporativas para Desenvolvimento de Sistemas e Aplicações.
2_ Canvas: disponível no site de metodologia (técnicas e frameworks)
*orientar o gerente de projeto (utilizar ou não).

PARA QUEM?

Todas as ferramentas dinâmicas ou de apoio (PDS – diretriz de boas práticas) ficam disponíveis a todo o corpo funcional da empresa, em específico para a área de desenvolvimento.

8

Resultados da Fase 1

Mapeamento > Acesso_PDS

1 - Home > Recursos > Guia > Checklist de Usabilidade e Navegabilidade aplicado ao Desenvolvimento de Sistemas > https://brasil.uxdesign.cc/ procurei por **centrado do usuário e apareceu 8 publicações**.

2 - Home > Recursos > Guia > Checklist de Usabilidade e Navegabilidade aplicado ao Desenvolvimento de Sistemas > Tarefa: Projetar e Criar Interface > Descrição Principal > Para maiores detalhes sobre Usabilidade acesse Boas Práticas em Usabilidade
http://www.usabilidade.celepar.pr.gov.br/
Menu > Design
Atualmente existem diversas ramificações em design, entretanto para a área de Tecnologias da Informação e Comunicação destacam-se as seguintes:
Design Centrado no Usuário

3 - Guia > Guia de Modelagem de Casos de Uso
Evita-se problemas comuns enfrentados durante o desenvolvimento tais como: Baixa qualidade ou **experiência do usuário final**;
Colocar-se no lugar do usuário: Quais os objetivos do usuário? Qual objetivo este Caso de Uso satisfaz? Quais valores este Caso de Uso adiciona? Qual a história por trás deste Caso de Uso?

9

Resultados da Fase 1

Mapeamento > Acesso_PDS

2 - Home > Recursos > Guia > Checklist de Usabilidade e Navegabilidade aplicado ao Desenvolvimento de Sistemas > Tarefa: Projetar e Criar Interface > Descrição Principal > Para maiores detalhes sobre Usabilidade acesse Boas Práticas em Usabilidade
http://www.usabilidade.celepar.pr.gov.br/
Menu > Design
Atualmente existem diversas ramificações em design, entretanto para a área de Tecnologias da Informação e Comunicação destacam-se as seguintes:
Design Centrado no Usuário



10

Resultados da Fase 1

Mapeamento > Acesso_PDS

A. https://uxdesign.blog.br/etapas-do-design-centrado-no-usu%C3%A1rio-cec46ae47770
O design centrado no usuário possui quatro etapas básicas:

1. Identificar requisitos: levantar necessidades e entender os pontos de conflitos dos usuários através de pesquisas, observações e entrevistas.
2. Criar soluções alternativas: fase de ideação, aonde são levantadas hipóteses de soluções para as necessidades levantadas.
3. Construir protótipos testáveis: tirar as ideias do papel e criar modelos testáveis do que pode vir a ser o produto final.
4. Avaliar com usuários: levar os protótipos para testes com usuários, colhendo os feedbacks sobre o que funciona e o que pode melhorar.

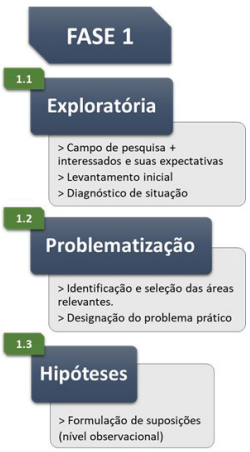
Design Centrado no Usuário: Um guia para o desenvolvimento de aplicativos amigáveis |Travis Lowdermilk
Confiança Criativa. Libere Sua Criatividade e Implemente Suas Ideias | David Keller, Tom Kelley e Cristina Yamagami

B. https://uxdesign.blog.br/sobre-o-design-centrado-no-ser-humano-1cca60e1687e
Vídeo: https://embed.ted.com/talks/lang/pt-br/david_kelley_on_human_centered_design
David Kelley da IDEO falou no TED que o design de produtos tornou-se menos relacionado as peças físicas e mais ligado a experiência do usuário. Ele mostra um vídeo mostrando um pouco da abordagem do design centrado no ser humano.

11

Boas práticas > leitura > nem todo mundo acessa

Resultados da Fase 1



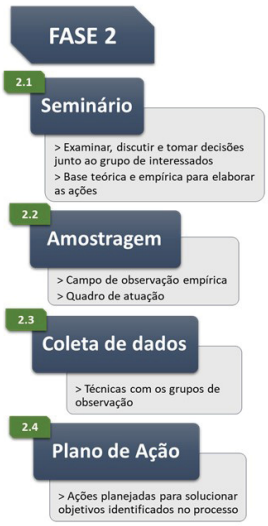
OK! Ineditismo

- CELEPAR
- Processo de desenvolvimento de sistemas
- E-Gov
- Design Centrado no Usuário

Suposições | PA

- Inserção do DCU
- Requisitos rápidos e ágeis
- Informantes-chave

12



Inicio da Fase 2

1º Seminário PA
Tomada de decisões iniciais

1. **Designar em conjunto o problema prático.**

2. Elaborar as ações
2.1 Amostragem
2.2 Coleta de dados
2.3 Plano de ação

13

Inicio da Fase 2

Observações
Quem participa?
Como inserir?
Como começar?

Importante
Procedimento > validação ou monitoramento para certificar o resultado entre os envolvidos.
Como especificar/registrar > inserção do DCU.

14

APÊNDICE 4 – QUESTIONÁRIO 1ª AÇÃO

Título: Levantamento do perfil de profissionais que desenvolvem os sistemas da CELEPAR

Texto introdutório:
Olá.
Estamos realizando um levantamento do perfil de profissionais que desenvolvem os sistemas da CELEPAR. O levantamento depende da sua participação sincera e verídica perante suas escolhas. O questionário é anônimo e voluntário, ou seja, não contém nenhuma informação de identificação pessoal sobre você e sua contribuição é primordial para o progresso da pesquisa. Suas respostas serão direcionadas apenas para o pesquisador Me. André Schlemmer, que desenvolve um projeto de pesquisa na UFPR orientado pela Dra. Stephania Padovani em parceria com a CELEPAR. A estimativa para responder o questionário é de aproximadamente 10 a 15 minutos. Agradecemos sua participação. O limite para responder é até o dia XX/XX/XXXX.

1. Assinale em qual das Gerências da Diretoria de Desenvolvimento você trabalha:
( ) GIC
( ) GSI-A
( ) GSI-B
( ) GSI-C
( ) GSI-D
( ) GSI-E

2. Assinale em qual das Coordenações da Diretoria de Desenvolvimento você trabalha:

( ) COMEP	( ) COSIN-B1	( ) COSIN-C3
( ) COTAP	( ) COSIN-B2	( ) COSIN-D1
( ) COSIN-A4	( ) COSIN-B3	( ) COSIN-D2
( ) COSIN-A5	( ) COSIN-B4	( ) COSIN-E1
( ) COSIN-A6	( ) COSIN-C1	( ) COSIN-E2
( ) COSIN-A7	( ) COSIN-C2	

3. Qual é o seu papel na CELEPAR (se atua em mais de um, assinale todos em que atua)
( ) Analista de Sistemas
( ) Analista de Negócios
( ) Analista de Teste/Testador
( ) Analista Projetista
( ) Arquiteto
( ) Gerente de Projeto
( ) Programador
( ) Web Designer
( ) Outro:_____

4. Há quanto tempo você trabalha na CELEPAR (exemplo, meses, anos):
Descritiva

5. Em sua opinião o que determina o sucesso de um projeto/sustentação (pode escolher mais de uma opção)
( ) Demanda explícita
( ) Ter disponível processo com boas práticas
( ) Gerenciamento do projeto
( ) Comprometimento dos principais envolvidos
( ) Equipe bem dimensionada e capacitada
( ) Cumprir prazo
( ) Satisfação do cliente
( ) Conhecimento do perfil dos usuários finais

6. Indique o que você utiliza no desenvolvimento de projeto/sustentação na CELEPAR (pode escolher mais de uma opção)
( ) Projeto Preliminar (PPRE)
( ) PM Canvas
( ) Plano de Projeto (PP)
( ) História do usuário
( ) Gerenciamento de requisitos
( ) Gerenciamento de Riscos

( ) Plano de comunicação
( ) Definição de time box (Sprint)
( ) Monitoramento e controle do projeto (Status report)
( ) Estimativa e medição da solução (APF)
( ) Lições aprendidas
( ) Outro:_____

7. Em sua opinião o que é importante no atendimento da demanda (pode escolher mais de uma opção)
( ) Participação do cliente
( ) Especificação de custos e prazos
( ) Requisitos claros
( ) Capacitação da equipe
( ) Rastreabilidade entre requisitos x casos de uso
( ) Informações do comportamento e preferências dos usuários finais
( ) Teste de qualidade e usabilidade
( ) Prototipação

8. Quando você faz o planejamento do atendimento da demanda o que é indispensável (pode escolher mais de uma opção)
( ) Ter os recursos necessários
( ) Cronograma das atividades
( ) Gerenciamento de riscos
( ) Revisar requisitos
( ) Reunião de kick-off
( ) Validação com o cliente
( ) Conhecimento do perfil dos usuários finais
( ) Identificar as necessidades reais dos usuários

9. Em sua opinião o que é essencial durante a execução da demanda (pode escolher mais de uma opção)
( ) Elaborar casos de uso
( ) Validar a arquitetura da solução
( ) Prototipação com envolvimento do usuário final
( ) Executar teste de qualidade e usabilidade
( ) Executar teste de verificação
( ) Construção do monitoramento da operação do sistema

10. Antes de entregar o produto o que não pode faltar (pode escolher mais de uma opção)
( ) Aplicar o checklist de usabilidade
( ) Validar o produto em ambiente real de uso
( ) Verificar se está de acordo com as especificações do usuário final
( ) Ter a medição final em pontos de função
( ) Aceitação formal do cliente
( ) Reunião com a equipe do projeto para avaliar os resultados obtidos
( ) Registrar lições aprendidas

11. Durante o atendimento da demanda, como você consegue as informações reais do público-alvo/de quem vai usar (pode escolher mais de uma opção)
( ) Fornecidos pelo cliente
( ) Solicito durante a elaboração do projeto preliminar
( ) Levanto durante a elaboração do caso de uso
( ) Através do monitoramento do uso do produto
( ) Coleta com potenciais usuários
( ) Faço uma suposição
( ) Não é importante para o atendimento da demanda

12. Durante a validação do sistema o que você considera relevante (pode escolher mais de uma opção)
( ) Robustez técnica (requisitos não-funcionais)
( ) Efetivação dos requisitos solicitados pelo cliente
( ) Compatibilidade com outros sistemas
( ) Usabilidade

( ) Testes de diversos contextos e situações de uso
( ) Envolver potenciais usuários para testagem
( ) Submeter o sistema a situações anormais

13. Quando é necessário realizar correções no sistema (exemplo bug), as causas são derivadas da falta de (pode escolher mais de uma opção):
( ) Prazo incompatível com a demanda
( ) Capacitação da equipe envolvida
( ) Clareza no diálogo entre demanda e o cliente
( ) Entendimento dos requisitos
( ) Falta de utilizar boas práticas
( ) Iniciativas de práticas centradas no usuário
( ) Treinamento de quem usa o sistema
( ) Outro:_____

14. Indique quais são os principais motivos de reclamações geradas durante o processo de desenvolvimento de sistemas
( ) Informações dos requisitos insuficientes
( ) Falta de reuniões presenciais com o cliente
( ) Tornar o processo mais colaborativo
( ) Falta de tempo para testes funcionais
( ) Falta de dados de quem vai usar o sistema
( ) Prototipação com potenciais usuários
( ) Entender as reais necessidades do usuário final
( ) Outro:_____

15. Indique o que define para você o design centrado no usuário (pode escolher mais de uma opção):
( ) A demanda é formada por informações dos usuários finais
( ) O usuário é uma fonte de informação
( ) Tornar os sistemas interativos mais utilizáveis
( ) As necessidades dos usuários devem dominar a interface do sistema
( ) Leva em conta informações do comportamento e preferências dos usuários finais durante a execução do projeto
( ) São os requisitos do usuário representados nos cenários
( ) É a medição de uma tarefa através da eficácia, eficiência e satisfação
( ) São registros das percepções do uso de um sistema antes, durante e depois da interação
( ) Outro:_____

Se você **UTILIZA** o design centrado no usuário favor responder à questão abaixo, caso contrário, pule para a próxima.

16. Selecione os motivos que fazem com que você utilize o design centrado no usuário durante o processo de desenvolvimento de sistemas? (pode escolher mais de uma opção)
( ) Como uma ferramenta de apoio para se ter dados do usuário final no projeto
( ) Impacta positivamente envolver o usuário final durante o projeto
( ) Reflete as necessidades e objetivos do usuário final
( ) Minimiza o risco do sistema não atingir requisitos que atendam os usuários finais
( ) Reduz o tempo de treinamento e a necessidade de apoio para ensinar a mexer no sistema
( ) Produz menos reprojeto
( ) Ajuda a evitar equívocos e erros
( ) Outro:_____

17. Justifique entre suas escolhas feitas na questão acima a que você considera mais relevante:
Descritiva

18. Selecione os motivos que fazem com que você **NÃO** utilize o design centrado no usuário durante o processo de desenvolvimento de sistemas? (pode escolher mais de uma opção)
( ) As informações repassadas pelo cliente sobre o usuário final são suficientes
( ) O checklist de usabilidade preenche a necessidade de entender o usuário final
( ) É um fator de risco para o processo de desenvolvimento do sistema
( ) Impacta no prazo de entrega do projeto
( ) Falta conhecimento sobre o design centrado no usuário
( ) Falta de treinamento para saber inserir o design centrado no usuário no projeto

( ) Dificuldade em mensurar o impacto do design centrado no usuário
( ) Outro:_____

19. Justifique entre suas escolhas feitas na questão acima a que você considera mais relevante:_____
Descritiva

20. Se você tivesse que escolher uma forma de inserir o design centrado no usuário durante a demanda qual seria? (pode escolher mais de uma opção)
( ) Grupo focal (reunião de pessoas para debater um assunto de interesse)
( ) Testes de usabilidade
( ) Coleta de reclamações do help desk
( ) Monitoramento do comportamento no uso do sistema
( ) Feedback pelo uso do sistema
( ) Ensaio de interação com o usuário
( ) Questionário de satisfação com o usuário
( ) Checklist
( ) Simulação de tarefas feitas pelos usuários
( ) Diário (usuário registra as experiências)
( ) Imersão em contexto (visitar o usuário em seu ambiente de trabalho)
( ) Entrevista
( ) Cenários de uso
( ) Criação de personas

APÊNDICE 5 – QUESTIONÁRIO PÓS-PA

Título: Questionário Pós-PA

Texto introdutório

Este questionário pós-PA visa coletar dados de forma individual sobre sua atuação como integrante da PA. Os resultados obtidos serão utilizados apenas para fins acadêmicos e os pesquisadores tomarão todas as providências necessárias para manter o sigilo.
Pedimos que responda de forma espontânea e sincera a todas as questões.
Agradecemos a sua atenção e valiosa colaboração!

Perguntas

1. Como você avalia sua participação no processo das ações da PA feitas na organização?
( ) Participei pouco, pois minha atuação e perfil não condiziam com os assuntos abordados nas ações.
( ) Participei moderadamente, quando considerei que minhas experiências e conhecimentos agregariam.
( ) Participei ativamente, trazendo argumentos e ajudando nas ações da PA.
( ) Outro:_____

2. Como você avalia a relação entre as partes envolvidas (pesquisadores + representantes da organização) durante a condução da PA?
( ) Totalmente vertical: o processo era definido e conduzido de acordo com o planejamento dos pesquisadores.
( ) Discussão em cúpula: o processo era conduzido pelos pesquisadores através de assuntos-chave desenvolvidos com a organização, mas restrito a determinados colaboradores.
( ) Colaboração direcionada: os representantes da organização se reuniam para discutir tópicos previamente definidos pelos pesquisadores.
( ) Colaboração horizontal e igualitária: as partes envolvidas (representantes da organização e pesquisadores), de forma colaborativa, decidiam e construíam as intervenções da PA na organização.
( ) Outro:_____

3. Em sua opinião, os espaços criados durante a PA (ex.: permissões internas para participar, seminários remotos, grupo do WhatsApp etc.) colaboraram para efetivar seu envolvimento no processo?
( ) Sim
( ) Parcialmente
( ) Não
Comente sua escolha:_____

4. Existiram dificuldades e/ou limitações que restringiram ou prejudicaram sua participação durante os seminários da PA?
( ) Sim
( ) Não
Em caso de resposta positiva, quais foram essas dificuldades?

5. Como você avalia o processo de interpretação e análise dos dados gerados pelas intervenções da PA?
( ) Satisfatório, pois o processo da PA permitiu momentos de análise e discussão entre as partes envolvidas.
( ) Indiferente, pois não consegui identificar os momentos em que foram realizadas análises e discussões na PA.
( ) Insatisfatório, pois não houve oportunidades para apreciar e analisar as ações planejadas na PA.
( ) Outro:_____

6. Como você avalia os resultados gerados pelas intervenções da PA para a organização, em termos de custo-benefício?
( ) Não consigo avaliar o custo-benefício da PA para a organização.
( ) Proporcionou uma divulgação inicial sobre o assunto.
( ) Agregou novas informações sobre boas práticas no processo de desenvolvimento.
( ) Viabilizou o envolvimento dos usuários no processo de desenvolvimento.
( ) Apresentou melhorias significativas no processo de desenvolvimento.
( ) Outro:_____

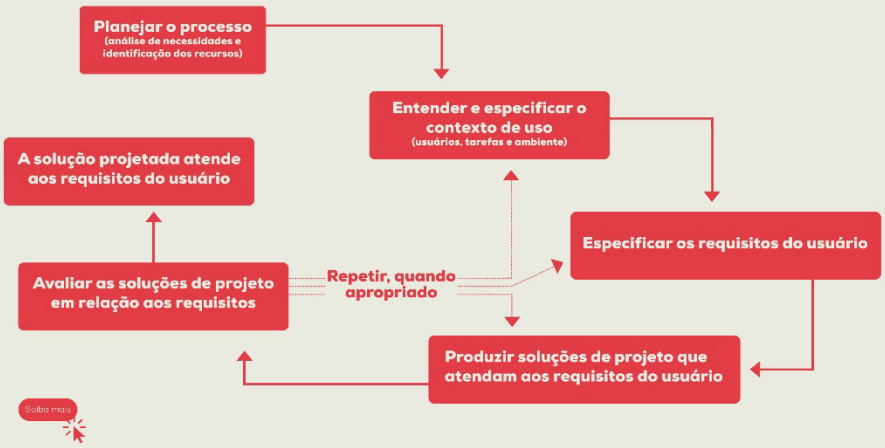
7. A continuidade do que foi desenvolvido na PA depende de quais aspectos internos para prosseguir? Explique suas escolhas.

8. Espaço para inserir opinião, justificativa e/ou comentários referentes ao projeto da PA

APÊNDICE 6 – MATERIAL INFORMATIVO-COMUNICACIONAL

BLOCO 1 Atividades de projeto + DCU

*Um projeto centrado no usuário pode ser baseado em um processo cíclico iterativo, composto de **atividades inter-relacionadas** de análise, concepção e testes. Essas atividades precisam ser desenvolvidas através de **informações dos usuários** (COM ou PARA os usuários), e por intermédio de **técnicas de DCU**.*



Diferenças entre abordagens

Centrados no SISTEMA
- Requisitos técnicos
- Implementação
- Criação de papéis, atores (nível hipotético)

Centrados no USUÁRIO
- Requisitos dos usuários
- Uso do sistema
- Envolvimento do usuário

Conteúdo desenvolvido com base em:
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR ISO 9241-210: Ergonomia da interação humano-sistema Parte 210: Projeto centrado no ser humano para sistemas interativos. Rio de Janeiro, 2011
CYBIS, Walter; BETIOL, Holtz Adriana e FAUST, Richard. Ergonomia e Usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações. 3 ed. São Paulo, SP: Novatec, 2015.

Saiba mais

Para mais detalhes consulte a **ABNT NBR ISO 9241-210:2011.**

Conteúdo sobre o processo do Design Centrado no Usuário:
https://www.interaction-design.org/literature/topics/user-centered-design
https://www.usability.gov/what-and-why/user-centered-design.html

BLOCO 2 O que é DCU?

*Ao iniciar um projeto, **o desenvolvedor decide** seguir um processo de desenvolvimento de sistemas com **foco no usuário**. Ao optar por seguir uma abordagem do DCU, o desenvolvedor precisa entender que existem **duas formas de obter os dados dos usuários**.*

Definições de DCU

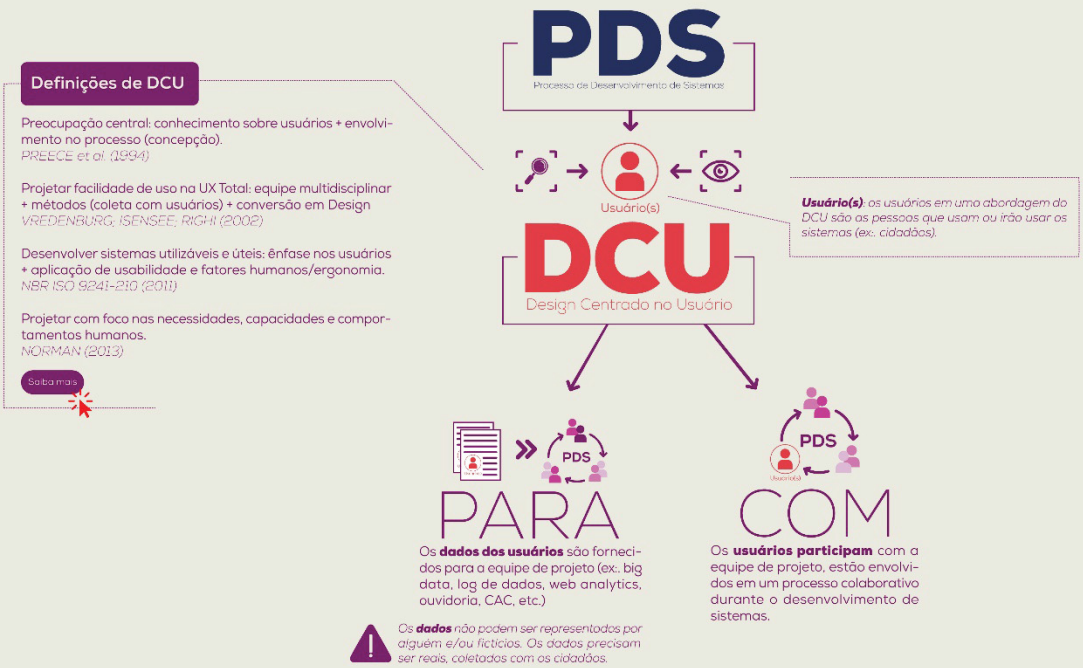
Preocupação central: conhecimento sobre usuários + envolvimento no processo (concepção).
PREECE et al. (1994)

Projetar facilidade de uso na UX Total: equipe multidisciplinar + métodos (coleta com usuários) + conversão em Design
VREDENBURG; ISENSEE; RIGHI (2002)

Desenvolver sistemas utilizáveis e úteis: ênfase nos usuários + aplicação de usabilidade e fatores humanos/ergonomia.
NBR ISO 9241-210 (2011)

Projetar com foco nas necessidades, capacidades e comportamentos humanos.
NORMAN (2013)

Saiba mais



***Usuário(s)**: os usuários em uma abordagem do DCU são as pessoas que usam ou irão usar os sistemas (ex.: cidadãos).*

Os **dados dos usuários** são fornecidos para a equipe de projeto (ex.: big data, log de dados, web analytics, ouvidoria, CAC, etc.)

Os **usuários participam** com a equipe de projeto, estão envolvidos em um processo colaborativo durante o desenvolvimento de sistemas.

*Os **dados** não podem ser representados por alguém e/ou fictícios. Os dados precisam ser reais, coletados com os cidadãos.*

Conteúdo desenvolvido com base em:
ACOSTA, G. G.; MORALES, K. M.; LAGOS, E. P.; ORTIZ, M. R. R. Addressing Human Factors and Ergonomics in Design Process. Product Life Cycle and Innovation: Trends in Consumer Product Design. In Human Factors and Ergonomics in Consumer Product Design: Methods and Techniques. London: Taylor & Francis, 2011.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR ISO 9241-210: Ergonomia da interação humano-sistema Parte 210: Projeto centrado no ser humano para sistemas interativos. Rio de Janeiro, 2011.
DAMODARAN, Leela. User involvement in the systems design process-a practical guide for users. Behaviour & Information Technology, 15:6, 363-377, 1996.
IIVARI, J.; ISOMÄKI, H; PEKKOLA, S. The user – the great unknown of systems development: reasons, forms, challenges, experiences and intellectual contributions of user involvement. Information Systems Journal, 20: 109-117, 2010.
KRINNER, C. How Developers Anticipate User Behavior in the Design of Assistance Systems. In Psychology and Cognitive Ergonomics, HCII 2007. Berlin: Springer Verlag. p. 98-107 2007.
NORMAN, Donald A. The design of everyday things. New York: Basic Books, 2013.
PREECE, Jenny; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen; BENYON, David; HOLLAND, Simon; CAREY, Tom. Human-Computer Interaction: Concepts And Design. Boston, United States: Addison-Wesley, 1994.
SILVA, Arlindo; SIMÕES, Ricardo. Handbook of Research on Trends in Product Design and Development: Technological and Organizational Perspectives. Hershey, PA: Business Science Reference, 2011.
VREDENBURG, Karel; ISENSEE, Scott e RIGHI, Carol. User-Centered Design: An Integrated Approach. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall PTR, 2002.

Saiba mais

Definição do Design Centrado no Usuário:
https://www.interaction-design.org/literature/topics/user-centered-design

Conteúdo sobre Design Centrado no Humano:
https://www.ideo.com/blog/how-design-taught-me-to-be-a-human-centered-lawyer
https://www.ideo.com/news/david-kelleys-ted-talk-on-human-centered-design

Princípios do Design Centrado no Humano:
Don Norman: https://youtu.be/rmM0kRf8Dbk
David Townson: https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/seven-tenets-human-centred-design

Exemplo de DCU no governo:
https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/doncaster-council-embedding-user-centred-design-local-government

BLOCO 3 DCU & Usabilidade & UX

Linha do tempo

1983 — Disciplina restrita apresentando os fundamentos e métodos de teste de usuário. John Gould e Clayton Lewis apresentaram um artigo delineando os princípios essenciais. → Usabilidade

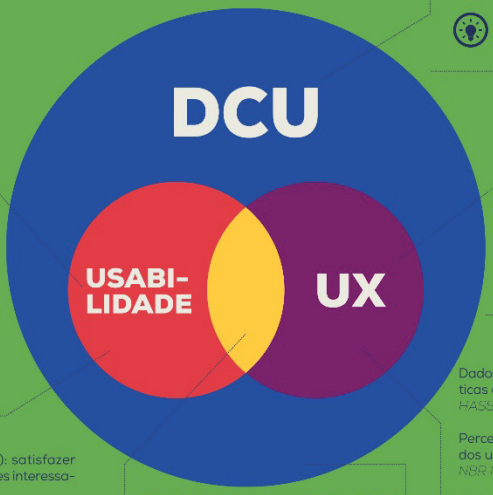
1986 — O termo Design Centrado no Usuário foi nomeado por Donald A. Norman no livro *"User Centered System Design: New Perspectives on Human-Computer Interaction"* → DCU

Início dos anos 90 — Donald A. Norman cunhou o termo "experiência do usuário" no seu grupo de trabalho na Apple Computer, mas o campo é mais antigo do que o termo. → UX

1996 — ISO 9241-10:1996 (*Cancelada*) › Substituída por: ISO 9241-110:2020 *Ergonomics of human-system interaction – Part 110: Interaction principles* → Usabilidade

1999 — ISO 13407:1999 (*Cancelada*) › Substituída por: ISO 9241-210:2019 *Ergonomics of human-system interaction – Part 210: Human-centred design for interactive systems* → DCU

2000 — ISO/TR 18529:2000 (*Revisada*) › Substituída por: ISO 9241-220:2019 *Ergonomics of human-system interaction – Part 220: Processes for enabling, executing and assessing human-centred design within organizations* → UX



Realiza-se um **planejamento de como inserir** conhecimentos extraídos dos usuários ou de como envolver os usuários durante o PDS.

*Rever as opções **COM** ou **PARA** os usuários e exemplos de **técnicas** utilizadas no DCU.*

Foco na capacidade do sistema em permitir que o **usuário realize suas tarefas** com eficácia, eficiência e satisfação. Critérios como usabilidade aparente, facilidade de aprender, facilidade em usar, facilidade em memorizar e satisfação são aferidos **durante a interação** com o sistema.

Foco na natureza da **experiência do usuário**. Critérios como expectativas, estética visual, pensamentos, sentimentos e percepções **antes**, **durante** ou reflexões **pós-uso do sistema** são considerados na UX.

Definições de Usabilidade

Aceitabilidade do sistema (social e prática): satisfazer necessidades e requisitos dos usuários + partes interessadas. *NIELSEN (1993)*

Mensurar os objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação + determinado contexto de uso + usuários específicos. *NBR ISO 9241-210 (2011)*

Otimizar as interações + fáceis de aprender, eficazes de usar e agradáveis do ponto de vista do usuário. *SHARP, ROGERS E PREECE (2019)*

Saiba mais

Foco nas **funcionalidades e experiências** que os **usuários** terão **durante a interação** com o sistema. Pois, a usabilidade é fundamental para a **qualidade** da experiência e a experiência (ex.: sensação e aparência) estão ligadas com a forma como o sistema é **utilizável**.

Definições de UX

Dados informacionais do estado interno dos usuários + características do sistema + contexto de uso. *HASSENZAHL E TRACTINSKY (2006)*

Percepções e respostas físicas, psicológicas e comportamentais dos usuários + antes, durante e depois do uso de um sistema. *NBR ISO 9241-210 (2011)*

Mensurar e/ou observar atitudes e preferências de um comportamento potencial + interação e envolvimento dos usuários. *TULLIS E ALBERT (2013)*

Saiba mais

Conteúdo desenvolvido com base em:
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR ISO 9241-110: Ergonomia da interação humano-sistema / Parte 110: Princípios de diálogo. Rio de Janeiro, 2012.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR ISO 9241-210: Ergonomia da interação humano-sistema Parte 210: Projeto centrado no ser humano para sistemas interativos. Rio de Janeiro, 2011.
HASSENZAHL, Marc; TRACTINSKY, Noam. User experience – a research agenda. Behaviour & Information Technology, Vol. 25 (2), p. 91-97, Mar/Abr. 2006.
INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 9241-220: Ergonomics of human-system interaction / Part 220: Processes for enabling, executing and assessing human-centred design within organizations. ISO, 2019.
NIELSEN, Jakob. Usability Engineering. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann, 1993.
NORMAN, Donald A. e DRAPER Stephen W. User Centered System Design: New Perspectives on Human-Computer Interaction. Software Quality Institute series. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1986.
SHARP, Helen; ROGERS, Yvonne; PREECE, Jennifer. Interaction Design – Beyond human-computer interaction. 5ª ed. Indianapolis, Indiana: John Wiley & Sons, Inc., 2019.
TULLIS, Tom; ALBERT, Bill. Measuring the user experience: collecting, analyzing, and presenting usability metrics. 2ª ed. Waltham, MA: Morgan Kaufmann, 2013.

Saiba mais

Principais atributos/componentes da Usabilidade:

› **Aprendizagem**: o sistema é fácil de aprender. Quão fácil é para os usuários realizarem tarefas básicas na primeira vez que interagem com o sistema?

› **Eficácia**: o sistema é eficaz de usar. A qualidade, a capacidade em concluir com precisão as atividades no sistema. Quão preciso e por completo os usuários conseguiram atingir os objetivos específicos do sistema?

› **Eficiência**: o sistema é eficiente de usar. Questões de produtividade e recursos gastos (esforço, tempo gasto, erros, barreiras, dificuldades) pelos usuários para atingir os objetivos durante a interação com o sistema. Depois que os usuários aprenderem, com que rapidez eles podem executar as tarefas?

› **Memorabilidade**: o sistema é fácil de lembrar, de como usar. Quando os usuários retornam ao sistema após um período sem usá-lo, com que facilidade podem restabelecer a proficiência?

› **Satisfação**: o sistema é agradável de usar. Questões de atitudes positivas, ausência de desconforto, reconhecimento da utilidade são exemplos de componentes da satisfação. Quão satisfeitos os usuários ficam ao utilizar o sistema?

Conteúdo sobre Usabilidade:
https://www.interaction-design.org/literature/topics/usability
https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/
https://www.usability.gov/

Saiba mais

Conteúdo sobre UX:

https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience

https://www.interaction-design.org/literature/topics/ux-design

https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/video-what-ux-design

Exemplo de UX no governo:

https://www.ideo.com/news/how-one-florida-city-is-reinventing-itself-with-ux-design

https://digital.gov/event/2019/05/15/2019-government-ux-summit

BLOCO 4 DCU + UI

UI - User Interface (Interface do Usuário) é ***uma das cinco camadas de um sistema de informação.*** *As informações que serão utilizadas para a concepção da Interface do Usuário (UI) precisam ser* ***extraídas dos usuários reais*** *(COM ou PARA os usuários), e a coleta de dados por intermédio de técnicas de DCU.*

Concreto

5 INTERFACE DO USUÁRIO | UI

4 DESIGN DA NAVEGAÇÃO

3 ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO

2 REQUISITOS

1 NECESSIDADES DO USUÁRIO

Abstrato

Conteúdo, funcionalidade e estética se juntam para produzir a **apresentação e visualização** de informações do sistema aos usuários. A Interface do Usuário (UI) envolve questões relacionadas com: aspectos visuais, assistentes inteligentes (ex:. por meio de voz), movimentos corporais, gestos (ex:. realidade virtual), contraste e uniformidade, consistência visual, paletas de cores, tipografia, layout e composição, guias de estilo, etc..

Definições de UI

Combinação de mecanismos de entrada e saída do sistema + satisfazer as necessidades, capacidades e limitações do usuário + concentrar nas informações e na tarefa
GALITZ (2007)

Tudo o que há no sistema + os usuários entram em contato físico, perceptivo ou conceitualmente.
BENYON (2011)

Componentes de um sistema + fornecer informações e controles para o usuário + realizar tarefas
NBR ISO 9241-210 (2011)

Saiba mais

Exemplos de inserção de DCU - UI

Conteúdo desenvolvido com base em:
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR ISO 9241-210: Ergonomia da interação humano-sistema Parte 210: Projeto centrado no ser humano para sistemas interativos. Rio de Janeiro, 2011.
BENYON, David. Interação humano-computador. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
GALITZ, Wilbert O. The Essential Guide to User Interface Design: An Introduction to GUI Design Principles and Techniques. 3ª ed. Indiana/CA: Wiley Publishing, 2007.
GARRETT, Jesse James. The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond. 2ª ed. New Riders, 2011.

Saiba mais

Conteúdo sobre UI:
https://www.interaction-design.org/literature/topics/ui-design
https://www.interaction-design.org/literature/topics/ui-design-patterns
http://ui-patterns.com
https://www.usability.gov/what-and-why/user-interface-design.html
https://xd.adobe.com/ideas/process/ui-design
https://developer.android.com/guide/topics/ui

Exemplos de inserção do DCU + UI

COM: *a equipe pode realizar entrevista + questionário ou grupo focal com potenciais usuários para coletar informações que serão utilizadas no desenvolvimento da interface do usuário (UI).*

PARA: *com dados reais dos usuários a equipe produz personas, cenários, mapas e/ou narrativas que auxiliarão na construção da interface do usuário (UI).*

PARA + COM: *a equipe de projeto recebe os dados reais dos usuários, a partir dos dados desenvolvem protótipos da interface do usuário (UI) que serão testados com os usuários.*

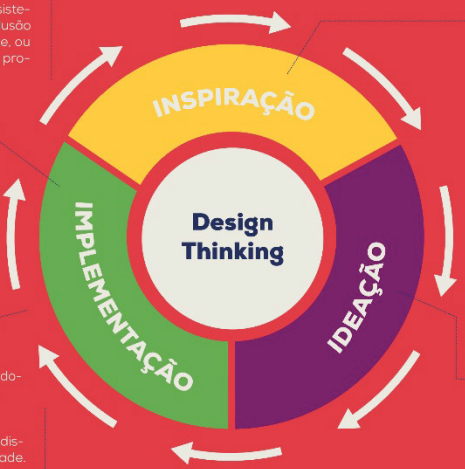
COM + PARA: *um representante ou a equipe de projeto realiza uma imersão no local de trabalho dos usuários, com as informações coletadas desenvolvem a interface do usuário (UI). Posteriormente, executam uma simulação para testar e obter feedback com os usuários reais.*

BLOCO 5 DCU + Design Thinking

*O método Design Thinking é **iterativo**, pode revisitar os estágios anteriores de acordo com as necessidades do projeto ou tomada de decisões da equipe.*
Observação: *No Design Thinking é **imprescindível que o processo seja centrado no usuário**, para potencializar a empatia com as pessoas que usarão o sistema.*

ESTÁGIO INICIAL focado na **compreensão dos usuários** que utilizarão o sistema. Por exemplo, identificar as reais necessidades, realizar uma síntese do que foi observado e descoberto por meio dos dados coletados com os usuários + **Discussões sobre suposições, insights e ideias** para chegar em uma melhor solução.

Materialização do sistema + Protótipo funcional do sistema (versão final) + **Testes com usuários**. Após a conclusão desse estágio, o sistema é entregue ao demandante, ou a equipe de projeto revisita os estágios anteriores e propõem uma nova solução.



Desenvolvimento de **representações tangíveis do sistema** através das ideias formuladas no estágio anterior + **Geração de alternativas, desenvolvimento e testes**.

*Os **protótipos testados com usuários** são informações pertinentes para a equipe de projeto, pois o feedback dos usuários fornece dados sobre as ações, dificuldades, sugestões para realizar as tarefas do sistema, que resultam no refinamento e melhoramento do sistema centrado no usuário.*

Definições de Design Thinking

Identificar e resolver problemas de forma criativa-inovadora + sistemático, colaborativo e centrado no usuário.
BROWN (2009)

Processo centrado no ser humano + colaborativo, multidisciplinar + viabilidade técnica, econômica e desejabilidade.
PLATTNER, MEINEL E LEIFER (2011)

Solucionar problemas + entender o que as pessoas querem + o que a tecnologia pode oferecer + design inovador.
SHARP, ROGERS E PREECE (2019)

Saiba mais

Exemplos de inserção do DCU no Design Thinking

Conteúdo desenvolvido com base em:
BROWN, Tim. Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation. Harpercollins Publishers Inc, 2009.
BROWN, Tim. Design Thinking. Harvard Business Review, Jun. 2008.
DOBRIGKEIT, Franziska; DE PAULA, Danielly. Design Thinking in Practice: Understanding Manifestations of Design Thinking in Software Engineering. In Proceedings of the 2019 27th ACM Joint Meeting on European Software Engineering Conference and Symposium on the Foundations of Software Engineering (ESEC/FSE 2019). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, p. 1059–1069, 2019.
PLATTNER, Hasso; MEINEL, Christoph; LEIFER, Larry (Eds). Design Thinking: Understand – Improve – Apply. Heidelberg, Alemanha: Springer, 2011.
PLATTNER, Hasso; MEINEL, Christoph; LEIFER, Larry (Eds). Design Thinking Research - Making Design Thinking Foundational. Switzerland: Springer, 2016.
SHARP, Helen; ROGERS, Yvonne; PREECE, Jennifer. Interaction Design - Beyond human-computer interaction. 5ª ed. Indianapolis, Indiana: John Wiley & Sons, Inc., 2019.
SANTOS, Weldys; QUARTO, Cicero; FONSECA, Luis. Study about software project management with Design Thinking. In Proceedings of the Euro American Conference on Telematics and Information Systems (EATIS '18). Association for Computing Machinery, New York: USA, Article 12, p. 1–4, 2018.

Saiba mais

Características do Design Thinking:

› **Empatia** - "primeiro as pessoas", a equipe de projeto busca soluções que são inerentemente desejáveis e atendem as necessidades explícitas ou latentes dos usuários. Com isso, usam insights para inspirar a inovação;

› **Pensamento integrativo** – ter a capacidade de ver o todo durante o desenvolvimento, considerar aspectos relevantes e contraditórios para um processo inovador;

› **Otimismo** – a equipe assume o entendimento que será um processo desafiador e terá restrições durante o desenvolvimento, mas almeja uma solução potencial para o sistema;

› **Experimentalismo** – as inovações significativas não vêm de ajustes incrementais, a equipe precisa investigar as questões pertinentes ao sistema e explorar as restrições de maneira criativa, para seguir em direções totalmente novas;

› **Colaboração** – recomenda-se uma equipe colaborativa e multidisciplinar, a necessidade de equilibrar as experiências significativas de cada um para um processo mais criativo e inovador, como também, criar um relacionamento mais dinâmico que leve a inovações.

Conteúdo sobre Design Thinking:
https://designthinking.ideo.com
https://www.nngroup.com/articles/design-thinking
https://www.interaction-design.org/literature/topics/design-thinking
https://www.interaction-design.org/literature/article/design-thinking-a-quick-overview
https://youtu.be/6ImvCqvmjfE
https://www.nngroup.com/videos/design-thinking-agile
https://www.ideo.com/post/design-thinking-in-harvard-business-review
https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/what-framework-innovation-design-councils-evolved-double-diamond

Exemplos de inserção do DCU + Design Thinking

***COM**: um representante ou a equipe de projeto realiza uma imersão no local de trabalho dos usuários, com os dados coletados a equipe consegue ter uma visão real das experiências dos usuários, bem como, uma compreensão mais profunda dos problemas enfrentados e questões relacionadas com a elicitação de requisitos para o sistema.*

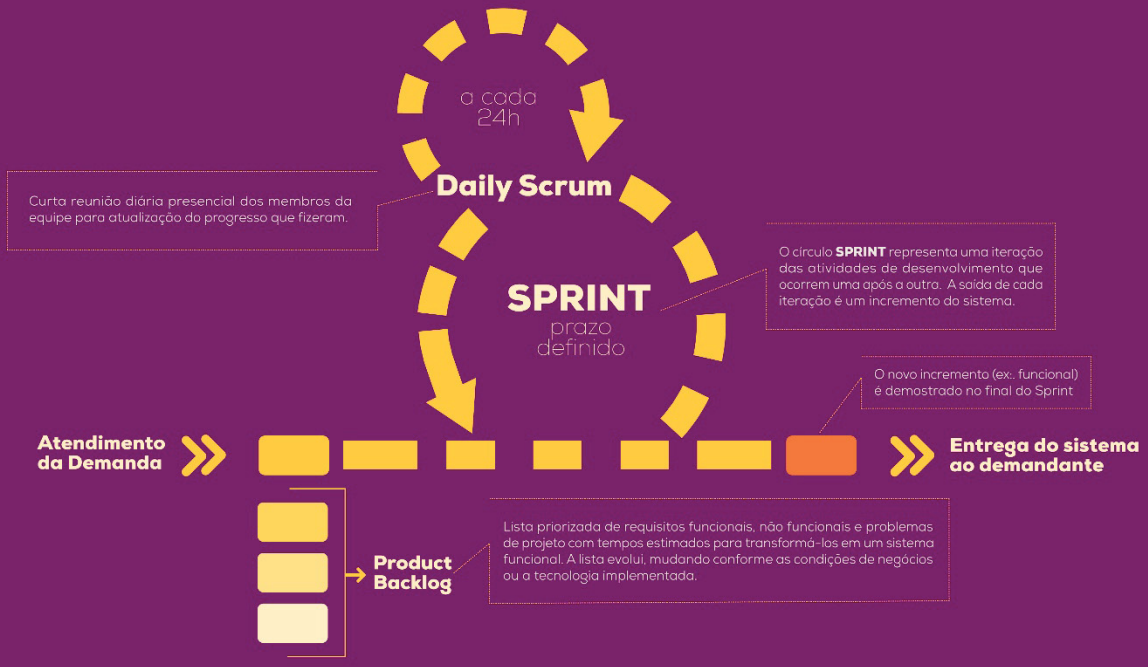
***COM**: a equipe de projeto realiza entrevista(s) com os usuários para entender qual é a necessidade real para a utilização, restrições ou barreiras do sistema em desenvolvimento.*

***COM**: durante o estágio da ideação, a equipe aplica simulações (ex:. em diversos graus de fidelidade) que levam os usuários a interagir com o sistema, após o uso, os usuários respondem um questionário de satisfação. Os dados coletados ajudam no refinamento e/ou melhoramento do sistema.*

***COM**: antes de entregar o sistema (versão final) ao demandante, a equipe realiza testes com usuários para receber feedbacks sobre a robustez técnica e a experiência de uso.*

***PARA**: é fornecido para a equipe de projeto os dados reais dos usuários (ex:. o demandante mantém um monitoramento ou registro por observações e entrevistas do público-alvo), por intermédio desses dados a equipe pode elaborar personas, narrativas ou mapas representacionais para elicitar os requisitos do sistema.*

BLOCO 6 DCU + Scrum



Papéis no SCRUM

Product owner e/ou Scrum Master - atua como gerenciador e treinador para orientar a equipe durante o projeto. Cria e mantém o Product Backlog, prioriza as pendências de recursos e requisitos que precisam ser desenvolvidos durante as Sprints.

Membros da equipe - executam sprints (processo iterativo e incremental com prazo definido) para extrair requisitos, construir, testar e demonstrar o sistema.

START

No início de uma iteração (Sprint), a equipe de projeto analisa **o que deve ser feito**, considera a tecnologia disponível e avalia suas próprias habilidades e capacidades. Em uma sequência de iterações (Sprints), com prazos determinados, coletivamente vão construindo o sistema (processo **iterativo e incremental**), modificando sua abordagem diariamente à medida que encontram novas complexidades, dificuldades e surpresas.

Saiba mais

Exemplos de inserção do DCU no Scrum

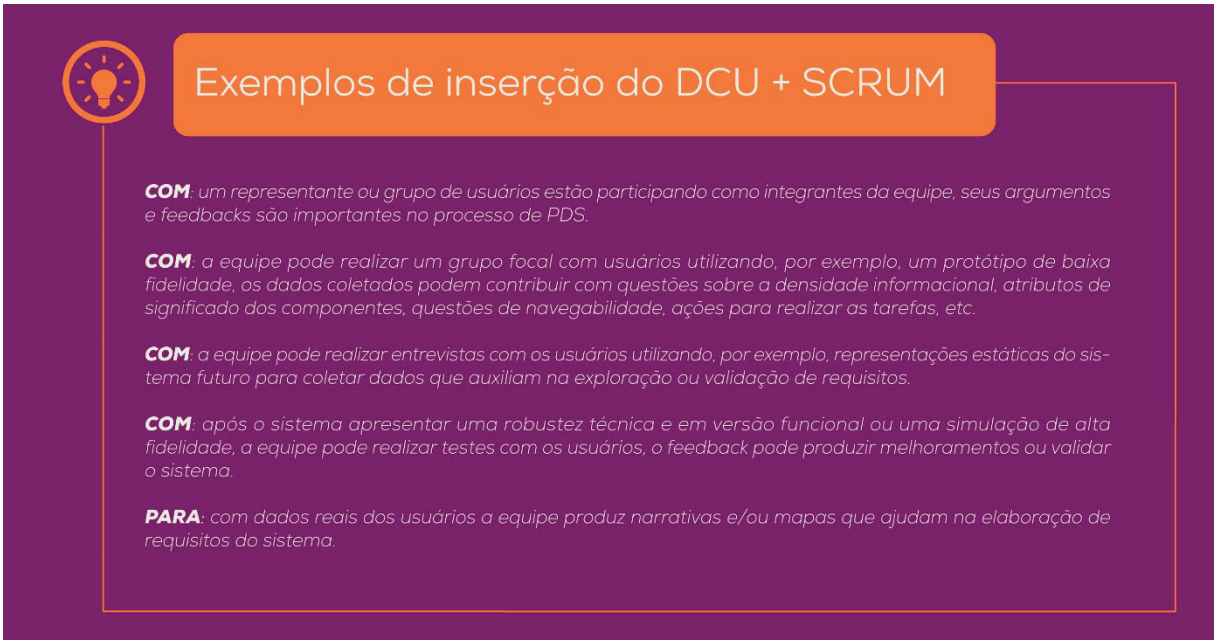
Conteúdo desenvolvido com base em:
PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce. Software Engineering: A Practitioner's Approach. 8ª ed. New York: McGraw-Hill Education, 2015.
SOMMERVILLE, Ian. Software Engineering. 10ª ed. EUA: Pearson Education, 2016.
STELLMAN, Andrew; GREENE, Jennifer. Learning Agile. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2015.
SCHWABER, Ken. Agile Project Management with Scrum. Redmond, Washington: Microsoft Press, 2004.

Saiba mais

Princípios de projetos ágeis:

› entregas antecipada e continua do sistema;
› apresenta mudanças dos requisitos durante o processo;
› entregas do sistema funcional com frequências (escala de tempo mais curta);
› transmitir informações através de reuniões presenciais;
› os envolvidos no sistema trabalham juntos ao longo do projeto;
› os envolvidos precisam ser motivados, em um ambiente confiável e com suporte para realizar o projeto;
› o sistema funcional é a principal medida de progresso;
› atenção continua à excelência técnica e ao bom design aumenta a agilidade;
› maximizar a quantidade de trabalho não realizado - é essencial;
› as melhores arquiteturas, requisitos e projetos emergem de equipes auto-organizadas;
› precisa ter intervalos regulares para a equipe refletir sobre como tornar mais eficaz o processo, em seguida, sintonizar e ajustar o comportamento de acordo.

Conteúdo sobre Projetos Ágeis:
https://www.agilealliance.org
https://www.interaction-design.org/literature/topics/agile-development


Exemplos de inserção do DCU + SCRUM
COM: um representante ou grupo de usuários estão participando como integrantes da equipe, seus argumentos e feedbacks são importantes no processo de PDS.
COM: a equipe pode realizar um grupo focal com usuários utilizando, por exemplo, um protótipo de baixa fidelidade, os dados coletados podem contribuir com questões sobre a densidade informacional, atributos de significado dos componentes, questões de navegabilidade, ações para realizar as tarefas, etc.
COM: a equipe pode realizar entrevistas com os usuários utilizando, por exemplo, representações estáticas do sistema futuro para coletar dados que auxiliam na exploração ou validação de requisitos.
COM: após o sistema apresentar uma robustez técnica e em versão funcional ou uma simulação de alta fidelidade, a equipe pode realizar testes com os usuários, o feedback pode produzir melhoramentos ou validar o sistema.
PARA: com dados reais dos usuários a equipe produz narrativas e/ou mapas que ajudam na elaboração de requisitos do sistema.

BLOCO 7 DCU + Google Design Sprint

*O método Google Design Sprint descreve uma estrutura de processo pelo qual um **ciclo completo de desenvolvimento** é concluído em cinco dias e os protótipos são desenvolvidos e testados. Essas atividades precisam ser desenvolvidas através de **informações dos usuários** (COM ou PARA os usuários), e por intermédio de **técnicas de DCU**.*

Antes de iniciar um SPRINT

Formação de uma **equipe** (habilidades diferentes) e **desafio** certos. Também precisará de **tempo** (reservar 5 dias inteiros) e **espaço** para conduzir o processo. Recomenda-se que a equipe tenha um **Definidor** (gerente, líder) – quem oficialmente tomará as decisões no projeto + um **Facilitador** – quem administrará o tempo, as conversas e o processo do Sprint.

Segunda

MAPEAR (entender e definir)

Mapear o problema e **escolher** um ponto importante para se concentrar. Existe o **objetivo de longo prazo** em relação a problemas específicos escolhidos + o mapeamento de todos **os desafios** que serão feitos na equipe.

Terça

ESBOÇAR (ajustar e aperfeiçoar)

Esboçar as **ideias** de forma individual e depois compartilhar as **possíveis soluções** democraticamente.

Quarta

DECIDIR (transformar ideias em soluções)

Realizar feedbacks e críticas sobre as soluções da etapa ESBOÇAR. Deve ser decidido qual das soluções tem **a melhor chance** de alcançar o objetivo de longo prazo. Lembrar que o objetivo é prototipar apenas **uma solução**.

Quinta

PROTOTIPAR

Elaborar um protótipo com o máximo de **produtividade** possível. Isso implica em selecionar as **ferramentas de prototipagem** mais ajustadas à sua rotina de trabalho.

Sexta

TESTAR (validar)

Entrevistar os usuários e aprender **observando suas reações** ao protótipo. Tendo como resultado onde deve ir e o que fazer exatamente em seguida.

Depois do SPRINT

Após testar, identificar **padrões** nos resultados + **revisar** o objetivo de longo prazo + **decidir** o que fazer na sequência.

Saiba mais

Exemplos de inserção do DCU no Google Design Sprint

Conteúdo desenvolvido com base em:

KNAPP J.; ZERATSKY J.; KOWITZ B. Sprint: O método usado no Google para testar e aplicar novas ideias em apenas cinco dias. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2016.

Saiba mais

DICAS para o processo do Google Design Sprint:

MAPEAR: Recomenda-se entrevistas individuais com as pessoas que integram a equipe do Sprint - pessoas da organização e talvez pessoas de fora com conhecimentos especiais, contribuindo para entender e definir as metas e desafios.

ESBOÇAR: Recomenda-se o exercício de "**Demonstrações-relâmpago**", ou seja, a equipe se reveza fazendo apresentações de 3 min de suas soluções favoritas, registrando as boas ideias com um rápido desenho em um quadro branco.

Além disso, o ESBOÇAR pode ser composto por **4 etapas**:

(1) 20 min de preparação, fazendo anotações sobre os objetivos, as oportunidades e as inspirações que coletou;

(2) 20 min para anotar ideias rudimentares;

(3) Um exercício chamado de "Crazy 8s", tendo 8 min para esboçar as ideias, flexibilizando e explorando alternativas;

(4) 30 min para desenhar o esquema de sua solução - um único conceito bem formado e com todos os detalhes definidos.

DECIDIR: Recomenda-se para otimizar as decisões um processo de **5 etapas**:

(1) Museu de arte: Cole os esboços das soluções em uma longa fileira na parede;

(2) Mapa de calor: Peça a cada um que analise os esboços em silêncio e cole de um a três adesivos de bolinha ao lado das partes de que gostarem;

(3) Críticas-relâmpago: 3 min por esboço, discutam em grupo os destaques de cada solução. Registrem as ideias mais promissoras e objeções importantes;

(4) Pesquisa de intenção de voto: Cada um escolhe em silêncio sua ideia favorita. Todos ao mesmo tempo colocam um adesivo grande de bolinha para registrar seu voto (que ainda não é definitivo);

(5) Supervoto: O Definidor terá 3 adesivos grandes de bolinha e toma a decisão final, suas escolhas devem ser transformadas em protótipo e testadas.

PROTOTIPAR: Lembre-se que protótipos são descartáveis. Construa apenas o suficiente para aprender, e nada mais. O protótipo precisa parecer realista.

TESTAR: Recomenda-se **5 atos** :

(1) Cumprimento amigável: Dê as boas-vindas ao usuário e faça com que se sinta à vontade. Diga que está em busca de um feedback sincero;

(2) Perguntas de contextualização: Comece trocando amenidades, e em seguida passe para perguntas sobre o tópico que está investigando;

(3) Apresentação do protótipo: Lembre ao usuário que algumas coisas podem não funcionar e que não é ele que está sendo testado. Peça-lhe que pense em voz alta;

(4) Tarefas e empurrõezinhos: Observe o usuário descobrir sozinho como o protótipo funciona. Comece com um empurrãozinho simples. Faça perguntas que estimulem o usuário a pensar em voz alta;

(5) Debriefing: Faça perguntas que levem o usuário a resumir suas impressões.

Conteúdo sobre o Google Design Sprint:
https://www.thesprintbook.com
https://www.gv.com/sprint
https://designsprintkit.withgoogle.com
https://www.interaction-design.org/literature/topics/design-sprint
https://www.ideo.com/blog/5-tips-for-running-a-successful-design-sprint

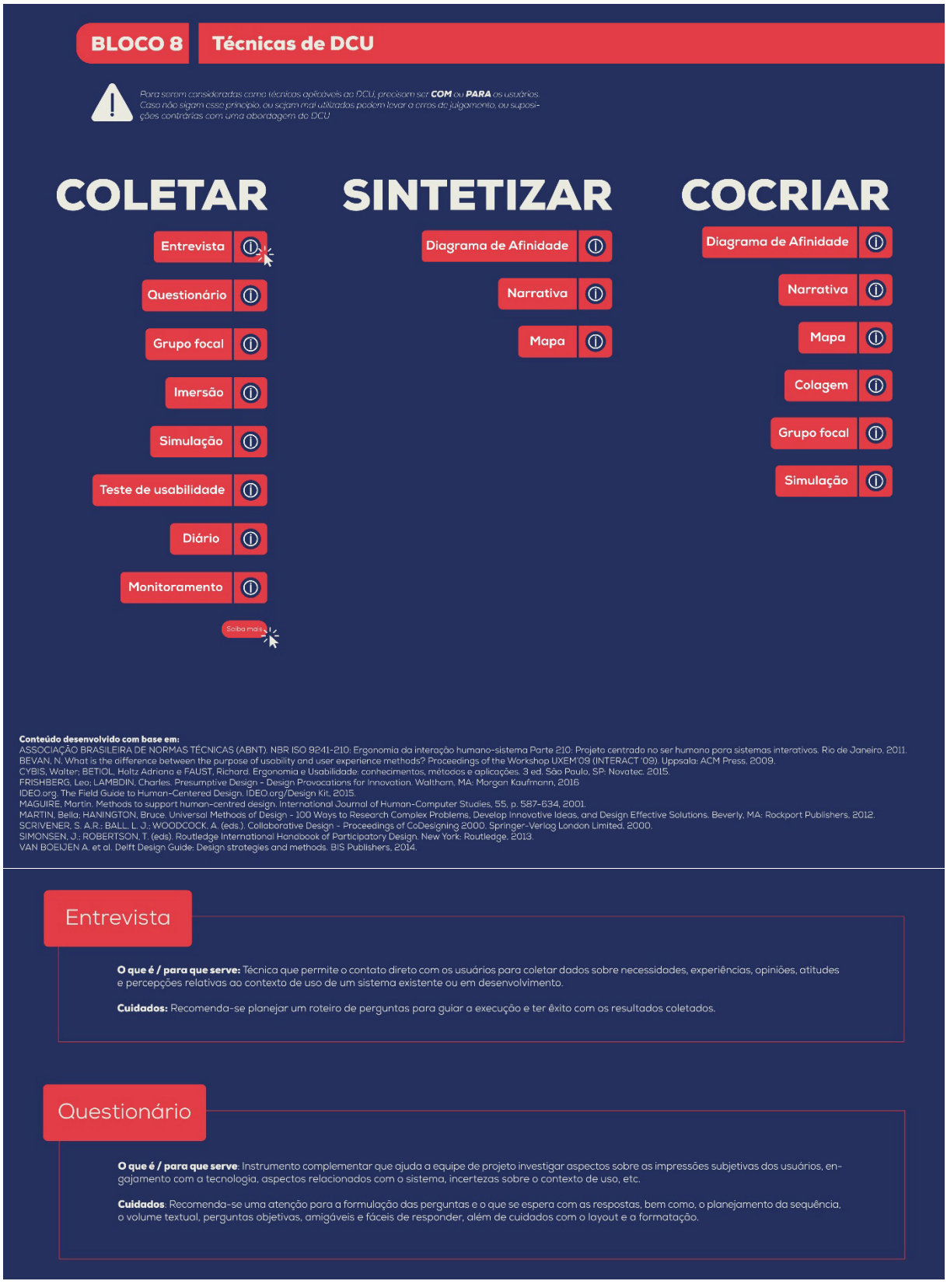
Exemplos de inserção do DCU + Google Design Sprint

COM: *Antes do Sprint, um representante ou a equipe de projeto realiza uma imersão no local de trabalho dos usuários, com os dados coletados a equipe consegue ter uma visão real das vivências e desenvolver o processo do Design Sprint baseado nas informações coletadas.*

COM: *A equipe de projeto inclui um representante do usuário para participar ativamente de todo o processo.*

COM: *A equipe de projeto terá disponível um grupo de usuários para consultar e obter feedbacks durante o processo.*

PARA: *É fornecido para a equipe de projeto os dados reais dos usuários. Com esses dados a equipe executa as etapas do Design Sprint baseado nas informações dos usuários.*


BLOCO 8
Técnicas de DCU
Para serem consideradas como técnicas aplicáveis ao DCU, precisam ser COM ou PARA os usuários. Caso não sigam esse princípio, ou sejam mal utilizados podem levar a erros de julgamento, ou suposições contrárias com uma abordagem de DCU.
COLETAR
Entrevista
Questionário
Grupo focal
Imersão
Simulação
Teste de usabilidade
Diário
Monitoramento
Saiba mais
SINTETIZAR
Diagrama de Afinidade
Narrativa
Mapa
COCRIAR
Diagrama de Afinidade
Narrativa
Mapa
Colagem
Grupo focal
Simulação
Conteúdo desenvolvido com base em:
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR ISO 9241-210: Ergonomia da interação humano-sistema Parte 210: Projeto centrado no ser humano para sistemas interativos. Rio de Janeiro. 2011.
BEVAN, N. What is the difference between the purpose of usability and user experience methods? Proceedings of the Workshop UXEM'09 (INTERACT '09). Uppsala: ACM Press, 2009.
CYBIS, Walter; BETIOL, Holtz Adriana e FAUST, Richard. Ergonomia e Usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações. 3 ed. São Paulo, SP: Novatec. 2015.
FRISHBERG, Leo; LAMBDIN, Charles. Presumptive Design - Design Provocations for Innovation. Waltham, MA: Morgan Kaufmann, 2016
IDEO.org. The Field Guide to Human-Centered Design. IDEO.org/Design Kit, 2015.
MAGUIRE, Martin. Methods to support human-centred design. International Journal of Human-Computer Studies, 55, p. 587-634, 2001.
MARTIN, Bella; HANINGTON, Bruce. Universal Methods of Design - 100 Ways to Research Complex Problems, Develop Innovative Ideas, and Design Effective Solutions. Beverly, MA: Rockport Publishers, 2012.
SCRIVENER, S. A.R.; BALL, L. J.; WOODCOCK, A. (eds.). Collaborative Design - Proceedings of CoDesigning 2000. Springer-Verlag London Limited, 2000.
SIMONSEN, J.; ROBERTSON, T. (eds). Routledge International Handbook of Participatory Design. New York: Routledge, 2013.
VAN BOEIJEN A. et al. Delft Design Guide: Design strategies and methods. BIS Publishers, 2014.
Entrevista
O que é / para que serve: Técnica que permite o contato direto com os usuários para coletar dados sobre necessidades, experiências, opiniões, atitudes e percepções relativas ao contexto de uso de um sistema existente ou em desenvolvimento.
Cuidados: Recomenda-se planejar um roteiro de perguntas para guiar a execução e ter êxito com os resultados coletados.
Questionário
O que é / para que serve: Instrumento complementar que ajuda a equipe de projeto investigar aspectos sobre as impressões subjetivas dos usuários, engajamento com a tecnologia, aspectos relacionados com o sistema, incertezas sobre o contexto de uso, etc.
Cuidados: Recomenda-se uma atenção para a formulação das perguntas e o que se espera com as respostas, bem como, o planejamento da sequência, o volume textual, perguntas objetivas, amigáveis e fáceis de responder, além de cuidados com o layout e a formatação.

Grupo Focal

O que é / para que serve: Técnica que reúne em seções dinâmicas grupos de interesse (ex:. usuários, stakeholders) para coletar ou avaliar opiniões, sentimentos e atitudes, bem como, elicitar requisitos e identificar problemas relacionados com o desenvolvimento do sistema.

Cuidados: Recomenda-se um planejamento para as reuniões (como vai acontecer o processo de discussões), preparação de um moderador (o objetivo é que todos do grupo participem), prestar atenção com questões sobre a duração, a explicação dos objetivos, ter uma introdução amigável no início das reuniões e as possíveis formas de registro dos dados.

Imersão

O que é / para que serve: Técnica em que um representante ou a equipe de projeto realiza uma experimentação das vivências do usuário no que se refere ao contexto das atividades realizadas no local de trabalho. A imersão permite extrair as experiências reais das pessoas para quem está sendo feito o sistema, e com isso extrair dados sobre as necessidades, dificuldades, obstáculos que se tornarão oportunidades no desenvolvimento.

Simulação

O que é / para que serve: Técnicas de representação de aspectos da interface do sistema para a equipe de projeto testar e obter feedback com os usuários reais. Com as simulações a equipe de projeto pode obter revisões construtivas para mudanças iterativas do sistema, coletar dados sobre preferências, dificuldades, obstáculos referentes as interações e tarefas do sistema, etc.

Exemplos: Maquetes de papel, wireframes, mockups, protótipos, entre outros.

Teste de usabilidade

O que é / para que serve: Formas avaliativas que a equipe de projeto utiliza para coletar dados durante a execução de uma determinada tarefa (ou conjunto de tarefas) feita pelos usuários ao interagir com o sistema. Os resultados buscam validar a usabilidade e/ou identificar frustrações, dificuldades durante a interação para possíveis melhorias antes da entrega do sistema.

Diário

O que é / para que serve: Técnica pela qual os usuários registram de forma conveniente e expressam suas experiências ao interagir com o sistema. Podem ser transcritas as informações por intermédio de um papel, áudio, vídeo, fotografia e/ou software durante um período de tempo.

Monitoramento

O que é / para que serve: Técnicas que utilizam um software à distância para medir, coletar, analisar e gerar relatórios de dados sobre os usuários. Os dados coletados são fontes de informações em que a equipe de projeto consulta e utiliza para adaptar, corrigir e aperfeiçoar um sistema.

Exemplos: Ouvidorias; central de atendimento ao cidadão, web analítica, big data, dados de log, etc.

Diagrama de afinidade

O que é / para que serve: Quando a equipe de projeto recebe um volume considerável de informações do usuário, uma possível forma de sintetização é o diagrama de afinidades. As informações são classificadas e organizadas de uma forma significativa para que a equipe de projeto possa entender os tipos de informações e usar esses dados para criar, por exemplo, requisitos, casos de uso, personas, fluxos de tarefas, entre outros.

Sugestão: A equipe de projeto pode começar com notas adesivas (também existem materiais feitos em imãs e velcros), colocando cada ideia ou descoberta em uma nota. Em seguida, as notas adesivas são colocadas em grupos de ideias semelhantes e os grupos recebem rótulos para a categoria de ideias, assim a equipe de projeto vai organizando e classificando os dados de acordo com as necessidades do projeto.

Narrativa

O que é / para que serve: Formas de interpretar as informações reais dos usuários através de representações visuais sobre as relações de causa e efeito entre o usuário e o sistema. As narrativas são desenvolvidas por histórias ou fatos independentes que detalham as necessidades, as possíveis estruturas, funcionalidades, opções de navegação, as experiências em que o usuário vai ter ao utilizar o sistema em desenvolvimento. Esse tipo de técnica ajuda a refletir e elaborar as etapas de um processo, o que deve ser construído, o que deve acontecer em cada tela do sistema, a seleção e refinamento de requisitos, padrões consistentes dentro e entre as experiências de navegação, identificar necessidades de pesquisas adicionais, entre outras.

Exemplos: Personas, cenários, contextos de uso, histórias de usuário, storyboards, storytelling, etc.

Mapa

O que é / para que serve: Representações visuais utilizadas para organizar, comunicar e reter conhecimentos/conceitos que foram extraídos de informações reais dos usuários para a equipe de projeto pensar, explorar e criar novas construções de significado, de ideias e associações correlatas ao desenvolvimento do sistema. Esse tipo de técnica fornece uma estrutura, um diagrama para identificar áreas problemáticas, oportunidades de intervenção, reconhecer padrões e relações entre componentes da interface, tornar conceitos abstratos em elementos tangíveis, integrar novas ideias no desenvolvimento, colaborar para tomada de decisão, selecionar funções do sistema para as diferentes tarefas, bem como, identificar momentos positivos, negativos e neutros da experiência do usuário repercutindo em redesign ou melhorias do sistema, etc.

Exemplos: Mapa da jornada do usuário, roadmap, mind mapping, stakeholder maps, canvas, entre outros.

+ Detalhes
› Mapa da jornada do usuário
https://www.nngroup.com/articles/journey-mapping-101
https://servicedesigntools.org/tools/journey-map
https://www.interaction-design.org/literature/topics/customer-journey-map

Diagrama de afinidade

O que é / para que serve: Quando o grupo recebe um volume considerável de informações, uma possível dinâmica é o diagrama de afinidades. As informações são classificadas e organizadas de uma forma significativa para que o grupo possa entender os tipos de informações e usar esses dados para criar, por exemplo, requisitos, casos de uso, personas, fluxos de tarefas, entre outros.

Sugestão: O grupo pode começar com notas adesivas (também existem materiais feitos em imãs e velcros), colocando cada ideia ou descoberta em uma nota. Em seguida, as notas adesivas são colocadas em grupos de ideias semelhantes e os grupos recebem rótulos para a categoria de ideias, assim o grupo vai organizando e classificando os dados de acordo com as metas/objetivos da dinâmica.

Mapa

O que é / para que serve: Representações visuais utilizadas para organizar, comunicar e reter conhecimentos/conceitos que foram extraídos de informações reais dos usuários para o grupo da dinâmica pensar, explorar e criar novas construções de significado, de ideias e associações correlatas ao desenvolvimento do sistema. Esse tipo de técnica fornece uma estrutura, um diagrama para identificar áreas problemáticas, oportunidades de intervenção, reconhecer padrões e relações entre componentes da interface, tornar conceitos abstratos em elementos tangíveis, integrar novas ideias no desenvolvimento, colaborar para tomada de decisão, selecionar funções do sistema para as diferentes tarefas, bem como, identificar momentos positivos, negativos e neutros da experiência do usuário repercutindo em redesign ou melhorias do sistema, etc.

Exemplos: Mapa da jornada do usuário, roadmap, mind mapping, stakeholder maps, canvas, entre outros.

+ Detalhes
› Mapa da jornada do usuário
https://www.nngroup.com/articles/journey-mapping-101
https://servicedesigntools.org/tools/journey-map
https://www.interaction-design.org/literature/topics/customer-journey-map
https://www.nngroup.com/articles/ux-mapping-cheat-sheet

Colagem

O que é / para que serve: Técnica de representação visual que articula as experiências do grupo por meio de imagens e palavras. Através de um conjunto de imagens e palavras o grupo pode organizar ideias e conceitos para promover demonstrações tangíveis de acordo com instruções prévias.

Cuidados: O desafio é encontrar a quantidade e o nível certo de especificidade em imagens e palavras – suficientemente ambíguas para que não influenciem o participante, mas específicas para serem relevantes ao tópico que está sendo colado.

Simulação

O que é / para que serve: Técnicas de representação de aspectos da interface do sistema para o grupo da dinâmica testar e obter feedback com os usuários reais. Com as simulações a equipe de projeto pode obter revisões construtivas para mudanças iterativas do sistema, coletar dados sobre preferências, dificuldades, obstáculos referentes as interações e tarefas do sistema, etc.

Exemplos: Maquetes de papel, wireframes, mockups, protótipos, entre outros.

Saiba mais

Conteúdo sobre Técnicas de DCU:
https://servicedesigntools.org/tools
https://www.designkit.org
http://www.allaboutux.org/all-methods
https://www.nngroup.com/articles/usability-testing-101
https://www.usability.gov/how-to-and-tools
https://designsprintkit.withgoogle.com/methodology
https://www.nngroup.com/articles/empathy-mapping
https://www.nngroup.com/articles/ux-mapping-cheat-sheet
https://www.ideo.com/post/design-kit
https://toolbox.butterflyworks.org/toolkit
https://unalab.enoll.org
https://usaidlearninglab.org/cla-toolkit
https://toolkits.dss.cloud/design

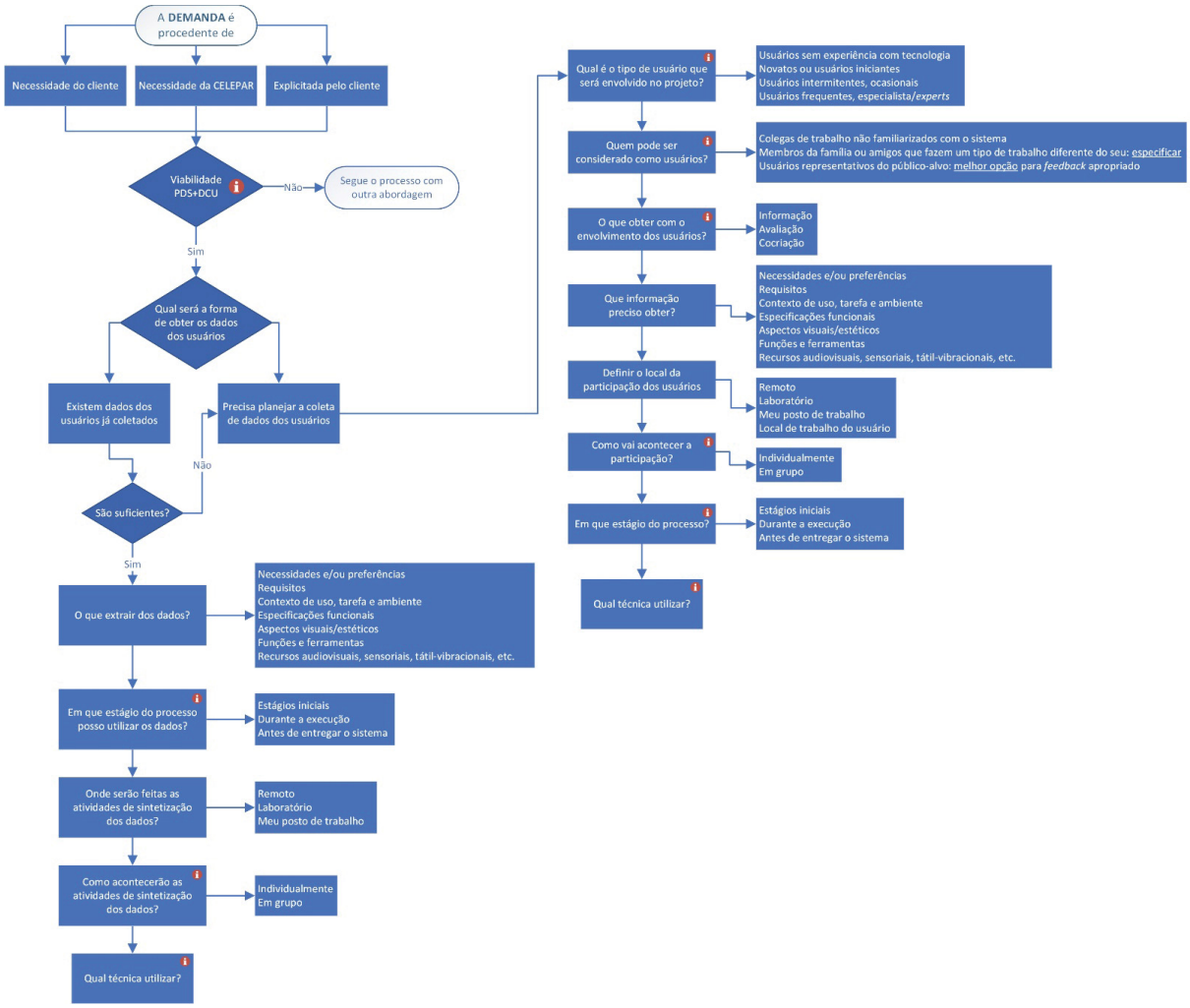
APÊNDICE 7 – FLUXOGRAMAS DO GUIA DCU

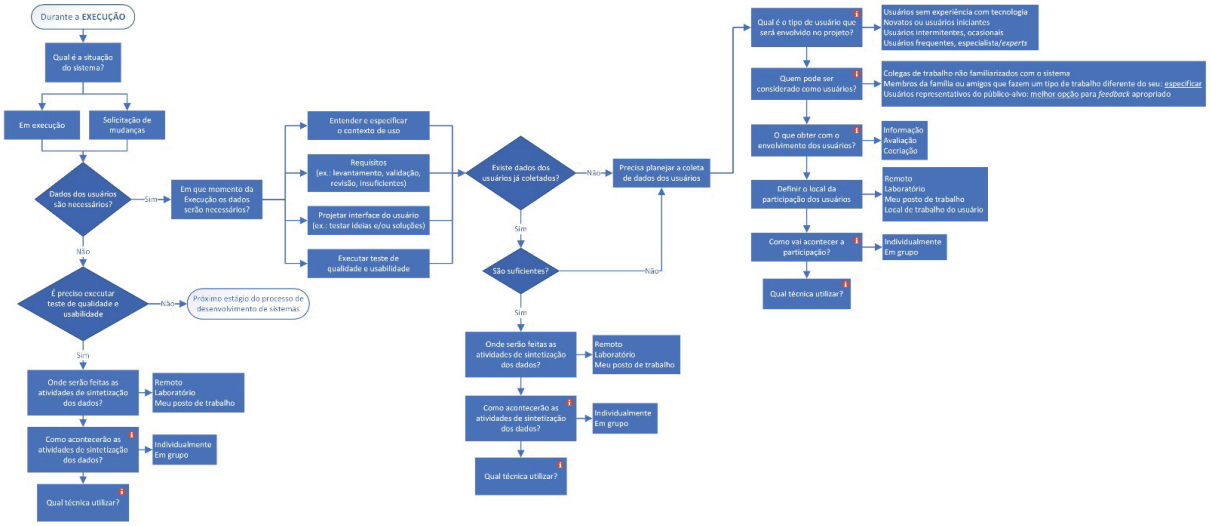
GUIA DCU

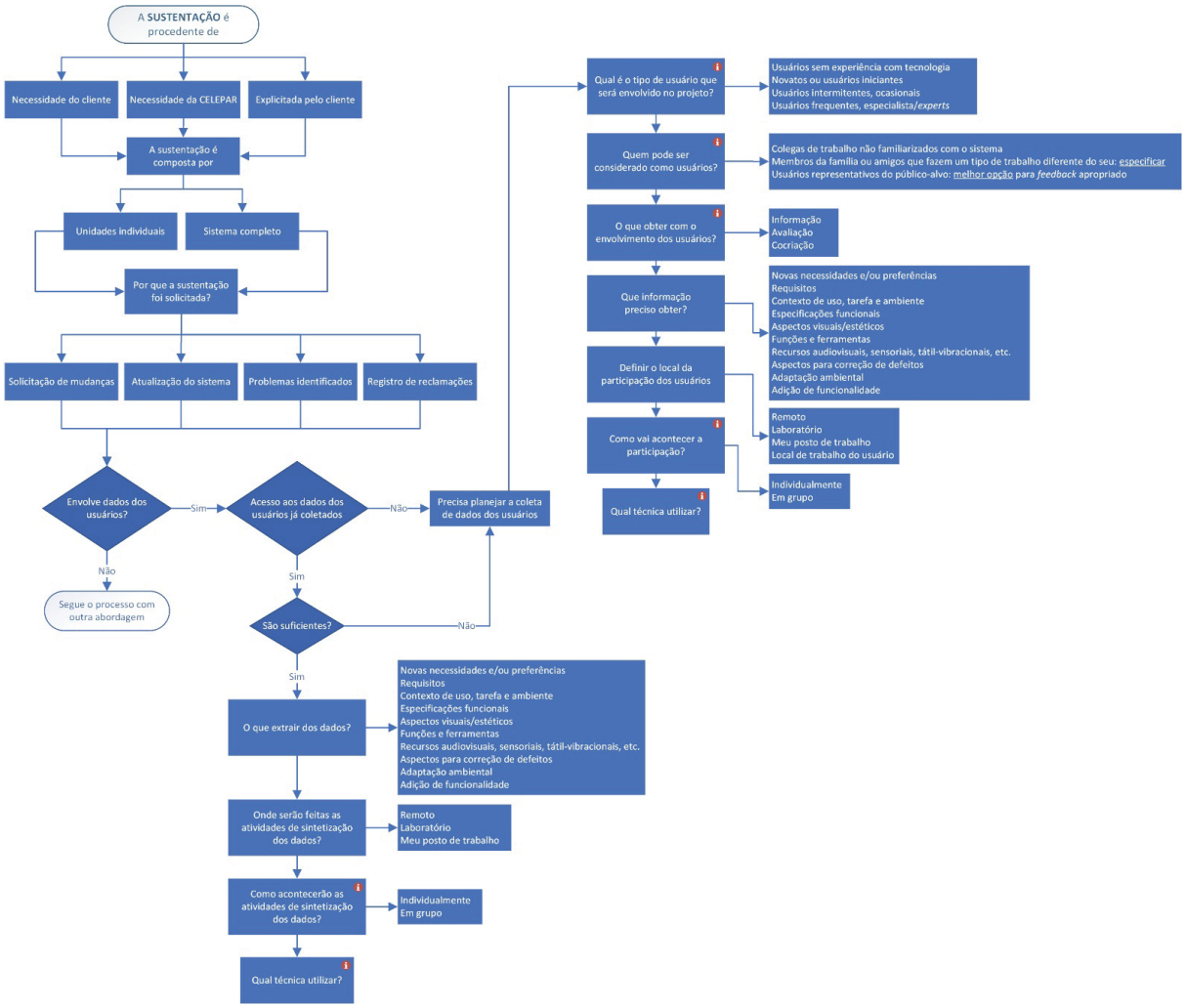
FLUXOGRAMAS E COMPLEMENTOS INFORMACIONAIS

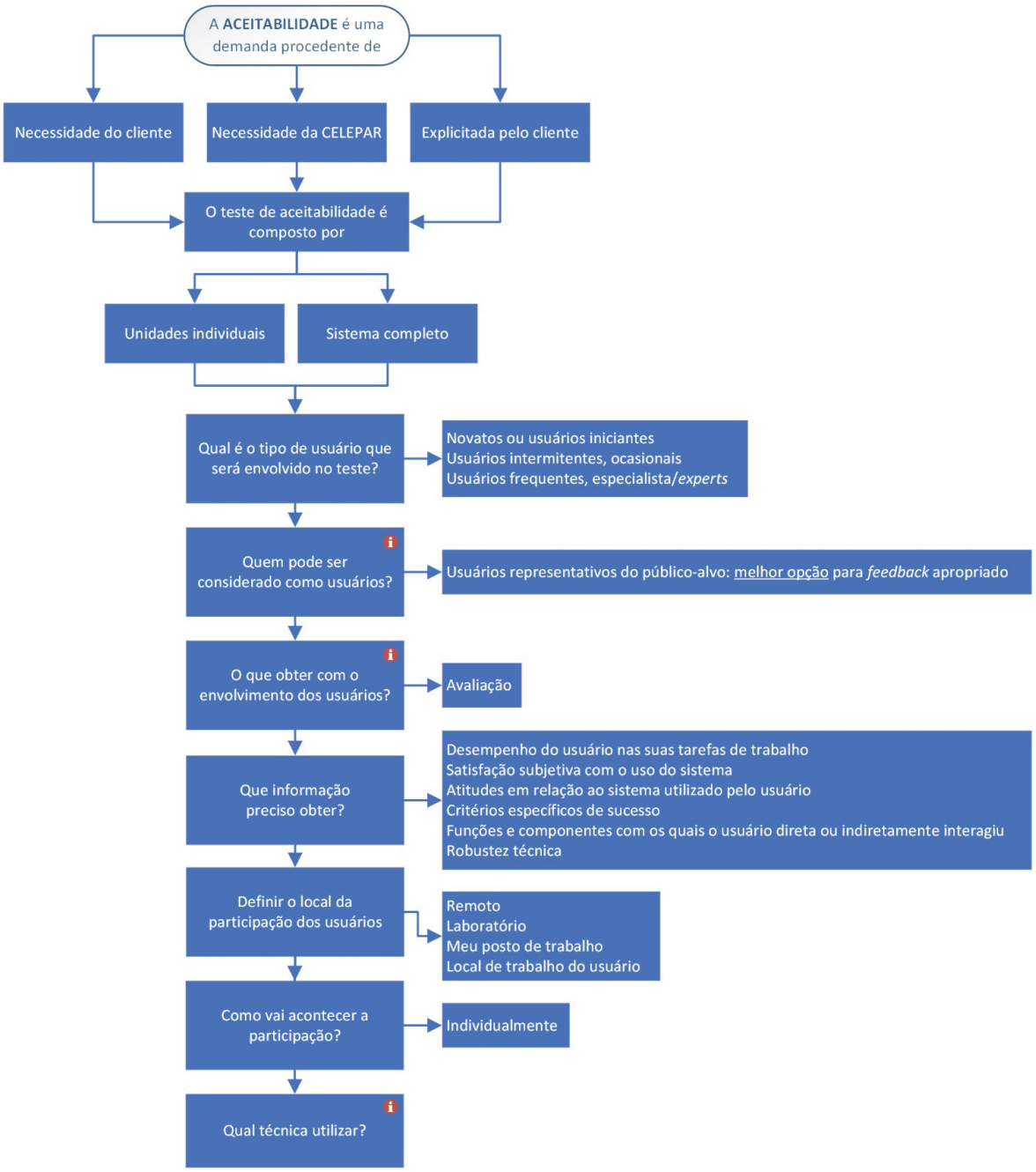
Fluxogramas

Observação: A representação do ícone no fluxograma significa que existe complementos informacionais para serem adicionados na interface gráfico-visual da respectiva etapa sinalizada.




Durante a EXECUÇÃO
Qual é a situação do sistema?
Em execução
Solicitação de mudanças
Dados dos usuários são necessários?
Sim
Não
Em que momento da Execução os dados serão necessários?
Entender e especificar o contexto de uso
Requisitos (ex.: levantamento, validação, revisão, insuficientes)
Projetar interface do usuário (ex.: testar ideias e/ou soluções)
Executar teste de qualidade e usabilidade
É preciso executar teste de qualidade e usabilidade
Não
Próximo estágio do processo de desenvolvimento de sistemas
Sim
Onde serão feitas as atividades de sintetização dos dados?
Remoto
Laboratório
Meu posto de trabalho
Como acontecerão as atividades de sintetização dos dados?
Individualmente
Em grupo
Qual técnica utilizar?
Existe dados dos usuários já coletados?
Não
Precisa planejar a coleta de dados dos usuários
Sim
São suficientes?
Não
Sim
Onde serão feitas as atividades de sintetização dos dados?
Remoto
Laboratório
Meu posto de trabalho
Como acontecerão as atividades de sintetização dos dados?
Individualmente
Em grupo
Qual técnica utilizar?
Qual é o tipo de usuário que será envolvido no projeto?
Usuários sem experiência com tecnologia
Novatos ou usuários iniciantes
Usuários intermitentes, ocasionais
Usuários frequentes, especialista/experts
Quem pode ser considerado como usuários?
Colegas de trabalho não familiarizados com o sistema
Membros da família ou amigos que fazem um tipo de trabalho diferente do seu: especificar
Usuários representativos do público-alvo: melhor opção para feedback apropriado
O que obter com o envolvimento dos usuários?
Informação
Avaliação
Cocriação
Definir o local da participação dos usuários
Remoto
Laboratório
Meu posto de trabalho
Local de trabalho do usuário
Como vai acontecer a participação?
Individualmente
Em grupo
Qual técnica utilizar?


A SUSTENTAÇÃO é procedente de
Necessidade do cliente
Necessidade da CELEPAR
Explicitada pelo cliente
A sustentação é composta por
Unidades individuais
Sistema completo
Por que a sustentação foi solicitada?
Solicitação de mudanças
Atualização do sistema
Problemas identificados
Registro de reclamações
Envolve dados dos usuários?
Sim
Não
Segue o processo com outra abordagem
Acesso aos dados dos usuários já coletados
Não
Precisa planejar a coleta de dados dos usuários
Sim
São suficientes?
Não
Sim
O que extrair dos dados?
Novas necessidades e/ou preferências
Requisitos
Contexto de uso, tarefa e ambiente
Especificações funcionais
Aspectos visuais/estéticos
Funções e ferramentas
Recursos audiovisuais, sensoriais, tátil-vibracionais, etc.
Aspectos para correção de defeitos
Adaptação ambiental
Adição de funcionalidade
Onde serão feitas as atividades de sintetização dos dados?
Remoto
Laboratório
Meu posto de trabalho
Como acontecerão as atividades de sintetização dos dados?
Individualmente
Em grupo
Qual técnica utilizar?
Qual é o tipo de usuário que será envolvido no projeto?
Usuários sem experiência com tecnologia
Novatos ou usuários iniciantes
Usuários intermitentes, ocasionais
Usuários frequentes, especialista/experts
Quem pode ser considerado como usuários?
Colegas de trabalho não familiarizados com o sistema
Membros da família ou amigos que fazem um tipo de trabalho diferente do seu: especificar
Usuários representativos do público-alvo: melhor opção para feedback apropriado
O que obter com o envolvimento dos usuários?
Informação
Avaliação
Cocriação
Que informação preciso obter?
Novas necessidades e/ou preferências
Requisitos
Contexto de uso, tarefa e ambiente
Especificações funcionais
Aspectos visuais/estéticos
Funções e ferramentas
Recursos audiovisuais, sensoriais, tátil-vibracionais, etc.
Aspectos para correção de defeitos
Adaptação ambiental
Adição de funcionalidade
Definir o local da participação dos usuários
Como vai acontecer a participação?
Remoto
Laboratório
Meu posto de trabalho
Local de trabalho do usuário
Individualmente
Em grupo
Qual técnica utilizar?



Complementos informacionais

Adicionar na(s) etapa(s): DEMANDA

Local do fluxograma: Viabilidade PDS+DCU

Complemento informacional:

Para seguir o processo precisamos verificar a viabilidade do projeto dentro da abordagem do PDS+DCU. Para isso é importante que você leve em conta:

- Recursos materiais e humanos disponíveis
- Tipo e escopo do projeto
- Analisar a divisão de trabalho e as atribuições de responsabilidade
- Estruturar a divisão de trabalho e as atribuições de responsabilidade

- Estimativa das atividades do DCU no cronograma do projeto

Adicionar na(s) etapa(s): DEMANDA

Local do fluxograma:

- **Situação de sintetizar dados (PARA o usuário)**
- **Em que estágio do processo posso utilizar os dados?**

Complemento informacional:

Consideramos três estágios principais no desenvolvimento de um sistema.

Estágios iniciais

- Identificar problemas e oportunidades
- Identificar necessidades e preferências dos usuários
- Especificar o contexto de uso
- Levantamento e/ou validação de requisitos

Durante a execução

- Produzir ideias e soluções
- Explorar e elaborar a interface do usuário

Antes de entregar o sistema

- Identificar e utilizar atributos/componentes da Usabilidade
- Aspectos para verificação e validação do sistema

Adicionar na(s) etapa(s): DEMANDA, EXECUÇÃO e SUSTENTAÇÃO

Local do fluxograma:

- **Situação de sintetizar dados (PARA o usuário)**
- **Como acontecerão as atividades de sintetizar os dados?**

Complemento informacional:

Lembre-se de considerar a quantificação da atividade, se vai ser: pontual ou repetida.

Adicionar na(s) etapa(s): DEMANDA, EXECUÇÃO e SUSTENTAÇÃO

Local do fluxograma:

- **Situação de sintetizar dados (PARA o usuário)**
- **Qual técnica utilizar?**

Complemento informacional:

A equipe de projeto deve considerar fatores como:

- Grau de confiança nos resultados;
- Recursos disponíveis;
- Duração, tipo e condições para aplicar a atividade;
- Contexto e parâmetros específicos de cada situação;
- Questões éticas de uso de dados.

Adicionar na(s) etapa(s): DEMANDA, EXECUÇÃO e SUSTENTAÇÃO

Local do fluxograma:

- **Situação de coletar dados (COM o usuário)**
- **Qual é o tipo de usuário que será envolvido no projeto?**

Complemento informacional:

Lembre-se que usuários sem experiência prévia necessitam de suporte, instruções e ajuda para participar.

Adicionar na(s) etapa(s): DEMANDA, EXECUÇÃO, SUSTENTAÇÃO e ACEITABILIDADE

Local do fluxograma:

- **Situação de coletar dados (COM o usuário)**
- **Quem pode ser considerado como usuário?**

Complemento informacional:

Deve considerar: nível certo de experiência + conhecimento de domínio correto

Adicionar na(s) etapa(s): DEMANDA, EXECUÇÃO e SUSTENTAÇÃO

Local do fluxograma:

- **Situação de coletar dados (COM o usuário)**
- **O que obter com o envolvimento dos usuários?**

Complemento informacional:

Variação do envolvimento: integral ou limitada em atividades específicas.

Considerar: carga de trabalho e disponibilidade/acesso.

- Informativo: atividades pelas quais os usuários são fonte de informações (ex.: sondagem, observação).
- Consultivo: atividades pelas quais os usuários avaliam e fornecem opiniões (ex.: avaliar protótipo, validar requisitos, realizar testes).
- Cocriação: os usuários são participantes ativos no PDS, tomam decisões e cocriam com a equipe de projeto (ex.: *workshop* para coletar necessidades e preferências, *workshop* para discutir e desenvolver uma solução do sistema).

Adicionar na(s) etapa(s): ACEITABILIDADE

Local do fluxograma:

- **Situação de coletar dados (COM o usuário)**
- **O que obter com o envolvimento dos usuários?**

Complemento informacional:

- Consultivo: atividades pelas quais os usuários avaliam e fornecem opiniões (ex.: avaliar protótipo, validar requisitos, realizar testes).

Adicionar na(s) etapa(s): DEMANDA, EXECUÇÃO e SUSTENTAÇÃO

Local do fluxograma:

- **Situação de coletar dados (COM o usuário)**
- **Como vai acontecer a participação?**

Complemento informacional:

Lembre-se de considerar a quantificação da atividade, se vai ser: pontual ou repetida.

Adicionar na(s) etapa(s): DEMANDA

Local do fluxograma:

- **Situação de coletar dados (COM o usuário)**
- **Em que estágio do processo?**

Complemento informacional:

Consideramos três estágios principais no desenvolvimento de um sistema.

Estágios iniciais

- Identificar as reais necessidades
- Levantamento e/ou validação de requisitos
- (Re)definição e exploração do problema

Durante a execução

- Testar protótipos
- Explorar e demonstrar a interface do usuário

Antes de entregar o sistema

- Verificação e validação
- Teste de usabilidade
- Teste de qualidade

Adicionar na(s) etapa(s): DEMANDA, EXECUÇÃO, SUSTENTAÇÃO e ACEITABILIDADE

Local do fluxograma:

- **Situação de coletar dados (COM o usuário)**
- **Qual técnica utilizar?**

Complemento informacional:

A equipe de projeto deve considerar fatores como:

- Grau de confiança nos resultados;
- Recursos disponíveis;
- Disponibilidade do tipo de participantes de que precisam;
- Duração, tipo e condições para aplicar a atividade;
- Contexto e parâmetros específicos de cada situação;
- Questões éticas (ex.: consentimento, privacidade, confidencialidade, constrangimento, etc.)

APÊNDICE 8 – QUESTIONÁRIO DO PROJETO-PILOTO APP PIÁ

PESQUISA VIA SMS
SERVIÇOS PÚBLICOS – BASE PARA NOVO APP-PIÁ

1 – Esta é uma pesquisa realizada pela Celepar para avaliar a disponibilização de Serviços Públicos através da internet. Se você estiver disposto a contribuir com sua opinião selecione a Opção 1 para prosseguir, ou selecione a Opção 2 para cancelar.
01 ( ) Opção 1 – Faça a 2
02 ( ) Opção 2 - Finaliza

*Por e-mail, SMS, telefone etc, é necessário dar opção para entrevistado recusar a pesquisa, gerando também um banco de recusa. Também é necessário se identificar, quem está fazendo a pesquisa?

2 - Você acessou o site do Governo do Paraná, PIÁ – Paraná Inteligência Artificial (www.pia.pr.gov.br) e/ou o APP – PIÁ, nos últimos 6 meses?
01 ( ) Sim, acessei os dois
02 ( ) Sim, acessei o site
03 ( ) Sim, utilizei o APP – PIÁ
04 ( ) Não acessei nenhum dos dois – Finaliza

* Mesmo com uma base de dados que previamente indica usuários do serviço é necessário questionar se utilizou/acessou. Este tipo de base tem em média uma perda de 40% devido a: portabilidade (o número não é mais da pessoa), digitação incorreta do telefone, indicação do número de outra pessoa (pais, cônjuges, responsáveis) e a memória do entrevistado.

3 – Você utilizou o PIÁ para buscar informações e/ou para solicitar algum serviço (documentos etc)?
01 ( ) Buscar Informações
02 ( ) Solicitar serviço(s)
03 ( ) Buscar Informações e solicitar serviços

*Inseri esta questão para identificar que tipo de serviço é mais acessado, considerando que uma busca de informação tem a solução na hora, é somente uma consulta como por exemplo verificar a agenda de autoridades, busca-se a informação e finaliza. Já com a solicitação de um serviço, por exemplo, a segunda via de RG, o cidadão precisa de uma resposta que vai depender de N fatores para ser atendido de forma online ou não (como no caso da 2 via rápida).
No item repasse de informações, se identificado com necessidade de melhorias é mais fácil ter melhorias pois muitas vezes a alteração no scritp de alternativas e respostas do robô já melhora o fluxo. Já no item solicitação do serviço, se identificamos insatisfação é necessário acionar o prestador, neste caso o órgão que faz o serviço etc.
Possibilidade de cruzamento nesta alternativa com a satisfação do serviço prestado, com a frequência, com o serviço que utiliza.

4 – Com que frequência você utiliza o PIÁ – Paraná Inteligência Artificial?
01 ( ) Muito Frequente
02 ( ) Frequente
03 ( ) Pouco Frequente
04 ( ) Nada frequente

5 – Qual(is) serviço(s) você busca com mais frequência quando utiliza o PIÁ – Paraná Inteligência Artificial?
Múltipla * Não há como inserir dentro do questionário tabelas com dados externos, assim listei os principais serviços/áreas e a opção outros. Pela base de dados de resultados de pesquisas de avaliação de governo (série histórica) que fazíamos por telefone os serviços listados são praticamente os mesmos.
01 ( ) Agricultura e Meio ambiente
02 ( ) Arte e Cultura

03 ( ) Defesa do consumidor (Procon)
04 ( ) Educação
05 ( ) Emissão de documentos Pessoais
06 ( ) Esporte e Lazer
07 ( ) Habitação
08 ( ) Previdência Social
09 ( ) Saúde
10 ( ) Segurança
11 ( ) Serviços da Copel
12 ( ) Serviços da Sanepar
13 ( ) Trabalho e emprego
14 ( ) Outro(s): Faça a 06

06 – Quais outros serviços? Descritiva

07 - O acesso a este serviço através do PIÁ – Paraná Inteligência Artificial? Atendeu as suas expectativas? Objetiva
01 ( ) Superou as expectativas
02 ( ) Atendeu as expectativas
03 ( ) Atendeu parcialmente
04 ( ) Não atendeu
*Esta questão dá pra fazer um cruzamento com a 2, identificando de que forma acessa os serviços e se está satisfeito

08 - Explique sua resposta, se possível, cite um ponto positivo e um ponto negativo ao usar esse serviço pelo PIÁ. Descritiva

09 – Com relação ao cadastro solicitado ao acessar o PIÁ – Paraná Inteligência Artificial, como você avalia o seu preenchimento?
01 ( ) Extremamente fácil
02 ( ) Fácil
03 ( ) Difícil
04 ( ) Extremamente difícil

10 - Você mudaria esse processo de cadastro? Qual seria a mudança? Descritiva

11- Pensando na disponibilidade de serviços públicos através de Aplicativo, quais serviços para você tem prioridade? Descritiva

*As questões (12 a 16) são um compilado de achados em pesquisas diversas que avaliam a utilização de aplicativos. O que faz com que as pessoas baixem, utilizem e o que faz com que desistam de utilizar, o objetivo aqui e aproveitar estes apontamentos e identificar se é a mesma opinião do nosso público.

12 – Considerando a sua experiência como usuário de Aplicativo(s), você concorda ou discorda com as seguintes afirmações:
O excesso de informações no cadastro é um fator que faz com que eu desista de utilizar um aplicativo. Objetiva
01 ( ) Concordo plenamente
02 ( ) Concordo em partes
03 ( ) Não concordo nem discordo
04 ( ) Discordo em partes
05 ( ) Discordo plenamente

13 - Você concorda ou discorda com a seguinte afirmação?
Eu mantenho um aplicativo no meu celular somente se ele facilitar a minha vida diariamente. Objetiva
01 ( ) Concordo plenamente
02 ( ) Concordo em partes
03 ( ) Não concordo nem discordo

04 ( ) Discordo em partes
05 ( ) Discordo plenamente

14 - Você concorda ou discorda com a seguinte afirmação?
Eu desinstalo um aplicativo se ele consumir muita bateria e internet. Objetiva
01 ( ) Concordo plenamente
02 ( ) Concordo em partes
03 ( ) Não concordo nem discordo
04 ( ) Discordo em partes
05 ( ) Discordo plenamente

15 - Você concorda ou discorda com a seguinte afirmação?
Se houver um site responsivo que tenha as mesmas opções que o aplicativo eu opto pelo site ao invés de um Aplicativo. Objetiva
01 ( ) Concordo plenamente
02 ( ) Concordo em partes
03 ( ) Não concordo nem discordo
04 ( ) Discordo em partes
05 ( ) Discordo plenamente

16 - Você concorda ou discorda com a seguinte afirmação?
Um aplicativo com muitas funcionalidades, mas que seja pouco prático não atende a minha necessidade. Objetiva
01 ( ) Concordo plenamente
02 ( ) Concordo em partes
03 ( ) Não concordo nem discordo
04 ( ) Discordo em partes
05 ( ) Discordo plenamente

17. Havendo a possibilidade da criação de um novo Aplicativo do PIÁ – Paraná Inteligência Artificial, você gostaria de participar como voluntário auxiliando na fase de testes?
01 ( )Sim
02 ( )Não – Faça a 19

18 – Por favor informe seus dados para que possamos entrar em contato para lhe repassar maiores informações. Informe seu nome completo, telefone com DDD e e-mail se houver.

19 - Em que cidade você mora? Descritiva

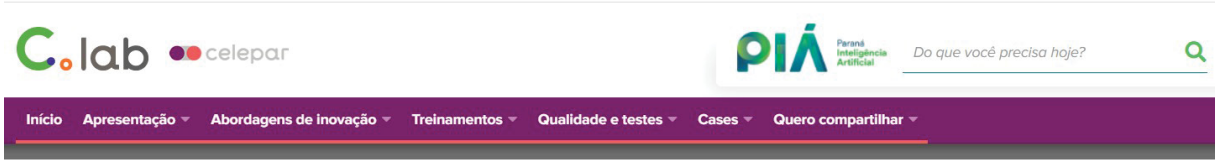
20 – Gênero (selecione)
1 ( ) Masculino
2 ( ) Feminino

21 – Qual sua faixa etária?
1 ( ) Menor de 17 anos
2 ( ) De 18 a 34 anos
3 ( ) De 35 a 54 anos
4 ( ) 55 anos ou mais
5 ( ) Não gostaria de informar

22 - Qual sua escolaridade?
1 ( ) Até a 4ª Série
2 ( ) Da 5ª Série a 8 ª Série
3 ( ) Ensino Médio
4 ( ) Superior
6 ( ) Não gostaria de informar

Frase SMS: Dê sua opinião sobre serviços públicos on-line.

APÊNDICE 9 – ROTEIRO PARA DESCRIÇÃO DE CASOS INTERNOS



Roteiro para descrição de cases

O objetivo deste questionário é mostrar aos nossos desenvolvedores que existem projetos na Celepar que aplicaram DCU durante o PDS – e foram iniciativas de sucesso. Também pretende criar uma rede de contato interna colaborativa sobre o assunto, para oportunizar aos interessados diálogos em que se tirem dúvidas sobre a operacionalização dessas práticas.

Após a síntese das respostas deste questionário, o relatório final será apresentado para você, porque sua avaliação nessa etapa é fundamental, a fim de que se aparem arestas e se evitem ruídos na comunicação.

1. MÉTODO EMPREGADO

1.1. Contextualize, de forma sucinta, o que é o projeto e que tipo de sistema foi desenvolvido.

1.2. Explique, se possível de forma visual, o método utilizado, etapa por etapa, com sua respectiva duração.

1.3. Quais foram os analistas envolvidos em cada etapa e qual era o papel deles naquele momento?

2. TÉCNICAS UTILIZADAS

2.1. Quais foram as técnicas utilizadas em cada etapa? Quanto mais detalhada a descrição, melhor será a compreensão dos desenvolvedores, que podem se valer das experiências que você teve.

2.2. Existe um protocolo, um modelo, um roteiro ou um passo a passo que foi utilizado? Há um registro deles que possa ser acessado, para que outros desenvolvedores entendam o que foi perguntado, analisado, observado, investigado?

3. FOCO DCU

3.1. Em que momento e como aconteceu o envolvimento dos usuários (ou seja, de quem vai utilizar o sistema de fato)?

3.2. Como foram identificados e como se chegou a esses usuários?

3.3. O que foi utilizado para coletar dados com esses usuários?

3.4. Como foram sintetizadas as informações coletadas com esses usuários?

3.5. Houve algum controle pós-uso e/ou alguma avaliação da aceitação do produto pelos usuários? Como isso ocorreu e quais instrumentos foram utilizados?

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

4.1. Faça um breve relato (pode ser em tópicos) dos desafios, obstáculos e pontos interessantes que podem ser relevantes para seus colegas, diante do que aconteceu no seu case.

4.2. Em todo percurso de seu case, você sentiu a falta de alguém que exercesse um papel específico? Qual?

4.3. Como o processo que você vivenciou em seu case pode ser replicado em outros projetos da empresa? Complemente sugerindo em quais tipos de projetos, em quais etapas e em qual estrutura eles seriam adequados.

4.4. Deixe o seu contato, para que possamos compartilhar e criar uma rede de conexões internas sobre o tema.



APÊNDICE 10 – APROVAÇÃO DA PARCERIA COM A ORGANIZAÇÃO

PROTOCOLO INTEGRADO DO ESTADO Fls. 1 Mov. 1

Folha 1

ESTADO DO PARANÁ

e-protocolo

DIGITAL

Órgão Cadastro:	CELEPAR	**Protocolo:**	**Vol.:**
Em:	09/04/2019 15:07	**15.700.782-3**	**1**
CNPJ Interessado 1:	76.545.011/0001-19		
Interessado 1:	COMPANHIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO PARANÁ		
Interessado 2:	-		
Assunto:	PCTO	**Cidade:**	CURITIBA / PR
Palavras chaves:	PARCERIA		
Nº/Ano Documento:	197/2019	**Origem:**	CELEP/SEGER
Complemento:	ASSUNTO: SOLICITAÇÃO DE PARCERIA COM A CELEPAR PARA REALIZAÇÃO DE PROJETO DE PESQUISA UNIVERSITÁRIA.		
Código TTD:	-	Para informações acesse: www.eprotocolo.pr.gov.br/consultapublica	

CELEPAR Tecnologia da Informação e Comunicação do Paraná

PROTOCOLO INTEGRADO DO ESTADO Fls. 2 Mov. 2

MEMORANDO Nº 197/2019

DE: SEGER
PARA: DP
DATA: 09/04/2019

ASSUNTO: Solicitação de parceria com a Celepar para realização de projeto de pesquisa universitária.

A Gerente da área de Serviços de Comunicação Multimídia, [redacted], procurou a Secretaria Geral – SEGER a fim de verificar se a Celepar disponibiliza algum modelo de termo de cooperação entre a companhia e estudantes universitários que têm o objetivo de desenvolver projetos de pesquisa utilizando a Celepar como campo de coleta de dados, e quais seriam os procedimentos para firmar este tipo de parceria.

Diante disso, e como a SEGER não possui conhecimento sobre os procedimentos para este tipo de demanda, solicito orientação para o devido encaminhamento da solicitação do Sr. André Schlemmer (doutorando do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Paraná) anexa a este memorando.

Atenciosamente,

[redacted]
Coordenadora

Inserido ao protocolo 15.700.782-3 por: [redacted] em: 09/04/2019 15:28.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Setor de Artes, Comunicação e Design
Programa de Pós-Graduação em Design

PROTOCOLO INTEGRADO DO ESTADO
Fls. 3
Mod. 3

APRESENTAÇÃO DE PROJETO DE PESQUISA

Título | Pesquisa-Ação aplicada na Companhia de Tecnologia da Informação e Comunicação do Paraná – Celepar

Resumo | Este projeto busca, inicialmente, em sua fase exploratória, realizar um diagnóstico sobre o processo de desenvolvimento de sistemas digitais interativos de uso público pela Celepar. Para tanto, o pesquisador necessitará ter acesso a documentos que explicitem as funções (organograma) das áreas de desenvolvimento e design. Também se faz necessário entrevistar informantes-chave nas áreas de desenvolvimento e design, para compreender a natureza do trabalho que realizam, os processos utilizados e a interação entre as duas áreas dentro da companhia. Através do diagnóstico, será possível identificar pontos críticos prioritários e decidir sobre a viabilidade de uma intervenção.

Pesquisadores envolvidos | Drª. Stephania Padovani (Orientadora do projeto) e Me. André Schlemmer (doutorando do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Paraná)

Conforme as informações acima descritas, solicitamos a colaboração da Celepar e encaminhamento aos departamentos/setores responsáveis, visando a autorização para a coleta dos dados para o desenvolvimento do projeto.

Reiteramos que se trata de uma pesquisa acadêmica e que o uso e a divulgação dos dados obtidos serão restritos ao meio científico (universidade e veículos de publicação científica). Cumpre ressaltar, ainda, que qualquer menção aos participantes da pesquisa será realizada de forma anônima, de maneira a preservar sua identidade e que o uso de imagens será realizado apenas se e quando autorizado pela Celepar.

Agradecemos a colaboração e colocamo-nos a disposição para maiores esclarecimentos.

Cordialmente,

Drª. Stephania Padovani

Me. André Schlemmer

Curitiba – PR, 29 de março de 2019.

UFPR - Programa de Pós-Graduação em Design - http://www.sacod.ufpr.br/portal/ppgdesign/
R. General Carneiro, 460 - 8° andar - CEP: 80060-150 - Curitiba / Paraná - Brasil
Tel: ++55 (41) 3360-5238 - E-mail: ppgdesign@ufpr.br

Inserido ao protocolo 15.700.782-3 por: [redacted] em: 09/04/2019 15:28.

GOVERNO
DO ESTADO DO PARANÁ

PROTOCOLO INTEGRADO DO ESTADO
Fls. 4
Mov. 4

CIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO
DIRETORIA JURIDICA

Protocolo:	15.700.782-3
Assunto:	ASSUNTO: Solicitação de parceria com a Celepar para realização de projeto de pesquisa universitária.
Interessado:	COMPANHIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO PARANÁ
Data:	11/04/2019 10:10

DESPACHO

À COJUR para análise da legalidade e possibilidade do requerimento.

Após, e sendo legal e possível atender o requerimento, encaminhe-se à DD para análise da viabilidade técnica e operacional para atendimento do requerimento.

Inserido ao protocolo 15.700.782-3 por: [redacted] em: 11/04/2019 10:10. Assinado por: [redacted] em: 11/04/2019 10:10. Para mais informações acesse: http://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarAssinatura.do e informe o código: 14d44d45a97f070ebeab26c2857f36d5

GOVERNO
DO ESTADO DO PARANÁ

PROTOCOLO INTEGRADO DO ESTADO
Fls. 5
Mov. 5

CIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO
COORDENACAO JURIDICA

Protocolo:	15.700.782-3
Assunto:	ASSUNTO: Solicitação de parceria com a Celepar para realização de projeto de pesquisa universitária.
Interessado:	COMPANHIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO PARANÁ
Data:	17/04/2019 15:55

DESPACHO

1. Trata-se de requerimento formulado pela Profª Drª Stephania Padovani e pelo Me. André Schlemmer, ambos pesquisadores vinculados a Universidade Federal do Paraná, no Setor de Arte, Comunicação e Desing, onde expõe a necessidade de consentimento para acessar o organograma da área de desenvolvimento e design, bem como realizar entrevistas com "informantes-chaves" para obtenção de informações necessárias ao projeto.

2. Antes de podermos opinar sobre a legalidade do consentimento da autorização requerida, é oportuno que seja encaminhado a Celepar o modelo do questionário-padrão a ser aplicado aos colaboradores desta empresa, bem como a indicação do perfil dos profissionais que serão abordados e o horários em que serão realizadas as entrevistas.

3. Com as informações fornecidas pelos requerentes, que retorne o protocolo para a COJUR para a análise em definitivo.

[redacted]
Coordenador

Inserido ao protocolo 15.700.782-3 por: [redacted] em: 17/04/2019 15:55. Assinado por: [redacted] em: 17/04/2019 15:56. Para mais informações acesse: http://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarAssinatura.do e informe o código: d15ae00271cd2beea01a5541177641c2

PROTOCOLO INTERESSADO DO ESTADO
Fls. 6
Mod. 6

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Setor de Artes, Comunicação e Design
Programa de Pós-Graduação em Design

OFÍCIO DE SOLICITAÇÃO

A/C CELEPAR

Assunto: Aprovação do projeto Pesquisa-Ação aplicada na Companhia de Tecnologia da Informação e Comunicação do Paraná – CELEPAR

Considerando a demanda solicitada sobre questionário-padrão, perfil dos profissionais que serão abordados e horários em que serão realizadas as entrevistas, informamos que será pré-agendada uma entrevista com a coordenação da área de design da DTI e a coordenação de analistas de sistema do DD, pois são informantes-chave de desenvolvimento e design dos sistemas de informação da CELEPAR. Somente após a realização das entrevistas, será possível elaborar outros instrumentos de coleta de dados e estes serão também submetidos para apreciação da diretoria geral da CELEPAR. Quanto ao horário de aplicação dos instrumentos de coleta serão pré-agendados, com o intuito de minimamente comprometer o fluxo de trabalho na CELEPAR.

Reiteramos que se trata de uma pesquisa acadêmica e a divulgação dos dados obtidos será restrita ao meio científico. Cumpre ressaltar, ainda, que qualquer menção aos participantes da pesquisa será realizada de forma anônima, de maneira a preservar sua identidade e que o uso de imagens será realizado apenas se e quando autorizado pela CELEPAR.

Agradecemos a colaboração e colocamo-nos a disposição para maiores esclarecimentos.

Cordialmente,

Drª. Stephania Padovani

Me! André Schlemmer

Curitiba – PR, 02 de maio de 2019.

Inserido ao protocolo 15.700.782-3 por: [redacted] em: 09/05/2019 09:17.

PARANÁ
GOVERNO DO ESTADO

PROTOCOLO INTEGRADO DO ESTADO
Fls. 7
Mov. 7

CIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO GER.SERVICO COMUN.MULTIMIDIA

Protocolo:	15.700.782-3
Assunto:	ASSUNTO: Solicitação de parceria com a Celepar para realização de projeto de pesquisa universitária.
Interessado:	COMPANHIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO PARANÁ
Data:	09/05/2019 09:18

DESPACHO

Prezados,

Foi inserido documento com as informações solicitadas.

Inserido ao protocolo 15.700.782-3 por: [redacted] em: 09/05/2019 09:18.

PARANÁ
GOVERNO DO ESTADO

PROTOCOLO INTEGRADO DO ESTADO
Fls. 8
Mov. 8

CIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO
COORDENACAO JURIDICA

Protocolo:	15.700.782-3
Assunto:	ASSUNTO: Solicitação de parceria com a Celepar para realização de projeto de pesquisa universitária.
Interessado:	COMPANHIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO PARANÁ
Data:	14/05/2019 14:08

DESPACHO

1. Considerando as solicitações de esclarecimentos formuladas pela COJUR, às fls. 5 do presente protocolo;
2. Considerando o teor do ofício de 02 de maio de 2019, encaminhado pela Drª Stephania Padovani, do Programa de Pós-Graduação em Design da UFPR encaminhando a resposta aos questionamentos formulados;
3. Opino pela autorização da realização da pesquisa, com o prosseguimento do feito por meio das tratativas devidas entre os interessados com as áreas competentes da Celepar;
4. Outrossim, recomendo que o desenrolar da pesquisa acadêmica seja acompanhado pela gerência responsável pela área envolvida no objeto da investigação;
5. Encaminho ao Diretor Jurídico da Celepar para análise e aprovação das deliberações acima.

[redacted] - Coordenador

Inserido ao protocolo 15.700.782-3 por: [redacted] em: 14/05/2019 14:08.

PARANÁ
GOVERNO DO ESTADO

PROTOCOLO INTEGRADO DO ESTADO
Fls. 9
Mov. 9

CIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO
DIRETORIA JURIDICA

Protocolo:	15.700.782-3
Assunto:	ASSUNTO: Solicitação de parceria com a Celepar para realização de projeto de pesquisa universitária.
Interessado:	COMPANHIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO PARANÁ
Data:	14/05/2019 17:53

DESPACHO

Aprovo o Parecer da COJUR de Mov. 8 (fl.8) na íntegra.
Adote-se as providências necessárias.

Inserido ao protocolo 15.700.782-3 por: [redacted] em: 14/05/2019 17:53. Assinado por: [redacted] em: 14/05/2019 17:53. Para mais informações acesse: http://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarAssinatura.do e informe o código: b6c62bcb025cab87880cd327d24fee8a

APÊNDICE 11 – QUESTIONÁRIO 3ª AÇÃO

TÍTULO: MATERIAL COMUNICACIONAL SOBRE O DESIGN CENTRADO NO USUÁRIO

TEXTO INTRODUTÓRIO

Continuando a fase de levantamento de dados para subsidiar os próximos passos no intuito de aplicar o Design Centrado no Usuário (DCU) no processo de desenvolvimento, a próxima etapa é realizar o preenchimento deste questionário. Todavia, depende da leitura realizada no material comunicacional, caso queira retornar ao material favor acessar nesse link: XXX

Reforçamos que sua participação precisa ser sincera e verídica perante as escolhas que serão realizadas. Suas respostas serão direcionadas para o pesquisador Me. André Schlemmer, que desenvolve um projeto de pesquisa na UFPR orientado pela Dra. Stephania Padovani em parceria com a CELEPAR. A sua participação neste levantamento é voluntária, e se você não quiser mais fazer parte poderá desistir a qualquer momento. Os dados coletados receberão as providências necessárias para manter o sigilo e preservar sua identidade. Agradecemos sua participação.

PERGUNTAS

1. Assinale em qual das Coordenações da Diretoria de Desenvolvimento você trabalha:
( ) COSIN-A1 ( ) COSIN-A2 ( ) COSIN-B1 ( ) COSIN-B2 ( ) COSIN-B3 ( ) COSIN-C1
( ) COSIN-C2 ( ) COSIN-C3 ( ) COSIN-D1 ( ) COSIN-D2 ( ) COSIN-E1 ( ) COSIN-E2
( ) COSIN-F1 ( ) COSIN-F2 ( ) COSIN-G1 ( ) COSIN-G2 ( ) COSIN-G3

2. Há quanto tempo você trabalha na CELEPAR (exemplo, meses, anos):

3. Dentro da função de Analista de Desenvolvimento, na sua percepção qual é o papel predominante na sua atuação durante o processo de desenvolvimento de sistemas:
( ) Análise
( ) Negócios
( ) Teste/Testador
( ) Projetista
( ) Arquiteto
( ) Gerente de Projeto
( ) Programador
( ) Web Designer
( ) Outro:____

4. Além do papel considerado predominante, durante o processo de desenvolvimento de sistemas você atua em outros papéis (se considerar que atua em mais de um, assinale todos que correspondem a sua percepção):
( ) Atuo apenas no papel predominante
( ) Análise
( ) Negócios
( ) Teste/Testador
( ) Projetista
( ) Arquiteto
( ) Gerente de Projeto
( ) Programador
( ) Web Designer
( ) Outro:____

5. O quanto esse material comunicacional foi benéfico para o seu entendimento sobre o Design Centrado no Usuário?
( ) o material apenas me proporcionou uma revisão de conteúdos que eu já conhecia
( ) o material ofereceu novidades que reforçaram meu conhecimento sobre DCU
( ) o material resultou em novas informações que eu nem sabia que tinham relação com DCU
( ) o material proporcionou informações totalmente novas, pois sou um iniciante sobre o assunto do DCU

6. Após observar esse material sobre a abordagem do DCU no processo de desenvolvimento de sistemas, poderia me dizer, em poucas palavras, o que você entendeu por usuários?

7. Após ler o material e/ou por experiência prévia é possível identificar práticas do DCU que você já realizou no processo de desenvolvimento de sistemas na CELEPAR?
( ) Não
( ) Sim
Se sim, favor mencionar:____

8. Após ler o material e/ou por experiência prévia poderia indicar qual o motivo que levaria a não utilização das práticas de DCU (pode escolher mais de uma opção).
( ) Falta de autonomia
( ) As informações repassadas pelo cliente sobre o usuário final são suficientes
( ) O checklist de usabilidade preenche a necessidade de entender o usuário final
( ) Impacta no prazo de entrega da atividade
( ) Falta conhecimento sobre o design centrado no usuário
( ) Falta de treinamento para saber inserir o design centrado no usuário nas atividades
( ) Dificuldade em mensurar o impacto do design centrado no usuário
( ) Outro:_____

Justifique entre suas escolhas a que você considera mais relevante:_____

9. Se você tem interesse sobre o assunto, e caso tiver uma possibilidade de aprofundamento na temática, gostaria de participar?
( ) Sim
( ) Não
Comente:_____

10. Precisamos do seu contato para possíveis esclarecimentos ou obter novas informações, com o intuito colaborativo para internalizar práticas de DCU na CELEPAR. Favor redigir seu email:

11. Espaço para inserir opinião, justificativa e/ou comentários referentes aos questionamentos e/ou assuntos abordados no material comunicacional:

APÊNDICE 12 – ESTRUTURA DO RELATÓRIO FINAL DA PA

ESTRUTURA DO RELATÓRIO FINAL

1. **Introdução**
2. **Reconhecimento**
3. **Primeira Ação**
4. **Segunda Ação**
5. **Terceira Ação**
6. **Ações no C. Lab**
7. **Projetos piloto**
8. **Registro do DCU no PDS da CELEPAR (ferramenta de apoio)**
9. **Fechamento da PA**
10. **Anexos**

- Anexo I - Protocolo de aprovação do projeto de pesquisa
- Anexo II - Questionário aplicado na 1º Ação
- Anexo III - Sintetização dos resultados da 1º Ação
- Anexo IV - Material informativo-comunicacional na versão em *PDF*
- Anexo V - Plano de ação da equipe de RH
- Anexo VI - Questionário avaliativo para ser aplicado na 3º Ação
- Anexo VII - Sintetização dos resultados da 3º Ação (via curso no *Moodle*)
- Anexo VIII - Fluxogramas e complementos informacionais do Guia DCU
- Anexo IX - Questionário desenvolvido durante o projeto piloto do App PIÁ
- Anexo X - Sintetização das simulações feitas com os projetos piloto

APÊNDICE 13 – TESES DE DESIGN RELACIONADAS COM PA

Ano	Autor	Local	Tese	Objetivo	Método	Aporte teórico PA
2018	Arina Blum	UFSC	Gestão de Design na prevenção do erro de medicação: Ações para uma farmácia hospitalar	Propor ações para uma farmácia hospitalar baseadas em contribuições da Gestão de Design na prevenção do erro de medicação	Pesquisa bibliográfica, documental, Estudo de Caso com apoio da PA	Thiollent, 2011; Baldissera, 2001
2018	Carina Scandolara da Silva	UFSC	Design conectivo: Uma ferramenta sistêmica para identificação, mensuração, representação e avaliação de interações	O desenvolvimento e aplicação de uma ferramenta que permite a identificação, mensuração, representação e avaliação do fluxo de interações sistêmicas na gestão de design a na conceituação em design	PA e Estudo de caso	Thiollent, 2008; Morin, 2004
2018	Claudia Fatima Campos	PUC Rio	Design no setor público: possibilidade para a conexão e viabilização de políticas públicas para e com pessoas com 60 anos e mais	Identificar como o processo do design pode se constituir como meio para a elaboração de políticas públicas para a população com 60 anos e mais	PA e Processo de design participativo (cocriação)	Thiollent, 1997; Pinto, 1989
2017	Dulce de Meira Albach	UFPR	Design para sustentabilidade em cenários futuros no setor de embalagens de alimentos em autosserviço	Demonstrar como a construção de Cenários Futuros pode contribuir na definição de estratégias ao Design para Sustentabilidade no setor de embalagens de alimentos em autosserviço	Pesquisa bibliográfica, documental, PA e *Future Workshop*	Thiollent, 1986; Barbier, 1985
2017	Eloisa Souza Fia Monteiro	PUC SP	Desenvolvimento de framework-representando a estratégia como prática: um estudo de caso na indústria alimentícia	Propor framework de gestão estratégica que contribui na solução de problemas de sobrevivência em empresa familiar de médio porte	Estudo de caso e PA	Dionne,2007; Thiollent, 2005
2018	Francisco Oliveira de Queiroz	PUC Rio	A ciência como jogo: abordagens lúdicas ao design de interfaces para software científico	Investigar estratégias de gamificação de software científico	Experimento piloto baseado na metodologia da PA	Tripp, 2005
2018	Isadora Burm Eister Dickie	UFPR	*Proposition of a Reference Model of Crowd-Design for Sustainability*	Propõe um modelo de referência do processo de crowd-design alinhado aos princípios da sustentabilidade	PA e Estudo de Caso com Observação Participante	Thiollent, 2011; Lewin, 1946; Tripp, 2005
2018	Keila Marina Nicchelle	UFRGS	Design de Moda: framework para implementação de estratégias de inovação pelo Design no processo de desenvolvimento de produtos de moda em empresas de confecção do vestuário	Desenvolver um framework para implementação de estratégias de inovação pelo Design, com abordagem de Design Estratégico, no processo de desenvolvimento de produtos de moda em empresas de confecção do vestuário	Pesquisa de Campo, Estudo de Caso e PA	Thiollent, 1988
2017	Marcos Henrique de Guimarães Oliva	UERJ	Design Industrial: Educação Criativa e Projetual e suas Contribuições para o Ensino de Projeto de Produto Orientado para as Indústrias Moveleiras	Desenvolver um método para a educação e o ensino para o Design de Mobiliário Industrial	PA	Adelman, 1993; Thiollent, 1997; Tripp, 2005; Andaloussi, 2004; Barbier, 2004; Desroche, 1990; Morin, 2004
2018	Werley Carlos de Oliveira	PUC SP	Uma Visão da Complexidade sobre o Uso das Tecnologias Digitais em Vivências Formativas no SESC SP	Mapear os aspectos emergentes da vivência formativa dos funcionários do Serviço Social do Comércio de São Paulo – Sesc SP, com o objetivo de entender como se dá a incorporação das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na educação institucional	PA	Barbier, 2007; Susman e Evered, 1978; Thiollent, 2004; Engel, 2000; Tripp, 2005

ANEXO 1 – ESTRUTURA DO RELATÓRIO FINAL (TRIPP, 2005)

RELATÓRIO PROPOSTO POR Tripp (2005, P. 460-461)

1 – Introdução (intenções do pesquisador e benefícios previstos)

2 – Reconhecimento (investigação de trabalho de campo e revisão da literatura)

- **2.1 – da situação**
- **2.2 – dos participantes (o próprio e outros)**
- **2.3 – das práticas profissionais atuais**
- **2.4 – da intencionalidade e do foco temático inicial**

3 – Cada ciclo

- **3.1 – Planejamento: da preocupação temática (ou ciclo anterior) ao primeiro passo de ação.**
- **3.2 – Implementação: relato discursivo sobre quem fez o quê, quando, onde, como e por quê.**
- **3.3 – Relatório de pesquisa sobre os resultados da melhora planejada:**
  - **3.3a – resumo e base racional do(s) método(s) de produção de dados**
  - **3.3b – apresentação e análise dos dados**
  - **3.3c – discussão dos resultados: explicações e implicações**
- **3.4 – Avaliação**
  - **3.4a – da mudança na prática: o que funcionou ou não funcionou e por quê**
  - **3.4b – da pesquisa: em que medida foi útil e adequada**

4 – Conclusão

- **4.1 – Sumário de quais foram as melhorias práticas alcançadas, suas implicações e recomendações para a prática profissional do próprio pesquisador e de outros.**
- **4.2 – Sumário do que foi aprendido a respeito do processo de pesquisa-ação, suas implicações e recomendações para fazer o mesmo tipo de trabalho no futuro.**

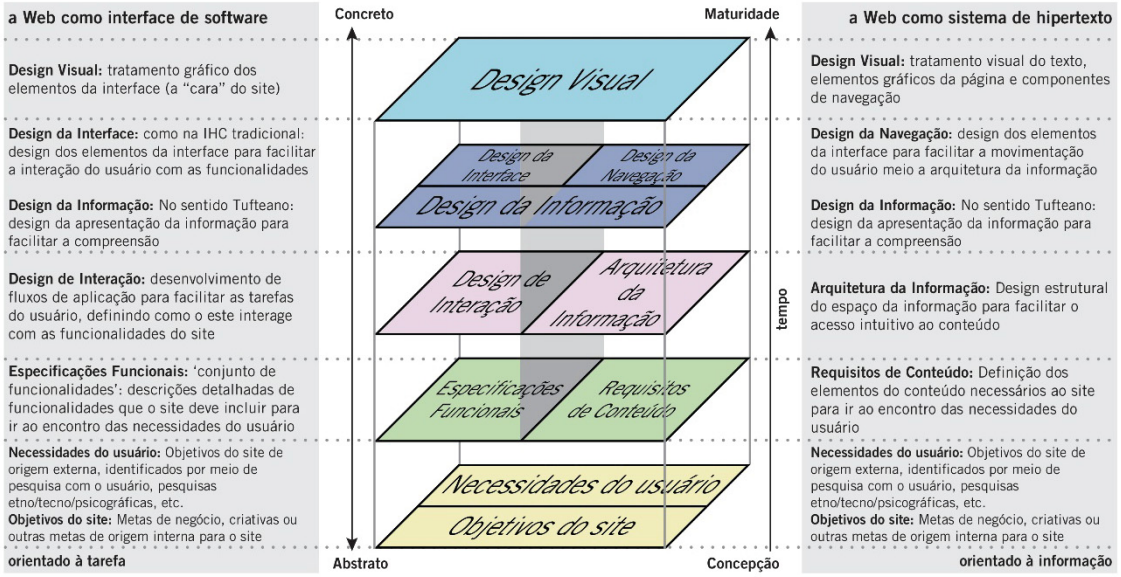
ANEXO 2 – ESTRUTURA DE GARRETT

Os Elementos da Experiência do Usuário

Jesse James Garrett
jjg@jjg.net
30 de março de 2000

Tradução para o Português por Livia Labate

Uma duplicidade básica: A Web foi originalmente concebida como um espaço de troca de informações hipertextuais, porém, o desenvolvimento crescente de sofisticadas tecnologias encorajou seu uso como uma interface de software remoto. Esta natureza dúbia resulta em muita confusão conforme, profissionais da experiência do usuário tentam adaptar suas terminologias para casos que estão além do escopo da aplicação original. O objetivo deste documento é definir alguns destes termos dentro de seus contextos apropriados e de esclarecer as relações subjacentes entre estes vários elementos.



Este esquema está incompleto: O modelo aqui delineado não aborda considerações secundárias (como aquelas que surgem durante o desenvolvimento técnico e de conteúdo) que podem influenciar as decisões durante o desenvolvimento da experiência do usuário. Além disto, este modelo não descreve um processo de desenvolvimento nem define os papéis dentro de um time de projeto. O que procura definir, são as considerações-chave que fazem parte do desenvolvimento da experiência do usuário na Web atualmente.

© 2000-03 Jesse James Garrett

http://www.jjg.net/ia/

ANEXO 3 – PLANO DE TRABALHO DA EQUIPE DA RH

celepar
+gov+tech

DCU – DESENVOLVIMENTO CENTRADO NO USUÁRIO
Alinhamento e internalização de conceitos

Objetivos GDHO/CODES	Produto
Registrar os resultados das ações para alinhamento e internalização de conceitos, compartilhamento de boas práticas sobre o DCU - Apoio ao objetivo estratégico DT 2021 laboratório experiência do usuário	Relatório - Alinhamento e internalização de conceitos do DCU para colaboradores da Celepar

Área Responsável pela Revisão	Grupo Pesquisação, GSI B e G
Outras Áreas Envolvidas	DIRETORIAS – GDHO, CODES, GRPEI, GGOV, demais áreas da DT
Áreas de Apoio	NCOMAC

AÇÕES
1. Elaborar projeto e plano de trabalho 2. Apresentação para o Grupo Pesquisação 3. Alinhamento com diretoria (DP e DT) 4. Alinhamento com GGOV – Planejamento Estratégico
Fase 1 – sensibilização e internalização
Fase 2 - capacitação e desenvolvimento dos colaboradores envolvidos

- O plano de ação foi elaborado para apoiar o desenvolvimento do Objetivo Estratégico de 2021, sob responsabilidade da GSI-G – "Criar laboratório de experiência do usuário no primeiro semestre de 2021".

Plano de ação para alinhamento e internalização de conceitos – Desenvolvimento centrado no usuário/DCU

celepar
+gov+tech

Finalidade

A Celepar trabalha com o compromisso da evolução contínua, preparando-se sempre para a próxima geração de produtos, de serviços, de soluções e de necessidades da Sociedade, prospectando formas de melhorar o que é feito e de fazer diferente, de um jeito inovador, mais produtivo e buscando maior qualidade

Visando a estabelecer uma parceria com a academia, formou-se o Grupo de Pesquisação em conjunto com a GSI B e GSI G e outros profissionais da empresa, que demonstraram interesse na pesquisa e cujo tema central é DCU - Desenvolvimento de Sistemas Centrado no usuário. A internalização da metodologia, desenvolvimento e/ou absorção de novos conhecimentos e métodos de trabalho requerem fundamentação, continuidade, apoio, incentivo, oportunidades de experienciar, compartilhamento e é um processo gradativo.

Este documento visa a estabelecer etapas para promover ações de apoio que facilitem o alinhamento, disseminação e absorção dos conceitos de DCU/Desenvolvimento de Sistemas Centrado no Usuário, entre os gestores e colaboradores da Celepar. A finalidade é atender a demanda para buscar a sensibilização em relação ao tema, impactar de forma positiva no desenvolvimento de novos sistemas, buscar a melhoria nos processos e nos resultados da companhia.

O DCU/Desenvolvimento centrado no usuário se caracteriza basicamente em:

- Requisitos dos usuários;
- Uso do Sistema;
- Envolvimento do usuário.

O que diferencia do Desenvolvimento Centrado no Sistema, que se caracteriza por:

- Requisitos técnicos;
- Implementação;
- Criação de papéis, atores (nível hipotético).

Com o intuito de aumentar a qualidade, a velocidade na entrega de resultados, a adoção de metodologias ágeis no Desenvolvimento de Sistemas tem sido muito frequente nas empresas de Tecnologia. Esse é um tema fundamental a ser discutido pois cada projeto possui características

diferentes e, para manter o foco no resultado é necessário que tenhamos a convicção de qual metodologia é mais apropriada e atenderá os requisitos da melhor forma.

Na Celepar, as ações de experiência do usuário e criação de laboratório, foram incluídas no Planejamento Estratégico de 2021, com isso, há o fortalecimento desse conceito e a absorção dessa prática no desenvolvimento dos nossos Sistemas ganha destaque.

Conectado a este trabalho, o projeto de Transformação e Gestão da Cultura Corporativa na Celepar foi aprovado através da RDE 019/2020, e durante a execução haverá subsídios consistentes para ações de impacto para o processo de internalização e direcionamento estratégico, o que inclui pessoas, negócio, processos.

Ações e Matriz de Colaboração

Estão elencadas na tabela "ações e matriz de colaboração" as principais etapas para a realização do trabalho para alinhamento e internalização de conceitos do DCU. Vale destacar que o sucesso deste trabalho está diretamente ligado ao engajamento da alta direção, das lideranças, e de todos os colaboradores, para que possam desenvolver as ações previstas colaborativamente. As responsabilidades pelas tarefas que compõem as etapas estão detalhadas a seguir:

- **Coordenação de Desenvolvimento Humano e Cultura Corporativa (CODES)** – Papel principal de *realizar* o plano de trabalho, elaborar a proposta, acompanhamento e logística da sensibilização, desenvolvimento do treinamento com base no material disponibilizado pela GSI G, alinhamento interno com demais áreas da Celepar, acompanhamento de todas as fases propostas. Apoiar todos os envolvidos.
- **Gerência de Desenvolvimento Humano e Organizacional (GDHO)** - Papel principal de definir diretrizes, *acompanhar e apoiar* as atividades da CODES para o atingimento do resultado, realizar interface com a Diretoria para assuntos relacionados à alta administração.
- **Gerência de Desenvolvimento de Sistemas G - GSI G** – Papel principal de *realizar* as ações e materiais necessários para e sensibilização e engajamento das pessoas para a execução do plano de ação. Atuar como disseminador e facilitador do processo em conjunto com o Grupo de Pesquisação.

- **Gerência de Desenvolvimento de Sistemas B - GSI B** – Papel principal de *realizar* as ações e materiais necessários para e sensibilização e engajamento das pessoas para a execução do plano de ação. Atuar como disseminador e facilitador do processo em conjunto com o Grupo de Pesquisação;
- **Grupo de Projetos Estruturais e Inovação – GRPEI -** Papel principal de *realizar* as ações e materiais necessários para atuar como disseminador e facilitador;
- **Diretoria de Gestão de Pessoas (DGP)** – Papel principal de *validar* as propostas da GDHO e *atuar* nos assuntos que envolvem a alta administração;
- **Diretoria Executiva** – Papel principal de *validar* o plano de trabalho e Programa propostos e *atuar* nos assuntos que envolvem a alta administração;
- **Gerência de Governança Corporativa – GGOV-** Papel principal de realizar o alinhamento necessário ao Planejamento Estratégico conforme as diretrizes da alta administração e *validar* as propostas da GDHO/GSI B e G e *atuar* nos assuntos que envolvem o PE e alinhamentos;
- **Núcleo de Comunicação e Marketing** – **NCOMAC** – Papel principal de *realizar* as ações e materiais necessários para e sensibilização e engajamento das pessoas para a execução do plano de ação; em especial no que tange ao plano de comunicação.

Premissas e abordagem

A metodologia a ser utilizada para o desenvolvimento de sistemas deve ser amplamente discutida. A escolha entre metodologias tradicionais ou ágeis deve ser feita com critério a fim de que os resultados sejam alcançados com excelência. Independente do processo adotado, haverá forte influência da cultura organizacional, da resistência ou não para experimentar novas formas de atuação e acompanhamento de resultados dos trabalhos. A mudança nos processos de trabalho implica na forma de visão e de prontidão das pessoas para o novo, na disponibilidade em rever conceitos e experienciar novas posturas diante do processo de desenvolvimento, é também uma parte da transformação cultural.

A estruturação das etapas desse Plano de Trabalho busca sensibilização em relação ao tema "Desenvolvimento de Sistemas Centrado no Usuário". Além do alinhamento com os gestores, diretoria e colaboradores da equipe técnica para propiciar um ambiente que fomente e compartilhe as melhores práticas e as estratégias de atuação da companhia.

A proposta está dividida em 02 fases, com etapas que seguem o seguinte desdobramento:

FASE 1 - Internalização e alinhamento conceitual

Ações e abordagem

ETAPA 1 - Contextualização do trabalho para diretoria e proposta de continuidade

- Há necessidade de validação das diretorias e engajamento;
- Validação com DP e DT quanto a proposta de revisão e/ou Inclusão de tema relacionado a metodologia de desenvolvimento de sistemas e forma de atuação como estratégia da companhia > a partir dessa discussão houve a proposta de estruturação do C.Lab – Celepar Lab concentrará metodologias ágeis em conjunto com as práticas de UX, propiciando maior produtividade expandindo a capacidade de viabilizar soluções, com maior assertividade na percepção de valor e de satisfação por parte dos usuários, dos clientes e dos colaboradores.
- Apresentação do trabalho do grupo de Pesquisa-ação
- Quem apresenta: como representantes do grupo, as gerentes das GDS B e G, apresentam o trabalho realizado para Diretor Presidente e Diretor Técnico, bem como o plano de ações.

Realizado em 28/01, das 10h30 às 11h30, para as diretorias e gestores DT.

** CONCLUÍDA

ETAPA 2 - Realização de PAINEL, na modalidade online

- Evento que possibilite a informação, clareza dos objetivos propostos junto aos colaboradores/desenvolvedores para sensibilização e alinhamento das equipes técnicas em relação ao tema.

O alinhamento conceitual dará subsídios para elaboração do plano de trabalho/*roadmap* para a implantação de ações que levem ao atendimento do objetivo estratégico, Laboratório de experiência do usuário e capacitação técnica

- **Tema:** Tendências Tecnológicas e DCU/Desenvolvimento de Sistemas centrado no usuário
- **Data:** 18/05/2021
- **Horário:** das 16h às 18h

- **Abertura e Mediação:** Diretor Técnico – Sr. [redacted]
- **Facilitador:** Profissional do Gartner – Sr. [redacted]
- **Público-alvo:** Colaboradores da DT, Coordenadores de Relacionamento com Clientes/DM e aberto a todos os gestores Celepar.

** CONCLUÍDA

ETAPA 3 – Disponibilização e compartilhamento de material conceitual

- Produção de Vídeo a ser publicado na Intranet > com a locução de [redacted] do Grupo de Comunicação Social/GRCS e produção do NCOMAC;
- Material conceitual e de divulgação – incentivo à leitura, discussão na equipe, participação na pesquisa elaborada pelo grupo pesquisação – Publicado na Intranet e no site da Celepar

  Link: www.celepar.pr.gov.br/Agencia-Digital/Pagina/Usabilidade-1

- Elaboração de curso online com conceitos sobre DCU – Moodle – com apoio da equipe técnica grupo de trabalho e área de desenvolvimento de pessoas.

Disponibilização para turmas da DT e DO.

CURSO : Resultados de 27/06/2021 (encerramento das turmas) – Gestores e colaboradores DT e Coordenadores de Relacionamento DM

Turma	Data do envio	Quantidade de Participantes	Fizeram o curso	Responderam a avaliação
Gestores e CA's	14/04/21	54	29	26
Colaboradores - 01	19/04/21	92	33	33
Colaboradores - 02	27/04/21	94	39	37
Colaboradores - 03	04/05/21	94	31	28
Colaboradores - 04	11/05/21	92	31	28

- Em 28/06/2021, abertas turmas para gestores e colaboradores da DO

Turmas programadas - Parcial de 28/07

Turma	Data do envio	Quantidade de Participantes	Fizeram o curso	Questionário final
Gestores	05/07/21	44	22	Através de link diretamente para o CLab

Colaboradores - 01	21/07/21	98	15	idem
Colaboradores - 02	A enviar	99	-	idem
Colaboradores - 03	A enviar	99	-	idem
Colaboradores - 04	A enviar	100	-	idem

** EM ANDAMENTO

ETAPA 4 - Apresentação no Grupo de Estudos, atualmente liderado pela Gerência de Tecnologia da Informação

- Oportunizar discussão e maior interação dos colaboradores.
- Tema: Metodologias tradicional x ágeis e DCU/Desenvolvimento Centrado no Usuário
- Facilitadores: As gerentes das GSI B e G e representante do Grupo de Projetos Estruturais e Inovação/GRPEI.
- Público-alvo: Grupo Pesquisa-ação e aberto aos colaboradores da Celepar.

Apresentação para a equipe Pesquisa-ação:

Data:05/03

Horário: das 14h às 17h30

- Apresentação de cases relatando:
  - O que foi feito, como foi feito, resultados pontos positivos e negativos até o momento;
  - Considerações importantes sobre os temas;
  - Duração para cada apresentador: 40min + 20min tira dúvidas
    - [redacted] (Apps + Design Thinking)
    - [redacted] (Design Sprint)

- Não foi apresentado ainda no Espaço do Grupo de Estudos, atualmente liderado pela Gerência de Tecnologia da Informação – Celepar em Dia com a Tecnologia.

** EM ANDAMENTO

ETAPA 5 – Análise do retorno dos questionários de pesquisa

- Analisar os retornos (antes x depois) das pesquisas realizadas pelo grupo pesquisa-ação > uso do DCU na Celepar, profissionais que se destacam na metodologia;
- Identificar em questionário disponibilizado no final do curso DCU/Moodle, em conjunto com o grupo pesquisa-ação, as Boas Práticas no Desenvolvimento de Sistemas, com foco no usuário.

Relatório realizado por André/UFPR (Grupo Pesquisa-Ação), já disponibilizado no grupo.

** CONCLUÍDO

ETAPA 6 –Benchmarking

- Promover evento de benchmarking, no formato "painel", no qual algumas empresas congêneres sejam convidadas a falar sobre como o processo de desenvolvimento ocorre em suas empresas, trazendo a temática DCU para discussão –quais as práticas, desafios e oportunidades.
- **Março/2021 - realizado Benchmarking** com FIEP/ Campus da Indústria - Inovação – com [redacted]

**EM ANDAMENTO

Fase 2 – Capacitação

Após o término da Fase 1, em parceria com o grupo Pesquisa-ação e gestores da DT, é possível detalhar um Plano de Capacitação podendo contar com:

1. Parceria com a Escola de Gestão para programas de treinamento > A GDHO/CODES já está em negociação para composição de Termo de Cooperação Técnica;
2. Desenvolvimento interno de treinamento presencial e online (podendo ser utilizado Moodle e gamificação > parceria com as áreas GSI G e COJDG)
3. Inscrições externas em eventos abertos > na DT, investimento em profissional que tenha perfil para multiplicador interno e posteriormente, repassar a outros desenvolvedores.

Cronograma Proposto

Nome	Duração	Início	Fim	Responsável
Apresentação e validação do plano de trabalho com Grupo Pesquisação	01 dia	19/11/2020	19/11/2020	GDHO/CODES
Aprovação do trabalho junto a Diretoria	01 dia	28/01/2021	28/01/2021	GSI B e G GDHO/CODES

Nome	Duração	Início	Fim	Responsável
Elaboração do Plano de comunicação	10 dias	09/02/2021	22/02/2021	NCOMAC
Estruturação do Painel – contatos internos e externos Infraestrutura de Realização	10 dias	22/02/2021	05/03/2021	GDHO/CODES
Produção do vídeo, disponibilização na Intranet	14 dias	22/02/2021	12/03/2021	GDHO/CODES - GSI B e G, NCOMAC
Disponibilização de material teórico na Intranet, site Celepar	05 dias	08/03/2021	12/03/2021	GDHO/CODES - GSI G
Disponibilização de curso conceitual no Moodle para disseminação dos conceitos	15 dias	22/02/2021	12/03/2021	GDHO/CODES
Realização do painel	1 dia	18/08/2021	18/08/2021	GDHO/CODES - GSI B e G, Diretoria técnica
Apresentação do tema no Grupo de Estudos Pesquisa-ação	01 dia	05/03/2021	05/03/2021	GDHO/CODES - GSI B e G - GRPEI
Apresentação do tema no Grupo de Estudos Grupo da GTI	01 dia	a definir	a definir	GDHO/CODES - GSI B e G - GRPEI
Análise do retorno dos questionários	10 dias	12/07/2021	23/04/2021	Grupo pesquisação, GSI G
Realização do *Benchmarking* - empresas congêneres/outras	01 dia	FIEP março outras a definir	FIEP março outras a definir	GDHO/CODES – GSI G
Início da 2 Fase Capacitação				
Planejamento dos cursos e ações a serem contratados internos ou externos	20 dias	A definir	A definir	GDHO/CODES – GSI G
Execução das trilhas de treinamentos	3 meses	A definir	A definir	GDHO/CODES

Apresentação dos Resultados

Para fins de registro e validação do histórico, é indispensável o acompanhamento pelo Grupo de Pesquisa-ação, com indicadores, medições e registros de resultados que atendam o objetivo inicial do Projeto.

Para a Celepar, esta é uma mudança cultural, a qual entendemos que é gradativa e contínua. Portanto, as ações devem estar interligadas com os outros Programas e Projetos em desenvolvimento pela Diretoria de Gestão de Pessoas.

celepar
+gov+tech

Coordenadora de Desenvolvimento e Cultura Corporativa	Gerente de Desenvolvimento Humano e Organizacional
Para Ciência - [redacted] Diretor de Gestão de Pessoas	