

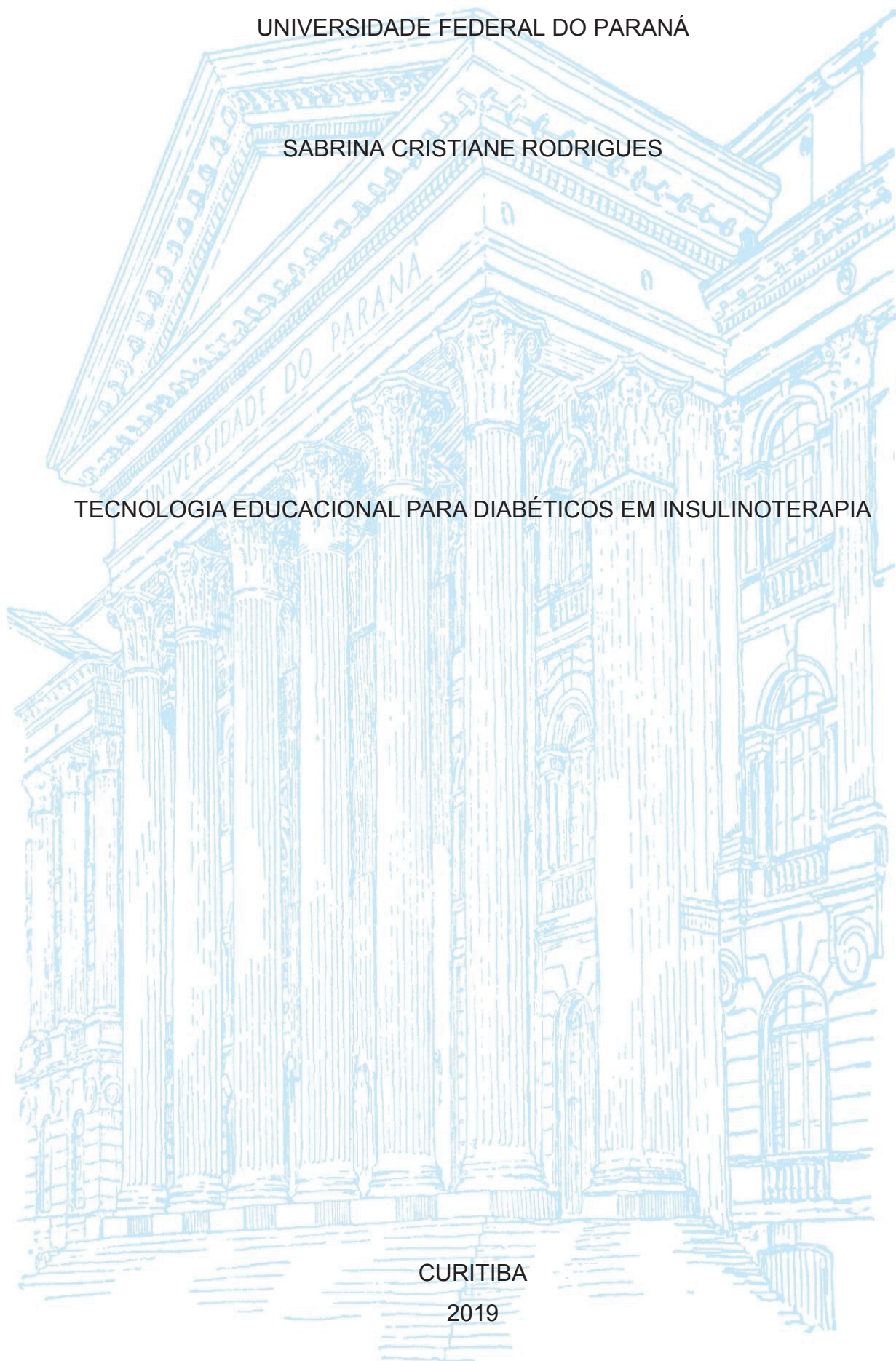
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

SABRINA CRISTIANE RODRIGUES

TECNOLOGIA EDUCACIONAL PARA DIABÉTICOS EM INSULINOTERAPIA

CURITIBA

2019



SABRINA CRISTIANE RODRIGUES

TECNOLOGIA EDUCACIONAL PARA DIABÉTICOS EM INSULINOTERAPIA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem – Mestrado Profissional, Área de concentração Prática Profissional de Enfermagem, Grupo de Pesquisas em Políticas, Gestão e Práticas em Saúde, Setor Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Enfermagem

**Orientadora:** Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Luciana Schleder  
Gonçalves

CURITIBA

2019

Rodrigues, Sabrina Cristiane  
Tecnologia educacional para diabéticos em insulinoaterapia [recurso eletrônico] /  
Cristiane Sabrina Rodrigues – Curitiba, 2019.

Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem  
Profissional. Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, 2019.

Orientadora: Professora Dra. Luciana Schleder Gonçalves

1. Tecnologia educacional. 2. Educação em saúde. 3. Insulina. 4. Diabetes  
Mellitus. 5. Enfermagem. I. Gonçalves, Luciana Schleder. II. Universidade Federal  
do Paraná. III. Título.

CDD 610.7



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SETOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENFERMAGEM -  
40001016073P0

## TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em ENFERMAGEM da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da dissertação de Mestrado de **SABRINA CRISTIANE RODRIGUES** intitulada: **TECNOLOGIA EDUCACIONAL PARA DIABÉTICOS EM INSULINOTERAPIA**, sob orientação da Profa. Dra. LUCIANA SCHLEDER GONÇALVES, que após terem inquirido a aluna e realizado a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua **APROVAÇÃO** no rito de defesa.

A outorga do título de mestre 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, 20 de Agosto de 2019.

LUCIANA SCHLEDER GONÇALVES

Presidente da Banca Examinadora (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

RAYMUNDA VIANA AGUIAR

Avaliador Externo (INSTITUTO FEDERAL DE EDUC., CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARANÁ)

KARLA CROZETA FIGUEIREDO

Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Este é para meus filhos, Vitor e Isabela, como um legado de amor e dedicação, para que tudo um dia também seja possível em suas vidas. Dedico ao meu marido Carlos por ser a mão que me levanta e me acolhe nos momentos difíceis, aos meus irmãos por serem puro amor em minha vida, em especial aos meus pais Elenice e Valfrides pelo amor, dedicação, exemplo de luta e por nos ensinar que o estudo pode transformar vidas.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, supremo criador, por sua imensa bondade, glorificando meu caminho até aqui.

À Universidade Federal do Paraná, com o Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem.

À minha orientadora Professora Dr.<sup>a</sup> Luciana Schleder Gonçalves, por acreditar em mim e fazer parte desta caminhada.

A todos os professores que estiveram presentes em minha vida, que compartilharam comigo o conhecimento e me encheram de inspiração. Agradeço em especial à equipe de professores do Mestrado Profissional em Enfermagem pelos ensinamentos e por estarem sempre buscando a valorização da profissão por meio da ciência.

À turma do Mestrado 2017/2019 por juntos compartilharmos experiências e conhecimento.

Aos colegas de trabalho, por entenderem minha ausência nos momentos de estudo, principalmente para minha equipe de enfermagem, pela competência com que resolveram os problemas quando eu não estava presente. Vocês foram brilhantes!

Aos participantes da pesquisa, profissionais de saúde, que junto comigo compartilham a ideia de um sistema único de qualidade e aceitaram fazer parte desta construção.

Aos participantes da pesquisa, pacientes diabéticos, que aceitaram e doaram seu tempo para construção desta pesquisa.

À banca examinadora pela disponibilidade e pelo interesse na pesquisa.

## **VOLTADOS PARA O FUTURO**

A saúde é construída e vivida pelas pessoas dentro daquilo que fazem no seu dia a dia: onde elas aprendem, trabalham, divertem-se e amam. A saúde é construída pelo cuidado de cada um consigo mesmo e com os outros, pela capacidade de tomar decisões e de ter controle sobre as circunstâncias da própria vida, e pela luta para que a sociedade ofereça condições que permitam a obtenção da saúde por todos os seus membros.

CARTA DE OTTAWA, 1986

## RESUMO

Estudo que faz parte do projeto de pesquisa Inovação Tecnológica na Educação Permanente em Saúde e Enfermagem, da linha de pesquisa Gerenciamento de Serviços de Saúde e Enfermagem. O interesse e a motivação desta pesquisa, deu-se em razão do crescente número de pacientes diabéticos, e das dificuldades enfrentadas pelos profissionais de saúde ao se depararem com problemas relacionados a falta de informação e conhecimento dos pacientes, sobre o uso da insulina de forma correta e segura no domicílio. O objetivo foi de planejar, construir e avaliar uma tecnologia educacional, impressa, do tipo álbum seriado para subsidiar ações educacionais de profissionais de saúde junto a pacientes diabéticos em insulino-terapia. Trata-se de um estudo metodológico, realizado em três etapas: na primeira, deu-se o levantamento e definição do referencial bibliográfico para construção do álbum seriado; na segunda, a construção da tecnologia educacional propriamente dita; na terceira, a validação do álbum seriado pelo público alvo e juízes especialistas. Como resultados, na primeira etapa, definiu-se o protocolo da Sociedade Brasileira de Diabetes como base teórica. Para a construção, os temas foram organizados em quatro tópicos para compor o álbum seriado, e foram ilustrados, contextualizados com figuras, formas e textos em linguagem acessível, compondo as lâminas, sendo uma página da folha direcionada ao conteúdo para o público-alvo e a outra página com conteúdo para os profissionais da saúde. Na validação, a tecnologia foi submetida à apreciação de dez participantes representantes do público alvo e dez juízes especialistas. Para tanto, foi aplicado um instrumento de coleta de dados composto por escala Likert de 4 pontos, abordando critérios relacionados à organização, estilo da escrita, aparência e motivação para o público alvo, e aparência e conteúdo para os juízes especialistas. Os resultados foram tabulados e foi aplicado o Índice de Validação de Conteúdo (IVC) e análise por estatística descritiva. O IVC global foi de 1,0 para o público-alvo, e de 0,98 para os juízes especialistas. Além da avaliação, os participantes contribuíram com sugestões para melhoria da apresentação do material. Conclui-se que o estudo alcançou seu objetivo de construir uma tecnologia educacional, considerada adequada para uso por seus avaliadores. Este álbum seriado apresenta-se como um produto construído no Mestrado Profissional de Enfermagem, da Universidade Federal do Paraná.

Palavras-chave: Tecnologia Educacional. Educação em Saúde. Insulina. Diabetes Mellitus. Enfermagem.



## ABSTRACT

This study is part of the research project entitled Technological Innovation in Health and Nursing Continuing Education, from the Management of Health and Nursing Services research line, and comprises the planning, construction and validation of an educational technology to support educational actions of health professionals of diabetic patients on insulin therapy. It is relevant due to the increasing number of diabetic patients and the difficulties faced by health professionals when faced with problems arising from patients' lack of knowledge about self-care. Thus, new educational technologies contribute as pedagogical tools in the health education process. This is a methodological study, carried out in three stages: in the first, there was a survey for the definition of the bibliographic reference to build the serial album; in the second, the construction of educational technology itself; in the third, its validation by the target audience and expert judges. As a result, in the first stage, the Brazilian Society of Diabetes protocol was defined as the theoretical basis. For the construction, themes were organized into four topics to compose the serial album, and were illustrated, contextualized with figures, shapes and texts in accessible language, composing the slides, with a page of the sheet directed to the content to the target audience, and the other page with content for health professionals. In validation, the technology was submitted to ten participants representing the target audience and ten expert judges. To this end, a data collection instrument consisting of a 4-point Likert scale was applied, which addressed criteria related to the organization, writing style, appearance and motivation for the target audience, and appearance and content for the expert judges. The results were tabulated and the Content Validation Index (CVI) and descriptive statistical analysis were applied. The overall CVI was 1.0 for the target audience, and 0.98 for expert judges. In addition to the evaluation, the participants contributed suggestions for improving the presentation of the material. It is concluded that the study achieved its goal of building an educational technology, considered suitable for use by its evaluators.

Key words: Educational Technology. Education Health. Insulin. Diabetes Mellitus. Nursing

## LISTA DE SIGLAS

AADE	- <i>American Association of Diabetes Educators /</i> Associação Americana de Educação em Diabetes
ADA	- <i>American Diabetes Association /</i> Associação Americana de Diabetes
Anvisa	- Agência Nacional de Vigilância Sanitária
AVE	- Acidente Vascular Encefálico
CAM	- Centro de Atendimento Multiprofissional
CNS	- Conselho Nacional de Saúde
DATASUS	- Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DCNT	- Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DM	- Diabetes <i>mellitus</i>
DM1	- <i>Diabetes mellitus</i> tipo 1
DM2	- <i>Diabetes mellitus</i> tipo 2
ESF	- Estratégia de Saúde da Família
EV	- Via Endovenosa
IAM	- Infarto Agudo do Miocárdio
ID	- Via Intradérmica
IDF	- <i>International Diabetes Federation /</i> Federação Internacional de Diabetes
IM	- Via Intramuscular
ISMP	- Instituto para Práticas Seguras no Uso de Medicamentos
IVC	- Índice de Validade de Conteúdo
J	- Juízes
mL	- Mililitros
mm	- Milímetros
MS	- Ministério da Saúde
NPH	- <i>Neutral Protamine Hagedorn</i>
PA	- Público Alvo
PNAB	- Política Nacional da Atenção Básica
SBD	- Sociedade Brasileira de Diabetes
SC	- Subcutâneo / Via subcutânea

SDEM	- Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia
SUS	- Sistema Único de Saúde
TCLE	- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TE	- Tecnologias Educacionais
UBS	- Unidades Básicas de Saúde
UI	- Unidade Internacional
Vigitel	- Pesquisa de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico
WHO/OMS	- <i>World Health Organization / Organización Mundial de la Salud /</i> Organização Mundial da Saúde

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 -	MODELO CONFECCIONADO DO ÁLBUM SERIADO .....	40
FIGURA 2 -	CAPA: PACIENTE .....	62
FIGURA 3 -	CAPA: PROFISSIONAL .....	63
FIGURA 4 -	TRANSPORTE DAS INSULINAS: PACIENTE.....	64
FIGURA 5 -	TRANSPORTE DAS INSULINAS: PROFISSIONAL .....	65
FIGURA 6 -	CONSERVAÇÃO E VALIDADE DAS INSULINAS: PACIENTE .....	66
FIGURA 7 -	CONSERVAÇÃO E VALIDADE DAS INSULINAS: PROFISSIONAL.....	67
FIGURA 8 -	HOMOGENEIZAÇÃO DAS SUSPENSÕES DE INSULINA: PACIENTE .....	68
FIGURA 9 -	HOMOGENEIZAÇÃO DAS SUSPENSÕES DE INSULINA: PROFISSIONAL.....	69
FIGURA 10 -	DISPOSITIVOS PARA APLICAÇÃO DE INSULINA: PACIENTE .....	70
FIGURA 11 -	DISPOSITIVOS PARA APLICAÇÃO DE INSULINA: PROFISSIONAL .. .....	71
FIGURA 12 -	AGULHAS UTILIZADAS: PACIENTE .....	72
FIGURA 13 -	AGULHAS UTILIZADAS: PROFISSIONAL .....	73
FIGURA 14 -	LOCAIS DE APLICAÇÃO RECOMENDADOS: PACIENTE.....	74
FIGURA 15 -	LOCAIS DE APLICAÇÃO RECOMENDADOS: PROFISSIONAL .....	75
FIGURA 16 -	PREGA SUBCUTÂNEA E ÂNGULO DE APLICAÇÃO: PACIENTE ..	76
FIGURA 17 -	PREGA SUBCUTÂNEA E ÂNGULO DE APLICAÇÃO: PROFISSIONAL.....	77
FIGURA 18 -	ETAPAS DE APLICAÇÃO COM SERINGA: PACIENTE E PROFISSIONAL.....	78
FIGURA 19 -	TÉCNICAS E ETAPAS DE APLICAÇÃO DE INSULINA COM CANETA: PACIENTE.....	79
FIGURA 20 -	TÉCNICAS E ETAPAS DE APLICAÇÃO DE INSULINA COM CANETA: PROFISSIONAL .....	80
FIGURA 21 -	MANUTENÇÃO DA AGULHA NO TECIDO SUBCUTÂNEO APÓS APLICAÇÃO DA INSULINA: PACIENTE E PROFISSIONAL.....	81
FIGURA 22 -	DOIS TIPOS DE INSULINA NA MESMA SERINGA, TÉCNICA PASSO A PASSO: PACIENTE .....	82

FIGURA 23 - DOIS TIPOS DE INSULINA NA MESMA SERINGA, TÉCNICA PASSO A PASSO: PROFISSIONAL.....	83
FIGURA 24 - PREPARO E APLICAÇÃO DE INSULINA COM SERINGA, TÉCNICA PASSO A PASSO: PACIENTE .....	84
FIGURA 25 - PREPARO E APLICAÇÃO DE INSULINA COM SERINGA, TÉCNICA PASSO A PASSO: PROFISSIONAL.....	85
FIGURA 26 - DESCARTE ADEQUADO DOS RESÍDUOS GERADOS: PACIENTE ... .....	86
FIGURA 27 - DESCARTE ADEQUADO DOS RESÍDUOS GERADOS: PROFISSIONAL.....	87

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - FREQUÊNCIA ABSOLUTA DAS RESPOSTAS DO PÚBLICO-ALVO (PA) ÀS QUESTÕES DO INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS. CURITIBA, 2019 .....	53
GRÁFICO 2 - FREQUÊNCIA RELATIVA DAS RESPOSTAS DO PÚBLICO ALVO COMO ADEQUADO OU TOTALMENTE ADEQUADO, POR QUESTÕES (Q). CURITIBA, 2019 .....	54
GRÁFICO 3 - FREQUÊNCIA RELATIVA DAS RESPOSTAS DO PÚBLICO ALVO COMO ADEQUADO E TOTALMENTE ADEQUADO. CURITIBA, 2019 .....	60
GRÁFICO 4 - FREQUÊNCIA RELATIVA DAS RESPOSTAS DO PÚBLICO ALVO COMO ADEQUADO OU TOTALMENTE ADEQUADO POR QUESTÃO. CURITIBA, 2019 .....	61

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - TÓPICO 1: TRANSPORTE, CONSERVAÇÃO E VALIDADE DA INSULINA.....	41
QUADRO 2 - TÓPICO 2: TÉCNICAS DE PREPARO E APLICAÇÃO DE UM OU DOIS TIPOS DE INSULINA COM SERINGA E USO DE CANETA ...	41
QUADRO 3 - TÓPICO 3: LOCAIS DE APLICAÇÃO DA INSULINA, TÉCNICA E RODÍZIO DOS LOCAIS DE APLICAÇÃO .....	42
QUADRO 4 - TÓPICO 4: DESCARTE CORRETO DOS RESÍDUOS PERFUROCORCORTANTES GERADOS NO DOMICÍLIO.....	42
QUADRO 5 - RESPOSTAS DOS PARTICIPANTES (PÚBLICO ALVO) EM RELAÇÃO À HISTÓRIA PREGRESSA DE COMPLICAÇÃO RELACIONADA AO DM. CURITIBA, 2019 .....	51
QUADRO 6 - CARACTERÍSTICAS DOS PARTICIPANTES (JUÍZES) DA VALIDAÇÃO.....	57
QUADRO 7 - RECOMENDAÇÕES DOS JUÍZES.....	59

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - CARACTERÍSTICAS DOS PARTICIPANTES (PÚBLICO ALVO) DA VALIDAÇÃO. CURITIBA, 2019 .....	49
TABELA 2 - FREQUÊNCIA ABSOLUTA DAS RESPOSTAS DO PÚBLICOALVO ÀS QUESTÕES DO INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS. .... CURITIBA, 2019	52
TABELA 3 - DISTRIBUIÇÃO DOS PARTICIPANTES (JUÍZES) QUANTO AOS CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE. CURITIBA, 2019 .....	56
TABELA 4 - FREQUÊNCIA ABSOLUTA DAS RESPOSTAS DA VALIDAÇÃO PELOS JUÍZES ÀS QUESTÕES DO INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS. CURITIBA, 2019.....	58



## SUMÁRIO

	<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	18
<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	20
1.1	JUSTIFICATIVA.....	21
1.2	QUESTÃO NORTEADORA.....	21
1.3	OBJETIVO .....	22
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	23
2.1	<i>DIABETES MELLITUS</i> .....	23
2.2	PROBLEMAS RELACIONADOS AO <i>DIABETES MELLITUS</i> .....	26
2.3	EDUCAÇÃO EM SAÚDE PARA O AUTOCUIDADO DE PACIENTES COM <i>DIABETES MELLITUS</i> .....	27
2.4	TECNOLOGIA EM SAÚDE .....	33
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	39
3.1	TIPO DE PESQUISA .....	39
3.2	ETAPAS DA PESQUISA .....	39
3.2.1	Etapa 1 – Definição do referencial bibliográfico para construção do álbum seriado.....	39
3.2.2	Etapa 2 – Construção da tecnologia educacional.....	40
3.2.3	Etapa 3 – Validação do álbum seriado pelo público alvo e juízes .....	43
3.3	ASPECTOS ÉTICOS.....	44
3.4	PARTICIPANTES DA PESQUISA .....	45
3.4.1	Público Alvo .....	45
3.4.2	Juízes especialistas.....	46
3.5	INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS .....	47
<b>4</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	49
4.1	RESULTADO DA VALIDAÇÃO DA TECNOLOGIA EDUCACIONAL .....	49
4.1.1	Resultados da validação do álbum seriado pelo público alvo.....	49
4.1.1.1	<i>Características dos participantes público alvo</i> .....	49
4.1.1.2	<i>Avaliação da tecnologia educacional pelos participantes público alvo</i> .....	52
4.2.2	Resultados da validação do álbum seriado pelos juízes .....	56
4.2.2.1	<i>Características dos participantes</i> .....	56
4.2.2.2	<i>Avaliação da tecnologia educacional pelos participantes juízes</i> .....	57

4.3	PRODUTO: ÁLBUM SERIADO .....	62
5	DISCUSSÃO .....	88
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	95
	REFERÊNCIAS .....	96
	APÊNDICE 1 – DIRETRIZES DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES 2017/2018.....	105
	APÊNDICE 2 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – PÚBLICO ALVO.....	114
	APÊNDICE 3 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - JUÍZES .....	116
	APÊNDICE 4 – QUESTIONÁRIO DE VALIDAÇÃO (PÚBLICO-ALVO)....	118
	APÊNDICE 5 – QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO PÚBLICO ALVO . .....	120
	APÊNDICE 6 – QUESTIONÁRIO DE VALIDAÇÃO (JUÍZES E ESPECIALISTAS) .....	122
	APÊNDICE 7 – ROTEIRO DE ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DO ÁLBUM.....	124
	ANEXO 1 – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ .....	144
	ANEXO 2 – CONCORDÂNCIA DA PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS PINHAIS .....	148

## APRESENTAÇÃO

Meus primeiros passos como enfermeira foram em um hospital privado no município em que morava. Ali permaneci por quatro meses, pois neste período havia passado em um concurso público no município vizinho, onde teria o primeiro contato com a saúde pública e a atenção primária

Na atenção primária, consegui entender o quanto o enfermeiro é capaz de interagir no processo saúde/doença, o quanto a prevenção e a promoção podem fazer a diferença na vida de uma pessoa, família e comunidade. Nesse período tive a oportunidade de trabalhar com equipe de Estratégia de Saúde da Família (ESF) e principalmente com as pessoas com condições crônicas, que são a maioria da clientela atendida. Desenvolvemos grupos de orientação a pacientes hipertensos e diabéticos e construímos o cuidado de forma compartilhada, coletiva e individual. Nesse momento, ações educativas estavam presentes em praticamente todas as ações que desenvolvia.

Após quatro anos, passei em um concurso público na Prefeitura de São José dos Pinhais, onde continuei meu trabalho na ESF por mais dois anos, assumindo posteriormente uma coordenação de unidade. Em 2011 fui convidada a trabalhar na Secretaria Municipal de Saúde, no departamento de Atenção Primária, onde realmente consegui entender toda a engrenagem que envolve fazer saúde em um órgão público, com recursos escassos e com milhões de metas a serem seguidas, pactuadas e alcançadas. Durante esse período pude conhecer de forma “administrativa” o quanto as doenças crônicas estão impactando as ações da atenção Primária, que se depara cada dia mais com os altos custos dos pacientes que agudizam em razão da ineficiência do serviço, com o quanto as sequelas da doença impactam na família e na comunidade, com o aumento desses pacientes restritos ao domicílio, cadeirantes, acamados, sondados, em uso de dietas especiais, fraldas, necessitando de visitas domiciliares pela equipe de ESF e de outros profissionais. Fora toda a problemática aqui relatada, ainda convivíamos na gestão com o aumento das demandas judiciais, com a interferência “política” e as mudanças nas políticas públicas de saúde.

Após cinco anos na gestão e, destes, um na coordenação da Atenção primária, senti a necessidade de seguir outros rumos e voltar à assistência, iniciando

meu trabalho no Centro de Atendimento Multiprofissional (CAM), que fora reformulado no último ano para atender, além de adultos em diversas especialidades, crianças e gestantes e a saúde da mulher.

Nos primeiros dias de atendimento no CAM, acompanhei o atendimento de um paciente diabético na consulta com a médica endocrinologista e percebi junto à mesma o quanto os pacientes não têm conhecimentos acerca da sua doença e o quanto eles fazem a aplicação de insulina de forma errada e em locais errados. Ali iniciamos uma parceria, na qual, após a consulta, os pacientes são referenciados no mesmo dia para o atendimento de enfermagem, e então realizo consultas de enfermagem voltadas especificamente à motivação para o autocuidado e toda a técnica que envolve a manipulação e aplicação da insulina.

Durante a consulta de enfermagem, observei os mais diversos erros, alguns aplicando no antebraço, na panturrilha, em apenas um único lugar, vários apresentando lipodistrofia por técnica errada e pacientes com história de hiperglicemia ou hipoglicemia por erro na aspiração da medicação.

Nas consultas que realizo para os pacientes diabéticos referenciados, abordo desde o momento em que eles buscam a insulina e a transportam até o domicílio, passando para a forma correta de guardar, manipular e, por último, descartar os materiais usados. Essas orientações são feitas de forma explicativa oral, em alguns momentos desenho em um rascunho e tento fazer com que eles consigam entender da melhor forma o que cada um necessita para o autocuidado do diabetes. Assim, nasceu a ideia do projeto de criar uma tecnologia educacional, para que as orientações fiquem menos abstratas e mais didáticas, e que o paciente consiga compreender o que lhe foi explicado.

## 1 INTRODUÇÃO

O *Diabetes mellitus* (DM) assume atualmente um caráter de epidemia e, segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), a população mundial no ano de 2035 atingirá os 471 milhões de diabéticos. Esse aumento é apontado em razão do envelhecimento populacional, da prevalência de obesidade, da urbanização e do aumento da sobrevida dos pacientes com DM (OLIVEIRA; VENCIO, 2016).

Por essa repercussão importante na sociedade, a DM deve ser enfrentada a partir de intervenções oportunas, principalmente de prevenção e promoção da saúde. Apontando para políticas públicas voltadas à educação, e aproximando a prática do profissional às necessidades da população assistida (FLOR; CAMPOS, 2017; PINAFO et al., 2011).

Assim, as tecnologias educacionais surgem dentro de uma perspectiva reflexiva, criadora, transformadora e multidimensional entre os envolvidos e o meio, respeitando as múltiplas relações interpessoais dentro do processo transformador (SALBEGO, 2016; LEOPARD; PAIM; NIETSCH, 2017). Como um recurso didático terapêutico, capaz de construir a relação de empoderamento do indivíduo frente ao processo saúde/doença, contribuindo para o autocuidado e qualidade de vida (MOURA et al., 2017).

Ainda, podem ser compreendidas como resultantes de processos concretos vividos de experiências empíricas do cotidiano e da pesquisa, como um conjunto de conhecimento científicos utilizados para construção de produtos que promovam intervenção sobre uma determinada situação prática (NIETSCH, 1999).

A criação de uma tecnologia educacional para pacientes diabéticos em uso de insulina surge dos anseios vividos pelos profissionais de saúde, que se deparam com a falta de conhecimento dos pacientes atendidos, em relação à aplicação e manipulação da insulina. Vários efeitos adversos relacionados ao uso incorreto da insulina são relatados e observados durante os atendimentos a essa população, demonstrando a necessidade de ações educativas voltadas a este público e dentro deste contexto.

No tocante à rotina vivenciada pelos enfermeiros que atuam nos diversos pontos de atenção, onde diversas dificuldades são enfrentadas como a falta de consultório para atendimento individual, o número de demanda atendida, distrações

e interrupções rotineiras durante o atendimento, e outros problemas da prática que podem ser melhorados com o uso de uma tecnologia ágil, construída de forma científica e que dispensa uso de internet, computadores e outros aparatos que não são realidade em todos os pontos de atenção à saúde.

### 1.1 JUSTIFICATIVA

A elaboração de uma tecnologia educacional justifica-se em razão do crescente número de pacientes diabéticos, como reforçam os estudos como o de Marques (2017), sobre a percepção do paciente insulínico dependente. Saliencia que existe uma fragilidade em relação ao conhecimento acerca do autocuidado, bem como em relação às técnicas de aplicação, armazenamento de insumos, rodízios de aplicação da insulina, e alterações decorrentes, como a lipodistrofia, entre outros. Nesse estudo o autor ainda aponta a lacuna existente nos trabalhos de educação em saúde voltados a pacientes de doenças crônicas (MARQUES, 2017).

Essa dificuldade observada por Marques (2017) tem sido a mesma encontrada no Centro de Atendimento Multiprofissional em São José dos Pinhais, que recebe pacientes com diagnóstico de Diabetes de toda a rede municipal e que constantemente se depara com problemas relacionados à falta de conhecimento sobre o autocuidado pelos pacientes.

Este estudo se faz relevante ao se compreender que o enfermeiro, no processo de trabalho, está constantemente na busca de recursos tecnológicos para sustentação do processo de educação em saúde, contribuindo para a construção do sujeito como protagonista de suas ações (DALMOLIN et al., 2016).

### 1.2 QUESTÃO NORTEADORA

Como construir e validar uma tecnologia educacional, impressa, do tipo álbum seriado, que contribua no processo de aprendizado de pacientes diabéticos que fazem uso de insulina?

### 1.3 OBJETIVO

Construir, elaborar e validar uma tecnologia educacional do tipo álbum seriado para pacientes com *Diabetes Mellitus* e em insulinoterapia.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 *DIABETES MELLITUS*

Os primeiros relatos científicos relacionados ao estudo da glicose no sangue ocorreram na metade do século XIX, pelo médico francês Claude Bernard. O fisiologista desenvolveu os primeiros estudos para demonstrar o equilíbrio da glicose no organismo, referindo que o mecanismos neuro-hormonais seriam os responsáveis por este papel. Posteriormente, Paul Langerhans descreveu as células pancreáticas como células endócrinas, o que foi confirmado por Mering e Minkowski que, ao realizarem a retirada do pâncreas em um cão, observaram o aumento da glicemia, comprovando a sua função na homeostasia da glicose no sangue (MACHADO, 2008).

Em 1921, Frederick Banting e o Professor J.J.R Macleod, no laboratório de fisiologia da Universidade de Toronto, continuariam as pesquisas na tentativa de isolar extratos pancreáticos. Posteriormente, Charles Best e Banting conseguiram a extração da secreção pancreática e fizeram a primeira aplicação em humanos, aumentando a sobrevivência de Leonard Thompson, um menino de 13 anos, que pesava 30 kg. Este feito teve grande repercussão na época, sendo a descoberta da insulina considerada como uma das maiores descobertas da medicina. Banting e Macleod foram premiados com o prêmio Nobel de Medicina, com o reconhecimento da participação de J. B. Collip e Charles Best. (BLISS,2007; SAVONA-VENTURA, 2003).

O pâncreas tem, além da função digestiva, a função de secretar dois importantes hormônios que têm influência direta com o DM, por estarem relacionados ao controle da insulina no sangue, sendo estes a insulina e o glucagon. Anatomicamente, o pâncreas é composto por células com funções distintas, sendo os ácinos secretores de suco digestivo e interligados ao duodeno (função exócrina), e as de maior interesse para a patologia do diabetes, as ilhotas de Langerhans (função endócrina), responsáveis pela secreção de insulina e glucagon na corrente sanguínea (GUYTON; HALL, 1997).

A insulina está associada à energia no organismo, tendo o papel de armazenar essa energia quando há o excesso de alimentos energéticos, como em



dietas com alto consumo de carboidratos. Assim, a insulina age armazenando essa energia em forma de glicogênio no fígado. Outra ação da insulina é na captação de aminoácidos pelas células e sua conversão em proteína e na inibição do catabolismo das proteínas nas células (GUYTON; HALL, 2011).

Para a Sociedade Brasileira de Diabetes (OLIVEIRA; MONTENEGRO JUNIOR; VENCIO, 2017) a glicose, em um indivíduo normalmente se apresenta na concentração de  $> 100$  mg/dL de sangue, em jejum pela manhã, aumentando em média de 40 mg/dL, 2 horas após ingestão de alimentos. Contrapondo esse efeito, na ausência de ingestão de alimentos, principalmente carboidratos, o fígado libera glicose, por glicogênese, restabelecendo os níveis de glicose sanguínea, processo esse chamado de *feedback*, e que ocorre em razão da função antagonista que o Glucagon exerce sobre os mecanismos de ação da insulina (KUMAR; ABBAS; ASTER, 2012).

Outro importante mecanismo que envolve a glicemia é o efeito exercido pelo sistema nervoso simpático, que, ao perceber níveis de hipoglicemia, ativa a epinefrina secretada pelas glândulas adrenais, que por sua vez libera ainda mais glicose pelo fígado, evitando uma queda drástica da glicose sanguínea, o que pode levar a danos severos ao organismo. O hormônio do crescimento e o cortisol também têm ação nos casos de hipoglicemia prolongada, caracterizada por diminuição do uso da glicose, aumentando o uso das gorduras como fonte de energia, causando aumento dos níveis de glicose no organismo (KUMAR; ABBAS; ASTER, 2012).

O DM “consiste em um distúrbio metabólico caracterizado por hiperglicemia persistente, decorrente de deficiência na produção de insulina ou na sua ação, ou em ambos os mecanismos, ocasionando complicações ao longo prazo” (OLIVEIRA; MONTENEGRO JUNIOR; VENCIO, 2017, p.19).

Diferentes tipos de diabetes são referidos, sendo o *Diabetes mellitus* tipo 1 (DM1) uma doença autoimune, poligênica, decorrente de destruição das células  $\beta$  pancreáticas, ocasionando deficiência completa na produção de insulina, mais frequente em crianças e adolescentes. No *Diabetes mellitus* tipo 2 (DM2), o indivíduo apresenta uma ‘resistência à insulina’, que é resultante de respostas compensatórias das células  $\beta$  pancreáticas inadequadas, está relacionada à

obesidade e corresponde a 90 a 95% dos casos de DM em adultos (KUMAR; ABBAS; ASTER, 2012; GUYTON, HALL, 2011).

## 2.2 PROBLEMAS RELACIONADOS AO *DIABETES MELLITUS*

O diabetes apresenta ao longo do tempo, independente da sua etiologia, alta morbimortalidade relacionada a arteriosclerose, Infarto Agudo do Miocárdio (IAM), Acidente Vascular Encefálico (AVE), bem como amputações relacionadas à gangrena de membros, nefropatia, retinopatia e neuropatia em consequência das alterações microvasculares que a doença provoca. É digna de nota a perda da qualidade de vida desses pacientes, que repercute na família e na sociedade (KUMAR; ABBAS; ASTER, 2012; SCHMIDT, 2004).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) aponta que o diabetes é responsável por inúmeras perdas econômicas para o paciente, família e o sistema de saúde. Além dos gastos com o tratamento, a perda da capacidade produtiva também é apontada como uma perda econômica para a sociedade (ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS), 2016).

Para Islam et al. (2014) os sistemas públicos de saúde vêm sofrendo com o crescente número de pessoas com diabetes. Estima-se que em 2013 tenha havido um gasto de 548 bilhões de dólares no mundo com a doença e, destes, 80% foram gastos por países de baixo desenvolvimento econômico. Segundo a *International Diabetes Federation – IDF* (2013), 50% dos diabéticos no mundo ainda não foram diagnosticados.

Machado (2008) refere que as alterações na secreção da insulina que causam o DM têm grande relevância na saúde devido à sua alta prevalência, o que faz com que o DM seja considerado de caráter endêmico. Duncan e cols. (2004) apontam que o diabetes apresenta incidência crescente e que em 2025 poderá atingir 5,4% da população adulta entre a faixa de 45 e 64 anos, em países em desenvolvimento.

A OMS (2016) refere que o Diabetes é uma das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNTs) com maior impacto para a população, sendo um dos maiores problemas de saúde pública. Os fatores desencadeantes para este aumento são o sobrepeso e a obesidade, sendo responsáveis pela prevalência de 108 milhões em 1980 para 422 milhões em 2014 de casos de diabetes em adultos, passando de uma taxa de 4,7% para 8,5%, sobretudo em países de renda baixa.

Dados da Pesquisa Vigitel (BRASIL, 2017a) confirmam a grande relevância das DCNTs no Brasil, apontadas como responsáveis por 68,3% das mortes em 2011

e, destas, 5,3% estão relacionadas ao diabetes. Esse inquérito traz ainda dados da população com diabetes em 2016, entre as capitais brasileiras, demonstrando que Curitiba encontra-se em segundo lugar em frequência de adultos que referiram ter diagnóstico de diabetes. A pesquisa aponta uma tendência maior ao diabetes com o avanço da idade, a partir dos 45 anos, chegando a mais de um quarto dos entrevistados com mais de 65 anos.

A Sociedade Brasileira de Diabetes (OLIVEIRA; MONTENEGRO JUNIOR; VENCIO, 2017) salienta que, se o aumento do DM continuar, em 2040 haverá uma população mundial de 642 milhões de pessoas vivendo com a doença, com aumento desses valores principalmente em países em desenvolvimento, como o Brasil. Este cenário é apontado como consequência de vários fatores, como a crescente urbanização, a transição nutricional e epidemiológica da população, bem como o sedentarismo relacionado ao estilo de vida atual, a obesidade e o envelhecimento da população. Destaca-se a importância de que os sistemas públicos de saúde tenham informações de incidência e prevalência do *Diabetes mellitus* na sua população, para que possam conhecer a carga que a doença representa.

O Município de São José dos Pinhais registrou, no ano de 2011, segundo dados do Departamento de Informática do SUS (DATASUS), 314 óbitos prematuros devido a DCNTs (BRASIL, ©2017).

Segundo informações da Secretaria Municipal de Saúde de São José dos Pinhais (2019), havia registro de 2829 pacientes cadastrados no programa para recebimento de aparelho de glicemia e fitas reagentes para controle de glicemia capilar, que tem como critério ser diabético e estar em tratamento no Sistema Único de Saúde e em terapia com insulina.

### 2.3 EDUCAÇÃO EM SAÚDE PARA O AUTOCUIDADO DE PACIENTES COM *DIABETES MELLITUS*

Como visto anteriormente, a DM constitui-se como um dos maiores problemas de saúde da atualidade, com repercussão importante na saúde pública e nos gastos com tratamentos e sequelas relacionadas às complicações da doença, e está associado a fatores socioeconômicos e demográficos e a outros problemas de saúde. Entretanto, alguns desses fatores são passíveis de intervenções oportunas,

desde que sejam estabelecidas políticas públicas efetivas, em especial as de prevenção e promoção da saúde, com enfoque nas modificações de hábitos de vida da população (FLOR; CAMPOS, 2017).

Pinafo e cols. (2011) consideram necessária a valorização do profissional de saúde como protagonista no impulsionar o processo de educação nas práticas em saúde, na busca das potencialidades individuais, e, assim, contribuindo na mudança do modelo de atenção, de forma a torná-lo mais igualitário e universal. Referem que as políticas públicas que regem o Sistema Único de Saúde (SUS) são voltadas para práticas educativas, porém não se refletem na preparação dos profissionais que atuam neste cotidiano, e que é importante aproximar a prática educativa às realidades e às necessidades da população.

Nesse sentido, a Política Nacional da Atenção Básica (PNAB) (BRASIL, 2017b) enfatiza que as ações de cuidado sejam centradas no indivíduo, como um dos pontos principais de ação dos profissionais, e este deve ser entendido de forma singular, possibilitando, através das ações de saúde, o desenvolvimento e conhecimento sobre sua saúde que possibilite aptidão e competência para a tomada de decisão de forma efetiva e confiante. Assim, a Atenção Básica baseia-se no cuidado construído entre o profissional, o indivíduo usuário do serviço de saúde, a família, a comunidade e coletividade, juntos buscando potencializar os resultados na busca de uma vida independente e plena.

A PNAB aponta a responsabilidade da equipe na garantia da integralidade dos serviços por meio de ações de promoção à saúde, bem como de proteção e recuperação, de forma articulada com todos os serviços de diferentes densidades tecnológicas. A portaria que a regulamenta aponta as ações de educação em saúde como uma abordagem adequada às condições crônicas, e que deve acontecer de forma contínua, proativa, dentro do sistema de atenção à saúde, integrada aos profissionais da rede e aos usuários. Este processo educativo deve ser construído pela equipe de Atenção Básica de forma sistematizada, de modo a intervir no processo de saúde/doença da comunidade, promovendo o autocuidado, com fortalecimento da autonomia e na busca da qualidade de vida individual e coletiva (BRASIL, 2017b).

No que tange à prática profissional do enfermeiro, o processo de educar está presente no seu cotidiano, tanto nas atividades com pacientes e familiares, bem

como junto à equipe de enfermagem e multidisciplinar. Assim, deve-se compreender o processo educativo como uma ação de construção da humanização, desafiando a razão e estimulando a criatividade e liberdade (SZEWCZYK et al., 2005).

A educação em saúde apresenta-se como uma forma de construção na qual o conhecimento é colocado ao outro como uma maneira de apropriação do saber. Nesse contexto, os profissionais contribuem com a formação de uma rede composta de conjuntos de práticas e tecida por meio do diálogo. A educação em saúde é vista como uma tecnologia para desenvolver o cuidado preventivo e instigador de mudanças (PINAFO et al., 2011).

Sabe-se que conhecer e se motivar para o autocuidado é fundamental nas situações de doenças crônicas, e que mesmo assim o indivíduo deve ser acompanhado regularmente, bem como ter vínculo com a equipe de saúde para que haja sucesso no tratamento. A promoção da saúde refaz as práticas imediatistas e traduz uma forma de conduzir a educação em saúde de maneira mais adequada às demandas das doenças crônicas e da mudança do modelo de atenção à saúde. Assim, a prevenção de agravos e a promoção da saúde são medidas urgentes no contexto de prestação de cuidados em saúde atual, para que haja uma melhora nos índices de morbimortalidade relacionados às doenças crônicas (BERARDINELLI et al., 2014).

Adota-se como incentivadora deste trabalho o referencial teórico proposto por Dorothea Orem, que o define o autocuidado como ações intencionais realizadas pela pessoa a fim de controlar fatores extrínsecos e intrínsecos que se relacionam com a sua vida, como comportamentos que podem determinar o estado de saúde e bem-estar, sendo requisitos reguladores do desenvolvimento sustentável de qualidade de vida. Segundo a teórica, quando por algum motivo se estabelece um déficit de autocuidado, o enfermeiro, por meio de várias ações, pode intervir de forma compensatória, como no suporte para que se restabeleça a autonomia do cuidado (SOLAR et al., 2014). Um dos suportes desenvolvidos pelo enfermeiro é o educacional, assim:

(...) a teoria de Orem é um ponto de partida onde os(as) enfermeiros(as) monitoram o paciente através do exame físico, entrevista, exames laboratoriais e reavaliação; eles(as) realizam intervenções, como fornecer uma educação adequada à saúde ou fazer as mudanças relevantes, e as intervenções devem ser continuamente avaliadas e modificadas para

atender às necessidades de autocuidado de cada paciente (SOLAR et al., 2014, p.842, tradução nossa<sup>1</sup>).

Para Taylor e Renpenning (2011) a teoria do déficit de autocuidado de Orem refere-se principalmente ao desequilíbrio entre a necessidade existente do autocuidado e a capacidade do sujeito de realizar o cuidado e a identificação da dificuldade ou potencial déficit em realizar o autocuidado.

Em relação às ferramentas que podem contribuir para a transferência desse conhecimento aos pacientes, estudiosos vêm refletindo sobre quais seriam as tecnologias educacionais mais eficientes, capazes de qualificar o processo de transformação dos níveis de saúde da população pela promoção da saúde (SOUZA; MOREIRA; BORGES, 2014).

Ainda, para Szewczyk et al. (2005), considerando o ensino como uma das dimensões da prática profissional da enfermagem, é importante refletir sobre a educação e principalmente a formação do Enfermeiro que atuara na transformação por meio da educação dos clientes e de outros profissionais. Para os autores a importância do enfermeiro no processo de educação vai além, para

(...) a libertação, difícil e dolorosa porque faz refletir, analisar um comportamento socialmente aceitável para transformá-lo em um comportamento libertador, construtor de relações integradas. É a necessidade de refletir-agir-refletir sobre o mundo para modificá-lo que inclui homens e mulheres enquanto parte do mundo. Para que isso seja possível, esses educadores, entre eles os enfermeiros, ao se reconhecerem oprimidos e violentados em sua vocação de ser mais, precisam conscientemente viabilizar maneiras de transformar essa realidade opressora, comprometendo-se com o processo de libertação (SZEWCZYK et al., 2005, p.280).

Ao refletir sobre a educação na perspectiva dos que ensinam e dos que são ensinados, Paulo Freire aponta a necessidade de entender o trabalho de educar como a possibilidade de elevar o outro na direção de um sujeito histórico e social em plena e constante evolução, desenvolvendo suas potencialidades, na busca do melhor de sua capacidade reflexiva, criativa e no aprimoramento incessante para si e para o mundo (FREIRE, 1996). Assim, ensinar “não é transferir conhecimento, mas

---

<sup>1</sup> Las autoras consideran que la teoría de Orem es un punto de partida donde los enfermeros(as) monitorean al paciente a través del examen físico, entrevista, exámenes de laboratorio y reevaluación; realizan intervenciones, como brindar una educación sanitaria adecuada o realizar los cambios pertinentes, continuamente se deben evaluar y cambiar las intervenciones para lograr satisfacer las necesidades de autocuidado de cada paciente. (SOLAR et al., 2014, p.842)

criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção” (FREIRE, 1996, p. 21). Salienta o papel transformador da educação, intervindo no indivíduo e no mundo, transformando a sociedade e as relações humanas (FREIRE, 1996).

A educação é apontada como um processo de interação e troca entre os sujeitos, na qual o ser humano busca uma construção crítica, superando suas imperfeições, construindo caminhos sólidos nesta constante. Ao assumir esta condição, busca entender seu papel social, através do autoconhecimento, do questionamento e do enfrentamento dos seus limites. O homem que conhece o contexto em que vive torna-se capaz de intervir por meio de ações concretas, assumindo uma atitude de comprometimento crítico e realista, tornando-se um ser consciente da sua existência como sujeito em constante construção (SILVEIRA, 2005).

Traçando um paralelo com a educação em saúde realizada pela enfermagem, esta atua interferindo de forma positiva na qualidade de vida das pessoas e da sociedade, no cotidiano de suas vidas, estimulando o cuidado individual e coletivo, com objetivo de ampliar o seu conhecimento de modo a melhorar a qualidade do cuidado prestado. Atua dentro do contexto coletivo na coparticipação dialogada e reflexiva, onde as decisões são conjuntas, de forma comprometida, estimulando o sujeito ao autocuidado e ao cuidado do outro com qualidade e de forma resolutiva (SILVEIRA, 2005).

A educação em saúde parte do pressuposto de que se devem aproximar sujeitos no espaço comunitário, como prática social de interesse popular, baseada no diálogo dos saberes de usuários e profissionais dos serviços de saúde, envolvendo três segmentos prioritários: os profissionais, os gestores e a população, na qual todos trabalham na valorização da promoção e prevenção e na construção do conhecimento, com ênfase na autonomia do cuidado (FALKENBERG et al., 2014).

Assim, o foco principal das intervenções educativas para o autocuidado está justamente na relação do profissional como apoiador da pessoa para que esta possa ser um produtor social de sua saúde. Novamente, não se trata apenas da transferência de informações e de responsabilidade, mas da construção em conjunto, apoiada no autocuidado e no empoderamento do sujeito em relação à sua saúde. Conhecer o problema de saúde da pessoa deve ser o carro-chefe nessa



relação, para que posteriormente se estabeleçam outras relações, e com isso se consiga decidir sobre seu tratamento, entender a trajetória da doença, mudar o estilo de vida e manter as mudanças que favoreçam sua saúde (MENDES, 2012).

Para que o autocuidado possa se estabelecer de forma efetiva é preciso que todos os envolvidos direta e indiretamente neste contexto estejam engajados, tanto a família, como os amigos e a equipe de saúde. Assim, para que as intervenções tenham resultados positivos, várias estratégias devem ser acionadas contemplando o grau de conhecimento do indivíduo, suas crenças e costumes relacionados às condições de saúde, suas atitudes em relação às mudanças, confiança em todo o processo, motivação e uma rede de apoio interligada e efetiva (MENDES, 2012).

Especificamente em relação às intervenções educativas relacionadas ao DM, a revisão sistemática de Menezes, Lopes e Nogueira (2016) avaliou o seu impacto e aponta que essas intervenções educativas de orientação e autocuidado realizadas por enfermeiros e outros profissionais da saúde teve influência significativa na redução de complicações vasculares e melhora de neuropatias, catarata, retinopatia e nefropatia periférica nos pacientes estudados.

Esses resultados coadunam com a declaração de que pacientes diabéticos devem ter acesso aos serviços de saúde de qualidade e de forma contínua, nos quais os cuidados sejam prestados por profissionais da saúde capacitados. De modo que os resultados das intervenções melhorem as condições de saúde, por meio da educação em saúde, uso adequado de medicamentos, orientações a pacientes e família, controle dos níveis glicêmicos, bem como acompanhamento de eventuais complicações por meio de encaminhamentos para outros serviços de saúde (OMS, 2016).

Já Al-Haj Mohd et al. (2016), no estudo realizado com pacientes adultos com diabetes, apontaram benefícios de sessões educativas com foco na adesão ao tratamento. Para Smanioto, Haddad e Rossaneis (2014) a educação em saúde é apontada como principal estratégia de prevenção de agravos relacionados ao DM, salientando que para que haja sucesso no tratamento da doença é fundamental a participação ativa dos pacientes por meio do autocuidado.

Segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes (OLIVEIRA; MONTENEGRO JUNIOR; VENCIO, 2017), o tratamento com insulina pode ser realizado com diferentes tipos de insulina e dispositivos distintos indicados para cada caso. Deste modo, é importante que os profissionais que prestam assistência a esse público mantenham-se atualizados e capacitados a educar e treinar o paciente para os cuidados no uso da insulina, e assim realizar um tratamento seguro.

Na terapia com insulina, é necessário rever e avaliar a cada consulta as técnicas de preparo e aplicação de insulina. O rol das orientações preconizadas pela SBD pode ser encontrado no APÊNDICE 1, e foi utilizado como referencial teórico para a elaboração da tecnologia educacional de que trata este estudo.

## 2.4 TECNOLOGIA EM SAÚDE

Os conceitos de ciência e tecnologia, embora sejam distintos, geralmente estão interligados, e são consideradas dois importantes ramos do saber humano, cada qual com suas particularidades. A tecnologia surge junto com a história das técnicas, da produção do ser humano e do seu trabalho (VERASZTO, 2009).

Nossos antepassados primitivos já utilizavam objetos da natureza como instrumentos, porém sem transformá-los ou melhorá-los, assim, embora houvesse o uso dos objetos, não havia o potencial intelectual transformador nesses artefatos para que houvesse uma mudança significativa. Posteriormente, o *Homo erectus* começou a usar a pedra talhada e, dessa forma, a “intenção” transformava os materiais em instrumentos, com ela surgindo o estabelecimento de relações e modificações no meio a partir da sua capacidade intelectual primeva, e criando a técnica. “O homem surgiu somente no exato momento em que o pensamento se aliou à capacidade de transformação” (VERASZTO, 2009, p.10)

Domingues (2004) referencia os filósofos Descartes e Bacon, salientando um dos primeiros lemas da tecnologia, que é usado até hoje, ao afirmar que a ciência e a técnica fazem do homem o senhor da natureza, em que o saber, para Bacon, é constituído como poder. Essa visão iluminista associa o progresso ao homem autônomo, racional e liberto da ignorância e da superstição pela luz do conhecimento.

Mais adiante, na evolução histórica dos conceitos, a Revolução Industrial é marcada por grandes mudanças tecnológicas que transformaram a humanidade, trazendo avanços da ciência na área da saúde, com introdução da informática, de aparelhos cada vez mais modernos, que auxiliaram no tratamento das doenças, contribuindo para a solução de problemas e melhores condições de vida e saúde para os doentes (BARRA et al., 2006), uma vez que

(...) a visão da máquina como suplementadora definitiva do trabalho humano, ainda fomenta na assistência em saúde algumas discussões sobre as ambiguidades existentes entre tecnologias e máquinas... Nesse cenário, as máquinas passam a ser associadas com tecnologias e, ainda hoje, essa concepção sobrevive quando se trata de inovações na área da saúde. Entretanto, destaca-se que, o conceito de tecnologia é muito amplo e não deve limitar-se a uma peculiar comparação com equipamentos de ponta, em detrimento de uma esfera abrangente de ideias transformadoras (NIETSCHE et al., 2012, p.18).

Paim, Nietzsche e Lima (2017) apontam os avanços ocorridos na Revolução Industrial como transformadores, porém, somente nos séculos XIX, XX e início do séc. XXI, a tecnologia incorpora diversos ramos da ciência, como área de conhecimento, construtora de métodos, teorias e processos de caráter científico capaz de solucionar problemas de cunho técnico.

As tecnologias, segundo Merhy e Chakkour (2008), podem ser classificadas em tecnologias leves, leves-duras e duras. As tecnologias leves são aquelas que constituem as relações para implementação do cuidado como vínculo entre pacientes e trabalhador, a gestão de serviços e o acolhimento. Leves-duras são as construções do conhecimento de forma estruturada, como as teorias, os modelos de cuidado e o próprio cuidado de enfermagem. As duras englobam o uso de instrumentos, normas e equipamentos tecnológicos.

Barra et al. (2006) aborda a velocidade dos avanços tecnológicos na saúde e na enfermagem vividos nos últimos séculos, com a existência constante das máquinas e da essência do cuidado da enfermagem, abrindo o espaço para a discussão. A tecnologia leve, leve-dura ou dura encontra-se presente nos serviços de saúde para melhorar a qualidade de vida, aliada à assistência de enfermagem que olha o paciente como um ser holístico, como um todo.

A tecnologia vem sendo hipervalorizada na atualidade, porém não pode estar acima do ser humano, devendo estar a serviço da sua satisfação e na busca de

aperfeiçoá-la para si próprio e para a comunidade na forma de cuidado (BAGGIO; ERDMANN; DAL SASSO, 2010).

Na enfermagem as tecnologias leves estão relacionadas ao cuidado, o qual nesta dimensão entrelaça atributos das relações humanas, alicerçado no vínculo entre profissional e cliente nas relações de cuidado. Aliado a esta relação em que a tecnologia se insere, o enfermeiro assume o cuidado de forma holística e eficiente, com qualidade, no qual aspectos das relações humanas são valorizados, como o ouvir, o toque, a conversa, o cuidado compartilhado, bem como os desejos e vontades daquele que é assistido (SILVA; ALVIM; FIGUEIREDO, 2008).

Para Nietzsche e cols. (2012), as tecnologias estão muito mais além da função máquina e equipamento, e sim como parte do conhecimento inovador da prática diária da enfermagem, desde sua função gerencial, assistencial e educacional, passando pelo ensino, pesquisa e extensão, aperfeiçoando a prática do cuidado entre os diferentes sujeitos envolvidos.

O emprego da tecnologia na assistência ocorre de diferentes formas e sofre a influência dos diversos significados atribuídos à sua utilização como parte do cuidado. Alguns banalizam a tecnologia como necessidade da vida humana, olhando com pessimismo e atribuindo a ela o esgotamento dos recursos naturais e até mesmo o fim do planeta, para outros a tecnologia está associada ao progresso da humanidade, vista de forma otimista e desejável, capaz de melhorar a vida das pessoas. Outra forma equivocada de falar em tecnologia é em relação ao seu conceito, visto que muitos associam apenas aos avanços da informatização, da cibernética e da robotização. Alguns apontam a tecnologia como produto, material, resultado do mercado industrial que gera, fabrica e vende, como um bem de consumo (NIETSCHE et al., 2012).

Entretanto, seu conceito é muito mais amplo, não pode ser entendida de uma forma simplista, sem consideração, por exemplo, ao saber veiculado através da cultura, ou à sua associação com a utilização de conhecimentos científicos na solução de problemas técnicos (NIETSCHE, 2012, p. 185).

Santos, Frota e Martins (2016), destacam o uso da tecnologia como um instrumento, que tenha como fundamento seu papel na construção do conhecimento, trazendo como etimologia de “tecnologia”: “tecno”, que deriva de

*techne*, que representa o saber fazer; e “logia”, derivado de *logos*, que significa razão, logo compreendida como a razão do saber fazer.

A tecnologia envolve conhecimento técnico e científico, e a aplicação deste conhecimento através de sua transformação no uso de ferramentas, processos e instrumentos criados e/ou utilizados a partir deste conhecimento. Em geral, são exemplos de tecnologia: instrumentos, equipamentos, métodos, processos utilizados para a solução de problemas; método ou processo de construção e trabalho etc. (SANTOS; FROTA; MARTINS, 2016, p.12).

Teixeira (2010) classifica as tecnologias educacionais (TEs) voltadas para educação na comunidade como TEs táteis e auditivas, as expositivas e dialogais, as impressas e as audiovisuais.

Salbego (2016) traz em seu estudo o conceito de tecnologia cuidativa educacional, sendo:

(...) conjunto de saberes/conhecimentos científicos, resultante de processos concretizados, que sustentam a operacionalização do processo de cuidar e educar do outro (usuário/paciente, acompanhante e profissional de enfermagem), de modo direto e indireto na práxis do enfermeiro, a partir da experiência cotidiana e da pesquisa, dentro de uma perspectiva que envolva uma consciência crítica, reflexiva, criadora, transformadora e multidimensional entre os envolvidos e o meio em que estão inseridos (SALBEGO, 2016, p.26).

Para Leopard, Paim e Nietzsche (2017), ao se produzir e consumir saúde dentro do contexto da tecnologia, devem-se respeitar as múltiplas relações interpessoais, como elemento nuclear de ação, bem como estar em constante avaliação, devendo privilegiar o ambiente onde as ações serão devolvidas. Para a autora, ao compreendermos, dentro do processo transformador da tecnologia, a ligação existente entre ato, intensão e consequência, estaremos embasados nos conceitos de cuidado, ensino e assistência, que são fundamentais na criação de novos instrumentos adequados a essa concepção.

Para Barbosa et al. (2016) a TE para a comunidade é apontada como uma ferramenta capaz de melhorar a qualidade da assistência aos pacientes e cuidadores, porém esta não pode representar um fim em si mesma, visto que contribui para o julgamento clínico do enfermeiro, possibilitando priorizar as ações de promoção do autocuidado.

Leopard, Paim e Nietzsche (2017) trazem referências ao cuidado prestado pelos profissionais como parte de um processo criativo de construção e reconstrução, sustentado pelo conhecimento e instrumentos tecnológicos capazes de chegar à intencionalidade terapêutica, porém afirmam que:

(...) a educação é inerente ao cuidado, ou seja, esta relação implica uma maneira de fazer e de pensar que, de um ou de outro modo, é sempre pedagógico, pois tem intencionalidade de promover informação e possibilitar a transformação (LEOPARD; PAIM; NIETSCHE, 2017, p. 75).

Para os autores, a tecnologia de cuidado propõe o modo de fazer, ou seja, a abordagem apropriada enriquece o espaço de relações, onde o plano de cuidado terapêutico é conduzido em um olhar reflexivo, que converge para empoderamento dos atores e a consequente autonomia. Este caminho se processa em três importantes dimensões interligadas entre si, sendo: o saber ao qual os sujeitos têm acesso, a intercomunicação e as tecnologias que levam à reflexão dentro de um processo de interlocução, e o reconhecimento dos envolvidos para planejar as ações que envolvem o cuidado, chegando à perspectiva do “efeito de interconexão vincular com vistas ao empoderamento e autonomia mútua” (LEOPARD; PAIM; NIETSCHE, 2017, p.83).

A enfermagem, segundo o autor, se destaca na prática do cuidar por compreender que o cuidado só faz sentido se houver uma relação em que a troca de saberes e fazeres aconteça de forma democrática e, por esta razão, as tecnologias produzidas por estes profissionais devem ser aplicadas e testadas, a fim de produzir o empoderamento e autonomia não apenas para o sujeito do cuidado, mas para o coletivo e para os outros envolvidos nessa relação (LEOPARD; PAIM; NIETSCHE, 2017).

#### 2.4.1 Tecnologia educacional álbum seriado

A construção do álbum seriado, faz-se relevante pela escassez de materiais educativos com o autocuidado no uso da insulina como tema principal, e por ser apontado em outras pesquisas como uma opção de ferramenta pedagógica válida para educação em saúde de pacientes e comunidades.

Na pesquisa desenvolvida por Rodrigues et al. (2017), o autor utiliza o álbum seriado no contexto educacional da amamentação, referindo ser este um instrumento pedagógico capaz de apoiar as mulheres no processo de aprendizagem sobre aleitamento materno, apontando o instrumento como uma tecnologia capaz de mediar a interação entre os sujeitos de forma mais atrativa.

Na pesquisa realizada por Javorski et al. (2018), o autor avalia efeitos do álbum seriado como tecnologia educativa para autoeficácia para amamentar e na prática do aleitamento materno exclusivo, onde apontam em seu estudo que a utilização desta ferramenta, mostrou-se positiva em ambos os casos.

Dotd (2013), ao utilizar álbum seriado como recurso educacional, refere ser uma tecnologia apropriada para a abordagem individualizada da nutriz, com reforço ao diálogo mútuo, sendo um recurso didático de fácil manejo e oportuno no processo de educação em saúde para o incentivo ao aleitamento materno. Ainda em relação ao uso do álbum seriado, afirma que os enfermeiros devem ser capacitados para o uso e implementação da ferramenta durante as ações de educação em saúde.

Para Teixeira (2016) ao construir uma tecnologia educacional do tipo álbum seriado sobre cuidados no pós parto, atribuiu a esta ferramenta, durante o processo de construção, saberes e interesses do público no qual a tecnologia se destina, além de possibilitar a troca de saberes mediante práticas educacionais individuais ou em grupos.

Na pesquisa desenvolvida por Santos et al.(2019), os autores apresentam em seu estudo a construção e validação de tecnologia educativa para adolescentes com o tema Sífilis adquirida, neste processo a construção de um álbum seriado foi apontada como uma medida preventiva com capacidade de influenciar os serviços de saúde de forma positiva.

Saraiva, Medeiros e Araujo (2018) ao validarem um álbum seriado para a promoção do controle de peso corporal infantil, apontam a tecnologia referida como sendo de fácil compreensão e utilização em atividades educacionais nos serviços de saúde.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 TIPO DE PESQUISA

Utilizou-se a pesquisa metodológica para atingir o objetivo de construir e validar uma tecnologia educacional impressa, do tipo álbum seriado, para auxiliar no processo de educação em saúde de pacientes no manejo do *Diabetes mellitus*.

Polit e Beck (2011) referem a pesquisa metodológica como possível de desenvolver um instrumento empregando métodos sofisticados e complexos, com organização de dados e condução rigorosa das etapas estabelecidas, que possibilita o desenvolvimento, validação e avaliação do método e ferramentas utilizadas na pesquisa.

Para operacionalização da construção e validação da tecnologia educacional (TE) tipo álbum seriado, o estudo foi dividido em três etapas, sendo a primeira de construção do conhecimento sobre educação de pacientes diabéticos em terapia com insulina, a segunda etapa, de construção da TE álbum seriado e a terceira, de validação pelos juízes e público-alvo.

#### 3.2 ETAPAS DA PESQUISA

##### 3.2.1 Etapa 1 – Definição do referencial bibliográfico para construção do álbum seriado.

Procedeu-se a uma busca no período de junho a setembro de 2018, nos *sites* da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM), Ministério da Saúde (MS), Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), *American Diabetes Association* (ADA), *American Association of Diabetes Educators* (AADE), Instituto para Práticas Seguras no Uso de Medicamentos (ISMP) e bulas das insulinas com orientação dos fabricantes. Definiu-se o protocolo da Sociedade Brasileira de Diabetes para embasar o conteúdo técnico em razão da atualização científica, ser elaborado com referências com nível de evidência e por autores especialistas renomados.



### 3.2.2 Etapa 2 – Construção da tecnologia educacional

Após o levantamento do referencial bibliográfico, os temas foram organizados em tópicos, sendo: Transporte e armazenamento, conservação e validade da insulina; Técnicas de preparo e aplicação de um ou dois tipos de insulina com seringa e uso de caneta; Locais de aplicação da insulina, técnica e rodízio dos locais de aplicação; Descarte correto dos resíduos perfurocortantes gerados no domicílio.

Nesta etapa, foi elaborado o álbum seriado, sendo cada tópico abordado em uma folha. Os tópicos foram ilustrados e contextualizados com figuras, formas e texto para compor as partes da lâmina, sendo uma página da folha direcionada ao conteúdo para o público-alvo e a outra página com conteúdo para os profissionais da saúde.

O álbum foi desenvolvido em tamanho A3(297 x 420 mm), com base em papel cartão dobrável, que possibilita a fixação em pé sem perigo de cair ou fechar. Quando fechado é possível transportá-lo e ou guardá-lo sem ocupar muito espaço.

A parte superior contém espiral para que as páginas possam ser viradas com facilidade pelo profissional no momento da orientação educacional, podendo ir e voltar sempre que necessário. As folhas foram confeccionadas em papel liso com gramatura de 150 g para maior durabilidade, impresso digitalmente em gráfica especializada, para garantia de uma maior qualidade do material. O modelo utilizado, foi adaptado de Lopes (2017). (FIGURA 1)

FIGURA 1 - MODELO CONFECCIONADO DO ÁLBUM SERIADO



FONTE: A autora (2019)

A linguagem e ilustrações utilizadas para compor os conteúdos voltados aos pacientes foram pensadas para torná-los mais acessíveis e menos densos para o público ao qual se destinam, para que todos possam compreender independente do grau de instrução, de forma atrativa, objetiva e estimulante.

O QUADRO 1 apresenta a proposta que foi desenvolvida para compor o álbum seriado, referente ao transporte, conservação e validade da insulina.

QUADRO 1 - TÓPICO 1: TRANSPORTE, CONSERVAÇÃO E VALIDADE DA INSULINA

<b>Tópico 1</b>	<b>Ação</b>	<b>Proposta da lâmina</b>
<b>Capa</b>	Título e participantes	Deve remeter ao tema principal do álbum que é a educação para práticas seguras para conservação, preparo e aplicação da insulina.
<b>Lâmina 1</b>	Transporte	Deve trazer os aspectos relacionados à conservação da insulina durante o transporte até o domicílio.
<b>Lâmina 2</b>	Conservação	Enfatizar a forma de conservação em domicílio, em geladeira doméstica para manter a qualidade da insulina.
	Validade	Informar sobre o tempo de validade da insulina aberta e fechada conforme orientação do fabricante.

FONTE: A autora (2019).

No QUADRO 2 apresenta a proposta desenvolvida com o tópico que aborda as técnicas de preparo e aplicação de insulina.

QUADRO 2 - TÓPICO 2: TÉCNICAS DE PREPARO E APLICAÇÃO DE UM OU DOIS TIPOS DE INSULINA COM SERINGA E USO DE CANETA

<b>Tópico 1</b>	<b>Ação</b>	<b>Proposta da lâmina</b>
<b>Lâmina 3</b>	Homogeneização das suspensões de insulina	Enfatizar a técnica de homogeneização de Insulinas Neutral Protamine Hagedorn (NPH) e outras pré-misturas.
<b>Lâmina 4</b>	Associação de dois tipos de insulina na mesma seringa	Demonstrar a técnica.
<b>Lâmina 5</b>	Técnicas de preparo e aplicação de insulina com seringa	Trazer as recomendações com passo a passo.
	Preparo de dois tipos de insulina na mesma seringa	Trazer as recomendações com passo a passo.

FONTE: A autora (2019).

O QUADRO 3 apresenta a proposta desenvolvida para o álbum, referente ao tópico que aborda os locais de aplicação de insulina, técnica e rodízio dos locais de aplicação.

QUADRO 3 - TÓPICO 3: LOCAIS DE APLICAÇÃO DA INSULINA, TÉCNICA E RODÍZIO DOS LOCAIS DE APLICAÇÃO

<b>Tópico 1</b>	<b>Ação</b>	<b>Proposta da lâmina</b>
<b>Lâmina 6</b>	Locais de aplicação recomendados	Trazer os locais recomendados para aplicação.
	Rodízio dos pontos de aplicação	Referenciar a forma correta do rodízio e recomendações.
	Lipodistrofia	Deve trazer informações sobre a lipodistrofia e como evitar.
<b>Lâmina 7</b>	Prega subcutânea	Trazer as recomendações para a técnica e como realizá-la.
	Ângulo da aplicação	Trazer a recomendação e demonstrar a técnica.
<b>Lâmina 8</b>	Etapas de aplicação de insulina com seringa	Trazer as recomendações com passo a passo
<b>Lâmina 9</b>	Técnicas de preparo e aplicação de insulina com caneta	Deve trazer a importância de conhecer funcionalidade da caneta conforme orientação do fabricante
	Etapas do preparo e da aplicação de insulina com caneta	Trazer as etapas do preparo e da aplicação de insulina com caneta.
<b>Lâmina 10</b>	Manutenção da agulha no tecido subcutâneo após a aplicação de insulina	Destacar a importância de realizar o procedimento.
<b>Lâmina 11</b>	Dispositivo para aplicação de insulina: seringa	Enfatizar a existência seringas com diferentes graduações.
<b>Lâmina 12</b>	Dispositivo para aplicação de insulina: caneta	Demonstrar as canetas existentes no mercado e suas graduações.
<b>Lâmina 13</b>	Agulhas utilizadas na aplicação e risco de reuso	Demonstrar os diferentes tipos de agulhas existentes e o risco do reuso.

FONTE: A autora (2019).

No QUADRO 4 apresenta a proposta referente ao tópico que aborda o descarte correto dos resíduos perfurocortantes gerados no domicílio.

QUADRO 4 - TÓPICO 4: DESCARTE CORRETO DOS RESÍDUOS PERFUROCORTANTES GERADOS NO DOMICÍLIO

<b>Lâmina 14</b>	Descarte adequado dos resíduos gerados	Trazer informações sobre o descarte seguro dos resíduos perfurocortantes e biológicos gerados.
------------------	--	--

FONTE: A autora (2019).

As ilustrações e diagramações foram realizadas por um profissional de *design*, que recebeu orientações conforme o objetivo de cada lâmina. Para desenvolver este processo foi construído um roteiro de orientação (APÊNDICE 7), onde constam o título de cada lâmina, conteúdo para o profissional, objetivo

pedagógico, orientações de imagens para o paciente, texto para o paciente e orientações. Buscou-se realizar cada lâmina pensando sempre nas informações de orientação para o profissional, com textos informativos, e nas lâminas para os pacientes, pouco texto e mais imagens.

A partir desse roteiro, a *designer* realizava o primeiro esboço das lâminas, e encaminhava para aprovação da pesquisadora. Após essa avaliação, correções e mudanças eram solicitadas, e esse processo ia se repetindo de modo iterativo até a aprovação final.

### 3.2.3 Etapa 3 – Validação do álbum seriado pelo público alvo e juízes

Para validação da tecnologia educacional desenvolvida foram utilizadas a validação de conteúdo e a validação de aparência. O processo de validação tem início desde a ideia inicial de construção do objeto, passando pela elaboração, aplicação, correção e análise dos resultados (RAYMUNDO, 2009)

Raymundo (2009) refere a validação de conteúdo como resultante do julgamento de diferentes examinadores, sem determinação estatística, expressa por um coeficiente de correlação onde se analisa a representatividade dos itens em relação à área de conteúdo e sua relevância dentro do objetivo a ser mensurado.

Já a validação de aparência, referida por Oliveira (2006), trata-se de um julgamento relacionado à clareza dos itens, facilidade de leitura, à forma e à compreensão do objeto a ser validado por aqueles que utilizarão. No seu estudo de validação, a autora utilizou o referencial teórico e metodológico fundamentado em Pasquali (1997). Nesta adaptação da escala psicométrica para a tecnologia educacional, a autora utilizou apenas os procedimentos teóricos (OLIVEIRA, 2006).

Com relação aos participantes desse processo de validação, a literatura aponta a utilização de comitê de especialistas, que devem ser convidados a participar a partir de critérios qualitativos e quantitativos (ALEXANDRE; COLUCI, 2011; LYNN, 1986).

Um total de 10 participantes que representavam o público alvo para o qual se destina a tecnologia educacional realizou validação de aparência, e 10 juízes especialistas realizaram validação de aparência e conteúdo.

Para esta validação, foi aplicado o instrumento com Escala de Likert adaptado de Oliveira (2006), documentos nos APÊNDICES 4 e 6, onde os participantes fizeram a avaliação do álbum seriado, assinalando com um X uma das alternativas de 1 a 4, sendo: 1 – Inadequado; 2 – Parcialmente adequado; 3 – Adequado; e 4 – Totalmente adequado.

Os participantes poderiam fazer anotações ou sugestões diretamente no instrumento, caso a resposta fosse 1 ou 2.

Aos dados obtidos na aplicação do instrumento de coleta de dados (validação do público alvo, validação dos juízes) foi aplicado o Índice de Validade de Conteúdo (IVC), que mede a concordância dos avaliadores em proporção para cada critério de avaliação do instrumento. Os itens que receberam pontuação 1 e 2 foram analisados pela pesquisadora e revisados, alterados ou excluídos, os itens que receberam pontuação 3 e 4 foram avaliados seguindo a fórmula abaixo, chegando à concordância mínima de 0,90, indicada pelos autores para seis ou mais especialistas (POLIT; BECK; OWEN, 2007; ALEXANDRE; COLUCI, 2011).

$$IVC = \frac{\text{Nº de respostas 3 e 4}}{\text{Nº total de respostas}}$$

Além do IVC, a análise contou com cálculos de estatística descritiva, sendo utilizado o programa *Microsoft Excel*® 2013, para organização dos resultados obtidos dos questionários de características do público alvo e dos juízes participantes, bem como dos dados obtidos do questionário de validação do material educativo para os dois públicos.

O objetivo básico da estatística descritiva, é de sintetizar uma série de valores, permitindo que se tenha uma visão global da variação desses valores, de forma organizada, resumida, em que os dados são descritos e explorados (GUEDES et al., [2019?])<sup>2</sup>.

### 3.3 ASPECTOS ÉTICOS

---

<sup>2</sup> Conforme Manual de Normalização de Documentos Científicos da Universidade Federal do Paraná (AMADEU et al., 2015, p.189), em documentos que não apresentarem data, deve-se indicar data aproximada entre colchetes, sendo que [2019?] indica provável data.

Os preceitos éticos exigidos pela Resolução n. 466/2012 e 510/2016 (BRASIL, 2012; 2016) do Conselho Nacional de Saúde (CNS) foram respeitados, o projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas da Universidade Federal do Paraná sob o Parecer nº3.374.067/2019 (ANEXO 1), assim como obteve concordância da Prefeitura Municipal de São José dos Pinhais, instituição coparticipante, conforme ANEXO 2. Todos os participantes da pesquisa, preencheram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE (APÊNDICE 2 e APÊNDICE 3), sendo prestadas todas as informações referentes aos procedimentos e etapas da pesquisa e dando total liberdade de participação ou desistência em qualquer fase desta.

### 3.4 PARTICIPANTES DA PESQUISA

A pesquisa foi composta por dois grupos distintos, sendo um formado pelo público alvo para o qual se destina a tecnologia educacional, composto de dez participantes, e outro por dez juízes especialistas que fizeram parte da validação da tecnologia educacional.

#### 3.4.1 Público Alvo

O Público Alvo da pesquisa foram pacientes do ambulatório de endocrinologia, no Município de São José dos Pinhais que atenderam aos seguintes critérios de inclusão: ter mais de 18 anos; diagnóstico de DM há mais de um ano; estar em uso de insulina há mais de um ano.

Como critérios de exclusão de participantes deste grupo, tem-se: diagnóstico de outros tipos de Diabetes, como Gestacional e *Diabete Insípidus*, diabéticos que não fizessem uso de insulina ou que referissem ser analfabetos.

A abordagem a este grupo ocorreu durante a consulta de enfermagem, que ocorre rotineiramente após a consulta médica com endocrinologista. Participaram também pacientes acompanhados pelas Unidades Básicas de Saúde (UBS) do município. Estes foram abordados após atendimento de acompanhamento na UBS, e passaram por consulta de enfermagem para orientação sobre o uso correto da insulina.

Os pacientes que aceitaram participar foram orientados sobre a pesquisa e seus objetivos, solicitou-se a assinatura do TCLE e apresentou-se o material educativo álbum seriado para a avaliação do álbum de acordo com os itens propostos no instrumento de coleta de dados.

Os participantes foram codificados com as letras PA (Público Alvo), seguida do número correspondente a ordem de participação na pesquisa (PA1 a PA10) a fim de garantir o anonimato.

### 3.4.2 Juízes especialistas

Os participantes deste grupo compreendem profissionais da rede de saúde pública de São José dos Pinhais que atuavam na Atenção Básica, na gestão do Departamento de Atenção Básica e no Centro de Especialidades do município que atenderam a pelo menos três ou mais destes critérios de inclusão (OLIVEIRA, 2006):

- Ter mais de 2 anos em atendimento a pacientes diabéticos;
- Especialização na área relacionada a Diabetes Mellitus;
- Residência na área relacionada a Diabetes Mellitus;
- Mestrado em áreas relacionada à educação de pacientes, diabéticos ou em construção e validação de tecnologias educacionais;
- Doutorado nas áreas relacionadas à educação de pacientes, diabéticos ou em construção e validação de tecnologias educacionais;
- Publicações relacionadas à educação de pacientes, diabéticos ou em construção e validação de tecnologias educacionais.
- Participar de grupo de pesquisa/projeto que envolva a educação de pacientes, diabetes ou construção e validação de tecnologias educacionais.
- Possuir conhecimento sobre tecnologia educacional e/ou material educativo.
- Possuir conhecimento sobre diabetes.
- Possuir conhecimento sobre educação de pacientes, comunidade e grupos.

Ao serem convidados a participar da pesquisa, foram explicados os objetivos, e orientados sobre a pesquisa. Os que aceitaram receberam o TCLE, solicitou-se que assinassem e posteriormente fizessem a avaliação do álbum de acordo com os itens propostos no instrumento de coleta de dados.

Os participantes foram codificados com as letras J (Juízes), seguida do número correspondente a ordem de participação na pesquisa (J1 a J10) a fim de garantir o anonimato.

### 3.5 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Foi aplicado um instrumento adaptado de Oliveira (2006), composto por uma escala Likert de quatro pontos (sendo: 1 – Inadequado, 2 – Parcialmente adequado, 3 – Adequado, 4 – Totalmente adequado) no qual os participantes deveriam assinalar uma das alternativas sobre a aparência e o conteúdo do álbum seriado e ainda fazer anotações ou sugestões diretamente no instrumento, caso a resposta fosse 1 ou 2.

O instrumento entregue ao público-alvo (APÊNDICE 4) abordou os seguintes cinco aspectos: **Objetivos** – Relacionados aos propósitos e metas que se pretende atingir com a utilização do álbum seriado; **Organização** – Refere-se à forma de apresentar as informações, e isto inclui sua organização geral, estrutura, estratégia de apresentação, coerência e formatação; **Estilo da informação** – Referindo-se às características linguísticas, compreensão e estilo da escrita; **Aparência** – Refere-se às características que avaliam o grau de significação do material educativo apresentado; **Motivação** – Refere-se à capacidade do material de causar algum impacto, motivação e/ou interesse, assim como ao grau de significação do material educativo. Ao total, o instrumento contempla cinco blocos com 26 itens a serem avaliados pelos participantes.

A fim de conhecer o público-alvo, foi aplicado um instrumento para coleta de informações sociodemográficas (APÊNDICE 5) como sexo, idade, grau de instrução, condições socioeconômicas, informações relacionadas ao diabetes, como a existência de outros membros da família com a doença, tipo de diabetes, tempo da doença, tempo em que usava insulina, complicações relacionadas à doença e controle da doença.

O instrumento entregue aos juízes (APÊNDICE 6) abordou os seguintes aspectos: **Objetivo**, que se refere aos propósitos e metas que se pretende atingir com a utilização do álbum seriado; **Estrutura e apresentação**, referindo-se à forma de apresentar as orientações. Isto inclui sua organização geral, estrutura, estratégia de apresentação, coerência e formatação; **Relevância**, que se refere às



características que avaliam o grau de significação do objeto educacional apresentado. Ao total, o instrumento contempla três blocos com 19 itens a serem avaliados pelos participantes.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 RESULTADO DA VALIDAÇÃO DA TECNOLOGIA EDUCACIONAL

A aplicação dos instrumentos de avaliação do álbum seriado ocorreu entre os dias 7 de maio e 2 de julho de 2019, para o público-alvo e juízes.

#### 4.1.1 Resultados da validação do álbum seriado pelo público alvo

##### 4.1.1.1 Características dos participantes público alvo

Os resultados da aplicação do instrumento de coleta de dados sociodemográficos contempla a caracterização dos participantes, cujos resultados são apresentados na TABELA 1.

TABELA 1 - CARACTERÍSTICAS DOS PARTICIPANTES (PÚBLICO ALVO) DA VALIDAÇÃO. CURITIBA, 2019

Variáveis	n=10	%
(CONTINUA)		
<b>Idade</b>		
40 a 50	3	30
51 a 60	1	10
61 a 70	6	60
<b>Sexo</b>		
Feminino	5	50
Masculino	5	50
<b>Escolaridade</b>		
Não tem, mas sabe ler e escrever:	1	10
1º ciclo/1º a 4º série	2	20
2º ciclo/5º ao 9º ano	1	10
3º ciclo/ ensino médio/12º ano	6	60
Curso superior	0	0
<b>Renda Familiar, em salários mínimos*</b>		
≤ 1 salário	0	0
1 a ≤ 2 salários	2	20
2 a ≤ 4 salários	6	60
4 a ≤ 10 salários	2	20
> 10 salários	0	0
<b>Habitação</b>		
Própria	7	70
Alugada	3	30
Cedida	0	0

TABELA 1 - CARACTERÍSTICAS DOS PARTICIPANTES (PÚBLICO ALVO) DA VALIDAÇÃO. CURITIBA, 2019

Variáveis	(CONCLUSÃO)	
	n=10	%
<b>Vive com**</b>		
Cônjuge/companheiro	9	90
Pai e/ou Mãe	0	0
Irmão(a)	0	0
Filho(a)	5	50
Neto(a)	0	0
Sozinho(a)	0	0
Instituição	0	0
Outros	0	0
<b>Histórico familiar de DM</b>		
Sim (mãe, irmãos)	2	20
Não	8	80
<b>Tipo de DM</b>		
Tipo 1	0	0
Tipo 2	10	100
<b>Tempo do diagnóstico de DM</b>		
1 - < 5 anos	3	30
5 - <10 anos	3	30
10 - < 20	3	30
20 - <30	1	10
> 30 anos	0	
<b>Tempo de uso de insulina</b>		
1 - < 5 anos	4	40
5 - <10 anos	4	40
10 - < 20	1	10
20 - <30	1	10
> 30 anos	0	0
<b>História de complicação relacionada ao DM?</b>		
Sim	5	50
Não	5	50
<b>Você considera que seu diabetes está controlado (dentro dos valores normais)?</b>		
Sim	3	30
Não	7	70

FONTE: A autora (2019).

NOTA: \* Salário mínimo de R\$ 988,00 (BRASIL, 2019)

\*\* Do total de participantes (n=10), um vivia com filho, quatro viviam com filhos e cônjuge/companheiro e cinco viviam com cônjuge/companheiro.

Percebe-se, ao analisar as características dos participantes, que houve uma variação na idade entre 40 e 70 anos, no entanto, a faixa etária de idosos (maiores de 60 anos) predominou, sendo 60% dos participantes. Esses dados se assemelham aos apontados por Mendes et al. (2011), que afirma que o diabetes acomete 17,9% da população idosa.

Pode-se visualizar que a proporção dos participantes em relação ao sexo ficou em 50% (n=5) para o feminino e 50% (n=5) para o masculino. No que refere à escolaridade, observa-se que há maior predominância de participantes que informaram ter o ensino médio concluído, seis indivíduos (60%). Em relação à moradia, 70% relataram ter casa própria. E 60% afirmaram ter renda familiar de 2 a < 4 salários mínimos, dois (20%) referiram ter menos que 2 salários mínimos de renda familiar e dois (20%) afirmaram ter mais de 4 salários de renda familiar. Dos 10 participantes, um relatou morar apenas com um filho, cinco relataram morar com cônjuge/companheiro, quatro moravam com cônjuge/companheiro e filhos.

Em relação ao DM observa-se que dois participantes afirmaram ter outros membros da família com a doença, sendo para um a mãe e para o outro os irmãos, e oito (80%) negaram ter pessoas na família com DM. Todos os participantes referiram ter diabetes do tipo 2 (100%).

Ainda, conforme observado na TABELA 1, houve uma variedade de tempo em que os participantes relataram ter diagnóstico de DM, com tempo variando de 1 a menos de 30 anos, sendo para três participantes (30%) de 1 a menos de 5 anos; para três (30%) de 5 a menos de 10 anos; para três (30%), de 10 a menos de 20 anos; e para um (10%) de 20 a menos de 30 anos. Contudo, pôde-se verificar que em relação ao tempo de uso de insulina houve maior predominância para o tempo relativo a 1 a menos de 10 anos, com oito participantes (80%); e um (10%) relatou usar de 10 a menos de 20 anos; e um (10%), de 20 a menos de 30 anos.

Quanto à história pregressa de complicação relacionada ao diabetes, cinco (50%) afirmaram que não e cinco (50%) que havia complicação, e as respostas são apresentadas no QUADRO 5.

QUADRO 5 - RESPOSTAS DOS PARTICIPANTES (PÚBLICO ALVO) EM RELAÇÃO À HISTÓRIA PREGRESSA DE COMPLICAÇÃO RELACIONADA AO DIABETES MELLITUS. CURITIBA, 2019

<b>Informações relatadas pelos participantes, referentes a complicações relacionadas ao DM.</b>
Ficou internada, o diabetes subiu demais e teve problemas na urina e rim (PA1)
Teve hiperglicemia (PA2).
Ficou internada porque subiu demais a glicemia (PA3).
Faz hemodiálise, por problema renal decorrente da diabetes (PA5).
Refere gengivite, que faz infecção dentária recorrente em razão da DM (PA7)

FONTE: A autora (2019).

LEGENDA: PA – Público Alvo

Em relação ao controle glicêmico, foi perguntado “Você considera que seu diabetes está controlado (dentro dos valores normais)?”, e apenas três (30%) afirmaram que sim, os outros sete (70%) afirmaram que não, o que chama a atenção em razão de a maioria dos participantes não apresentar valores glicêmicos desejáveis.

#### 4.1.1.2 Avaliação da tecnologia educacional pelos participantes público alvo

Quanto à avaliação da tecnologia educacional pelo público alvo a TABELA 2, apresenta as respostas dos participantes para cada questão do instrumento.

TABELA 2 - FREQUÊNCIA ABSOLUTA DAS RESPOSTAS DO PÚBLICOALVO ÀS QUESTÕES DO INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS. CURITIBA, 2019

	Questões	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6	PA7	PA8	PA9	PA10	IVC
1	Q1.1	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	1,0
2	Q1.2	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	1,0
3	Q1.3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1,0
4	Q2.1	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	1,0
5	Q2.2	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	1,0
6	Q2.3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1,0
7	Q2.4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1,0
8	Q2.5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1,0
9	Q2.6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1,0
10	Q2.7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1,0
11	Q3.1.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1,0
12	Q3.2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1,0
13	Q3.3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	1,0
14	Q3.4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1,0
15	Q3.5	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	1,0
16	Q3.6	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	1,0
17	Q4.1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1,0
18	Q4.2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1,0
19	Q4.3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	1,0
20	Q4.4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1,0
21	Q5.1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	1,0
22	Q5.2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1,0
23	Q5.3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1,0
24	Q5.4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1,0
25	Q5.5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1,0
26	Q5.6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1,0
<b>IVC GERAL</b>												<b>1,0</b>

FONTE: A autora (2019).

LEGENDA: PA – Público Alvo

Q – Questão

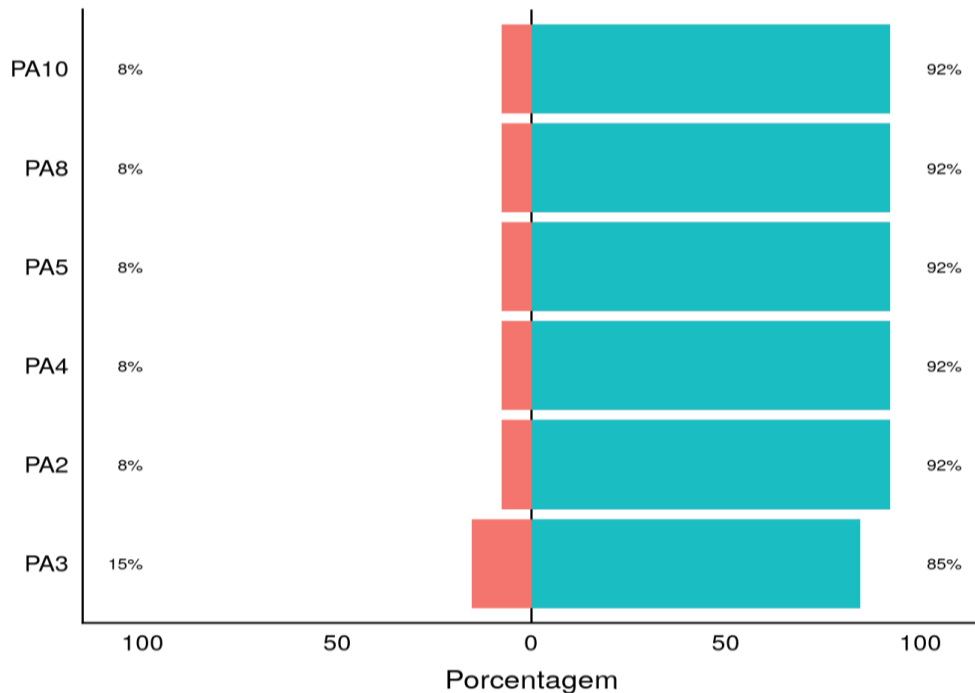
3 – Adequado

#### 4 – Totalmente adequado

Os participantes atribuíram 3 (adequado) em 14 respostas (5,3%) e 4 (totalmente adequado) em 246 respostas (94,7%). Para o cálculo do IVC geral, considerou-se a soma das respostas 3 e 4, dividida pelo total de respostas, resultando em um IVC de 1,0.

No GRÁFICO 1, o eixo y representa os avaliadores Público-Alvo (PA) que responderam 3 (Adequado) e 4 (Totalmente adequado) no instrumento, no eixo x, a frequência relativa com as porcentagens das respostas 3 (Adequado) e 4 (Totalmente adequado). A cor vermelha da barra do gráfico corresponde à quantidade de respostas atribuídas 3 (Adequado). A barra de cor azul se refere à quantidade das respostas de valor 4 (Totalmente Adequado). Nota-se que a grande maioria das respostas de cada avaliador foi de valor 4 (Totalmente Adequado), independente da questão respondida. Os participantes PA2, PA4, PA5, PA8 e PA10 deram a resposta 4 (Totalmente Adequado) em 92% de suas respostas e PA3 respondeu 4 (Totalmente Adequado) em 85% das perguntas. Os participantes PA2, PA4, PA5, PA8 E PA10 atribuíram 4 (Totalmente adequado) em 92% de suas respostas e PA3 atribuiu 4 (Totalmente adequado) em 85% das perguntas. Os participantes que não estão representados no gráfico atribuíram 4 (Totalmente adequado) a 100% das perguntas.

GRÁFICO 1 - FREQUÊNCIA ABSOLUTA DAS RESPOSTAS DO PÚBLICO-ALVO(PA) ÀS QUESTÕES DO INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS. CURITIBA, 2019



Resposta 3 4

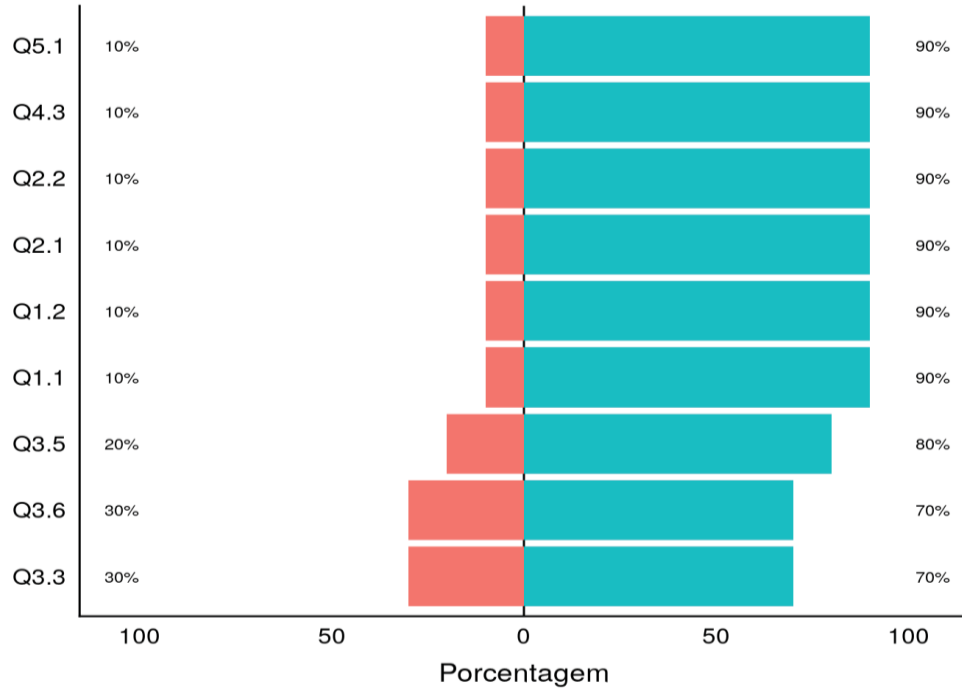
FONTE: A autora (2019).

O GRÁFICO 2 apresenta os resultados por questão; no eixo y estão representadas as questões respondidas e no eixo x, a porcentagem das respostas.

A barra vermelha do gráfico corresponde à quantidade de respostas (Adequado). A barra de cor azul se refere à quantidade das respostas 4 (Totalmente adequado). Nota-se que para a grande maioria das questões foi atribuído 4 (Totalmente adequado). Para seis questões, Q1.1, Q1.2, Q2.1, Q2.2, Q4.3, Q5.1, foi atribuído 4 (Totalmente adequado) em 90% das respostas; para uma, Q3.5, ocorreu em 80% das respostas e duas questões, Q3.3 e Q3.6, tiveram 70% de nota 4 (Totalmente adequado). Às questões que não estão contidas no gráfico foi atribuída nota 4 (Totalmente adequado) em 100% das respostas dos participantes.

Nesta análise, podemos inferir que os resultados descritos apontam para uma concordância dos participantes avaliadores Público-Alvo. Assim, o instrumento avaliado nesta pesquisa foi considerado totalmente adequado em razão do expressivo número de respostas de valor 4 (Totalmente adequado).

GRÁFICO 2 - FREQUÊNCIA RELATIVA DAS RESPOSTAS DO PÚBLICO ALVO COMO ADEQUADO OU TOTALMENTE ADEQUADO, POR QUESTÕES (Q). CURITIBA, 2019



Resposta 3 4  
FONTE: A autora (2019).



## 4.2.2 Resultados da validação do álbum seriado pelos juízes

### 4.2.2.1 Características dos participantes

Os resultados da aplicação do instrumento de coleta de dados dos juízes contemplam a caracterização dos participantes que validaram o álbum seriado, cujos resultados são apresentados na TABELA 3.

TABELA 3 - DISTRIBUIÇÃO DOS PARTICIPANTES (JUÍZES) QUANTO AOS CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE. CURITIBA, 2019

<b>Crériterios de elegibilidade</b>	<b>n=10</b>	<b>%</b>
Ter mais de 2 anos em atendimento a pacientes diabéticos	10	100%
Especialização na área relacionada a Diabetes Mellitus	4	40%
Residência na área relacionada a Diabetes Mellitus.	4	40%
Mestrado em áreas relacionada à educação de pacientes, diabéticos ou em construção e validação de tecnologias educacionais	0	0
Doutorado nas áreas relacionadas à educação de pacientes, diabéticos ou em construção e validação de tecnologias educacionais	0	0
Publicações relacionadas à educação de pacientes, diabéticos ou em construção e validação de tecnologias educacionais	2	20%
Participar de grupo de pesquisa/projeto que envolva a educação de pacientes, diabetes ou construção e validação de tecnologias educacionais.	4	40%
Possuir conhecimento sobre tecnologia educacional e/ou material educativo.	8	80%
Possuir conhecimento sobre diabetes.	10	100%
Possuir conhecimento sobre educação de pacientes, comunidade e grupos.	9	90%

FONTE: A autora(2019).

Observa-se que, dentre os juízes que participaram do processo de validação, todos (n=10, 100%) referiram ter mais 2 anos em atendimento a pacientes diabéticos, quatro (40%) referiram ter especialização na área e quatro (40%), residência na área, e dois (20%), em ambos. Dois (20%) participantes referiram possuir publicações relacionadas à educação de pacientes diabéticos ou em construção e validação de tecnologias educacionais. Quatro (40%) referiram participar de grupos de pesquisa relacionadas ao tema, oito (80%) referiram possuir conhecimento sobre tecnologia educacional e/ou material educativo. Na sua totalidade (n=10, 100%) responderam ter conhecimento sobre diabetes, e nove

(90%) referiram possuir conhecimento sobre educação de pacientes, comunidade e grupos.

Quanto às respostas apresentadas no instrumento de coleta de dados referentes a características dos participantes juízes, estão presentes no QUADRO 6.

QUADRO 6 - CARACTERÍSTICAS DOS PARTICIPANTES (JUÍZES) DA VALIDAÇÃO. CURITIBA, 2019

<b>Características dos juízes</b>	<b>Descrição dos dados</b>
Idade	35,7 anos(média)
Sexo	5 do sexo feminino; 5 do sexo masculino
Área de formação	2 farmacêuticos; 4 enfermeiros; 4 médicos
Tempo de formação	12,3 anos(média)
Área de trabalho	8 na assistência direta a pacientes; 2 em gestão com experiência em educação de pacientes
Tempo de trabalho	8,4 anos (média)
Função	2 médicos endocrinologistas; 2 residentes de clínica médica atuando no ambulatório de endocrinologia; 2 enfermeiros na assistência especializada em atendimento direto a pacientes diabéticos; 2 farmacêuticos em atendimento direto a pacientes diabéticos; 2 enfermeiros na gestão da atenção básica
Tempo de trabalho	9,7 anos (média)
Especialização	8 especialistas; sendo: 2 endocrinologistas; 1 estomaterapeuta; 1 dermatoterapeuta; 1 educação de pacientes; 1 citologia clínica; 1 saúde do idoso; 1 em ciências farmacêuticas
Mestrado	3 com mestrado
Doutorado	1 com doutorado
Pós-doutorado	0
Publicação na área especificar	1 com publicação na área de diabetes, sobre o perfil epidemiológico de pacientes diabéticos de um ambulatório.

FONTE: A autora (2019).

#### 4.2.2.2 Avaliação da tecnologia educacional pelos participantes juízes

Quanto à avaliação da tecnologia educacional pelos participantes juízes, as respostas a cada questão do instrumento de coleta de dados são apresentadas na TABELA 4.

TABELA 4 - FREQUÊNCIA ABSOLUTA DAS RESPOSTAS DA VALIDAÇÃO PELOS JUÍZES ÀS QUESTÕES DO INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS. CURITIBA, 2019

	Questões	J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	IVC
1	Q1.1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1,0
2	Q1.2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1,0
3	Q1.3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	0,9
4	Q1.4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	1,0
5	Q1.5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	1,0
6	Q.2.1	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	1,0
7	Q2.2	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	1,0
8	Q2.3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1,0
9	Q2.4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	1,0
10	Q2.5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	1,0
11	Q2.6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1,0
12	Q2.7	3	2	3	4	4	4	3	4	4	3	0,9
13	Q2.8	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	1,0
14	Q2.9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1,0
15	Q3.1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1,0
16	Q3.2	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	1,0
17	Q3.3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	1,0
18	Q3.4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1,0
19	Q3.5	3	4	4	3	4	4	4	3	2	4	0,9
<b>IVC GERAL</b>												<b>0,98</b>

FONTE: A autora (2019).

LEGENDA: J – Juízes

Q – Questão

2 – Parcialmente adequado

3 – Adequado

4 – Totalmente adequado

Para o cálculo do IVC, realizou-se a soma dos resultados atribuídos como 3 e 4, dividida pelo total de respostas; 33 participantes atribuíram 3 (adequado) (17%) e 154 atribuíram 4 (totalmente adequado) (81%), resultando em um IVC de 0,98.

Nota-se que apenas três (2%) entre 190 aspectos avaliados receberam nota 2 (Parcialmente adequado). As três questões apontadas como 2 (Parcialmente adequado) não interferiram nos valores de validação, visto que o **IVC geral** ficou em **0,98** e o **IVC proporcional** ficou em **0,90** para as três questões. A recomendação apontada na questão 2.7 pelo participante J2 foi acatada para melhoria do material. Quanto às recomendações apontadas nas questões 1.3 e 3.5 pelos participantes J10 e J9, respectivamente, embora os pesquisadores concordem com o apontamento, elas não influenciam diretamente na qualidade da tecnologia em questão, como pode ser observado no QUADRO 7.

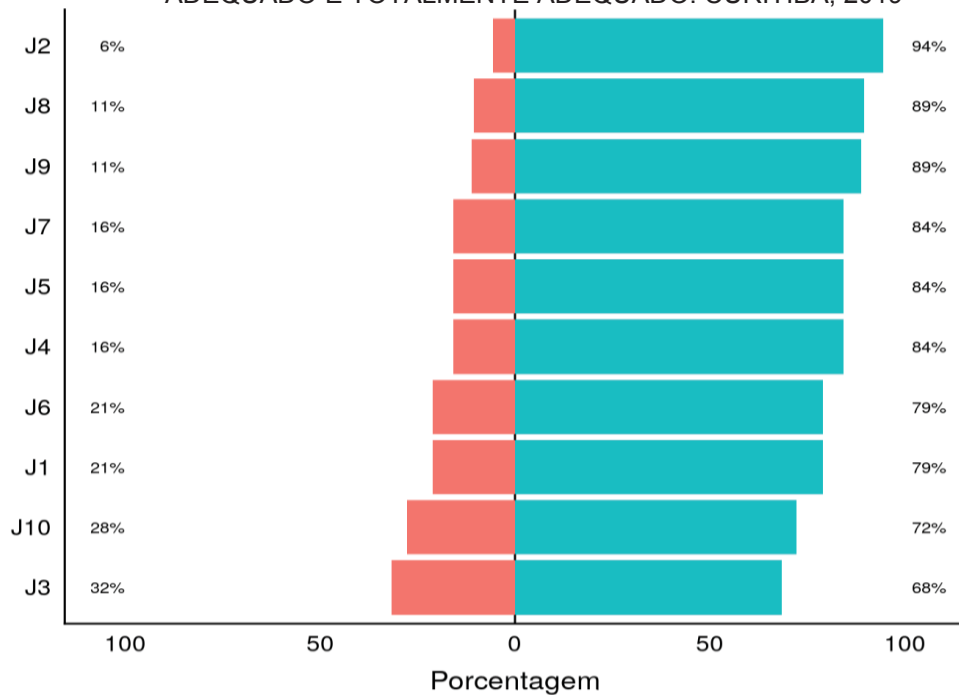
QUADRO 7 - RECOMENDAÇÕES DOS JUÍZES

<b>Juiz</b>	<b>Questão</b>	<b>Justificativa</b>
J10	1.3 Convida e/ou instiga a mudança de comportamento e atitude dos pacientes diabéticos frente ao uso da insulina	<i>“Dentro do cotidiano, a mudança de comportamento é muito mais dependente de um trabalho constante do que de um instrumento ou material.”</i>
J2	2.7 O estilo da redação corresponde ao nível de conhecimento do público-alvo	<i>“Os termos são genéricos e bem compreensíveis. Mas usar palavras chaves simples seria melhor aproveitado. Aumentar letra. Aproveitar melhor os espaços em branco. Escolher outro modelo de prega cutânea em paciente com mais tecido adiposo.”</i>
J9	3.5 Está adequado para ser usado por qualquer profissional na área de saúde.	<i>“Tem que ter conhecimento mínimo na área.”</i>

FONTE: A autora (2019).

No GRÁFICO 3, estão representados no eixo y os juízes e no eixo x a frequência relativa em porcentagem das respostas. A barra vermelha do gráfico corresponde à quantidade de respostas 3 (Adequado). A barra de cor azul se refere às respostas 4 (Totalmente adequado). Nota-se que a grande maioria das repostas de cada avaliador foi 4 (Totalmente adequado), independente da questão respondida. Nove juízes atribuíram 4 (Totalmente adequado) em mais de 70% de suas respostas e o participante juiz 3 (J3) atribuiu 4 (Totalmente adequado) em 68% dos itens avaliados. Não houve nenhum participante juiz que atribuisse as mesmas respostas para todas as questões.

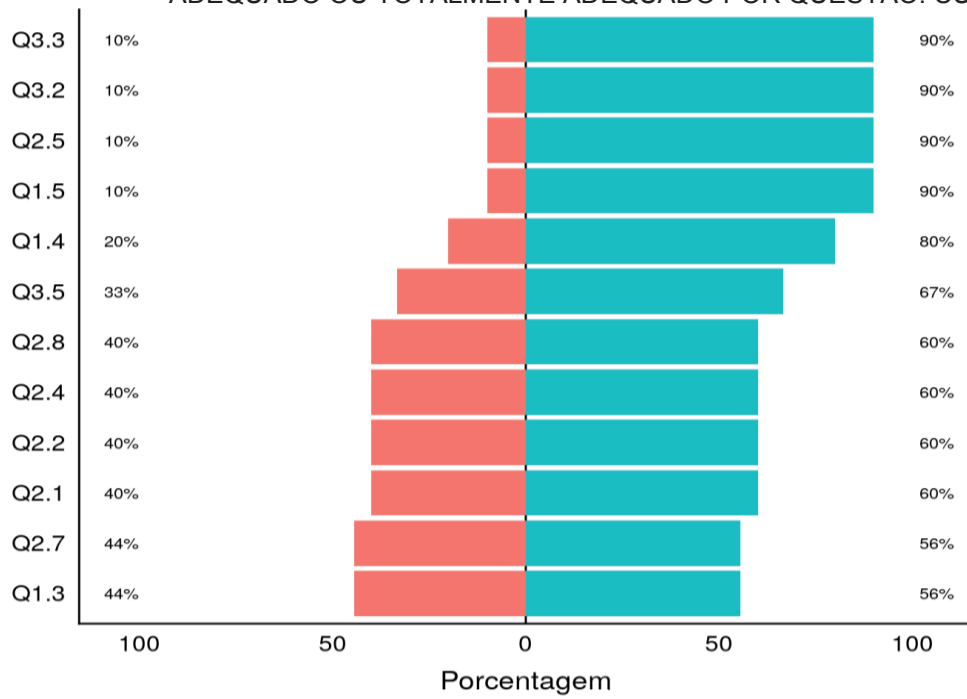
GRÁFICO 3 - FREQUÊNCIA RELATIVA DAS RESPOSTAS DO PÚBLICO ALVO COMO ADEQUADO E TOTALMENTE ADEQUADO. CURITIBA, 2019



Resposta ■ 3 ■ 4  
 FONTE: A autora (2019).

No GRÁFICO 4 estão representadas no eixo y as questões respondidas e no eixo x, a porcentagem das respostas atribuídas a elas. A barra vermelha do gráfico corresponde à frequência relativa de respostas atribuídas 3 (Adequado). A barra de cor azul se refere à frequência relativa das respostas 4 (Totalmente adequado). Nota-se que para a maioria das questões foi atribuída nota 4 (Totalmente adequado). Nove (47%) questões tiveram 4 (Totalmente adequado) em 60% das respostas, e duas (10%) questões tiveram nota 4 atribuída em 56% das respostas. As questões que não estão apresentadas no GRÁFICO 4, tiveram 4 (Totalmente adequado) em 100% das respostas.

GRÁFICO 4 - FREQUÊNCIA RELATIVA DAS RESPOSTAS DO PÚBLICO ALVO COMO ADEQUADO OU TOTALMENTE ADEQUADO POR QUESTÃO. CURITIBA, 2019



FONTE: A autora (2019).

#### 4.3 PRODUTO: ÁLBUM SERIADO

FIGURA 2 - CAPA: PACIENTE



FONTE: Elaborado por DANIELE DNUDELMAN\* (2019).

NOTA: \*Coautora do álbum seriado, na condição de designer gráfico.

FIGURA 3—CAPA: PROFISSIONAL

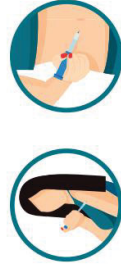


Este álbum seriado tem como objetivo a educação em saúde para diabéticos em uso de insulina, como ferramenta de apoio educacional para a garantia do autocuidado do paciente.

Segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes (2017), o tratamento com insulina pode ser realizado com diferentes tipos de insulina e dispositivos distintos indicado para cada caso.

Deste modo é importante que os profissionais que prestam assistência a esse público mantenham-se atualizados e capacitados a educar e treinar o paciente para os cuidados no uso da insulina, e assim realizar um tratamento seguro.

Na terapia com insulina, é necessário rever e avaliar a cada consulta as técnicas de preparo e aplicação de insulina.



FONTE: Elaborado por DANIELE DNUDELMAN\* (2019).

NOTA: \*Coautora do álbum seriado, na condição de *designer gráfico*.



FIGURA 4 - TRANSPORTE DAS INSULINAS: PACIENTE



FONTE: Elaborado por DANIELE DNUDELMAN\* (2019).

NOTA: \*Coautora do álbum seriado, na condição de designer gráfico.

FIGURA 5 - TRANSPORTE DAS INSULINAS: PROFISSIONAL



**transporte**  
**DAS INSULINAS**

**Para transporte doméstico:**  
Orienta-se que o transporte doméstico da insulina seja em embalagem comum ou se for utilizada embalagem térmica ou isopor, deve-se tomar precauções para que a insulina não entre em contato direto com gelo ou similar utilizado, evitando congelamento.

**A insulina que sofreu congelamento deve ser descartada.**

**Em viagens, a insulina sempre deve ser transportada em bagagem de mão.**

 Transporte em bagagem de mão.

 Embalagem térmica deve evitar o contato direto com o gelo.

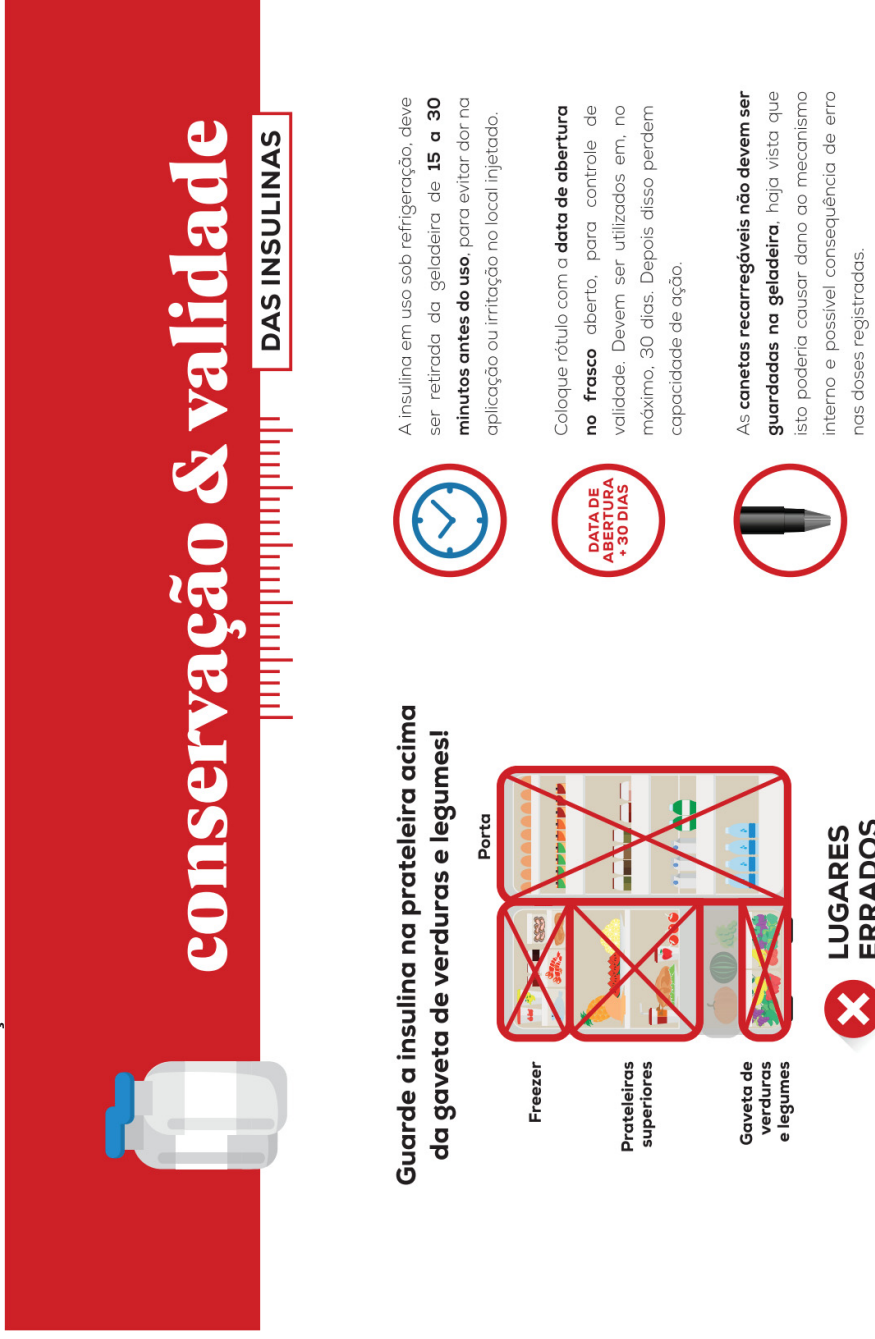
 Não deve ser despachada em bagageiro de ônibus ou avião.

 Não deixar exposto ao calor excessivo em carros, fechados ou porta-malas.

FONTE: Elaborado por DANIELE DNUDELMAN\* (2019).

NOTA: \*Coautora do álbum seriado, na condição de *designer* gráfico.

FIGURA 6 - CONSERVAÇÃO E VALIDADE DAS INSULINAS: PACIENTE



# conservação & validade

## DAS INSULINAS

**Guarde a insulina na prateleira acima da gaveta de verduras e legumes!**

Freezer

Prateleiras superiores

Gaveta de verduras e legumes

Porta

**LUGARES ERRADOS**

A insulina em uso sob refrigeração, deve ser retirada da geladeira de **15 a 30 minutos antes do uso**, para evitar dor na aplicação ou irritação no local injetado.

Coloque rótulo com a **data de abertura no frasco** aberto, para controle de validade. Devem ser utilizados em, no máximo, 30 dias. Depois disso perdem capacidade de ação.

As **canetas recarregáveis não devem ser guardadas na geladeira**, haja vista que isto poderia causar dano ao mecanismo interno e possível consequência de erro nas doses registradas.

DATA DE ABERTURA +30 DIAS

FONTE: Elaborado por DANIELE DNUDELMAN\* (2019).

NOTA: \*Coautora do álbum seriado, na condição de *designer* gráfico.

FIGURA 7 - CONSERVAÇÃO E VALIDADE DAS INSULINAS: PROFISSIONAL



# conservação & validade

## DAS INSULINAS

 A insulina em uso sob refrigeração, deve ser retirada da geladeira de 15 a 30 minutos antes do uso, para evitar dor na aplicação ou irritação no local injetado.

 Em geladeira doméstica a insulina deve manter-se entre 2 a 8°C, assim, deve ser conservada dentro da geladeira, na parte inferior, no meio da prateleira, ou seja, longe das paredes, ou colocada na gaveta de verduras, ou logo acima dela. Os frascos devem ser acondicionados em sua embalagem original e dentro de um recipiente plástico ou de metal com tampa. A insulina não pode ser congelada, caso ocorra deve ser descartada.

 Para que a insulina apresente estabilidade e ação preservada, devem ser conservadas segundo recomendações do fabricante, levando em consideração a diferença entre **insulinas em uso** e **insulinas lacradas**. Recomenda-se anotar a data inicial de uso da insulina, para acompanhar a validade.

 As canetas recarregáveis não devem ser guardadas na geladeira, haja vista que isto poderia causar dano ao mecanismo interno e possível consequência de erro nas doses registradas.

CONSERVAÇÃO DA INSULINA		
APRESENTAÇÃO	TEMPERATURA	VALIDADE
Insulina lacrada	Sob refrigeração entre 2 a 8°C	2 a 3 anos a partir da data de fabricação.
Insulina em uso	Sob refrigeração entre 2 a 8°C	4 a 8 semanas a partir da data de fabricação.
Caneta descartável em uso	Temperatura ambiente até 30°C	4 a 8 semanas após a data de abertura e o início do uso.
Caneta recarregável contendo refil	Temperatura ambiente até 30°C	4 a 8 semanas após a data de abertura e o início do uso.

Fonte: SBD, 2017, apud adaptado de Gross e Paszaki, 2009

FONTE: Elaborado por DANIELE DNUDELMAN\* (2019).

NOTA: \*Coautora do álbum seriado, na condição de *designer gráfico*.

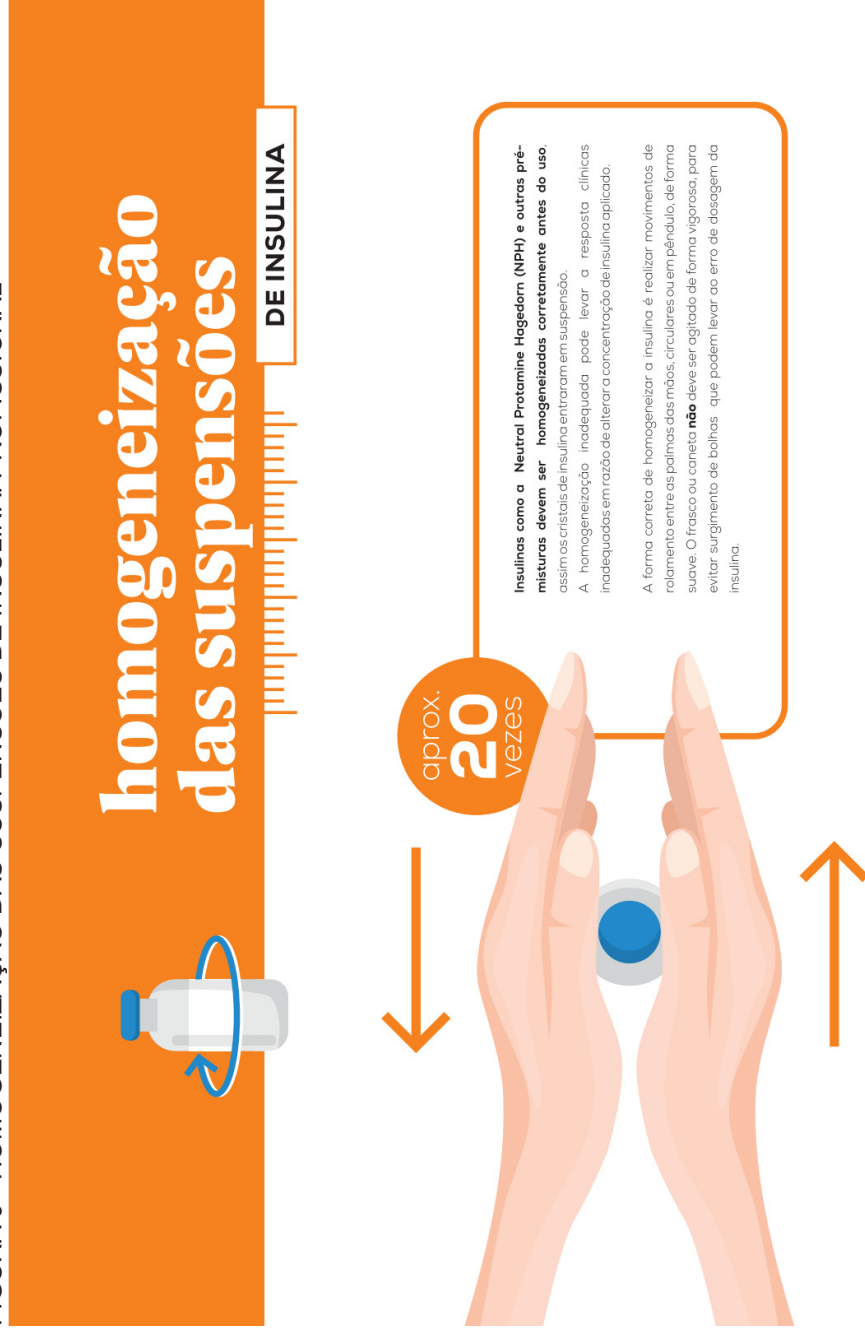
FIGURA 8 - HOMOGENEIZAÇÃO DAS SUSPENSÕES DE INSULINA: PACIENTE



FONTE: Elaborado por DANIELE DNUDELMAN\* (2019).

NOTA: \*Coautora do álbum seriado, na condição de *designer gráfico*.

FIGURA 9 - HOMOGENEIZAÇÃO DAS SUSPENSÕES DE INSULINA: PROFISSIONAL



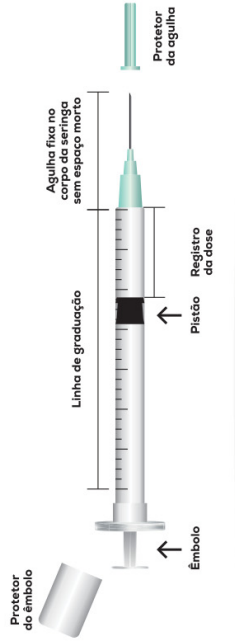
FONTE: Elaborado por DANIELE DNUDELMAN\* (2019).

NOTA: \*Coautora do álbum seriado, na condição de *designer gráfico*.

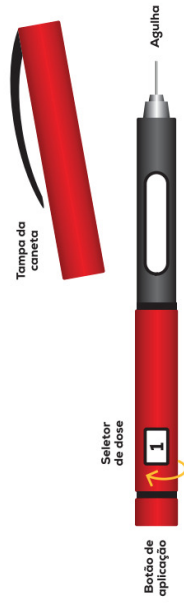
FIGURA 10 - DISPOSITIVOS PARA APLICAÇÃO DE INSULINA: PACIENTE



## SERINGA



## CANETA



FONTE: Elaborado por DANIELE DNUDELMAN\* (2019).  
 NOTA: \*Coautora do álbum seriado, na condição de *designer* gráfico.

FIGURA 11 - DISPOSITIVOS PARA APLICAÇÃO DE INSULINA: PROFISSIONAL



# dispositivos para aplicação de insulina

## SERINGA E CANETA

### SERINGA

A insulina é medida em unidade internacional (UI). As insulinas no Brasil dispõe-se na concentração U100 para 1 mL. A seringa possui escala graduada em unidades adequadas à concentração de insulina U100. Não é recomendado o uso de insulina em seringas graduadas em mL, pelo risco no registro das doses. As seringas podem ser com agulhas fixas ou removíveis, sendo recomendado a agulha fixa para segurança no preparo.

As seringas com agulha fixa não tem espaço residual e podem apresentar diferentes graduações sendo as mais comuns com capacidade para 100 unidades, com escala de graduação de 2 em 2 unidades, com registro apenas de doses pares, com capacidade para 50 unidades, graduada em 1 em 1 unidade podendo registrar doses pares e ímpares e com capacidade para 30 unidades, com escala de 1 em 1 unidade e de ½ em ½ unidade, a qual registra doses pares, ímpares e fracionadas.

As agulhas são finas, com 6,8 e 12,7 mm de comprimento e pode associar dois tipos de insulina na mesma seringa, podendo ser facilmente ajustada a necessidade de cada paciente.

As seringas de agulha removível, existem na capacidade de 100 unidades de insulina, sendo graduada, geralmente, de 2 em 2 unidades, registrando apenas doses pares e a agulha é longa, com 13 mm de comprimento e maior calibre, possui espaço residual que pode reter uma média de 5 unidades por aplicação, as quais são descartadas com a seringa, gerando erro na dosagem e desperdício do produto. Não pode ser usada para associar dois tipos de insulina em razão do espaço residual. As seringas, em geral, são de uso individual e único, devendo ser descartadas após o primeiro uso.

### CANETA

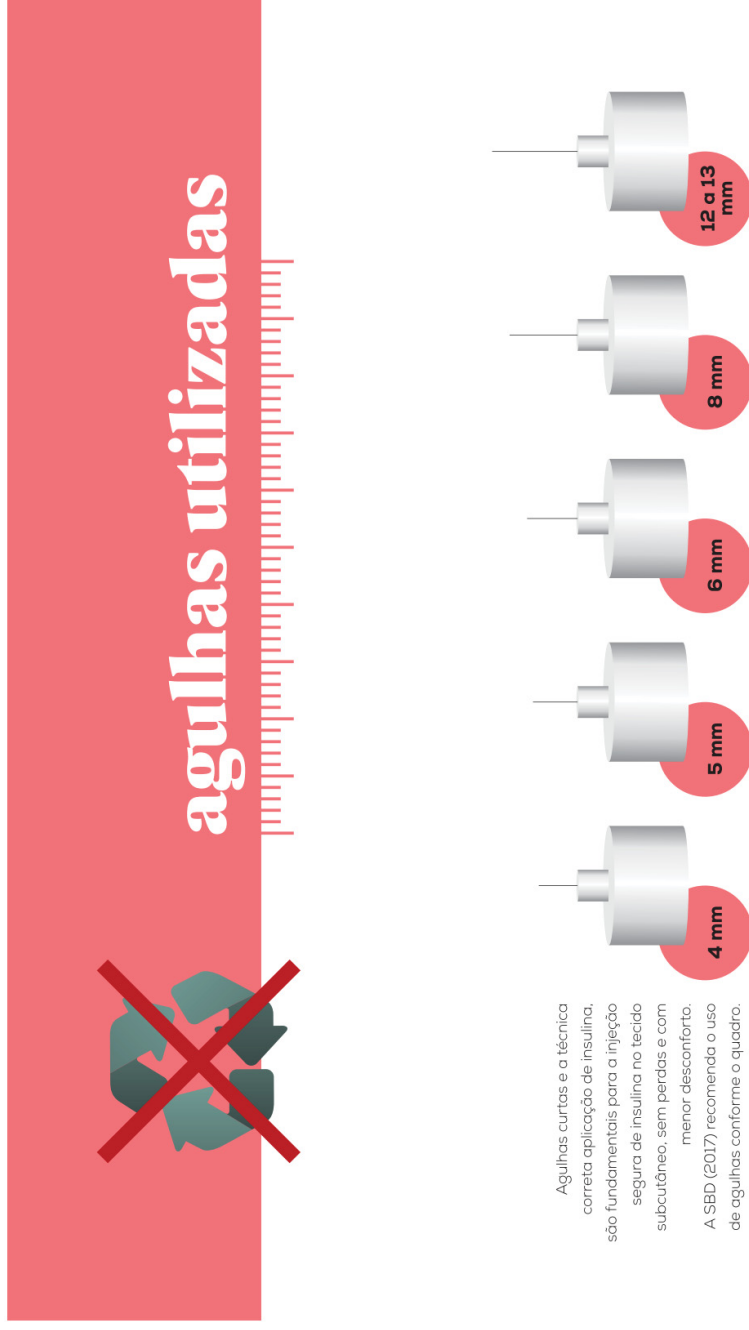
Estão disponíveis dois tipos de caneta, as canetas recarregáveis e as descartáveis. O refil da caneta recarregável apresenta 3mL de insulina de U100 e a caneta descartável apresenta quantidade igual de 3mL de insulina de U100, já existe no mercado canetas com 1,5 mL. Sempre devem ser usadas caneta e refil do mesmo fabricante, para evitar encaixe errado dos dispositivos. As canetas têm a possibilidade de ajuste total das doses, em doses pares, ímpares e fracionadas em ½ unidade de insulina, com cores diferenciadas para cada tipo de insulina, evitando a troca. Tem maior vantagem em relação a seringa por serem mais práticas de manusear e transportar, bem como por apresentar agulhas de comprimento menores de 4,5 e 6mm. As vantagens possibilitam ao paciente uma maior adesão ao tratamento e consequentemente maior controle glicêmico.



FONTE: Elaborado por DANIELE DNUDELMAN\* (2019).  
 NOTA: \*Coautora do álbum seriado, na condição de *designer gráfico*.



FIGURA 12 - AGULHAS UTILIZADAS: PACIENTE



FONTE: Elaborado por DANIELE DNUDELMAN\* (2019).

NOTA: \*Coautora do álbum seriado, na condição de *designer* gráfico.

FIGURA 13 - AGULHAS UTILIZADAS: PROFISSIONAL



Agulhas curtas e a técnica correta aplicação de insulina, são fundamentais para a injeção segura de insulina no tecido subcutâneo, sem perdas e com menor desconforto. A SBD (2017) recomenda o uso de agulhas conforme o quadro.

COMPRIMENTO DA AGULHA	INDICAÇÃO	PREGA SUBCUTÂNEA	ÂNGULO DA AGULHA NA APLICAÇÃO	OBSERVAÇÕES
4 mm	Todos os indivíduos.	Dispensável, exceto para crianças com menos de 6 anos	90°	Realizar prega subcutânea em indivíduos com escassez de tecido subcutâneo no local de aplicação
5 mm	Todos os indivíduos.	Dispensável, exceto para crianças com menos de 6 anos	90°	Realizar prega subcutânea em indivíduos com escassez de tecido subcutâneo no local de aplicação
6 mm	Todos os indivíduos.	Indispensável.	90° para adultos e 45° para crianças e adolescentes.	Estabelecer ângulo de 45° em adultos com escassez de tecido subcutâneo nos locais de aplicação, para evitar aplicação IM.
8 mm	Não indicada para crianças e adolescentes. Risco de aplicação IM.	Indispensável.	90° para adultos e 45° para crianças e adolescentes.	Estabelecer ângulo de 45° em adultos com escassez de tecido subcutâneo nos locais de aplicação, para evitar aplicação IM.
12 a 13 mm	Risco de aplicação IM em todos os indivíduos	Indispensável.	45°	Alto índice de aplicação IM em todos os indivíduos.

FONTE: Elaborado por DANIELE DNUDELMAN\* (2019).


NOTA: \*Coautora do álbum seriado, na condição de *designer gráfico*.

FIGURA 14 - LOCAIS DE APLICAÇÃO RECOMENDADOS: PACIENTE


# Locais de aplicação recomendados

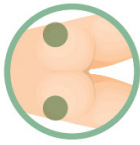
INSULINA

**Os locais recomendados para aplicação são:**


- 

**Braços:** face posterior, três a quatro dedos abaixo da axila e acima do cotovelo.



**Coxas:** face anterior e lateral externa superior, quatro dedos abaixo da virilha e acima do joelho;
- 

**Nádegas:** quadrante superior lateral externo;



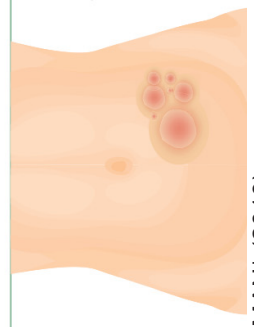
**Abdome:** regiões laterais direita e esquerda, com distância de três a quatro dedos da cicatriz umbilical.

**Para evitar o aparecimento de lesões nos locais de aplicação, recomenda-se:**

- Alternar locais de aplicação.
- Realizar o rodízio.
- Aplicar em um ponto diferente a cada aplicação.
- Aplicar no mesmo ponto somente após 14 dias.

**Lipodistrofia**

A lipodistrofia é uma alteração no tecido, podendo aparecer nódulos ou cavidades nos locais de aplicação. Isso ocorre em razão da falta de realização dos rodízios dos locais de aplicação da insulina e do reuso de agulhas. Recomenda-se não aplicar insulina neste local, até que o tecido esteja novamente normal.



**Observação:** O local da injeção deve ser inspecionado antes da aplicação e não deve apresentar inchaço, vermelhidão, temperatura elevada ou alterações na característica do local como protuberância, pontos endurecidos ou depressão da pele. Sempre que houver qualquer alteração procure um profissional de saúde para avaliação.

FONTE: Elaborado por DANIELE DNUDELMAN\* (2019).  
 NOTA: \*Coautora

do álbum seriado, na condição de designer gráfico.

FIGURA 15 - LOCAIS DE APLICAÇÃO RECOMENDADOS: PROFISSIONAL



#### Locais de aplicação recomendados

A via de aplicação de insulina, de forma usual é a subcutânea (SC), por ser capaz de possibilitar uma absorção gradativa da insulina. Para orientações de auto aplicação em domicílio são consideradas apenas a via subcutânea (SC).

A velocidade de absorção das insulinas humanas é discretamente maior quando elas são injetadas no abdome e, seguidamente, de braços, coxas e nádegas. Sendo que para os análogos de insulina humana, a absorção assemelha-se em todas as regiões de aplicação recomendadas.

Insulinas aplicadas de forma errada como intradérmica (ID), tem absorção lenta com risco de perda que pode levar a uma consequente hiperglicemia.

Na aplicação por via IM, pode levar a uma absorção rápida, podendo ocasionar risco de hipoglicemia.

#### Rodizio dos pontos de aplicação

O rodizio dos locais e pontos de aplicação, são fundamentais para o tratamento com insulina de forma segura e eficaz, prevenindo complicações adversas, como lipodistrofia e descontrola glicêmico.

Para que o planejamento ocorra de forma eficaz, ele deve ser planejado em conjunto com o usuário de insulina, os familiares e/ou cuidador. Deve-se considerar o número de aplicações/dia e fatores como atividade física e horários de aplicação.

Sugere-se, organizar os rodizios dividindo o local de aplicação em pequenos quadrantes, abastecendo o espaçamento de 1 cm entre as aplicações, nesses quadrantes e seguindo o sentido horário (GBD, 2017).

#### Lipodistrofia

Lipodistrofia é uma alteração no tecido subcutâneo, sendo as suas principais manifestações a lipodistrofia e o lipohipertrófia. Na lipodistrofia, ocorre nódulos endurecidos em razão do acúmulo de gordura nos locais em que mais se aplica a insulina, sendo a mais comum das lipodistrofia. Na lipodistrofia caracteriza-se pela perda gradual de tecido subcutâneo nos locais de aplicação de insulina, formando depressões.

A Lipohipertrófia, está associada ao tempo de uso da insulina, o falta de realização ou realização incorreta do rodizio nos locais de aplicação e ao reuso de agulhas. O tempo de recuperação do tecido com lipodistrofia varia com a extensão o grau de comprometimento, assim recomenda-se não aplicar neste local até que o tecido esteja restabelecido.

FONTE: Elaborado por DANIELE DNUDELMAN\* (2019).  
NOTA: \*Coautora

do álbum seriado, na condição de designer gráfico.

FIGURA 16 - PREGA SUBCUTÂNEA E ÂNGULO DE APLICAÇÃO: PACIENTE



FONTE: Elaborado por DANIELE DNUDELMAN\* (2019).

NOTA: \*Coautora

do álbum

seriado,

na

condição

de

designer

gráfico.

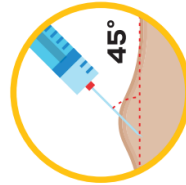
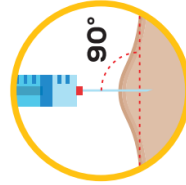
FIGURA 17 - PREGA SUBCUTÂNEA E ÂNGULO DE APLICAÇÃO: PROFISSIONAL



COMPRIMENTO DA AGULHA	ÂNGULO DA APLICAÇÃO
4 e 5 mm	90°
6 ou 8 mm	Pode variar de 45° a 90°, para crianças ou de acordo com a quantidade de tecido subcutâneo do local de aplicação.
8 mm	45° independente da quantidade de tecido subcutâneo.

#### Prega Subcutânea

Ao utilizar a prega subcutânea, objetiva-se evidenciar o tecido subcutâneo no momento da técnica de aplicação, evitando injetar insulina no músculo. A maneira correta de realizar a prega é com os dedos polegar e indicador, formando uma pinça, pressionando levemente para não impedir a ocorrência da insulina no tecido injetado e evitando desconforto ou machucar a pele durante o procedimento. Em adultos que utilizam agulhas com 4 e 5 mm de comprimento, pode-se dispensar a prega cutânea. Sendo recomendada em crianças, adolescentes e adultos com tecido subcutâneo escasso, independentemente do tamanho da agulha.



#### Ângulo de aplicação

No momento da inserção da agulha o ângulo tem como objetivo evitar aplicações no músculo. Para definir o ângulo correto o profissional deve considerar a faixa etária do paciente, comprimento da agulha e a espessura do tecido subcutâneo.

FONTE: Elaborado por DANIELE DNUDELMAN\* (2019).  
NOTA: \*Coautora do álbum

seriado, na condição de designer gráfico.

FIGURA 18 - ETAPAS DE APLICAÇÃO COM SERINGA: PACIENTE E PROFISSIONAL

# etapas de aplicação

## COM SERINGA

- 1** Realizar **assepsia com álcool 70%** no local escolhido para aplicação; esperar secar.
- 2** Fazer a **prega** subcutânea.
- 3** **Introduzir a agulha** com movimento único, rápido firme e leve.
- 4** **Injetar insulina** continuamente, mas não de modo muito rápido.
- 5** **Manter a agulha** no tecido subcutâneo, com o êmbolo pressionado, **por, no mínimo, 5 segundos**.
- 6** **Soltar a prega** subcutânea e remover a agulha suavemente, com movimento único.
- 7** Realizar **suave pressão local**, por alguns segundos, caso ocorra sangramento.
- 8** **Descartar o material em recipiente próprio.**

Imagens: Bevelati BD - Manual Prático. Preparo e aplicação de insulina em insulino.

FONTE: Elaborado por DANIELE DNUDELMAN\* (2019).

NOTA: \*Coautora do álbum seriado, na condição de *designer* gráfico.

FIGURA 19 - TÉCNICAS E ETAPAS DE APLICAÇÃO DE INSULINA COM CANETA: PACIENTE

## técnicas e etapas de aplicação de insulina COM CANETA

- 1** Lavar e secar as mãos.
- 2** Reunir a caneta, a agulha e algodão e o álcool 70%.
- 3** Homogeneizar a insulina, se em suspensão.
- 4** Realizar **aspepsia** com álcool 70% no local a que será acoplada a agulha; esperar secar.
- 5** Rosquear a agulha e retirar seus protetores externo e interno, reservando o protetor externo.
- 6** Verificar o fluxo de insulina.
- 7** Selecionar a dose de insulina.
- 8** Realizar **aspepsia** com álcool 70% no local escolhido para aplicação; esperar secar.
- 9** Fazer a prega subcutânea e introduzir a agulha.
- 10** Pressionar o botão injetor para injetar a insulina.
- 11** Aguardar, no mínimo, **10 segundos** para retirar a agulha; manter o botão injetor pressionado.
- 12** Remover a agulha, usando o protetor externo.
- 13** Descartar a agulha em recipiente próprio.
- 14** Recolocar a tampa da caneta.

Imagem: Revista IB - Manual Prático: Preparo e aplicação de insulina sem estêreo.

FONTE: Elaborado por DANIELE DNUDELMAN\* (2019).

NOTA: \*Coautora do álbum seriado, na condição de designer gráfico.



FIGURA 20 - TÉCNICAS E ETAPAS DE APLICAÇÃO DE INSULINA COM CANETA: PROFISSIONAL



#### Técnicas de preparo e aplicação de insulina com caneta

Recomenda-se a leitura do manual de cada caneta, conhecendo o instrumento para seu uso correto. É importante testar o fluxo de saída, registrando 1 ou 2 unidades de insulina, repetindo o procedimento até a saída de uma gota de insulina.

Após registrar a dose na caneta, aplica-se e posteriormente tocar o botão injetor quando a agulha estiver totalmente inserida no tecido subcutâneo, evitando a saída de insulina. Manter por 10 segundos a agulha no tecido com o botão pressionado.



FONTE: Elaborado por DANIELE DNUDELMAN\* (2019).

NOTA: \*Coautora do álbum

seriado,

na

condição

de

designer

gráfico.

FIGURA 21 - MANUTENÇÃO DA AGULHA NO TECIDO SUBCUTÂNEO APÓS APLICAÇÃO DA INSULINA: PACIENTE E PROFISSIONAL



FONTE: Elaborado por DANIELE DNUDELMAN\* (2019).

NOTA: \*Coautora do álbum

seriado,

na

condição

de

designer

gráfico.

FIGURA 22 - DOIS TIPOS DE INSULINA NA MESMA SERINGA, TÉCNICA PASSO A PASSO: PACIENTE

## dois tipos de insulina na mesma seringa

### TÉCNICA PASSO A PASSO

- 1** Proceder à **asepsia** da borracha do frasco de insulina.
- 2** Aspirar, na seringa, ar correspondente à dose de insulina NPH.
- 3** **Injetar o ar no frasco** de insulina NPH, depois retirar a agulha do frasco sem aspirar a insulina NPH.
- 4** Aspirar, na seringa, ar correspondente à dose de **insulina Regular**.
- 5** **Injetar o ar no frasco de insulina Regular**, virar o frasco e **aspirar a dose prescrita** de insulina Regular.
- 6** Colocar o frasco de insulina Regular na posição inicial e **retirar a agulha**.
- 7** Posicionar o frasco de insulina NPH de cabeça para baixo, introduzir a agulha da seringa que já está com a insulina regular e **aspirar a dose correspondente à insulina NPH**. O total de insulina na seringa deve corresponder à soma das doses das duas insulinas.
- 8** Retornar o frasco à posição inicial.
- 9** **Remover a agulha do frasco, protegendo-a até o momento da aplicação**. Se a dose aspirada na seringa for maior que a soma das doses prescritas, o excesso não deve ser devolvido ao frasco. É necessário, então, descartar a seringa com a insulina e reiniciar o procedimento com uma seringa nova.

FONTE: Elaborado por DANIELE DNUDELMAN\* (2019).

NOTA: \*Coautora do álbum seriado, na condição de designer gráfico.

Imagens: Revista BD - Ano 201 - n. 78 - 2016

FIGURA 23 - DOIS TIPOS DE INSULINA NA MESMA SERINGA, TÉCNICA PASSO A PASSO: PROFISSIONAL



É comum a prescrição de dois tipos de insulina associadas, podendo com esse procedimento a diminuição do número de injeções.

Esta prática requer o uso de seringa com agulha fixa, conhecimento da técnica e habilidade. As combinações de insulina são:

**Insulina de ação intermediária com insulina de ação rápida:**

Devem ser usadas imediatamente ou posteriormente se devidamente acondicionadas e conservadas.

**Insulina de ação intermediária associada a análogo de insulina rápida:**

Uso imediato após o preparo, para evitar perda de estabilidade e consequente alteração do efeito.

**NPH**  
**+**  
**REGULAR**

FONTE: Elaborado por DANIELE DNUDELMAN\* (2019).

NOTA: \*Coautora do álbum

seriado, na condição de designer gráfico.

FIGURA 24 - PREPARO E APLICAÇÃO DE INSULINA COM SERINGA, TÉCNICA PASSO A PASSO: PACIENTE

**preparo e aplicação de insulina com seringa**

**TÉCNICA PASSO A PASSO**

- 1** Lavar e secar as mãos.
- 2** Reunir a insulina prescrita, a seringa com agulha, o algodão e o álcool 70%.
- 3** Homogeneizar a suspensão de insulina.
- 4** Limpar a borracha do frasco de insulina com álcool 70%.
- 5** Manter o protetor da agulha e aspirar o ar até a graduação correspondente à dose de insulina prescrita.
- 6** Retirar o protetor da agulha e injetar o ar no frasco de insulina.
- 7** Sem retirar a agulha, posicionar o frasco de cabeça para baixo e aspirar a insulina até a dose prescrita.
- 8** Vinar o frasco para a posição inicial.
- 9** Eliminar bolhas de ar, se presentes.
- 10** Remover a agulha do frasco, protegendo-a até o momento da aplicação.

Imagem: Revista IBJ - Ano XXI - n. 76 - 2008

FONTE: Elaborado por DANIELE DNUDELMAN\* (2019).

NOTA: \*Coautora do álbum seriado, na condição de designer gráfico.

FIGURA 25 - PREPARO E APLICAÇÃO DE INSULINA COM SERINGA, TÉCNICA PASSO A PASSO: PROFISSIONAL

# preparo e aplicação de insulina com seringa

## TÉCNICA PASSO A PASSO

**1** Recomenda-se para o preparo da insulina verificar se a capacidade da seringa está compatível com a quantidade de unidades prescritas, bem como qual escala de graduação apresenta e se está adequada ao registro da dose por ou impar.

**2** Introduza nova agulha; faça assepsia da borracha do frasco contendo insulina, com algodão umedecido com solução de álcool 70%.

**3** Recomenda-se antes da aspiração da insulina, injetar previamente ar no frasco, na quantidade recomendada das doses de insulina prescrita, assim evitará a formação de vácuo, facilitando a aspiração da dose correta.

**4** Lembre-se de observar a presença de bolhas de ar no seringa com insulina, se estiver com bolhas, devem ser retiradas com pequenas "batidas" na extensão da seringa, até chegar a superfície e retiradas empurrando o êmbolo da seringa de forma lenta, até a saída total das bolhas de ar.

Imagem: Revista BD - Ano XXI - n. 76 - 2006

FONTE: Elaborado por DANIELE DNUDELMAN\* (2019).  
NOTA: \*Coautora do álbum

seriado, na condição de designer gráfico.

FIGURA 26 - DESCARTE ADEQUADO DOS RESÍDUOS GERADOS: PACIENTE

**Descarte seringas, lancetas e fitas de glicemia usadas em recipiente adequado.**

**Colocar em recipiente adequado.**

O recipiente deve ser inquebrável, com paredes rígidas, resistente a perfurações e com abertura larga, **garrafa PET não é o mais adequado.**

**Não jogue seringas, lancetas e fitas de glicemia usadas no lixo comum.**

Quando o recipiente estiver cheio leve a **Unidade de Saúde** mais próxima.

Este álbum foi produzido no Programa de Pós-Graduação em Enfermagem - Mercado Profissional, Grupo de Pesquisas em Políticas, Gestão e Práticas em Saúde do Setor Público da Universidade Federal do Paraná.

**Autores:** Enfermeira Sabrina Cristiane Rodrigues, orientadora Profª Luciana Scheier Gonçalves

Referências: Sociedade Brasileira de Diabetes (2012-2018). / Orientações 34ed Edição Brasileira de Diabetes. Maringá: Quilor, São Paulo: Editora Elsevier, 2017.

Manual Dívoto - Pregão e aplicação de multa sem multa. SP: Editora São Paulo, 2010. CUSTA MARE. ED. Edição em Debate. Disponível em: <https://www.tod.com/veiculo/para/704-32635>

Manual de descarte correto de seringas usadas por diabéticos. Revista Vozes da Saúde. [online]. 2013. Disponível em: <http://www.vozesdasauda.com.br/online-general/para-fazer-descarte-correto-de-seringas-usadas-por-diabeticos/589/>. Acesso em 12 maio de 2019.

**UFPR**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

**GPPGPs**  
GRUPO DE PESQUISAS EM POLÍTICAS, GESTÃO E PRÁTICAS EM SAÚDE DO SETOR PÚBLICO

FONTE: Elaborado por DANIELE DNUDELMAN\* (2019).  
 NOTA: \*Coautora

do álbum seriado, na condição de designer gráfico.

FIGURA 27 - DESCARTE ADEQUADO DOS RESÍDUOS GERADOS: PROFISSIONAL

# descarte adequado dos resíduos gerados



**Na ausência de coletor específico para materiais perfurocortantes, não seja possível, recomenda-se providenciar recipiente com características semelhantes ao coletor apropriado para descarte: material inquebrável, paredes rígidas e resistentes à perfuração, com abertura larga (o suficiente para o depósito de materiais sem acidentes) e tampa.**

**Frascos de insulina, canetas descartáveis (exceto as tampas) e reservatórios de insulina dos bombos de infusão devem ser descartados no mesmo coletor destinado aos materiais perfurocortantes.**

**Canetas recarregáveis e tampas de canetas descartáveis podem ser depositadas em lixo comum. Pilhas e baterias dos monitores de glicose e da bomba de infusão devem ser descartadas em coletores específicos, hoje disponibilizados em alguns serviços de saúde, incluindo farmácias e mercados de grandes redes.**

**Agarrata PET não é o recipiente mais recomendado para o descarte de resíduos gerados em domicílio, pois não atende às principais características estabelecidas para coletores de itens perfurocortantes e medicamentos.**

**O recipiente com produtos perfurocortantes descartados deve ser mantido em local de fácil acesso, porém, seguro. Jamais se deve tentar resgatar algo do coletor. Esses cuidados evitam acidentes com adultos, crianças e animais de estimação. Depois de preenchido, o coletor deve ser entregue a uma Unidade Básica de Saúde (UBS) próxima, para tratamento e destino adequados.**









Este álbum foi produzido no Programa de Pós-Graduação em Enfermagem – Mestrado Profissional, Grupo de Pesquisas em Políticas, Gestão e Práticas em Saúde de Setor Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná.

**Autores:** Enfermeira Sabina Cristiane Rodrigues, orientadora Prof<sup>a</sup> Luciana Schieller Gonçalves  
 Diretora de Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018 / Organização José Elydo Paula de Oliveira, Bianca Magalhães Montenegro Jurke, Sérgio Venício. — São Paulo: Editora Ciernow, 2017.  
 Diretores de Sociedade Brasileira de Diabetes 2015-2016: CLARA MALIS, IBD, Edsonyza em Diabetes, Diogeneswell em Diabetes, www.tcc.com/veiculos/esp/040-59258  
 Material gráfico: gráfico de controle de ser tipografado por Estúdio de Arte Visual, versão atualizada em 2019. Disponível em: <https://www.instagram.com/estudioartevisual>. Acesso em 12 maio de 2019.

FONTE: Elaborado por DANIELE DNUDELMAN\* (2019).  
 NOTA: \*Coautora do álbum seriado, na condição de designer gráfico.



## 5 DISCUSSÃO

Com relação à validação de aparência e conteúdo, a discussão será realizada por aspectos apontados em cada bloco do instrumento de avaliação pelo público alvo e juízes.

Quanto ao **objetivo**, que se refere aos propósitos, metas ou fins que se deseja atingir com a utilização do álbum seriado, nenhum aspecto foi julgado como inadequado ou parcialmente adequado pelo público-alvo, sendo-lhe atribuídos os conceitos de adequado (7%) e totalmente adequado (93%). Para este propósito, avaliou-se se o álbum seriado atende aos objetivos dos pacientes diabéticos, quanto ao uso correto da insulina; se ajuda durante o processo de educação/orientação para o autocuidado no uso da insulina em domicílio; e se está adequado para se entender sobre como guardar, manipular, aplicar a insulina e o descarte do material de maneira correta.

Barros e cols. (2012) comentam que o surgimento da doença altera a autoimagem dos indivíduos, com impacto no seu viver, assim os educadores devem ter consciência deste estado de vulnerabilidade, a fim de estimular de forma criativa novas habilidades frente a este processo. Dessa forma, tecnologias educativas auxiliam na decodificação do conhecimento, tornando o “estranho” em algo comum, reconstruindo os significados na compreensão do outro e de si mesmo, passível de agregar valor ao processo educativo (BARROS et al., 2012).

Freitas e Cabral (2008) salientam que materiais educativos têm sido usados com frequência como recurso na educação em saúde, abrindo novas possibilidades de ensino aprendizagem, mediante processo de interação entre os profissionais de saúde, pacientes, familiares e a tecnologia educacional em si, resultando em novos desafios, com definições de objetivos educacionais claros a serem alcançados pelo público-alvo.

No que refere ao aspecto **organização**, avaliou-se a forma de apresentar as informações; isto inclui sua organização geral, estrutura, estratégia de apresentação, coerência e formatação. Para este aspecto, o público-alvo atribuiu ao álbum seriado os conceitos de adequado (3%) e totalmente adequado (97%).

Segundo Echer (2005) o as informações selecionadas para compor o material devem ser apresentadas de forma atrativa, objetiva, não devendo ser extensas, mas

sendo capazes de fornecer a orientação significativa sobre o tema a que se referem. Outras características incluem ser de compreensão fácil, atender às necessidades específicas de uma situação de saúde, de forma a tornar a leitura estimulante.

Em relação ao aspecto **estilo da informação**, que se refere às características linguísticas, compreensão e estilo da escrita da tecnologia educacional, os avaliadores atribuíram os conceitos de adequado (13%) e totalmente adequado (87%) para todos os itens de avaliação do álbum seriado. Quanto ao comentário sobre o tamanho da letra no texto, será acatado visando à melhoria do material; em relação ao nível de conhecimento do público-alvo, entende-se que outras estratégias podem ser realizadas pelos profissionais, a fim de melhorar a compreensão por pacientes com baixo grau de instrução. Entretanto, considera-se que o fato de haver figuras ilustrativas para auxiliar na compreensão pode ser positivo. Ainda, que o álbum seriado deve ser visto como uma ferramenta de apoio ao profissional, complementar às orientações verbais.

Importante salientar que a participação do público-alvo para o qual a tecnologia educacional se destina como avaliadores permite a construção de um material caracterizado pela compreensibilidade, tanto a linguagem empregada, quanto as ilustrações usadas (REBERTE, 2008). Bem como que a linguagem das informações encontradas na literatura seja transformada, tornando-as acessíveis ao maior número de pessoas, independentemente do grau de instrução. Essa é uma consideração de extrema importância, visto que, muitas vezes, profissionais de saúde não percebem que utilizam a linguagem técnica e, sendo os materiais educacionais construídos para fortalecer as orientações aos pacientes e família, é fundamental a escrita em linguagem que todos consigam entender (ECHER, 2005).

Rodrigues (2016) também reforça a importância de uma linguagem clara, evitando o máximo possível o uso de termos técnicos que dificultem a compreensão por parte do público-alvo.

Torres (2009) desenvolveu uma cartilha para orientação do autocuidado no programa educativo em Diabetes, demonstrando que o material escrito possibilita o desenvolvimento de habilidades, bem como desenvolver a autonomia do indivíduo, salientando que “É importante criar, desenvolver e produzir um material de qualidade que alcance as necessidades do indivíduo com diabetes” (TORRES, 2009, p. 315).

Para o autor, o material educativo não pode ser visto como uma peça isolada dentro do vazio da relação profissionais-paciente, mas como complemento, apoiando ações de caráter educativo e participativo, criativo e ao mesmo tempo crítico, inseridos não apenas no contexto da saúde, mas também em outros espaços sociais (SANTOS; RAMOS; ASSIS, 2018).

Sena (2018) aponta que não basta o uso de uma linguagem coerente com as recomendações para comunicação escrita, afirma que o conhecimento sozinho não é capaz de produzir mudanças, principalmente de atitudes comportamentais. Ressalta que é fundamental que a equipe de saúde estimule a independência para desenvolvimento do autocuidado do indivíduo.

Quanto à **aparência**, que diz respeito às características que avaliam o grau de significação do material educativo apresentado, ou seja, se as lâminas ou seções aparecem organizadas; se as ilustrações são simples, de preferência desenhos; se as ilustrações complementam o texto; e se as ilustrações estão expressivas e suficientes. Para esses aspectos, o público-alvo participante atribuiu conceitos de adequado (2,5%) e totalmente adequado (97,5%).

Echer (2005) comenta que as ilustrações servem para complementar as orientações, animar, estimular, de forma a torná-las menos densas e facilitar o entendimento, visto que, para algumas pessoas, ilustrações explicam melhor que muitas palavras.

Em relação à **motivação**, que se refere à capacidade do material de causar algum impacto, motivação e/ou interesse, assim como ao grau de significação do material educativo apresentado, abordando se o material é apropriado para a idade, sexo e cultura; se apresenta lógica; se o texto convida à interação e sugere ações; se aborda assuntos necessários para o paciente diabético; ainda se promove mudança de comportamento e atitude; e se propõe ao aprendiz adquirir conhecimento para o autocuidado. Nesta avaliação, o público-alvo atribuiu conceitos de adequado (1,7%) e totalmente adequado (98,3%).

Dessa forma, o desafio de educar necessita de profissionais criativos e comprometidos, capazes de elaborar tecnologias educativas apropriadas, que possam servir de instrumento de promoção da saúde, tornando o outro coparticipante do seu cuidado, de forma humanizada e emancipatória do sujeito (BARROS et al., 2012).

A seguir será apresentada a contribuição dos juízes para a avaliação do álbum seriado.

Para o **objetivo** do material, que refere aos propósitos, metas ou fins que se deseja atingir com a utilização do álbum seriado, referindo-se a: se as informações/conteúdos são ou estão coerentes com as necessidades cotidianas; se as informações/conteúdos são importantes para a qualidade da educação para o autocuidado do diabético; se convida e/ou instiga à mudança de comportamento e atitude dos pacientes diabéticos frente ao uso da insulina; se pode circular no meio científico da área; e ainda se atende aos objetivos das instituições que trabalham com pacientes diabéticos. Para estes aspectos os juízes atribuíram o conceito de parcialmente adequado (2%), adequado (14%) e totalmente adequado (84%).

O juiz que respondeu parcialmente adequado, referindo-se ao item 1.3, sobre se o álbum seriado convida e/ou instiga à mudança de comportamento e atitude dos pacientes diabéticos frente ao uso da insulina, ele justificou sua resposta salientando que:

“Dentro do cotidiano, a mudança de comportamento é muito mais dependente de um trabalho constante do que de um instrumento ou material.” (J10)

Essa observação foi apreciada, porém não acatada, por não colaborar na melhoria do material educativo.

Galdino (2014) pondera que a tecnologia educacional é entendida como parte de um cuidado de enfermagem, um conjunto de ferramentas capazes de auxiliar os profissionais motivados a um cuidado de qualidade ao ser humano.

Assim, a elaboração de materiais educativos deve ter como objetivo transmitir informações de caráter essencial, possibilitando minimizar dúvidas e mudar comportamentos de risco, ou, por serem de fácil acesso, os recursos educacionais clareiam e complementam as orientações e informações fornecidas pelos profissionais de saúde (ÁFIO et al., 2014).

Em relação à **estrutura e apresentação**, se refere à forma de apresentar as orientações, e isto inclui sua organização geral, estrutura, estratégia de apresentação, coerência e formatação. Foi avaliado se o material é apropriado para o público diabético; se as mensagens estão claras e objetivas; se as informações

estão cientificamente corretas; se o material está adequado ao nível sociocultural do público; se há lógica no conteúdo proposto; se as informações estão bem estruturadas em concordância e ortografia; o estilo da redação corresponde ao nível de conhecimento do público-alvo; se as ilustrações estão expressivas e suficientes; e ainda se o material, papel e impressão estão adequados. Nesta avaliação os juízes atribuíram conceitos de parcialmente adequado (1,1%), adequado (23,3%), e totalmente adequado (75,6%).

O juiz que avaliou parcialmente adequado no item 2.7, se o estilo da redação corresponde ao nível de conhecimento do público-alvo, justificou sua resposta referindo que:

“Os termos são genéricos e bem compreensíveis. Mas usar palavras chaves simples seria melhor aproveitado. Aumentar letra. Aproveitar melhor os espaços em branco. Escolher outro modelo de prega cutânea em paciente com mais tecido adiposo.” (J2)

As justificativas apresentadas pelo juiz foram acatadas para a versão final do álbum seriado, por terem sido consideradas relevantes para a melhoria do material.

Os autores, ao desenvolverem um material educacional para orientação de idosos candidatos ao uso de próteses auditivas, referem que, ao construir materiais educacionais voltados à educação em saúde, deve-se assegurar a legibilidade e leiturabilidade, além do conteúdo selecionado para o texto. Devendo-se considerar a organização e a ilustração gráfica, juntamente com o *layout*, tipografia e formato da linguagem empregada, assegurando a melhor compreensão pelo leitor (NAKAMURA; ALMEIDA, 2018).

Assim, os autores Hoffmann e Worrall (2004) referem que os materiais de educação em saúde devem ser elaborados visando à máxima eficácia, para isso, devem ser escritos e organizados de forma lógica, afetando significativamente a forma com que as informações são percebidas pelo público-alvo.

No que refere à **relevância**, são características que avaliam o grau de significação do objeto educacional. Para este aspecto os juízes avaliaram se os temas retratavam aspectos-chave que devem ser reforçados; se o material educativo permite a transferência e generalização do aprendizado em diferentes contextos, como ambulatorial, atenção básica e hospitalar; se o material propõe ao

aprendiz adquirir conhecimento para realizar o autocuidado; se o aborda os assuntos necessários para o saber do diabético quanto ao uso da insulina; e ainda se está adequado para ser usado por qualquer profissional na área de saúde. Quanto aos itens avaliados, os juízes atribuíram conceitos de parcialmente adequado (2%), adequado (10%) e totalmente adequado (88%).

O juiz que avaliou como parcialmente adequado referiu-se ao item 3.5, se está adequado para ser usado por qualquer profissional na área de saúde, justificando que:

“Tem que ter conhecimento mínimo na área.” (J9)

Dentro deste contexto, evidencia-se a necessidade de profissionais preparados e treinados para o uso do material, embora apresente orientações técnicas sobre cada tópico, embasadas na diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes. Ainda que o comentário seja relevante quanto ao uso do material, ela não influenciou na alteração de nenhum aspecto do álbum seriado.

No estudo desenvolvido por Áfio et al. (2014), os autores apontam a importância do uso de tecnologias educacionais para o cuidado de enfermagem, uma vez que estes materiais possibilitam a educação em saúde de forma mais dinâmica.

Em relação aos objetivos propostos pelo material, autores apontam que materiais educativos devem ser capazes de facilitar o trabalho desenvolvido pelas equipes de saúde, quanto à orientação e comunicação com pacientes e familiares, buscando o aprendizado do educando. Servem também como subsídio às orientações verbais dos profissionais e como forma dinâmica de atividades de educação em saúde (ÁFIO et al., 2014).

Ainda, como salientam Áfio et al. (2014),

Os enfermeiros que implementam tecnologias educacionais durante as ações de Educação em Saúde devem se comprometer com a transformação social da pessoa envolvida no processo educativo, de forma coerente, contínua e sensibilizada com o desenvolvimento social e político do coletivo. Portanto, a formulação de tecnologias deve integrar o fazer, o pensar e o ser, mobilizando ações de cuidado humano (ÁFIO et al., 2014, p.162).

Finalizando, Echer (2005) aponta que o conhecimento científico está em constante renovação, assim, os materiais educacionais necessitam de atualizações permanentes, para que os seus objetivos sejam mantidos.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo inicial da pesquisa de construir, elaborar e validar uma tecnologia educacional do tipo álbum seriado para pacientes com *Diabetes Mellitus* e em insulino terapia foi alcançado. Outros estudos devem ser realizados para avaliar a efetividade pedagógica com o público de diabéticos, seu impacto na melhoria dos padrões de glicemia e melhoria na qualidade do autocuidado em relação ao uso de insulina, sobretudo nas ações de educação da atenção básica, contribuindo para práticas educativas. Ainda, sugere-se a aplicação com uma população maior de pacientes.

Este material, representa apenas uma parte dos conteúdos educativos que devem ser trabalhados dentro do tema diabetes, assim como outras tecnologias devem ser desenvolvidas a fim de dar suporte aos profissionais de saúde, no contexto que envolva a educação de pacientes diabéticos.

As análises realizadas apontam que a tecnologia educacional elaborada tem confiabilidade para ser utilizada nas práticas educacionais por enfermeiros e outros profissionais de saúde que tenham em sua prática diária a assistência a pacientes diabéticos.

O álbum seriado aqui construído e validado, deve servir como ferramenta de apoio a profissionais de saúde que realizam atendimento a pacientes com DM e fazem uso de insulina, em um processo contínuo de educação em saúde, incentivando um diálogo constante na busca da autonomia e com isso melhorando condições de saúde e eventos adversos recorrentes da falta de conhecimento sobre o uso correto da insulina e seus cuidados.

Este trabalho não pode ser visto como um fim, mas como o início de ações voltadas aos pacientes diabéticos.



## REFERÊNCIAS

- ÁFIO, A.C.E. et al. Análise do conceito de tecnologia educacional em enfermagem aplicada ao paciente. **Rev Rene.**, Fortaleza, v.15, n.1, p.:158-65, 2014. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/3240/324030684020.pdf>>. Acesso em: 12 maio 2019.
- AL-HAJ MOHD, M.M.M. et al. The predictors to medication adherence among adults with diabetes in the United Arab Emirates. **J Diabetes Metab Disord** [Internet], v.15, n.30, p.1-9, 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4979137/>>. Acesso em: 12 fev. 2018.
- ALEXANDRE, N.M.C, COLUCI, M.Z.O. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumento e medidas. **Ciênc Saúde Coletiva**. [Internet], v.16, n.7, p.:3061-8, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v16n7/06.pdf>>. Acesso em: 05 out. 2018.
- AMADEU, M.S.U. dos S. et al. **Manual de normalização de documentos científicos de acordo com as normas da ABNT**. Curitiba: Ed. UFPR, 2015.
- BAGGIO, M.A; ERDMANN, A.L; DAL SASSO, G.T.M. Cuidado humano e tecnologia na enfermagem contemporânea e complexa. **Texto Contexto Enferm**, Florianópolis, v.19, n.2, p.378-85, 2010. Disponível em:<[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-07072010000200021&script=sci\\_abstract&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-07072010000200021&script=sci_abstract&lng=pt)>. Acesso em: 13 mar. 2018.
- BARBOSA, E.M.G. et al. Educational technologies to encourage (self) care in postpartum women. **Rev Bras Enferm** [Internet], v.69, n.3, p.545-53, 2016. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reben/v69n3/0034-7167-reben-69-03-0582.pdf>>. Acesso em: 07 out. 2018.
- BARRA, D.C.C. et al. Evolução histórica e impacto da tecnologia na área da saúde e da enfermagem. **Rev. Eletr. Enf.** [Internet], v.8, n.3, p. 422-30, 2006. Disponível em: <[http://www.fen.ufg.br/revista/revista8\\_3/v8n3a13.htm](http://www.fen.ufg.br/revista/revista8_3/v8n3a13.htm)>. Acesso em: 19 ago. 2017.
- BARROS, E.J.L. et al. Gerontotecnologia educativa voltada ao idoso estomizado à luz da complexidade. **Rev. Gaúcha Enferm.**, Porto Alegre, v.33, n.2, p.95-101, 2012. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1983-14472012000200014&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-14472012000200014&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 08 jul. 2019.
- BERARDINELLI, L.M.M. et al. Tecnologia educacional como estratégia de empoderamento de pessoas com enfermidades crônicas **Rev Enfermagem UERJ**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 5, p.603-9, 2014. Disponível em: <<http://www.facenf.uerj.br/v22n5/v22n5a04.pdf>>. Acesso em: 13 maio 2018.
- BLISS, M. **The Discovery of Insulin: twenty-fifth anniversary edition**. 25.ed. Chicago: University OfChicago Press, 2007.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução CNS n. 466, de 12 de dezembro de 2012. Dispões sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. **Ministério da Saúde**, Brasília, DF; 12 dez. 2012.

Disponível em:

<[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466\\_12\\_12\\_2012.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html)>

Acesso em: 20 jun. 2018.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Saúde. Resolução CNS n. 510, de 07 de abril de 2016. Dispões sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. **Ministério da Saúde**, Brasília, DF; 24 maio 2016.

Disponível em:

<[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466\\_12\\_12\\_2012.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html)>

Acesso em: 20 jun. 2018.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS. **Informações de Saúde (TABNET)**. [site]. ©2017. Disponível em:

<<http://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude/tabnet>>. Acesso em: 24 ago. 2017.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Vigitel Brasil 2016**: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2016. Brasília: Ministério da Saúde, 2017a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.436, de 21 de setembro de 2017. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes para a organização da Atenção Básica, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS).

**Diário Oficial da União**, 183, Brasília, DF, 22 set. 2017b. Seção 1, p. 68.

BRASIL. Presidência da República. Decreto n. 9.661 de 1º de janeiro de 2019. Regulamenta a Lei nº 13.152 de 29 de julho de 2015, que dispõe sobre o valor do salário mínimo e a sua política de valorização de longo prazo. **Diário Oficial da União**, 131, Brasília, DF, 01 jan. 2019. Seção 1, p.15.

DALMOLIN, A. et al. Vídeo educativo como recurso para educação em saúde a pessoas com colostomia e familiares. **Rev. Gaúcha Enferm.**, Porto Alegre, v.37, n.spe, p.1-9, 2016. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1983-14472016000500408&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1983-14472016000500408&script=sci_abstract)>. Acesso em: 06 dez. 2017.

DODT, R.C.M. et al. Influência de estratégia de educação em saúde mediada por álbum seriado sobre a autoeficácia materna para amamentar. **Texto contexto - enferm.**, Florianópolis, v.22, n.3, p.610-618, 2013. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-07072013000300006>. Disponível em:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-07072013000300006&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072013000300006&lng=en&nrm=iso)>.

Acesso em: 08 out. 2019.

DOMINGUES, I. Ética, ciência e tecnologia. **KRITERION**, Belo Horizonte, v.45, n.109, p. 159-174, 2004.

DUNCAN, B.B. et al. **Medicina ambulatorial: Conduas de Atenção Primária Baseadas em Evidências**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

ECHER, I.C. Elaboração de manuais de orientação para o cuidado em saúde. **Rev Latino-am Enfermagem**, Ribeirão Preto, v.13, n.5, p.:754-7, 2005.

FALKENBERG, M.B. et al. Educação em saúde e educação na saúde: conceitos e implicações para a saúde coletiva. **Cien Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.19, n.3, p.847-852, 2014.

FLOR, L.S.; CAMPOS, M.R. Prevalência de diabetes mellitus e fatores associados na população adulta brasileira: evidências de um inquérito de base populacional. **Rev. bras. epidemiol.** [online], v. 20, n.1, p.16-29, 2017. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-790X2017000100016&script=sci\\_abstract&tIng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-790X2017000100016&script=sci_abstract&tIng=pt)>. Acesso em: 16 mar. 2018.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996. Coleção Leitura

FREITAS, A.A.S.; CABRAL, I.E. O cuidado à pessoa traqueostomizada: análise de um folheto educativo. **Esc. Anna Nery**, Rio de Janeiro, v.12, n.1, p.: 84-9, 2008.

GALDINO, Y.L.S. **Construção e validação de uma cartilha educativa para o autocuidado com os pés de pessoas com diabetes**. 2014. 88f. Dissertação (Mestrado em Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde) – Centro de Ciências da Saúde, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2014.

GUEDES, T. A. et al. **Estatística Descritiva**. [S.l.: s.n.], 2019? Projeto de Ensino Aprender Fazendo Estatística. Disponível em: <[http://www.each.usp.br/rvicente/Guedes\\_etal\\_Estatistica\\_Descritiva.pdf](http://www.each.usp.br/rvicente/Guedes_etal_Estatistica_Descritiva.pdf)>. Acesso em: 14 jul. 2019

GUYTON, A.C.; HALL, J.E. **Tratado de fisiologia médica**. 9.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.

GUYTON, A.C.; HALL, J.E. **Tratado de fisiologia médica**. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

HOFFMANN, T; WORRALL, L. Designing effective written health education materials: Considerations for health professionals. **Disability and Rehabilitation** [online], v.26, n.19, p.:1166-1173, 2004. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09638280410001724816>>. Acesso em: 12 julho 2019.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION (IDF). **IDF Diabetes atlas**.6.ed. Brussels: IDF, 2013.

ISLAM, S.M.S. et al. Non-Communicable Diseases (NCDs) in developing countries: a symposium report. **Globalization and Health** [online], v.10, n.81, não p., 2014. Disponível em: <<http://www.globalizationandhealth.com/81/content/10/1/>>. Acesso em: 06 jun. 2017.

JAVORSKI, M. et al. Efeitos de uma tecnologia educativa na autoeficácia para amamentar e na prática do aleitamento materno exclusivo. **Rev. esc. enferm. USP**, São Paulo, v.52, e03329, 2018. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/s1980-220x2017031803329>. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0080-62342018000100419&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342018000100419&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 08 out. 2019.

KUMAR, V.; ABBAS, A.K.; ASTER, J.C. **Robbins & Cotran Patologia: Bases patológicas das doenças**. 8.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

LEOPARD, M.T; PAIM, L. M. D; NIETSCHE, E. A. Empoderamento da enfermagem e uso de tecnologia de cuidado. In: NIETSCHE, E. A; TEIXEIRA, E.; MEDEIROS, H.P. **Tecnologias Cuidativo-educacionais: uma possibilidade para o empoderamento do(a) enfermeiro(a)**. Porto Alegre: Moriá, 2017. p.75-96.

LOPES, E.B. **Álbum Seriado: recursos auxiliares de ensino**. Curitiba: EMATER, 2017. Disponível em: <[http://www.emater.pr.gov.br/arquivos/File/Biblioteca\\_Virtual/Publicacoes\\_Tecnicas/Metodologia/Album\\_Seriado\\_livreto.pdf](http://www.emater.pr.gov.br/arquivos/File/Biblioteca_Virtual/Publicacoes_Tecnicas/Metodologia/Album_Seriado_livreto.pdf)>. Acesso em: 12 ago. 2018.

LYNN, M.R. Determination and quantification of content validity. **Nurs Res**, New York, v. 35, n. 6, p.: 382-385, 1986. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3640358>>. Acesso em: 18 ago. 2018.

MACHADO, U.F. Pâncreas Endócrino. In.: AIRES, M. de M. et al. **Fisiologia**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. p.1097-1114.

MARQUES, C. R. Percepção dos usuários insulino dependentes não controlados quanto ao tratamento para o diabetes mellitus tipo 2. **Revista APS**, Juiz de Fora, n. 20, p 69-80, jan./mar.2017. Disponível em: <<https://aps.ufjf.emnuvens.com.br/aps/article/view/2615>>. Acesso em: 01 dez. 2017.

MENDES, E.V. **O cuidado das condições crônicas na atenção primária à saúde: o imperativo da consolidação da estratégia da saúde da família**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2012.

MENDES. T. de A.B. et al. Diabetes mellitus: fatores associados à prevalência em idosos, medidas e práticas de controle e uso dos serviços de saúde em São Paulo, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.27, n.6, p.:1233-1242, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v27n6/20.pdf>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

MENEZES, M.M.; LOPES, C.T.; NOGUEIRA, L.S. Impacto de intervenções educativas na redução das complicações diabéticas: revisão sistemática. **Rev Bras Enferm**, Brasília, v.69, n.4, p.773-84, 2016.

MERHY, E.E.; CHAKKOUR, M. “Em busca de ferramentas de análise de tecnologias em saúde: uma informação e um dia de serviço, interrogando e gerindo trabalho em saúde”. **Digital Repository**, México, 2008. Disponível em: <[https://digitalrepository.unm.edu/lasm\\_pt/326/](https://digitalrepository.unm.edu/lasm_pt/326/)>. Acesso em: 12 mar. 2018.

MOURA, D. D. J. M. et al. Construção de cartilha sobre insulino terapia para crianças com diabetes mellitus tipo 1. **Rev Bras Enferm**, Brasília, v. 70, n. 1, p. 7-14, 2017. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-71672017000100007](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672017000100007)>. Acesso em: 12 out. 2018.

NAKAMURA, M. Y.; ALMEIDA, K.de. Desenvolvimento de material educacional para orientação de idosos candidatos ao uso de próteses auditivas. **Audiol., Commun. Res.**, São Paulo, v.23, p.:e1938, 2018. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2317-64312018000100332&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2317-64312018000100332&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 24 jul. 2019.

NEITSCH, E. A. **Tecnologia emancipatória: possibilidade ou impossibilidade para a práxis de enfermagem?** 1999. 389f. Tese (Doutorado em Filosofia de Enfermagem) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Florianópolis, SC, 1999.

NIETSCH, E.A; et al. Tecnologias inovadoras do cuidado em enfermagem. **Rev. Enferm. UFSM**, Santa Maria, v.2, n.1, p.182-189, 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/reufsm/article/view/3591/3144>>. Acesso em: 02 fev.2018.

OLIVEIRA, J.E.P. de; VENCIO, S. [Org.]. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2015-2016)**. São Paulo: A.C. Farmacêutica/GEN, 2016. Disponível em: <<https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/docs/DIRETRIZES-SBD-2015-2016.pdf>>. Acesso em: 05 dez. 2017.

OLIVEIRA, J.E.P. de; MONTENEGRO JUNIOR, R.M.; VENCIO, S. [Org.]. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018**. São Paulo: Editora Clannad, 2017. Disponível em: <<https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/2017/diretrizes/diretrizes-sbd-2017-2018.pdf>>. Acesso em: 05 dez. 2017.

OLIVEIRA, M.C. Insulinas: dispositivos e técnicas de aplicação. In: GROSSI, S.A.A; PASCALI, P.M. (Org.). **Cuidados de Enfermagem em Diabetes Mellitus**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Diabetes, 2009.

OLIVEIRA, M.S. **Manual educativo para o autocuidado da mulher mastectomizada: um estudo de validação**. 2006. 115f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Fortaleza, CE, 2006. Disponível em: <<http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/1972>>. Acesso em: 03 out. 2018.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS). **Informe Mundial sobre la diabetes: resumen de orientación**. Ginebra: OMS, 2016. Disponible en: <<http://www.who.int/diabetes/global-report/es/>>. Acesso em: 12 maio 2018.

PAIM, L. ML D; NIETSCHE E.A; LIMA, M. G. G. Tecnologias de Enfermagem: algumas propostas de classificações/categorizações. In: NIETSCHE, E.A; TEIXEIRA, E; MEDEIROS, H.P. **Tecnologias Cuidativo-educacionais: uma possibilidade para o empoderamento do(a) enfermeiro(a)**. Porto Alegre: Moriá, 2017. p.97-112.

PASQUALI, L. **Psicometria: teoria e aplicações**. Brasília: UnB; 1997

PINAFO, E. et al. Relações entre concepções e práticas de educação em saúde na visão de uma equipe de Saúde da Família. **Trab. Educ. Saúde**, Rio de Janeiro, v. 9 n. 2 p. 201-221, 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1981-77462011000200003&script=sci\\_abstract&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1981-77462011000200003&script=sci_abstract&lng=pt)>. Acesso em: 13 jun. 2018.

POLIT D. F; BECK C. T. **Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem: avaliação de evidências para as práticas da enfermagem**. 7.ed. Porto Alegre (RS): Artmed; 2011.

POLIT, D.F.; BECK, C.T.; OWEN, S.V. Is the CVI an Acceptable Indicator of Content Validity? Appraisal and Recommendations. **Res Nurs Health**, New York, v.30, n.4, p.:459-467, 2007. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17654487>>. Acesso em: 18 out. 2018.

RAYMUNDO, V. P. Construção e validação de instrumentos: um desafio para a psicolingüística. **Revista Letras de Hoje**, Porto Alegre, v. 44, n. 3, p. 86-93, jul./set. 2009. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/%EE%80%80fale%EE%80%81/artic/e/viewFile/5768/4188>. Acesso em: 14 dez. 2018.ha

REBERTE, L.M. **Celebrando a vida: construção de uma cartilha para a promoção da saúde da gestante**. São Paulo, 2008. 130p. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem, São Paulo, 2008.

RODRIGUES, A. P. et al. Validação de um álbum seriado para promoção da autoeficácia em amamentar. **Acta paul. enferm.**, São Paulo, v.26, n.6, p.586-593, 2013. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-21002013000600013>. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-21002013000600013&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002013000600013&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 08 out. 2019.

RODRIGUES, R.C. **Compartilhando saberes e práticas de clientes com diabetes acerca dos cuidados com os pés para a prevenção de lesões: cuidado educativo de enfermagem**. 2016. 133f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem Anna Nery, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

SALBEGO, C. **Tecnologias Cuidativo-educacionais: a práxis de enfermeiros em um Hospital Universitário.** 2016. 176p. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Maria, RS, 2016. Disponível em: <<https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/7476/SALBEGO%2c%20CLETON.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 07 out. 2018.

SANTOS, Z.M. de S.A.; FROTA, M.A.; MARTINS, A.B.T. **Tecnologias em saúde: da abordagem teórica a construção e aplicação no cenário do cuidado.** [Livro eletrônico]. Fortaleza: EdUECE, 2016. Disponível em: <<http://www.uece.br/eduece/dmdocuments/Ebook%20-%20Tecnologia%20em%20Saude%20-%20EBOOK.pdf>>. Acesso em: 12 ago. 2018.

SANTOS, R.O.M. dos; RAMOS, D.N.; ASSIS, A. de. Construção compartilhada de material educativo sobre câncer de próstata. **Rev Panam Salud Publica**, Washington, v.42, p.: e122, 2018. Disponível em: <<https://scielosp.org/pdf/rpsp/2018.v42/e122/pt>>. Acesso em: 19 out. 2018.

SANTOS, S. B. dos et al. Sífilis adquirida: construção e validação de tecnologia educativa para adolescentes. **J. Hum. Growth Dev.**, São Paulo, v.29, n.1, p.65-74, 2019. doi: <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.157752>. Disponível em <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-12822019000100009&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12822019000100009&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 08out.2019.

SENA, J.F.de. **Construção e validação de tecnologia educativa para o cuidado de pessoas com estomia intestinal.** 2017. 104f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/24866>>. Acesso em: 12 maio 2019.

SÃO JOSÉ DOS PINHAIS. Secretaria Municipal de Saúde. **Relatório Detalhado: referente ao 1º quadrimestre de 2019.** São José dos Pinhais: SMS, 2019. Disponível em: <<http://www.sjp.pr.gov.br/wp-content/uploads/2019/07/1%C2%BA-RDQA-2019-SEMS-SJP-29.05.2019.pdf>>. Acesso em: 30 jul. 2018.

SARAIVA, N. C. G; MEDEIROS, C. C. M; ARAUJO, T. L. de. Validação de álbum seriado para a promoção do controle de peso corporal infantil. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, [internet], v.26, e2998, 2018. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.2194.2998>. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692018000100315&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692018000100315&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 08 out. 2019.

SAVONA-VENTURA, C. **The History of Diabetes: A Maltese perspective.** [E-book]. Malta: [s.n.], 2003. Disponível em: <[http://staff.um.edu.mt/csav1/books/diabetes\\_hist.pdf](http://staff.um.edu.mt/csav1/books/diabetes_hist.pdf)>. Acesso em: 14 mar. 2018.

SCHMIDT, M.I. Diabetes Melitos: Diagnóstico, Classificação e Abordagem inicial In: DUNCAN, B.B. et al. **Medicina ambulatorial: Conduas de Atenção Primária Baseadas em Evidências.** 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. p. 669-689

SILVA, D.C.; ALVIM, N.A.T.; FIGUEIREDO, P.A. Tecnologias leves e cuidado em enfermagem. **Esc Anna Nery Rev Enferm**, Rio de Janeiro, v.12, n.2, p.291-8, 2008.

SILVEIRA, R.S. Conceptualizando a prática da enfermagem a partir de Paulo Freire. **Ciência, Cuidado e Saúde**, Maringá, v. 4, n. 2, p. 156-162, maio/ago. 2005.

Disponível em:

<<http://eduem.uem.br/ojs/index.php/CiencCuidSaude/article/view/5226>>. Acesso em: 18 fev. 2018.

SMANIOTO, F.N.; HADDAD, M.C.F.L.; ROSSANEIS, M.A. Self-care into the risk factors in diabetic foot ulceration: cross-sectional study. **Online braz j nurs** [internet], v.13, n.3, p.343-52, 2014. Disponível em:

<[https://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/4680/pdf\\_160](https://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/4680/pdf_160)>. Acesso em: 28 abr. 2018.

SOLAR, L.A.P. et al. La teoría Déficit de autocuidado: Dorothea Orem punto de partida para calidad en la atención. **Revista Médica Electrónica** [Internet], v. 36, n.6, p. 835-845, nov. 2014. Disponível em:

<<http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/1139>>. Acesso em: 02 maio 2018.

SOUZA, A.C.C; MOREIRA, T.M.M; BORGES, J.W.P. Tecnologias educacionais desenvolvidas para promoção da saúde cardiovascular em adultos: revisão integrativa. **Rev. esc. enferm. USP**, São Paulo, v.48, n.5, p.944-51, 2014.

Disponível em: <[http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v48n5/pt\\_0080-6234-reeusp-48-05-944.pdf](http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v48n5/pt_0080-6234-reeusp-48-05-944.pdf)>. Acesso em: 12 fev. 2018.

SZEW CZYK, M.S.C. et al. Refletindo sobre a educação e o trabalho da enfermagem à luz das ideias de Paulo Freire: a possibilidade de um novo olhar para a educação.

**Ciência, Cuidado e Saúde**, Maringá, v. 4, n. 3, p. 276-283, 2005. Disponível em:

<<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/CiencCuidSaude/article/viewFile/5209/3363>>. Acesso em: 12 fev. 2017.

TAYLOR, S.G.; RENPENNING, K. **Self-Care Science, Nursing Theory, and Evidence-Based Practice**. [E-book]. New York: Springer Publishing Company, 2011. Disponível em:

<[http://lghttp.48653.nexcesscdn.net/80223CF/springer-static/media/samplechapters/9780826107787/9780826107787\\_chapter.pdf](http://lghttp.48653.nexcesscdn.net/80223CF/springer-static/media/samplechapters/9780826107787/9780826107787_chapter.pdf)>. Acesso em: 12 ago. 2017

TEIXEIRA, E. Tecnologias em Enfermagem: produções e tendências para a educação em saúde com a comunidade. **Rev. Eletr. Enf.** [Internet], v.12, n.4, p.598, 2010. Disponível em:

<<https://www.fen.ufg.br/revista/v12/n4/v12n4a01.htm>> Acesso em: 08 set. 2018.

TEIXEIRA, E. et al. Tecnología educativa acerca de cuidados en el pós-parto: construcción y validación. **Rev Baiana Enferm**. Salvador, v. 30, n. 2, p. :1-10, 2016.

Disponível em: [https://portalseer.ufba.br/index.php/enfermagem/article/view/15358/pdf\\_53](https://portalseer.ufba.br/index.php/enfermagem/article/view/15358/pdf_53). Acesso em: 02 out. 2019.



TORRES, H.C. et al. O processo de elaboração de cartilhas para orientação do autocuidado no programa educativo em Diabetes. **Rev Bras Enferm.**, Brasília, v.62, n.2, p.:312-316, 2009. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-71672009000200023&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672009000200023&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 14 jul. 2019.

VERASZTO, E.V. **Tecnologia e sociedade: relações de casualidade entre concepções e atitudes de graduandos do Estado de São Paulo**. 2009. 284f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009. Disponível em: [http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/251718/1/Veraszto\\_EstefanoVizconde\\_D.pdf](http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/251718/1/Veraszto_EstefanoVizconde_D.pdf). Ace

## APÊNDICE 1–DIRETRIZES DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES 2017/2018

Transporte, conservação e validade da insulina

### *Transporte da insulina*

Orienta-se que o transporte doméstico da insulina seja em embalagem comum ou se for utilizada embalagem térmica ou isopor, deve-se tomar precauções para que a insulina não entre em contato direto com gelo ou similar utilizado, evitando congelamento. A insulina que sofreu congelamento deve ser descartada. Em viagens, a insulina sempre deve ser transportada em bagagem de mão.

### *Conservação e validade das insulinas*

Para que a insulina apresente estabilidade e ação preservada, devem ser conservadas segundo recomendações do fabricante, levando em consideração a diferença entre insulinas em uso e lacradas. Recomenda-se anotar a data inicial de uso da insulina, para acompanhar a validade.

Em geladeira doméstica a insulina deve manter-se entre 2 a 8°C, assim, deve ser conservada dentro da geladeira, na parte inferior, no meio da prateleira, ou seja, longe das paredes, ou colocada na gaveta de verduras, ou logo acima dela. Os frascos devem ser acondicionados em sua embalagem original e dentro de um recipiente plástico ou de metal com tampa. A insulina não pode ser congelada, caso ocorra deve ser descartada.

A insulina em uso sob refrigeração, deve ser retirada da geladeira de 15 a 30 minutos antes do uso, para evitar dor na aplicação ou irritação no local injetado.

Canetas recarregável não deve ser guardada na geladeira, visto que poderia causar dano ao mecanismo interno e possível consequência de erro nas doses registradas.

### CONSERVAÇÃO DA INSULINA

Apresentação	Temperatura	Validade
Insulina lacrada	Sob refrigeração entre 2 a 8°C	2 a 3 anos a partir da data de fabricação
Insulina em usofrasco	Sob refrigeração, entre 2 a 8°C	4 a 8 semanas após a data de abertura e o início de uso
Caneta descartável em uso	Temperatura ambiente até 30°C	4 a 8 semanas após a data de abertura e o início de uso
Caneta recarregável contendo refil	Temperatura ambiente até 30°C	4 a 8 semanas após a data de abertura e o início de uso

FONTE: Adaptado de OLIVEIRA(2009).

## **Técnicas de preparo e aplicação de um ou dois tipos de insulina com seringa e uso de caneta**

### *Homogeneização das suspensões de insulina*

Insulinas Neutral Protamine Hagedorn (NPH) e outras pré-misturas, devem ser homogeneizadas antes da aplicação, para que os cristais de insulina entrem em suspensão, e evitar desfechos clínicos imprevisíveis. A correta homogeneização deve ser feita com 20 movimentos de rolamento entre as palmas das mãos, circulares ou pêndulos. Agitação excessiva e vigorosa pode ocasionar surgimento de bolhas no frasco, caneta ou seringa, que pode levar a erro na dosagem.

### *Associação de dois tipos de insulina na mesma seringa*

É comum a prescrição de dois tipos de insulina associadas, podendo com esse procedimento a diminuição do número de injeções. Esta prática requer o uso de seringa com agulha fixa, conhecimento da técnica e habilidade.

As combinações de insulina são:

- Insulina de ação intermediária junta a insulina de ação rápida, para serem usadas de imediato ou posterior, devidamente acondicionadas e conservadas;
- Insulina de ação intermediária associada a análogo de insulina rápida, para uso imediato após o preparo, evitando perda de estabilidade e consequente alteração do efeito.

### *Técnicas de preparo e aplicação de insulina com seringa*

#### **RECOMENDAÇÕES PASSO-A-PASSO PARA PREPARO E APLICAÇÃO DE INSULINA COM SERINGA**

---

Lavar e secar as mãos.

Reunir a insulina prescrita, a seringa com agulha, o algodão e o álcool 70%.

Homogeneizar a suspensão de insulina.

Proceder à assepsia da borracha do frasco de insulina.

Manter o protetor da agulha e aspirar o ar até a graduação correspondente à dose de insulina prescrita.

Retirar o protetor da agulha e injetar o ar no frasco de insulina.

Sem retirar a agulha, posicionar o frasco de cabeça para baixo e aspirar a insulina até a dose prescrita.

Eliminar bolhas de ar, se presentes.

Virar o frasco para a posição inicial.

Remover a agulha do frasco, protegendo-a até o momento da aplicação.

---

FONTE: Adaptado de OLIVEIRA, MONTENEGRO JUNIOR; VENCIO (2017).

### *Etapas do preparo de dois tipos de insulina na mesma seringa*

#### PREPARO DE DOIS TIPOS DE INSULINA NA MESMA SERINGA\*

Proceder à assepsia da borracha do frasco de insulina.

Aspirar, na seringa, ar correspondente à dose de insulina NPH.

Injetar o ar no frasco de insulina NPH, depois retirar a agulha do frasco sem aspirar a insulina NPH.

Aspirar, na seringa, ar correspondente à dose de insulina Regular.

Injetar o ar no frasco de insulina Regular, virar o frasco e aspirar a dose prescrita de insulina Regular.

Colocar o frasco de insulina Regular na posição inicial e retirar a agulha.

Posicionar o frasco de insulina NPH de cabeça para baixo, introduzir a agulha da seringa que já está com a insulina regular e aspirar a dose correspondente à insulina NPH. O total de insulina na seringa deve corresponder à soma das doses das duas insulinas.

Retornar o frasco à posição inicial.

Remover a agulha do frasco, protegendo-a até o momento da aplicação. Se a dose aspirada na seringa for maior que a soma das doses prescritas, o excesso não deve ser devolvido ao frasco. É necessário, então, descartar a seringa com a insulina e reiniciar o procedimento com uma seringa nova.

FONTE: Adaptado de OLIVEIRA, MONTENEGRO JUNIOR; VENCIO (2017).

NOTA: \*Para preparo de insulina NPH e Regular.

### *Etapas da aplicação de insulina com seringa*

#### ETAPAS DE APLICAÇÃO DE INSULINA COM SERINGA

1. Realizar assepsia com álcool 70% no local escolhido para aplicação; esperar secar.

2. Fazer a prega subcutânea.

3. Introduzir a agulha com movimento único, rápido, firme e leve.

4. Injetar insulina continuamente, mas não de modo muito rápido.

5. Manter a agulha no tecido subcutâneo, com o êmbolo pressionado, por, no mínimo, 5 segundos.

6. Soltar a prega subcutânea e remover a agulha suavemente, com movimento único.

7. Realizar suave pressão local, por alguns segundos, caso ocorra sangramento.

8. Descartar o material em recipiente próprio.

FONTE: Adaptado de OLIVEIRA, MONTENEGRO JUNIOR; VENCIO (2017).

### *Técnicas de preparo e aplicação de insulina com caneta*

Recomenda-se a leitura do manual de cada caneta, conhecer o instrumento para o uso correto. É importante testar o fluxo de saída, registrando 1 ou 2 unidades de insulina, repetindo o procedimento até a saída de uma gota de insulina. Após registrar a dose na caneta, aplica-se e só tocar o botão injetor quando a agulha estiver totalmente inserida no tecido subcutâneo, evitando a saída de insulina. Manter por 10 segundos a agulha no tecido com o botão pressionado.

## ETAPAS DO PREPARO E DA APLICAÇÃO DE INSULINA COM CANETA

---

Lavar e secar as mãos.

Reunir a caneta, a agulha, o algodão e o álcool 70%.

Homogeneizar a insulina, se em suspensão.

Realizar assepsia com álcool 70% no local a que será acoplada a agulha; esperar secar.

Rosquear a agulha e retirar seus protetores externo e interno, reservando o protetor externo.

Comprovar o fluxo de insulina.

Selecionar a dose de insulina.

Realizar assepsia com álcool 70% no local escolhido para aplicação; esperar secar.

Fazer a prega subcutânea e introduzir a agulha.

Pressionar o botão injetor para injetar a insulina.

Aguardar, no mínimo, 10 segundos para retirar a agulha; manter o botão injetor pressionado.

Remover a agulha, usando o protetor externo.

Descartar a agulha em recipiente próprio.

Recolocar a tampa da caneta.

---

FONTE: Adaptado de OLIVEIRA, MONTENEGRO JUNIOR; VENCIO (2017).

### *Manutenção da agulha no tecido subcutâneo após a aplicação de insulina*

O objetivo de manter a agulha no tecido subcutâneo por alguns segundos após a injeção de insulina, é ter tempo para acomodação no tecido. Assim, recomenda-se nos casos de seringa manter a agulha no tecido com o embolo pressionado por no mínimo 5 segundos e no caso de caneta, manter o botão injetor pressionado e a agulha no tecido por no mínimo 10 segundos. O tempo de manter a agulha no tecido, deve ser revisto sempre que houver a saída de insulina injetada.

### *Dispositivos para aplicação de insulina*

#### Seringas

A insulina é medida em unidade internacional (UI). As insulinas no Brasil, dispõe-se na concentração U100 para 1 mL. A seringa possui escala graduada em unidades adequadas à concentração de insulina U100. Não é recomendado o uso de insulina em seringas graduadas em ml, pelo risco no registro das doses. As seringas podem ser com agulhas fixas ou removível, sendo recomendado a agulha fixa para segurança no preparo (OLIVEIRA, MONTENEGRO JUNIOR; VENCIO, 2017).

As seringas com agulha fixa não tem espaço residual e podem apresentar diferentes graduações sendo as mais comuns com capacidade para 100 unidades, com escala de graduação de 2 em 2 unidades, com registro apenas de doses pares, com capacidade para 50 unidades, graduada em 1 em 1 unidade podendo registrar doses pares e ímpares e com capacidade para 30 unidades, com escala de 1 em 1 unidade e de  $\frac{1}{2}$  em  $\frac{1}{2}$  unidade, a qual registra doses pares, ímpares e fracionadas. As agulhas são finas, com 6, 8 e 12,7 mm de comprimento e pode associar dois tipos de insulina na mesma seringa, podendo ser facilmente ajustada a necessidade de cada paciente (OLIVEIRA, MONTENEGRO JUNIOR; VENCIO, 2017).

As seringas de agulha removível, existem na capacidade de 100 unidades de insulina, sendo graduada, geralmente, de 2 em 2 unidades, registrando apenas doses pares e a agulha é longa, com 13 mm de comprimento e maior calibre, possui espaço residual que pode reter uma médica de 5

unidades por aplicação, as quais são descartadas com a seringa, gerando erro na dosagem e desperdício do produto. Não pode ser usada para associar dois tipos de insulina em razão do espaço residual. As seringas, em geral, são de uso individual e único, devendo ser descartadas após o primeiro uso.

### Canetas

Estão disponíveis dois tipos de caneta, as canetas recarregáveis e as descartáveis. O refil da caneta recarregável apresenta 3mL de insulina de U100 e a caneta descartável apresenta quantidade igual de 3mL de insulina de U100, já existe no mercado canetas com 1,5 ml. Sempre devem ser usados caneta e refil do mesmo fabricante, para evitar encaixa errado dos dispositivos. As canetas têm a possibilidade de ajuste total das doses em doses pares, ímpares e fracionadas em ½ unidade de insulina, com cores diferenciadas para cada tipo de insulina, evitando a troca. Tem maior vantagem em relação a seringa por serem mais prática de manusear e transportar, bem como por apresentar agulhas de comprimento menores de 4, 5 e 6 mm. As vantagens possibilitam ao paciente uma maior adesão ao tratamento e consequentemente maior controle glicêmico.

### Agulhas

Agulhas curtas e a técnica correta aplicação de insulina, são fundamentais para a injeção segura de insulina no tecido subcutâneo, sem perdas e com menor desconforto. A SBD (OLIVEIRA, MONTENEGRO JUNIOR; VENCIO, 2017) recomenda o uso de agulhas conforme o quadro abaixo:

#### RECOMENDAÇÕES SOBRE O USO APROPRIADO DE AGULHAS PARA APLICAÇÃO DE INSULINA POR VIA SUBCUTÂNEA

(CONTINUA)

Agulha comprimento	Indicação	Prega subcutânea	Ângulo da agulha na aplicação	Observações
4mm	Todos os indivíduos	Dispensável, exceto para crianças com menos de 6 anos	90°	Realizar prega subcutânea em indivíduos com escassez de tecido subcutâneo nos locais de aplicação
5mm	Todos os indivíduos	Dispensável, exceto para crianças com menos de 6 anos	90°	Realizar prega subcutânea em indivíduos com escassez de tecido subcutâneo nos locais de aplicação
6mm	Todos os indivíduos	Indispensável	90° para adultos e 45° para crianças e adolescentes	Estabelecer ângulo de 45° em adultos com escassez de tecido subcutâneo nos locais de aplicação, para evitar aplicação IM

RECOMENDAÇÕES SOBRE O USO APROPRIADO DE AGULHAS PARA APLICAÇÃO DE INSULINA POR VIA SUBCUTÂNEA

(CONTINUA)

Agulha comprimento	Indicação	Prega subcutânea	Ângulo da agulha na aplicação	Observações
8mm	Não indicada para crianças e adolescentes. Risco de aplicação IM	Indispensável	90° para adultos e 45° para crianças e adolescentes	Estabelecer ângulo de 45° em adultos com escassez de tecido subcutâneo nos locais de aplicação, para evitar aplicação IM
12 a 13 mm	Risco de aplicação IM em todos os indivíduos	Indispensável	45°	Alto risco de aplicação IM em todos os indivíduos

FONTE: Adaptado de OLIVEIRA, MONTENEGRO JUNIOR; VENCIO (2017).

### Locais de aplicação da insulina, técnica e rodízio dos locais de aplicação

#### *Via de aplicação e velocidade de absorção da insulina*

A via de aplicação de insulina, de forma usual é a subcutânea (SC), por ser capaz de possibilitar uma absorção gradativa da insulina. Para orientações de auto aplicação são consideradas apenas a via SC, a via intramuscular (IM) e endovenosa (EV) são usadas apenas em ambientes hospitalares e sobre monitoramento do paciente. A velocidade de absorção das insulinas humanas é discretamente maior quando elas são injetadas no abdome e, seguidamente, em braços, coxas e nádegas. Sendo que para os análogos de insulina humana, a absorção assemelha-se em todas as regiões de aplicação recomendadas (OLIVEIRA, MONTENEGRO JUNIOR; VENCIO, 2017).

Insulinas aplicadas de forma errada como intradérmica (ID), tem absorção lenta com risco de perda que pode levar a uma conseqüente hiperglicemia. Na aplicação por via IM, pode levar a uma absorção rápida, podendo ocasionar risco de hipoglicemia. Deve-se levar em consideração outros aspectos como exercício físico, alta temperatura ambiente, banho quente, compressa quente, massagem e febre, que podem levar a uma absorção mais rápida e causar hipoglicemia. Assim, como banho frio, compressa fria e desidratação levam a absorção lenta podendo causar hiperglicemia. A aplicação de insulina em regiões com lipodistrofia podem prejudicar a absorção, assim os locais de aplicação devem ser sempre avaliados por um profissional da saúde.

#### *Locais de aplicação*

Os locais recomendados para aplicação de insulina são:

- Braços: face posterior, três a quatro dedos abaixo da axila e acima do cotovelo (considerar os dedos do indivíduo que receberá a injeção de insulina);
- Nádegas: quadrante superior lateral externo;

- Coxas: face anterior e lateral externa superior, quatro dedos abaixo da virilha e acima do joelho;
- Abdome: regiões laterais direita e esquerda, com distância de três a quatro dedos da cicatriz umbilical.

O local da injeção deve ser inspecionado rigorosamente antes da aplicação e não deve apresentar lipodistrofia, edema, inflamação e infecção.

#### *Rodízio dos pontos de aplicação*

O rodízio dos locais e pontos de aplicação, são fundamentais para o tratamento com insulina de forma segura e eficaz, prevenindo complicações adversas como lipohipertrofia e descontrole glicêmico. Para que o planejamento ocorra de forma eficaz, ele deve ser realizado em conjunto com o usuário de insulina, os familiares e/ ou cuidador. Deve-se considerar o número de aplicações/dia e fatores como atividade física e horários de aplicação. Sugere-se, organizar os rodízios dividindo o local de aplicações em pequenos quadrantes, obedecendo o espaçamento de 1 cm entre as aplicações nesses quadrantes e seguindo o sentido horário (OLIVEIRA, MONTENEGRO JUNIOR; VENCIO, 2017).

Nos casos de múltiplas aplicações, recomenda-se fixar um local para cada horário, realizando aplicações alternadas nos pequenos quadrantes do mesmo local, e para uma ou duas aplicações/dia aconselha-se alternar os lados direito e esquerdo e os quadrantes pequenos para cada dia. Outra recomendação apontada recomenda a aplicação em um local por semana, até a saturação das possibilidades dos quadrantes do mesmo local, então passaria para outro. Deve-se evitar aplicar no mesmo local antes de 14 dias, tempo necessário para cicatrização do local, prevenindo-se as lipo hipertrofia. É necessário que o profissional de saúde verifique, planeje e reveja o esquema de rodízio a cada consulta.

#### *Lipodistrofia*

Lipodistrofia é uma alteração no tecido subcutâneo, sendo as suas principais manifestações a lipoatrofia e a lipohipertrofia. Na lipohipertrofia, ocorre nódulos endurecidos em razão do acúmulo de gordura nos locais em que mais se aplica a insulina, sendo a mais comum das lipodistrofia. Na lipoatrofia caracteriza-se pela perda gradual de tecido subcutâneo nos locais de aplicação de insulina, formando depressões.

A Lipohipertrofia, está associada ao tempo de uso da insulina, a falta da realização ou realização incorreta do rodízio nos locais de aplicação e ao reuso de agulhas. O tempo de recuperação do tecido com lipodistrofia varia com a extensão o grau de comprometimento, assim recomenda-se não aplicar neste local até que o tecido esteja restabelecido.

#### *Prega subcutânea*



Ao utilizar a prega subcutânea, objetiva-se evidenciar o tecido subcutâneo no momento da técnica de aplicação, evitando injetar insulina no músculo. A maneira correta de realizar a prega é com os dedos polegar e indicador, formando uma pinça, pressionando levemente para não impedir a acomodação da insulina no tecido injetado e evitando desconforto ou machucar a pele durante o procedimento.

Em adultos que utilizam agulhas com 4 e 5 mm de comprimento, pode-se dispensar a prega cutânea. Sendo recomendada em crianças, adolescente e adultos com tecido subcutâneo escasso, independentemente do tamanho da agulha.

#### *Ângulo de aplicação*

No momento da inserção da agulha o ângulo tem como objetivo evitar aplicações no músculo. Para definir o ângulo correto o profissional deve considerar a faixa etária do paciente, comprimento da agulha e a espessura do tecido subcutâneo.

#### COMPRIMENTO DA AGULHA E ÂNGULO DE APLICAÇÃO

Comprimento da agulha	Ângulo de aplicação
4 a 5 mm	90°
6 ou 8 mm	Pode variar de 45° e 90° para crianças ou de acordo com a quantidade de tecido subcutâneo do local de aplicação.
12 a 13 mm	45° independentemente da quantidade de tecido subcutâneo.

FONTE: Adaptado de OLIVEIRA, MONTENEGRO JUNIOR; VENCIO (2017).

Mulheres grávidas devem ser avaliadas quanto a aplicação no abdome, indicando o melhor ângulo de aplicação e realizando prega cutânea. Não é recomendado utilizar a aplicação no abdome no último trimestre de gestação.

#### *Descarte adequado dos resíduos gerado*

Todos os itens utilizados em domicílio com característica perfurocortantes e contaminantes, como materiais com sangue utilizados na aplicação de insulina e da realização de testes de glicemia, bem como insumos usados na bomba de infusão de insulina (cateter, cânula e agulha guia), devem ser descartados em coletores específicos para perfurocortantes. Na ausência de coletor específico para materiais perfurocortantes, não seja possível, recomenda-se providenciar recipiente com características semelhantes ao coletor apropriado para descarte: material inquebrável, paredes rígidas e resistentes à perfuração, com abertura larga (o suficiente para o depósito de materiais sem acidentes) e tampa.

Frascos de insulina, canetas descartáveis (exceto as tampas) e reservatórios de insulina das bombas de infusão devem ser descartados no mesmo coletor destinado aos materiais perfurocortantes.

Canetas recarregáveis e tampas de canetas descartáveis podem ser depositadas em lixo comum. Pilhas e baterias dos monitores de glicose e da bomba de infusão devem ser descartadas em

coletores específicos, hoje disponibilizados em alguns serviços de saúde, incluindo farmácias e mercados de grandes redes.

A garrafa PET não é o recipiente mais recomendado para o descarte de resíduos gerados em domicílio, pois não atende às principais características estabelecidas para coletores de itens perfurocortantes e medicamentos. O recipiente com produtos perfurocortantes descartados deve ser mantido em local de fácil acesso, porém seguro. Jamais se deve tentar resgatar algo do coletor. Esses cuidados evitam acidentes com adultos, crianças e animais de estimação. Depois de preenchido, o coletor deve ser entregue a uma Unidade Básica de Saúde (UBS) próxima, para tratamento e destino adequados.

As recomendações da Sociedade Brasileira de Diabetes (OLIVEIRA; MONTENEGRO JUNIOR; VENCIO, 2017) para o manejo adequado dos resíduos gerados em domicílio, decorrentes de tratamento do diabetes, devem ter como objetivo proporcionar encaminhamento seguro e eficiente de resíduos, visando à proteção das pessoas e dos animais, bem como à preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente. É responsabilidade do profissional de saúde educar os envolvidos no processo.

## APÊNDICE 2 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – PÚBLICO ALVO

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – PÚBLICO ALVO

Nós, Luciana Schleder Gonçalves e Sabrina Cristiane Rodrigues – da Universidade Federal do Paraná, estamos convidando você, paciente diabético a participar de um estudo intitulado Tecnologia Educacional para diabéticos em insulino terapia. A importância da pesquisa se dá em razão do crescente número de pacientes diabéticos e da dificuldade de alguns com a conservação, manipulação e aplicação da insulina. Assim, compreendemos que uma tecnologia educacional servirá como apoio para educação de pacientes diabéticos.

- a) O objetivo desta pesquisa é a construção e validação de uma tecnologia educacional, impressa, do tipo álbum seriado para auxiliar no processo de educação em saúde de pacientes com Diabetes Mellitus e em insulino terapia.
- b) Caso você participe da pesquisa, será necessário avaliar o álbum seriado, anotando no questionário a sua concordância para cada afirmação, assinalando com um X uma das alternativas de 1 a 4 sendo: 1 Inadequado, 2 Parcialmente Adequado, 3 Adequado e 4 Totalmente Adequado. Haverá ainda espaço para outras anotações e sugestões que você achar necessário.
- c) Para tanto, você após consulta médica no Centro de Atendimento Multiprofissional ou nos grupos educativos das unidades básicas de saúde, você será convidado a fazer a avaliação do álbum seriado e preencher o questionário, que levará aproximadamente 15 minutos.
- d) É possível que você experimente algum desconforto, principalmente relacionado a: estresse, cansaço ao responder às perguntas ou tenha receio quanto a quebra de anonimato ou sigilo.
- e) O risco de quebra do anonimato no estudo será minimizado pela identificação do participante com um código.
- f) Os benefícios esperados com essa pesquisa é ter um material educacional validado, que possa auxiliar no processo educativo de pacientes diabéticos em uso de insulina, contribuindo na construção do conhecimento para o autocuidado e conseqüentemente diminuindo efeitos adversos do uso incorreto da insulina.
- g) Os pesquisadores Luciana Schleder Gonçalves, Professora Doutora do Departamento de Enfermagem da Universidade Federal do Paraná (UFPR) e Sabrina Cristiane Rodrigues, mestrando do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem – Mestrado Profissional (PPGENFMP) - UFPR, responsáveis por este estudo poderão ser contatados no Departamento de Enfermagem – UFPR, no endereço Av. Pref. Lothário Meissner, nº 632, Jardim Botânico, Curitiba (PR), CEP: 80210-170. Bloco Didático II, 4º andar, de segunda a sexta-feira, das 08:00 às 17:00 horas ou pelos telefones (41) 3361-3752 / (41) 99813-8158 e por e-mail [sabrinarodrigues@ufpr.br](mailto:sabrinarodrigues@ufpr.br) para esclarecer eventuais dúvidas que Sr. (a) você possa ter e fornecer-lhe as informações que queira, antes, durante ou depois de encerrado o estudo.
- h) A sua participação neste estudo é voluntária e se você não quiser mais fazer parte da pesquisa poderá desistir a qualquer momento e solicitar que lhe devolvam este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado.

Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Setor de Ciências da Saúde da UFPR | CEP/SD Rua Padre Camargo, 285 | 1º andar | Alto da Glória | Curitiba/PR | CEP 80060-240 | [cometica.saude@ufpr.br](mailto:cometica.saude@ufpr.br) – telefone (041) 3360-7259

Participante da Pesquisa e/ou Responsável Legal [rubrica] \_\_\_\_\_  
Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TCLE [rubrica] \_\_\_\_\_

- i) As informações relacionadas ao estudo serão de conhecimento dos pesquisadores responsáveis, Luciana Schleder Gonçalves e Sabrina Cristiane Rodrigues. No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob forma codificada, para que a sua identidade seja preservada e seja mantida a confidencialidade.
- j) O questionário será utilizado unicamente para essa pesquisa e será arquivado por 5 anos e após será destruído.
- k) As despesas necessárias para a realização da pesquisa não são de sua responsabilidade e pela sua participação no estudo você não receberá qualquer valor em dinheiro
- l) Quando os resultados forem publicados, não aparecerá seu nome, e sim um código.

Se você tiver dúvidas sobre seus direitos como participante de pesquisa, você pode contatar também o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP/SD) do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, pelo telefone 3360-7259. O Comitê de Ética em Pesquisa é um órgão colegiado multi e transdisciplinar, independente, que existe nas instituições que realizam pesquisa envolvendo seres humanos no Brasil e foi criado com o objetivo de proteger os participantes de pesquisa, em sua integridade e dignidade, e assegurar que as pesquisas sejam desenvolvidas dentro de padrões éticos (Resolução nº 466/12 Conselho Nacional de Saúde).

Eu, \_\_\_\_\_ li esse Termo de Consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual concordei em participar. A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento sem justificar minha decisão e sem qualquer prejuízo para mim.

Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

São José dos Pinhais, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019.

\_\_\_\_\_  
[Assinatura do Participante de Pesquisa ou Responsável Legal]

\_\_\_\_\_  
[Assinatura do Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TCLE]

## APÊNDICE 3 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - JUÍZES

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – JUÍZES

Nós, Luciana Schleder Gonçalves e Sabrina Cristiane Rodrigues – da Universidade Federal do Paraná, estamos convidando você, a participar de um estudo intitulado Tecnologia Educacional para diabéticos em insulino terapia. A relevância da pesquisa se dá em razão do crescente número de pacientes diabéticos e do déficit de conhecimento em relação a conservação, manipulação e aplicação da insulina. Assim, compreendemos que uma tecnologia educacional servira como ferramenta pedagógica para educação de pacientes diabéticos.

- a) O objetivo desta pesquisa é a construção e validação de uma tecnologia educacional, impressa, do tipo álbum seriado para auxiliar no processo de educação em saúde de pacientes com Diabetes Mellitus e em insulino terapia.
- b) Caso o Senhor (a) participe da pesquisa, será necessário avaliar o álbum seriado, anotando no questionário o nível de concordância para cada afirmação, assinalando com um X uma das alternativas de 1 a 4 sendo: 1 Inadequado, 2 Parcialmente Adequado, 3 Adequado e 4 Totalmente Adequado. Haverá ainda espaço para outras anotações e sugestões que você achar necessário.
- c) Para tanto o Senhor (a) deverá ou ter acesso a um computador e ao serviço de e-mail onde receberá o arquivo contendo o layout digital do projeto gráfico de criação das lâminas que irão compor o álbum seriado e o questionário, por meio deste fara a avaliação do álbum seriado e o preenchimento do questionário, que levará aproximadamente 15 minutos; ou receber o álbum seriado impresso para realizar a avaliação e o preenchimento do questionário, que levará em média 15 minutos.
- d) É possível que você experimente algum desconforto, principalmente relacionado a: estresse, cansaço ao responder às perguntas ou tenha receio quanto a quebra de anonimato ou sigilo.
- e) Risco de quebra do anonimato no estudo serão minimizados, visto que o questionário será identificado por código.
- f) Os benefícios esperados com essa pesquisa é ter um material educacional validado, que possa auxiliar no processo educativo de pacientes diabéticos em uso de insulina, contribuindo na construção do conhecimento para o autocuidado e conseqüentemente diminuindo efeitos adversos do uso incorreto da insulina. Para os profissionais de saúde, ter um instrumento educacional validado pode produzir um impacto positivo no cotidiano da educação de pacientes e comunidade. Após a finalização da pesquisa, este álbum seriado será disponibilizado para os profissionais de saúde que atuam na educação de pacientes diabéticos.
- g) Os pesquisadores Luciana Schleder Gonçalves, Professora Doutora do departamento de Enfermagem da Universidade Federal do Paraná (UFPR) e Sabrina Cristiane Rodrigues, mestrando do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem – Mestrado Profissional (PPGENFMP) - UFPR, responsáveis por este estudo poderão ser contatados no Departamento de Enfermagem – UFPR, no endereço Av. Pref. Lothário Meissner, nº 632, Jardim Botânico, Curitiba (PR), CEP: 80210-170. Bloco Didático II, 4º andar, de segunda a sexta-feira, das 08:00 às 17:00 horas ou pelos telefones (41) 3361-3752 / (41) 99813-8158 e por e-mail [sabrinarodrigues@ufpr.br](mailto:sabrinarodrigues@ufpr.br)

Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Setor de Ciências da Saúde da UFPR | CEP/SD Rua Padre Camargo, 285 | 1º andar | Alto da Glória | Curitiba/PR | CEP 80060-240 | [cometica.saude@ufpr.br](mailto:cometica.saude@ufpr.br) – telefone (041) 3360-7259

Participante da Pesquisa e/ou Responsável Legal [rubrica] \_\_\_\_\_  
 Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TCLE [rubrica] \_\_\_\_\_

para esclarecer eventuais dúvidas que Sr. (a) você possa ter e fornecer-lhe as informações que queira, antes, durante ou depois de encerrado o estudo.

- h) A sua participação neste estudo é voluntária e se você não quiser mais fazer parte da pesquisa poderá desistir a qualquer momento e solicitar que lhe devolvam este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado.
- i) As informações relacionadas ao estudo serão de conhecimento dos pesquisadores responsáveis, Luciana Schleder Gonçalves e Sabrina Cristiane Rodrigues. No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob forma codificada, para que a sua identidade seja preservada e seja mantida a confidencialidade.
- j) O questionário será utilizado unicamente para essa pesquisa e será arquivado por 5 anos e após será destruído (físico) ou deletado (digital).
- k) As despesas necessárias para a realização da pesquisa não são de sua responsabilidade e pela sua participação no estudo você não receberá qualquer valor em dinheiro
- l) Quando os resultados forem publicados, não aparecerá seu nome, e sim um código.

Se você tiver dúvidas sobre seus direitos como participante de pesquisa, você pode contatar também o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP/SD) do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, pelo telefone 3360-7259. O Comitê de Ética em Pesquisa é um órgão colegiado multi e transdisciplinar, independente, que existe nas instituições que realizam pesquisa envolvendo seres humanos no Brasil e foi criado com o objetivo de proteger os participantes de pesquisa, em sua integridade e dignidade, e assegurar que as pesquisas sejam desenvolvidas dentro de padrões éticos (Resolução nº 466/12 Conselho Nacional de Saúde).

Eu, \_\_\_\_\_ li esse Termo de Consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual concordei em participar. A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento sem justificar minha decisão e sem qualquer prejuízo para mim. Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

São José dos Pinhais, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019.

\_\_\_\_\_  
[Assinatura do Participante de Pesquisa ou Responsável Legal]

\_\_\_\_\_  
[Assinatura do Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TCLE]

## APÊNDICE 4 – QUESTIONÁRIO DE VALIDAÇÃO (PÚBLICO-ALVO)

Data \_\_/\_\_/\_\_

Nome da Tecnologia Educacional tipo Álbum Seriado: **Práticas seguras para preparo e aplicação de insulina**

### Parte 1

Identificação Código/Pseudônimo: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_

### Parte 2 - Instruções

Analise o objeto educacional marcando um X em um dos números que estão adiante de cada afirmação. Dê a sua opinião de acordo com a nota que melhor represente o grau em cada critério abaixo. Lembrando que é importante responder todo o questionário e que sua resposta pode me ajudar a melhorar a forma de ensinar sobre a insulina.

Valoração

Critério	Inadequado	Parcialmente Adequado	Adequado	Totalmente Adequado
Valor	1	2	3	4

**1 – Objetivos:** Referem-se aos propósitos, metas ou fins que se deseja atingir com a utilização dos instrumentos educacionais aplicados.

1.1 Este álbum seriado atende aos objetivos dos pacientes diabéticos quanto ao uso correto da insulina.	1	2	3	4
1.2 Ajuda durante o processo de educação/ orientação para o autocuidado no uso da insulina em domicílio.	1	2	3	4
1.3 Está adequado para você entender sobre como guardar, manipular, aplicar a insulina e o descarte do material de maneira correta.	1	2	3	4

Se marcou 1 ou 2, poderia dizer o porquê? Sua resposta é muito importante para que eu possa melhorar meus instrumentos.

---



---



---

**2 – Organização:** Refere-se à forma de apresentar as informações. Isto inclui sua organização geral, estrutura, estratégia de apresentação, coerência e formatação.

2.1 A capa é atraente? Indica o conteúdo do material?	1	2	3	4
2.2 O tamanho do título e do conteúdo nos tópicos das lâminas estão adequados	1	2	3	4
2.3 Os tópicos nas lâminas do álbum têm sequência.	1	2	3	4
2.4 Há coerência entre as informações da capa e contracapa, lâminas e versos das lâminas	1	2	3	4
2.5 O material (papel, impressão) está apropriado.	1	2	3	4
2.6 O número de lâminas do álbum está adequado.	1	2	3	4
2.7 Os temas retratam aspectos-chave importantes.	1	2	3	4

Se marcou 1 ou 2, poderia dizer o porquê? Sua resposta é muito importante para que eu possa melhorar meus instrumentos.

**3 - Estilo da Informação:** Refere-se a características linguísticas, compreensão e estilo da escrita das tecnologias educativas apresentadas:

3.1 A escrita está em estilo adequado.	1	2	3	4
3.2 O texto é interessante e amigável.	1	2	3	4
3.3 O vocabulário é acessível.	1	2	3	4
3.4 Há associação do tema de cada sessão ao texto correspondente	1	2	3	4
3.5 O texto está claro.	1	2	3	4
3.6 O estilo da redação corresponde ao nível de conhecimento do público alvo	1	2	3	4

Se marcou 1 ou 2, poderia dizer o porquê? Sua resposta é muito importante para que eu possa melhorar meus instrumentos.

**4 – Aparência:** Refere-se às características que avaliam o grau de significação do material educativo apresentado.

4.1 As páginas ou seções aparecem organizadas.	1	2	3	4
4.2 As ilustrações são simples – preferencialmente desenhos	1	2	3	4
4.3 As ilustrações servem para complementar os textos	1	2	3	4
4.4 As ilustrações estão expressivas e suficientes.	1	2	3	4

Se marcou 1 ou 2, poderia dizer o porquê? Sua resposta é muito importante para que eu possa melhorar meus instrumentos.

**5 – Motivação:** Refere-se à capacidade do material de causar algum impacto, motivação e/ou interesse, assim como ao grau de significação do material educativo apresentado.

5.1 O material é apropriado para a idade, sexo e cultura.	1	2	3	4
5.2 O material apresenta lógica	1	2	3	4
5.3 O texto convida à interação, sugere ações.	1	2	3	4
5.4 O álbum seriado aborda os assuntos necessários para o paciente diabético.	1	2	3	4
5.5 Promove mudança de comportamento e atitude.	1	2	3	4
5.6 O álbum propõe ao aprendiz adquirir conhecimento para o autocuidado	1	2	3	4

Se marcou 1 ou 2, poderia dizer o porquê? Sua resposta é muito importante para que eu possa melhorar meus instrumentos.

FONTE: Adaptado de OLIVEIRA (2006).



## APÊNDICE 5– QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO PÚBLICO ALVO



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**  
**SETOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**  
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM MESTRADO PROFISSIONAL  
 GRUPO DE PESQUISA EM POLÍTICAS, GESTÃO E PRÁTICAS EM ENFERMAGEM

### Questionário Sociodemográfico

1) Sexo	Masculino ( )	Feminino ( )
2) Idade: _____ anos		
Escolaridade:		
	Não tem/não lê nem escreve:	( )
	Não tem/ apenas conhece números:	( )
3)	Não tem, mas sabe ler e escrever:	( )
	1º ciclo/1ª a 4ª série	( )
	2º ciclo/5º ao 9º ano	( )
	3º ciclo/ ensino médio/12º ano	( )
	Curso superior:	( )
Renda Familiar, em salários mínimos:		
	≤ 1 salário	( )
4)	1 a ≤ 2 salários	( )
	2 a ≤ 4 salários	( )
	4 a ≤ 10 salários	( )
	> 10 salários	( )
5) Habitação:		
	Própria ( )	Alugada ( )      Cedida ( )      Com outros familiares ( )
Vive com:		
	Cônjuge/companheiro	( )
	Pai e/ou Mãe	( )
	Irmão(a)	( )
6)	Filho(a)	( )
	Neto(a)	( )
	Sozinho(a)	( )
	Instituição	( )
	Outros:                      Quem? _____	
Há outras pessoas com diabetes na família?		
7)	Sim ( ) Quem? _____	
	Não ( )	
8) Qual diabetes você tem?		
	Tipo 1 ( )	Tipo 2 ( )
9) Há quanto tempo sabe que é diabético?		
	Anos: _____	Meses: _____

10) Há quanto tempo usa insulina?

Anos: \_\_\_\_\_

Meses: \_\_\_\_\_

Já teve alguma complicação relacionada ao diabetes?

11) Sim ( ) Qual? \_\_\_\_\_

Não ( )

12) Você considera que seu diabetes está controlado (dentro dos valores normais)?

Sim ( )

Não ( )

## APÊNDICE 6– QUESTIONÁRIO DE VALIDAÇÃO (JUÍZES E ESPECIALISTAS)

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Nome da Tecnologia Educacional tipo Álbum Seriado: **Práticas seguras para preparo e aplicação de insulina**

### Parte 1 - Identificação dos Juízes e Especialistas

Código/Pseudônimo: \_\_\_\_\_ Idade \_\_\_\_\_ Sexo: ( ) M ( ) F

Área de formação \_\_\_\_\_ Tempo de formação \_\_\_\_\_

Área de trabalho: \_\_\_\_\_ Tempo de trabalho: \_\_\_\_\_

Função/cargo na instituição \_\_\_\_\_

Tempo de trabalho: \_\_\_\_\_

Titulação Especialização (x) Mestrado (x) Doutorado (x) Pós-Doutorado (x)

Especificar a área:

Publicações na área, especificar:

### Parte 2 - Instruções

Analise o objeto educacional marcando um X em um dos números que estão adiante de cada afirmação. Dê a sua opinião de acordo com a nota que melhor represente o grau em cada critério abaixo. Lembrando que é importante responder todo o questionário e que sua resposta pode me ajudar a melhorar a forma de ensinar sobre a insulina.

Valoração

<b>Critério</b>	Inadequado	Parcialmente Adequado	Adequado	Totalmente Adequado
<b>Valor</b>	1	2	3	4

**1 –Objetivos:** Referem-se aos propósitos, metas ou fins que se deseja atingir com a utilização do álbumseriado.

1.1 São coerentes com as necessidades dos pacientes diabéticos que fazem uso da insulina.	1	2	3	4
1.2 São coerentes do ponto de vista da educação dos pacientes diabéticos frente ao uso da insulina.	1	2	3	4
1.3 Promove mudança de comportamento e atitude.	1	2	3	4
1.4 Pode circular no meio científico da área de diabetes.	1	2	3	4
1.5 Atende aos objetivos das instituições e profissionais que Trabalham com pacientes diabéticos.	1	2	3	4

Se marcou 1 ou 2, poderia dizer o porquê? Sua resposta é muito importante para que eu possa melhorar meus instrumentos.

---



---



---

**2- Estrutura e Apresentação:** Refere-se à forma de apresentar as orientações. Isto inclui sua organização geral, estrutura, estratégia de apresentação, coerência e formatação.

2.1 O álbum seriado é apropriado para o público diabético.	1	2	3	4
2.2 As mensagens estão apresentadas de maneira clara e objetiva	1	2	3	4
2.3 As informações apresentadas estão cientificamente corretas	1	2	3	4
2.4 O material está adequado ao nível sociocultural do público-alvo proposto	1	2	3	4
2.5 Sequência lógica do conteúdo proposto.	1	2	3	4
2.6 As informações estão bem estruturadas em concordância e ortografia	1	2	3	4
2.7 O estilo da redação corresponde ao nível de conhecimento do público-alvo	1	2	3	4
2.8 As ilustrações estão expressivas e suficientes.	1	2	3	4
2.9 O material (papel e impressão) está apropriado.	1	2	3	4

Se marcou 1 ou 2, poderia dizer o porquê? Sua resposta é muito importante para que eu possa melhorar meus instrumentos.

---



---



---

**3 –Relevância:** Refere-se às características que avaliam o grau de significação do objeto educacional apresentado.

3.1 Os temas retratam aspectos-chave que devem ser reforçados.	1	2	3	4
3.2 O álbum seriado permite a transferência e generalização do aprendizado a diferentes contextos (ambulatorial, atenção básica, hospitalar e domiciliar).	1	2	3	4
3.3 O álbum seriado propõe ao aprendiz adquirir conhecimento para realizar o autocuidado.	1	2	3	4
3.4 O álbum seriado aborda os assuntos necessários para o saber do diabético quanto ao uso da insulina.	1	2	3	4
3.5 Está adequado para ser usado por qualquer profissional na área de saúde.	1	2	3	4

Se marcou 1 ou 2, poderia dizer o porquê? Sua resposta é muito importante para que eu possa melhorar meus instrumentos.

---



---



---

Comentários Gerais (se necessário use o verso da folha):

FONTE: Adaptado de OLIVEIRA (2006).

## APÊNDICE 7 – ROTEIRO DE ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DO ÁLBUM

LÂMINA	TÍTULO	AO PROFISSIONAL DE SAÚDE	OBJETIVO PEDAGÓGICO	IMAGENS PARA PACIENTE	TEXTO PARA PACIENTE	ORIENTAÇÕES PARA DESIGNER
1	C D E	<p>Este álbum seriado tem como objetivo a educação em saúde para diabéticos em uso de insulina, como ferramenta de apoio educacional para a garantia do autocuidado do paciente. Segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes (2017), o tratamento com insulina pode ser realizado com diferentes tipos de insulina e dispositivos distintos indicado para cada caso. Deste modo é importante que os profissionais que prestam assistência a esse público mantenham-se atualizados e capacitados a educar e treinar o paciente para os cuidados no uso da insulina, e assim realizar um tratamento seguro. Na terapia com insulina, é necessário rever e avaliar a cada consulta as técnicas de preparo e aplicação de insulina.</p>	<p>Reconhecer a importância de realizar educação em diabetes.</p>	<p>Colocar um profissional da saúde e várias imagens ligadas ao tema. Poderíamos colocar o nome do álbum como: Conhecimento para o autocuidado no uso da insulina.</p>	<p>EDUCAÇÃO EM DIABETES: Conhecimento para o autocuidado no uso da insulina</p>	<p>Colocar um profissional da saúde e várias imagens ligadas ao tema. Poderíamos colocar o nome do álbum como: Conhecimento para o autocuidado no uso da insulina.</p>

LÂMINA	TÍTULO	AO PROFISSIONAL DE SAÚDE	OBJETIVO PEDAGÓGICO	IMAGENS PARA PACIENTE	TEXTO PARA PACIENTE	ORIENTAÇÕES PARA DESIGNER
2	TRANSPORTE DA INSULINA	<p>Para transporte doméstico:</p> <p>- Orienta-se que o transporte doméstico da insulina seja em embalagem comum ou se for utilizada embalagem térmica ou isopor, deve-se tomar precauções para que a insulina não entre em contato direto com gelo ou similar utilizado, evitando congelamento.</p> <p>- A insulina que sofreu congelamento deve ser descartada.</p> <p>- Em viagens, a insulina sempre deve ser transportada em bagagem de mão.</p>	<p>Paciente deve entender que a insulina não deve ser congelada e nem submetida a temperatura acima de 30° C. Entender a importância de realizar o transporte mantendo uma temperatura adequada.</p>	<p>Colocar exemplos de imagens da forma correta e incorreta de transportar.</p>	<p>Transporte em bagagem de mão.</p> <p>Nas embalagens térmicas, evitar o contato direto com o gelo.</p> <p>Não deve ser despachada em bagageiro de ônibus ou avião.</p> <p>Não deixar exposto ao calor excessivo em carros fechados ou porta-malas.</p>	<p>Poderia ser feito como no exemplo que não se deve despachar no avião, no compartimento de bagagem de ônibus e de carro. Que deve estar sempre em bagagem de mão.</p>

LÂMINA	TÍTULO	AO PROFISSIONAL DE SAÚDE	OBJETIVO PEDAGÓGICO	IMAGENS PARA PACIENTE	TEXTO PARA PACIENTE	ORIENTAÇÕES PARA DESIGNER
3	CONSERVAÇÃO E VALIDADE DAS INSULINAS	Para que a insulina apresentada estabilidade e ação preservada, devem ser conservadas segundo recomendações do fabricante, levando em consideração a diferença entre insulinas em uso e lacradas.	Deve compreender que a insulina aberta e lacrada deve ser conservada em temperatura ideal para manter as características recomendadas pelo fabricante.	Colocar imagens que exemplifique o local correto de armazenamento da insulina na geladeira.	A insulina aberta e lacrada deve ser conservada em temperatura ideal para manter as características recomendadas pelo fabricante.	O quadro com temperatura ideal de armazenamento em domicílio.
		Recomenda-se anotar a data inicial de uso da insulina, para acompanhar a validade.			Guarde a insulina na parte baixa ou na porta da geladeira.	Colocar a geladeira com o local correto e outro com locais errados
		Em geladeira doméstica a insulina deve manter-se entre 2 a 8°C, assim, deve ser conservada dentro da geladeira, na parte inferior, no meio da prateleira, ou seja, longe das paredes, ou colocada na gaveta de verduras, ou logo acima dela.	Deve saber reconhecer a importância da conservação em local apropriado e qual o melhor local para conservação da insulina em refrigerador doméstico.		Coloque rótulo com a data de abertura no frasco aberto, para controle de validade e devem ser utilizados em, no máximo, 30 dias. Depois disso perdem capacidade de ação	
		A insulina não pode ser congelada, caso ocorra deve ser descartada.			<b>CORRIGIR A INFORMAÇÃO:</b> É conservada dentro da geladeira, na parte inferior, NA PRATELEIRA ACIMA DA GAVETA DE VERDURAS.	
		A insulina em uso sob refrigeração, deve ser retirada da geladeira de 15 a 30 minutos antes do uso, para evitar dor na aplicação ou irritação no local injetado.			A insulina em uso sob refrigeração, deve ser retirada da geladeira de 15 a 30 minutos antes do uso, para evitar dor na aplicação ou irritação no local injetado.	Colocar como lembretes.
		Canetas recarregáveis não devem ser guardadas na geladeira, visto que poderia causar dano ao mecanismo interno e possível consequência de erro nas doses registradas.			Canetas recarregáveis não devem ser guardadas na geladeira, visto que poderia causar dano ao mecanismo interno e possível consequência de erro nas doses registradas.	Colocar como lembretes.





LÂMINA	TÍTULO	AO PROFISSIONAL DE SAÚDE	OBJETIVO PEDAGÓGICO	IMAGENS PARA PACIENTE	TEXTO PARA PACIENTE	ORIENTAÇÕES PARA DESIGNER
4	HOMOGENIZAÇÃO DAS SUSPENSÕES DE INSULINA	<p>Insulinas como a Neutral Protamine Hagedorn (NPH) e outras pré-misturas devem ser homogeneizadas corretamente antes do uso, assim os cristais de insulina entraram em suspensão.</p> <p>A homogeneização inadequada pode levar a resposta clínicas inadequadas em razão de alterar a concentração de insulina aplicado.</p> <p>A forma correta de homogeneizar a insulina é realizar movimentos de rolamento entre as palmas das mãos, circulares ou em pêndulo, de forma suave.</p> <p>O frasco ou caneta não deve ser agitado de forma vigorosa, para evitar surgimento de bolhas que podem levar ao erro de dosagem da insulina.</p>	<p>Enfatizar a técnica de homogeneização de Insulinas Neutral Protamine Hagedorn (NPH) e outras pré-misturas</p>	<p>Colocar imagem com a forma correta de realizar a homogeneização.</p>	<p>Recomenda-se movimentar o frasco ou caneta vinte vezes, com movimentos suaves entre as palmas das mãos.</p> <p>Nunca agite com muito vigor, pois a agitação provoca o aparecimento de bolhas de ar.</p> <p>As bolhas, se não removidas, dificultam o preparo e causam erro na dose da insulina.</p>	<p>Colocar imagem com a forma correta de realizar a técnica de homogeneização.</p>

LÂMINA	TÍTULO	AO PROFISSIONAL DE SAÚDE	OBJETIVO PEDAGÓGICO	IMAGENS PARA PACIENTE	TEXTO PARA PACIENTE	ORIENTAÇÕES PARA DESIGNER
5	ASSOCIAÇÃO DE DOIS TIPOS DE INSULINA NA MESMA SERINGA	<p>É comum a prescrição de dois tipos de insulina associadas, podendo com esse procedimento a diminuição do número de injeções.</p> <p>Esta prática requer o uso de seringa com agulha fixa, conhecimento da técnica e habilidade.</p> <p>As combinações de insulina são:</p> <p>– Insulina de ação intermediária com insulina de ação rápida: devem ser usadas imediatamente ou posteriormente se devidamente acondicionadas e conservadas;</p> <p>– Insulina de ação intermediária associada a análogo de insulina rápida: uso imediato após o preparo, para evitar perda de estabilidade e consequente alteração do efeito.</p> <p>– Insulina de ação intermediária associada a análogo de insulina rápida: uso imediato após o preparo, para evitar perda de estabilidade e consequente alteração do efeito.</p>	Demonstrar a técnica.	Colocar o passo-a-passo	<p>Técnica passo-a-passo</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proceder à assepsia da borracha do frasco de insulina.</li> <li>2. Aspirar, na seringa, ar correspondente à dose de insulina NPH.</li> <li>3. Injetar o ar no frasco de insulina NPH, depois retirar a agulha do frasco sem aspirar a insulina NPH.</li> <li>4. Aspirar, na seringa, ar correspondente à dose de insulina Regular.</li> <li>5. Injetar o ar no frasco de insulina Regular, virar o frasco e aspirar a dose prescrita de insulina Regular.</li> <li>6. Colocar o frasco de insulina Regular na posição inicial e retirar a agulha.</li> <li>7. Posicionar o frasco de insulina NPH de cabeça para baixo, introduzir a agulha da seringa que já está com a insulina regular e aspirar a dose correspondente à insulina NPH. O total de insulina na seringa deve corresponder à soma das doses das duas insulinas.</li> <li>8. Retornar o frasco à posição inicial.</li> <li>9. Remover a agulha do frasco, protegendo-a até o momento da aplicação. Se a dose aspirada na seringa for maior que a soma das doses prescritas, o excesso não deve ser devolvido ao frasco. É necessário, então, descartar a seringa com a insulina e reiniciar o procedimento com uma seringa nova.</li> </ol>	<p>Nesta etapa deve apresentar as fotos com o passo-a-passo</p>

LÂMINA	TÍTULO	AO PROFISSIONAL DE SAÚDE	OBJETIVO PEDAGÓGICO	IMAGENS PARA PACIENTE	TEXTO PARA PACIENTE	ORIENTAÇÕES PARA DESIGNER
6	TÉCNICAS DE PREPARO E APLICAÇÃO DE INSULINA COM SERINGA	<p>Recomenda-se para o preparo da insulina verificar se a capacidade da seringa está compatível com a quantidade de unidades prescritas, bem como qual escala de graduação apresenta e se está adequada ao registro da dose par ou ímpar.</p> <p>Introduza nova agulha, faça assepsia da borracha do frasco contendo insulina, com algodão umedecido com solução de álcool 70%. Recomenda-se antes da aspiração da insulina, injetar previamente ar no frasco, na quantidade recomendada das doses de insulina prescrito, assim evitará a formação de vácuo, facilitando a aspiração da dose correta.</p> <p>Lembre-se de observar a presença de bolhas de ar no frasco com insulina, se estiver com bolhas, devem ser retiradas com pequenas "batidas" na extensão da seringa, até chegar a superfície e retiradas empurrando o êmbolo da seringa de forma lenta, até a saída total das bolhas de ar.</p>	<p>Trazer as recomendações com passo-a-passo</p>	<p>Colocar o passo a passo</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lavar e secar as mãos.</li> <li>2. Reunir a insulina prescrita, a seringa com agulha, o algodão e o álcool 70%.</li> <li>3. Homogeneizar a suspensão de insulina.</li> <li>4. Proceder à assepsia da borracha do frasco de insulina.</li> <li>5. Manter o protetor da agulha e aspirar o ar até a graduação correspondente à dose de insulina prescrita.</li> <li>6. Retirar o protetor da agulha e injetar o ar no frasco de insulina.</li> <li>7. Sem retirar a agulha, posicionar o frasco de cabeça para baixo e aspirar a insulina até a dose prescrita.</li> <li>8. Eliminar bolhas de ar, se presentes.</li> </ol>	<p>Colocar imagem com o passo a passo.</p>

LÂMINA	TÍTULO	AO PROFISSIONAL DE SAÚDE	OBJETIVO PEDAGÓGICO	IMAGENS PARA PACIENTE	TEXTO PARA PACIENTE	ORIENTAÇÕES PARA DESIGNER
7	LOCAIS DE APLICAÇÃO RECOMENDADOS	<p>A via de aplicação de insulina, de forma usual é a subcutânea (SC), por ser capaz de possibilitar uma absorção gradativa da insulina.</p> <p>Para orientações de auto aplicação em domicílio são consideradas apenas a via subcutânea (SC).</p> <p>A velocidade de absorção das insulinas humanas é discretamente maior quando elas são injetadas no abdome e, seguidamente, de braços, coxas e nádegas. Sendo que para os análogos de insulina humana, a absorção assemelha-se em todas as regiões de aplicação recomendadas.</p> <p>Insulinas aplicadas de forma errada como intradérmica (ID), tem absorção lenta com risco de perda que pode levar a uma consequente hiperglicemia.</p> <p>Na aplicação por via IM, pode levar a uma absorção rápida, podendo ocasionar risco de hipoglicemia.</p> <p>Deve-se levar em consideração outros aspectos como exercício físico, alta temperatura ambiente, banho quente, compressa quente, massagem e febre, que podem levar a uma absorção mais rápida e causar hipoglicemia. Assim, como banho frio, compressa fria e desidratação levam a absorção lenta podendo causar hiperglicemia.</p> <p>A aplicação de insulina em regiões com lipodistrofia podem prejudicar a absorção, assim os locais de aplicação devem ser sempre avaliados por um profissional da saúde.</p>	<p>Trazer os locais recomendados para aplicação</p>	<p>Colocar imagem com os locais correto de aplicação,</p>	<p>Os locais recomendados para aplicação de insulina são</p> <p>Braços: face posterior, três a quatro dedos abaixo da axila e acima do cotovelo.</p> <p>Nádegas: quadrante superior lateral externo;</p> <p>Coxas: face anterior e lateral externa superior, quatro dedos abaixo da virilha e acima do joelho;</p> <p>Abdome: regiões laterais direita e esquerda, com distância de três a quatro dedos da cicatriz umbilical.</p> <p>O local da injeção deve ser inspecionado antes da aplicação e não deve apresentar inchaço, vermelhidão, temperatura elevada ou alterações na característica do local como protuberância, pontos endurecidos ou depressão da pele. Sempre que houver qualquer alteração procure um profissional de saúde para avaliação.</p>	<p>Nos locais indicados poderia colocar as orientações. Ex.: Braços: face posterior, três a quatro dedos abaixo da axila e acima do cotovelo, conforme o texto..</p>



LÂMINA	TÍTULO	AO PROFISSIONAL DE SAÚDE	OBJETIVO PEDAGÓGICO	IMAGENS PARA PACIENTE	TEXTO PARA PACIENTE	ORIENTAÇÕES PARA DESIGNER
7	RODÍZIO DOS PONTOS DE APLICAÇÃO	<p>O rodízio dos locais e pontos de aplicação, são fundamentais para o tratamento com insulina de forma segura e eficaz, prevenindo complicações adversas como lipohipertrófia e descontrole glicêmico.</p> <p>Para que o planejamento ocorra de forma eficaz, ele deve ser planejado em conjunto com o usuário de insulina, os familiares e/ou cuidador. Deve-se considerar o número de aplicações/dia e fatores como atividade física e horários de aplicação.</p> <p>Sugere-se, organizar os rodízios dividindo o local de aplicações em pequenos quadrantes, obedecendo o espaçamento de 1 cm entre as aplicações nesses quadrantes e seguindo o sentido horário (SBD, 2017).</p> <p>Nos casos de múltiplas aplicações, recomenda-se fixar um local para cada horário, realizando aplicações alternadas nos pequenos quadrantes do mesmo local, e para uma ou duas aplicações/dia aconselha-se alternar os lados direito e esquerdo e os quadrantes pequenos para cada dia.</p> <p>Outra recomendação apontada recomenda a aplicação em um local por semana, até a saturação das possibilidades dos quadrantes do mesmo local, então passaria para outro.</p> <p>Deve-se evitar aplicar no mesmo local antes de 14 dias, tempo necessário para cicatrização do local, prevenindo-se as lipo hipertrófia. É necessário que o profissional de saúde verifique, planeje e reveja o esquema de rodízio a cada consulta.</p>	Referenciar a forma correta do rodízio e recomendações	<p>Usar referência BD: Manual Prático - Preparo e aplicação de insulina sem mistério. 2ª Edição. São Paulo, 2015. CURTA MAIS. BD. Educação em Diabetes ...</p>	<p>Para evitar o aparecimento de lesões nos locais de aplicação, recomenda-se: alternar locais, de aplicação, lado direito e esquerdo e pontos de aplicação nos locais.</p> <p>Realizar o rodízio dentro de uma mesma área de aplicação, dividindo a região em pequenos quadrados imaginários, com aproximadamente 1 cm, realizando a aplicação nesses e em sentido horário.</p> <p>Aplicar em um ponto diferente a cada aplicação. Aplicar no mesmo ponto somente após 14 dias, tempo necessário para a cicatrização, prevenindo alterações no local.</p> <p>Converse com um profissional de saúde para planejar a melhor forma de realizar o rodízios dos locais de aplicação de insulina!</p>	<p>Na pag. 8 tem uma imagem que poderia colocar, colocar.</p>

LÂMINA	TÍTULO	AO PROFISSIONAL DE SAÚDE	OBJETIVO PEDAGÓGICO	IMAGENS PARA PACIENTE	TEXTO PARA PACIENTE	ORIENTAÇÕES PARA DESIGNER
7	LIPODISTROFIA	<p>Lipodistrofia é uma alteração no tecido subcutâneo, sendo as suas principais manifestações a lipodistrofia e a lipohipertrófia.</p> <p>Na lipohipertrófia, ocorre nódulos endurecidos em razão do acúmulo de gordura nos locais em que mais se aplica a insulina, sendo a mais comum das lipodistrofias.</p> <p>Na lipodistrofia caracteriza-se pela perda gradual de tecido subcutâneo nos locais de aplicação de insulina, formando depressões.</p> <p>A Lipohipertrófia, está associada ao tempo de uso da insulina, a falta da realização ou realização incorreta do rodízio nos locais de aplicação e ao reuso de agulhas.</p> <p>O tempo de recuperação do tecido com lipodistrofia varia com a extensão o grau de comprometimento, assim recomenda-se não aplicar neste local até que o tecido esteja restabelecido .</p>	<p>Deve trazer informações sobre a lipodistrofia e como evitar.</p>	<p>Colocar imagem exemplificando</p>	<p>A lipodistrofia é uma alteração no tecido, podendo aparecer nódulos ou cavidades nos locais de aplicação.</p> <p>Isso ocorre em razão da falta de realização dos rodízios dos locais de aplicação da insulina e ao reuso de agulhas.</p> <p>Recomenda-se não aplicar insulina neste local, até que o tecido esteja novamente normal.</p>	<p>Colocar a barriga como exemplo de lipodistrofia.</p>

LÂMINA	TÍTULO	AO PROFISSIONAL DE SAÚDE	OBJETIVO PEDAGÓGICO	IMAGENS PARA PACIENTE	TEXTO PARA PACIENTE	ORIENTAÇÕES PARA DESIGNER
8	PREGA SUBCUTÂNEA	<p>Ao utilizar a prega subcutânea, objetiva-se evidenciar o tecido subcutâneo no momento da técnica de aplicação, evitando injetar insulina no músculo.</p> <p>A maneira correta de realizar a prega é com os dedos polegares e indicador, formando uma pinça, pressionando levemente para não impedir a acomodação da insulina no tecido injetado e evitando desconforto ou machucar a pele durante o procedimento.</p> <p>Em adultos que utilizam agulhas com 4 e 5 mm de comprimento, pode-se dispensar a prega cutânea. Sendo recomendada em crianças, adolescentes e adultos com tecido subcutâneo escasso, independentemente do tamanho da agulha.</p>	<p>Trazer a recomendações para a técnica e como realizá-la</p>	<p>Colocar imagem de prega e ângulo de aplicação.</p>	<p>Prega subcutânea é uma pinça realizada com os dedos polegares e indicador, com objetivo de evidenciar o tecido subcutâneo, evitando aplicações de insulina no músculo.</p>	<p>Podemos usar imagens indicando como fazer a prega e o ângulo da injeção.</p>
		<p>No momento da inserção da agulha o ângulo tem como objetivo evitar aplicações no músculo.</p> <p>Para definir o ângulo correto o profissional deve considerar a faixa etária do paciente, comprimento da agulha e a espessura do tecido subcutâneo.</p>	<p>Trazer a recomendação e demonstrar a técnica.</p>	<p>Colocar exemplo do ângulo de aplicação.</p>	<p>No momento da inserção da agulha o ângulo tem como objetivo evitar aplicações no músculo.</p> <p>O ângulo correto deve levar em consideração o comprimento da agulha, idade do paciente e espessura do tecido subcutâneo.</p>	<p>Colocar a tabela da planilha 4 na lâmina dos profissionais</p>
	ÂNGULO DE APLICAÇÃO					



LÂMINA	TÍTULO	AO PROFISSIONAL DE SAÚDE	OBJETIVO PEDAGÓGICO	IMAGENS PARA PACIENTE	TEXTO PARA PACIENTE	ORIENTAÇÕES PARA DESIGNER
9	ETAPAS DE APLICAÇÃO DE INSULINA COM SERINGA	<p>1. Realizar assepsia com álcool 70% no local escolhido para aplicação; esperar secar.</p> <p>2. Fazer a prega subcutânea.</p> <p>3. Introduzir a agulha com movimento único, rápido, firme e leve.</p> <p>4. Injetar insulina continuamente, mas não de modo muito rápido.</p> <p>5. Manter a agulha no tecido subcutâneo, com o êmbolo pressionado, por, no mínimo, 5 segundos.</p> <p>6. Soltar a prega subcutânea e remover a agulha suavemente, com movimento único.</p> <p>7. Realizar suave pressão local, por alguns segundos, caso ocorra sangramento.</p> <p>8. Descartar o material em recipiente próprio.</p>	<p>Trazer as recomendações com passo-a-passo</p>	<p>Colocar o passo-a-passo</p>	<p>1. Realizar assepsia com álcool 70% no local escolhido para aplicação; esperar secar.</p> <p>2. Fazer a prega subcutânea.</p> <p>3. Introduzir a agulha com movimento único, rápido, firme e leve.</p> <p>4. Injetar insulina continuamente, mas não de modo muito rápido.</p> <p>5. Manter a agulha no tecido subcutâneo, com o êmbolo pressionado, por, no mínimo, 5 segundos.</p> <p>6. Soltar a prega subcutânea e remover a agulha suavemente, com movimento único.</p> <p>7. Realizar suave pressão local, por alguns segundos, caso ocorra sangramento.</p> <p>8. Descartar o material em recipiente próprio.</p>	<p>Imagens Manual BD, pág. 11.</p>

LÂMINA	TÍTULO	AO PROFISSIONAL DE SAÚDE	OBJETIVO PEDAGÓGICO	IMAGENS PARA PACIENTE	TEXTO PARA PACIENTE	ORIENTAÇÕES PARA DESIGNER
10	TÉCNICAS DE PREPARO E APLICAÇÃO DE INSULINA COM CANETA	<p>Recomenda-se a leitura do manual de cada caneta, conhecendo o instrumento para seu uso correto.</p> <p>É importante testar o fluxo de saída, registrando 1 ou 2 unidades de insulina, repetindo o procedimento até a saída de uma gota de insulina.</p>	<p>Deve trazer a importância de conhecer a funcionalidade da caneta conforme orientações do fabricante</p> <p>Colocar o passo-a-passo</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lavar e secar as mãos.</li> <li>2. Reunir a caneta, a agulha, o algodão e o álcool 70%.</li> <li>3. Homogeneizar a insulina, se em suspensão.</li> <li>4. Realizar assepsia com álcool 70% no local a que será acoplada a agulha; esperar secar.</li> <li>5. Rosquear a agulha e retirar seus protetores externo e interno, reservando o protetor externo.</li> <li>6. Comprovar o fluxo de insulina.</li> <li>7. Selecionar a dose de insulina.</li> </ol>	<p>Imagens Manual BD, pág. 20 a 22.</p>	
	ETAPAS DO PREPARO E DA APLICAÇÃO DA INSULINA COM CANETA	<p>Após registrar a dose na caneta, aplica-se e posteriormente tocar o botão injetor quando a agulha estiver totalmente inserida no tecido subcutâneo, evitando a saída de insulina. Manter por 10 segundos a agulha no tecido com o botão pressionado.</p> <p>Colocar o passo-a-passo</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Realizar assepsia com álcool 70% no local escolhido para aplicação; esperar secar.</li> <li>9. Fazer a prega subcutânea e introduzir a agulha.</li> <li>10. Pressionar o botão injetor para injetar a insulina.</li> <li>11. Aguardar, no mínimo, 10 segundos para retirar a agulha; manter o botão injetor pressionado.</li> <li>12. Remover a agulha, usando o protetor externo.</li> <li>13. Descartar a agulha em recipiente próprio.</li> <li>14. Recolocar a tampa da caneta.</li> </ol>			

LÂMINA	TÍTULO	AO PROFISSIONAL DE SAÚDE	OBJETIVO PEDAGÓGICO	IMAGENS PARA PACIENTE	TEXTO PARA PACIENTE	ORIENTAÇÕES PARA DESIGNER
11	MANUTENÇÃO DA AGULHA NO TECIDO SUBCUTÂNEO APÓS A APLICAÇÃO DE INSULINA	O objetivo de manter a agulha no tecido subcutâneo por alguns segundos após a injeção de insulina, é ter tempo para acomodação no tecido.	Destacar a importância de realizar o procedimento.	Colocar imagem para exemplificar o tempo de permanência da agulha no tecido subcutâneo	O objetivo de manter a agulha no tecido subcutâneo por alguns segundos após a injeção de insulina, é ter tempo para acomodação no tecido.	Colocar imagem para exemplificar o tempo de permanência da agulha no tecido subcutâneo
		Assim, recomenda-se nos casos de seringa manter a agulha no tecido com o embolo pressionado por no mínimo 5 segundos e no caso de caneta, manter o botão injetor pressionado e a agulha no tecido por no mínimo 10 segundos.			Assim, recomenda-se nos casos de seringa manter a agulha no tecido com o embolo pressionado por no mínimo 5 segundos e no caso de caneta, manter o botão injetor pressionado e a agulha no tecido por no mínimo 10 segundos.	
		O tempo de manter a agulha no tecido, deve ser revisito sempre que houver a saída de insulina injetada			O tempo de manter a agulha no tecido, deve ser revisito sempre que houver a saída de insulina injetada	

LÂMINA	TÍTULO	AO PROFISSIONAL DE SAÚDE	OBJETIVO PEDAGÓGICO	IMAGENS PARA PACIENTE	TEXTO PARA PACIENTE	ORIENTAÇÕES PARA DESIGNER
12	DISPOSITIVO PARA APLICAÇÃO DE INSULINA: SERINGA	<p>A insulina é medida em unidade internacional (UI). As insulinas no Brasil, dispõem-se na concentração U100 para 1 mL. A seringa possui escala graduada em unidades adequadas à concentração de insulina U100.</p>	<p>Enfatizar a existência de seringas diferentes graduadas.</p>	<p>Colocar imagens com seringa e caneta</p>	<p>A seringa possui escala graduada em unidades adequadas à concentração de insulina U100.</p>	<p>Imagem com os tipos de seringa existente e com agulhas de vários tamanhos.</p>
		<p>Não é recomendado o uso de insulina em seringas graduadas em ml, pelo risco no registro das doses.</p>			<p>Não é recomendado o uso de insulina em seringas graduadas em ml, pelo risco no registro das doses.</p>	
		<p>As seringas podem ser com agulhas fixas ou removíveis, sendo recomendado a agulha fixa para segurança no preparo.</p>			<p>As seringas podem ser com agulhas fixas ou removíveis, sendo recomendado a agulha fixa para segurança no preparo</p>	
		<p>As seringas com agulha fixa não tem espaço residual e podem apresentar diferentes graduações sendo as mais comuns com capacidade para 100 unidades, com escala de graduação de 2 em 2 unidades, com registro apenas de doses pares, com capacidade para 50 unidades, graduada em 1 em 1 unidade podendo registrar doses pares e ímpares e com capacidade para 30 unidades, com escala de 1 em 1 unidade e de ½ em ½ unidade, a qual registra doses pares, ímpares e fracionadas.</p> <p>As agulhas são finas, com 6, 8 e 12,7 mm de comprimento e pode associar dois tipos de insulina na mesma seringa, podendo ser facilmente ajustada a necessidade de cada paciente.</p>			<p>Imagens de agulhas disponíveis em canetas.</p>	

LÂMINA	TÍTULO	AO PROFISSIONAL DE SAÚDE	OBJETIVO PEDAGÓGICO	IMAGENS PARA PACIENTE	TEXTO PARA PACIENTE	ORIENTAÇÕES PARA DESIGNER
12	DISPOSITIVO PARA APLICAÇÃO DE INSULINA: CANETA	Estão disponíveis dois tipos de caneta, as canetas recarregáveis e as descartáveis.	<p>Enfatizar a existência diferentes dispositivos de aplicação.</p>	Colocar imagem da caneta de aplicação	<p>Estão disponíveis dois tipos de caneta, as canetas recarregáveis e as descartáveis.</p>	Colocar exemplo de caneta de aplicação de insulina
		O refil da caneta recarregável apresenta 3mL de insulina de U100 e a caneta descartável apresenta quantidade igual de 3mL de insulina de U100, já existe no mercado canetas com 1,5 ml.				
		Sempre devem ser usados caneta e refil do mesmo fabricante, para evitar encaixa errado dos dispositivos.				
		As canetas têm a possibilidade de ajuste total das doses em doses pares, ímpares e fracionadas em ½ unidade de insulina, com cores diferenciadas para cada tipo de insulina, evitando a troca.				
		Tem maior vantagem em relação a seringa por serem mais prática de manusear e transportar, bem como por apresentar agulhas de comprimento menores de 4, 5 e 6 mm.				
		As vantagens possibilitam ao paciente uma maior adesão ao tratamento e consequentemente maior controle glicêmico.				

LÂMINA	TÍTULO	AO PROFISSIONAL DE SAÚDE	OBJETIVO PEDAGÓGICO	IMAGENS PARA PACIENTE	TEXTO PARA PACIENTE	ORIENTAÇÕES PARA DESIGNER
13	AGULHAS UTILIZADAS NA APLICAÇÃO E RISCO DE REUSO	<p>Agulhas curtas e a técnica correta aplicação de insulina, são fundamentais para a injeção segura de insulina no tecido subcutâneo, sem perdas e com menor desconforto. A SBD (2017) recomenda o uso de agulhas conforme o quadro abaixo:</p>	<p>Planilha 5 para os profissionais</p>	<p>Colocar imagem de diferentes tamanhos de agulhas</p>	<p>Agulhas curtas e a técnica correta aplicação de insulina, são fundamentais para a injeção segura de insulina no tecido subcutâneo, sem perdas e com menor desconforto.</p> <p>A SBD (2017) recomenda o uso de agulhas conforme o quadro.</p>	<p>para os pacientes demonstrar os tipos de agulha existente.</p>

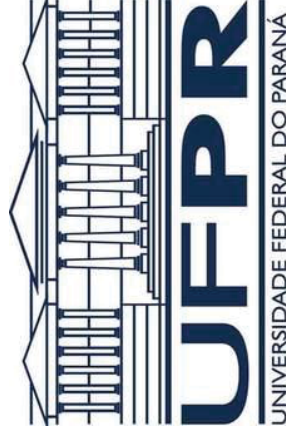
LÂMINA	TÍTULO	AO PROFISSIONAL DE SAÚDE	OBJETIVO PEDAGÓGICO	IMAGENS PARA PACIENTE	TEXTO PARA PACIENTE	ORIENTAÇÕES PARA DESIGNER
14	DESCARTE ADEQUADO DO RESÍDUO GERADO	<p>Na ausência de coletor específico para materiais perfurocortantes, não seja possível, recomenda-se providenciar recipiente com características semelhantes ao coletor apropriado para descarte: material inquebrável, paredes rígidas e resistentes à perfuração, com abertura larga (o suficiente para o depósito de materiais sem acidentes) e tampa.</p> <p>Frascos de insulina, canetas descartáveis (exceto as tampas) e reservatórios de insulina das bombas de infusão devem ser descartados no mesmo coletor destinado aos materiais perfurocortantes.</p> <p>Canetas recarregáveis e tampas de canetas descartáveis podem ser depositadas em lixo comum.</p> <p>Pilhas e baterias dos monitores de glicose e da bomba de infusão devem ser descartadas em coletores específicos, hoje disponibilizados em alguns serviços de saúde, incluindo farmácias e mercados de grandes redes.</p> <p>A garrafa PET não é o recipiente mais recomendado para o descarte de resíduos gerados em domicílio, pois não atende às principais características estabelecidas para coletores de itens perfurocortantes e medicamentos.</p> <p>O recipiente com produtos perfurocortantes descartados deve ser mantido em local de fácil acesso, porém seguro.</p> <p>Jamais se deve tentar resgatar algo do coletor. Esses cuidados evitam acidentes com adultos, crianças e animais de estimação.</p> <p>Depois de preenchido, o coletor deve ser entregue a uma Unidade Básica de Saúde (UBS) próxima, para tratamento e destino adequados</p>	Evidenciar a importância do descarte seguro dos resíduos gerados	Colocar imagens com formas corretas de descarte em ambiente doméstico.	Após a aplicação, descarte o material em embalagens para este fim.	<p>Exemplo de imagens correta caixa de pérfuro cortantes e frascos vazios de amaciante e sabão líquido, fazer a lâmina colocando o lixo comum como errado e certo a caixa e a garrafa e levar nas unidades básicas de saúde mais próxima.</p>

No final tem que ter a referência usada bem pequena no rodapé que é : Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018 / Organização José Egídio Paulo de Oliveira, Renan Magalhães Montenegro Junior, Sérgio Vencio. -- São Paulo : Editora

Clannad, 2017.: Manual Prático - Preparo e aplicação de insulina sem mistério. 2ª Edição. São Paulo, 2015. CURTA MAIS. BD. Educação em Diabetes .Disponível em: <https://www.bd.com/resource.aspx?IDX=35535>

Material desenvolvido no Programa de Pós-Graduação em Enfermagem – Mestrado Profissional. Área de Concentração: Prática Profissional em Enfermagem, Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná. Autores Enfermeira Sabrina Cristiane Rodrigues e

Orientadora: Prof.ª Dr.ª Luciana Schleder Gonçalves. Grupo de pesquisa:

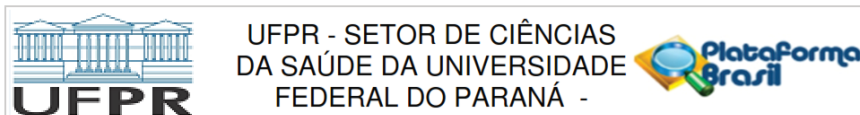


**GPPGPS**

Grupo de Pesquisas em Políticas, Gestão e Práticas em Saúde - GPPGPS/UTPR



## ANEXO 1 – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** TECNOLOGIA EDUCACIONAL PARA DIABÉTICOS EM INSULINOTERAPIA

**Pesquisador:** LUCIANA SCHLEDER GONÇALVES

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 11041419.7.0000.0102

**Instituição Proponente:** Programa de Pós-Graduação em Enfermagem - UFPR

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.374.067

#### **Apresentação do Projeto:**

Trata-se de resposta as pendências do protocolo de pesquisa intitulado "TECNOLOGIA EDUCACIONAL PARA DIABÉTICOS EM INSULINOTERAPIA", foi encaminhado pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, tendo como pesquisador responsável LUCIANA SCHLEDER GONÇALVES, Colaborador: SABRINA CRISTIANE RODRIGUES

#### **Objetivo da Pesquisa:**

Construção e validação de uma tecnologia educacional, impressa, do tipo álbum seriado para educação em saúde de pacientes com Diabetes Mellitus e em insulinoterapia.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Segundo os pesquisadores

Riscos:

Quebra de sigilo, desconforto; estresse; cansaço ao responder às perguntas e quebra de anonimato. Qual a possibilidade da ocorrência? Mínimas, visto que o pesquisador irá tomar medidas para evitar essa possibilidade. Todas as respostas serão confidenciais e garantidos o sigilo. A entrevista poderá ser interrompida a qualquer momento.

Benefícios:

"Este projeto justifica-se em razão do crescente número de pacientes diabéticos, sendo que estudos como o

**Endereço:** Rua Padre Camargo, 285 - 1º andar

**Bairro:** Alto da Glória

**CEP:** 80.060-240

**UF:** PR

**Município:** CURITIBA

**Telefone:** (41)3360-7259

**E-mail:** cometica.saude@ufpr.br



UFPR - SETOR DE CIÊNCIAS  
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO PARANÁ -



Continuação do Parecer: 3.374.067

de Marques (2017), sobre a percepção do paciente insulino dependente, salienta que existe uma fragilidade em relação ao conhecimento acerca do autocuidado, bem como em relação às técnicas de aplicação, armazenamento de insumos, rodízios de aplicação da insulina, e alterações decorrentes, como a lipodistrofia, entre outros. Nesse estudo o autor aponta a lacuna existente nos trabalhos de educação em saúde voltados a pacientes de doenças crônicas (MARQUES, 2017). A criação de uma tecnologia educacional para pacientes diabéticos em uso de insulina, surge dos anseios vividos pelos profissionais de saúde, que se deparam com a falta de conhecimento dos pacientes atendidos, em relação a aplicação e manipulação da insulina. Vários efeitos adversos relacionados ao uso incorreto da insulina foram relatados e observados durante os atendimentos, demonstrando a necessidade de ações educativas voltadas a este público e dentro deste contexto.”

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

as pendências abaixo foram atendidas :

1. Reescrever no documento Informações Básicas do Projeto o item BENEFÍCIOS considerando os benefícios diretos e ou indiretos aos participantes da pesquisa
2. Corrigir o TCLE JUÍZES.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

todos os termos foram apresentados

**Recomendações:**

não há

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O projeto de pesquisa apresenta relevância científica e social, fundamentação teórica adequada e propõe um método qualitativo de coleta de dados. Todas as pendências anteriormente identificadas foram resolvidas.

- É obrigatório retirar na secretaria do CEP/SD uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido com carimbo onde constará data de aprovação por este CEP/SD, sendo este modelo reproduzido para aplicar junto ao participante da pesquisa.

\*Em caso de projetos com Coparticipantes que possuam Comitês de Ética, seu TCLE somente será liberado após aprovação destas instituições.

**Endereço:** Rua Padre Camargo, 285 - 1º andar

**Bairro:** Alto da Glória

**CEP:** 80.060-240

**UF:** PR

**Município:** CURITIBA

**Telefone:** (41)3360-7259

**E-mail:** cometica.saude@ufpr.br



UFPR - SETOR DE CIÊNCIAS  
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO PARANÁ -



Continuação do Parecer: 3.374.067

O TCLE deverá conter duas vias, uma ficará com o pesquisador e uma cópia ficará com o participante da pesquisa (Carta Circular nº. 003/2011 CONEP/CNS).

Favor agendar a retirada do TCLE pelo telefone 41-3360-7259 ou por e-mail [cometica.saude@ufpr.br](mailto:cometica.saude@ufpr.br), necessário informar o CAAE.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Solicitamos que sejam apresentados a este CEP, relatórios semestrais e final, sobre o andamento da pesquisa, bem como informações relativas às modificações do protocolo, cancelamento, encerramento e destino dos conhecimentos obtidos, através da Plataforma Brasil - no modo: NOTIFICAÇÃO.

Demais alterações e prorrogação de prazo devem ser enviadas no modo EMENDA. Lembrando que o cronograma de execução da pesquisa deve ser atualizado no sistema Plataforma Brasil antes de enviar solicitação de prorrogação de prazo.

Emenda – ver modelo de carta em nossa página: [www.cometica.ufpr.br](http://www.cometica.ufpr.br) (obrigatório envio)

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_1296648.pdf	07/05/2019 17:48:36		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	brochura_corrigido_pag12_inv.doc	07/05/2019 17:47:16	sabrina cristiane rodrigues	Aceito
Outros	Carta_pendencias.docx	07/05/2019 17:38:53	sabrina cristiane rodrigues	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_JUIZES_corrigido_paragrafo1_itemF.docx	05/05/2019 18:17:40	sabrina cristiane rodrigues	Aceito
Brochura Pesquisa	brochura_corrigido_pag12.doc	05/05/2019 18:17:04	sabrina cristiane rodrigues	Aceito
Outros	concordancia_coparticipacao.pdf	04/04/2019 11:23:15	sabrina cristiane rodrigues	Aceito
Outros	check_list_documental.pdf	04/04/2019 11:21:40	sabrina cristiane rodrigues	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de	TCLE_JUIZES.docx	02/04/2019 20:55:07	sabrina cristiane rodrigues	Aceito

**Endereço:** Rua Padre Camargo, 285 - 1º andar

**Bairro:** Alto da Glória

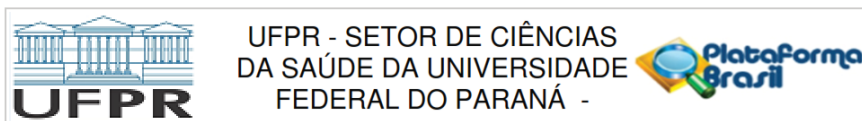
**CEP:** 80.060-240

**UF:** PR

**Município:** CURITIBA

**Telefone:** (41)3360-7259

**E-mail:** [cometica.saude@ufpr.br](mailto:cometica.saude@ufpr.br)



Continuação do Parecer: 3.374.067

Ausência	TCLE_JUIZES.docx	02/04/2019 20:55:07	sabrina cristiane rodrigues	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_PUBLICOALVO.docx	02/04/2019 20:54:50	sabrina cristiane rodrigues	Aceito
Outros	checklistprojeto.pdf	02/04/2019 13:01:24	sabrina cristiane rodrigues	Aceito
Outros	declaracaodaequipe.pdf	02/04/2019 13:00:29	sabrina cristiane rodrigues	Aceito
Outros	atadeaprovação.pdf	02/04/2019 12:38:04	sabrina cristiane rodrigues	Aceito
Outros	cartaaocep.pdf	02/04/2019 12:36:51	sabrina cristiane rodrigues	Aceito
Outros	analisedomerito.pdf	01/04/2019 12:58:12	sabrina cristiane rodrigues	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	CONCORDANCIADOSSERVICOS.pdf	31/03/2019 23:27:54	sabrina cristiane rodrigues	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.pdf	31/03/2019 23:23:36	sabrina cristiane rodrigues	Aceito
Cronograma	cronograma.pdf	31/03/2019 23:18:12	sabrina cristiane rodrigues	Aceito
Folha de Rosto	FOLHADEROSTO.pdf	28/03/2019 12:00:03	sabrina cristiane rodrigues	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

CURITIBA, 06 de Junho de 2019

Assinado por:  
Ilana Kassouf Silva  
(Coordenador(a))

**Endereço:** Rua Padre Camargo, 285 - 1º andar  
**Bairro:** Alto da Glória **CEP:** 80.060-240  
**UF:** PR **Município:** CURITIBA  
**Telefone:** (41)3360-7259 **E-mail:** cometica.saude@ufpr.br

## ANEXO 2 – CONCORDÂNCIA DA PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS PINHAIS



### Prefeitura Municipal de São José dos Pinhais SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

#### Concordância dos serviços envolvidos

São José dos Pinhais, 07 de Janeiro de 2019.

Senhor Coordenador,

Declaramos que nós da Secretaria de Saúde de São José dos Pinhais, estamos de acordo com a condução do projeto de pesquisa "*Tecnologia Educacional para Diabéticos em Insulinoterapia*" sob a responsabilidade de Luciana Schleder Gonçalves e Sabrina Cristiane Rodrigues, nas nossas dependências, tão logo o projeto seja aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da UFPR, até o seu final em dezembro de 2019.

Estamos cientes que os participantes da pesquisa serão pacientes diabéticos e profissionais da rede de serviço, bem como de que o presente trabalho deve seguir a Resolução 466/2012(CNS) e complementares.

Atenciosamente,

Giovani de Souza  
Secretário Municipal de Saúde

---

Giovani de Souza  
Secretário Municipal de Saúde



Prefeitura Municipal de São José dos Pinhais  
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

**Concordância dos serviços envolvidos**

São José dos Pinhais, 07 de Janeiro de 2019.

Senhor Coordenador,

Declaramos que nós da Prefeitura de São José dos Pinhais estamos de acordo com a condução do projeto de pesquisa "*Tecnologia Educacional para Diabéticos em Insulinoterapia*" sob a responsabilidade de Luciana Schleder Gonçalves e Sabrina Cristiane Rodrigues, nas nossas dependências, tão logo o projeto seja aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da UFPR, até o seu final em dezembro de 2019.

Estamos cientes que os participantes da pesquisa serão pacientes diabéticos e profissionais da rede de serviço, bem como de que o presente trabalho deve seguir a Resolução 466/2012(CNS) e complementares.

Atenciosamente,

Antonio Benedito Fenelon  
Prefeito de São José dos Pinhais