

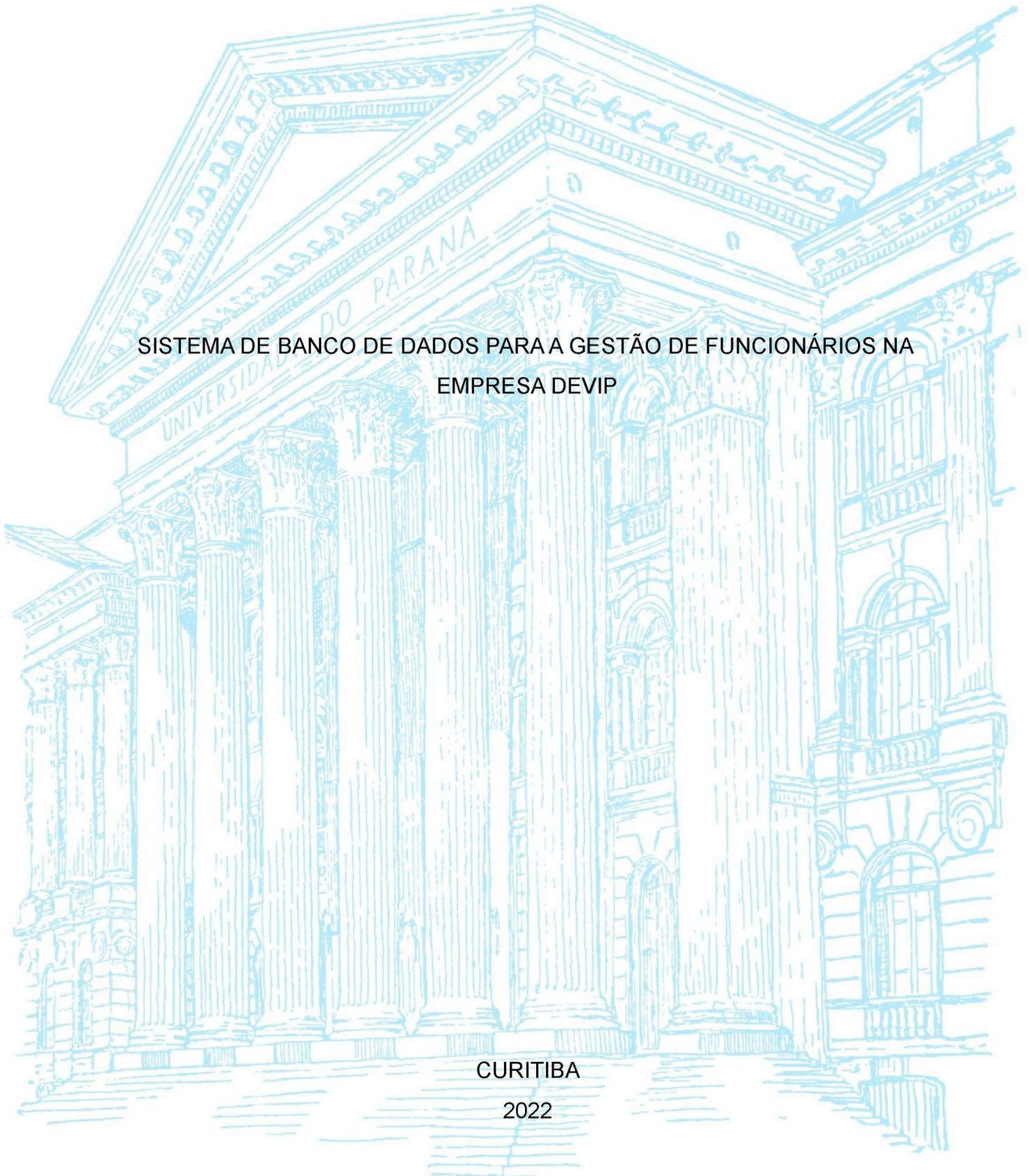
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

PAULO ATAIR EVERS RAMOS

SISTEMA DE BANCO DE DADOS PARA A GESTÃO DE FUNCIONÁRIOS NA
EMPRESA DEVIP

CURITIBA

2022



PAULO ATAIR EVERS RAMOS

SISTEMA DE BANCO DE DADOS PARA A GESTÃO DE FUNCIONÁRIOS NA
EMPRESA DEVIP

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito parcial à obtenção de grau de
Bacharel do Curso de Gestão da Informação,
Departamento de Ciência e Gestão da Informação,
do setor de Ciências Sociais Aplicadas da
Universidade Federal do Paraná

Orientador: Prof. Dr. José Simão de Paula Pinto

CURITIBA

2022

RESUMO

A utilização de sistemas gerenciais dentro de organizações se tornou um grande diferencial para realizar tarefas operacionais. O objetivo deste projeto é analisar os requisitos para o desenvolvimento e implementação de um sistema de banco de dados com interface *web* através das necessidades diagnosticadas da empresa Devip para o gerenciamento de dados dos seus funcionários, através das regras do negócio, mapeamento de processos e modelagem do banco de dados. A proposta é buscar na literatura as melhores práticas e métodos para viabilizar a modelagem do sistema e seus requisitos, visando otimizar as tarefas operacionais acerca do gerenciamento de dados de funcionários na empresa.

Palavras-chave: Sistema. Banco de Dados. Sistema de Banco de Dados. Sistemas Gerenciais.

ABSTRACT

The use of management systems within organizations has become a great differential to perform operational tasks. The objective of this project is to analyze the requirements for the development and implementation of a database system with web interface through the needs diagnosed by the company Devip for the management of its employees' data, through business rules, process mapping and database modeling. The proposal is to search the literature for best practices and methods to enable the modeling of the system and its requirements, aiming to optimize the operational tasks about the management of employee data in the company.

Keywords: System. Database. Database System. Management Systems.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - SISTEMA DE INFORMAÇÃO	11
FIGURA 2 - MODELO CASCATA	14
FIGURA 3 - FLUXO DE LEVANTAMENTO ANÁLISE DE REQUISITOS	16
FIGURA 4 - SISTEMA DE BANCO DE DADOS SIMPLIFICADO	19
FIGURA 5 - EXEMPLO DE DIAGRAMA ENTIDADE-RELACIONAMENTO	21
FIGURA 6 - PROCESSO PARA MODELAGEM DE DADOS	21
FIGURA 7 - EXEMPLO DE MODELO LÓGICO	22
FIGURA 8 - EXEMPLO DE MODELO FÍSICO	23
FIGURA 9 - CSS	26
FIGURA 10 - VISUAL STUDIO CODE	27
FIGURA 11 - BRMODELO	28
FIGURA 12 - PHPMYADMIN	30
FIGURA 13 - DIAGRAMA CASOS DE USO	38
FIGURA 14 - DIAGRAMA SEQUÊNCIA LOGIN	40
FIGURA 15 - DIAGRAMA CADASTRO PARCEIRO	41
FIGURA 16 - DIAGRAMA CADASTRO FUNCIONÁRIO	42
FIGURA 17 - DIAGRAMA CADASTRO UNIDADE	43
FIGURA 18 - DIAGRAMA CADASTRO ÁREA	44
FIGURA 19 - DIAGRAMA CADASTRO CARGOS	45
FIGURA 20 - DIAGRAMA CADASTRO FALTAS	46
FIGURA 21 - DIAGRAMA ATUALIZAÇÃO CADASTRO	47
FIGURA 22 - DIAGRAMA EXCLUSÃO DE CADASTRO	48
FIGURA 23 - DIAGRAMA DE CLASSES	49
FIGURA 24 - MER	52
FIGURA 25 - DER	53
FIGURA 26 - TELA LOGIN	62
FIGURA 27 - TELA INICIAL	63
FIGURA 28 - MENU NO SISTEMA	64
FIGURA 29 - CADASTRO PARCEIRO DE NEGÓCIO	65
FIGURA 30 - RELATÓRIO PARCEIROS	65

FIGURA 31 - CADASTRO FUNCIONÁRIO	66
FIGURA 32 - RELATÓRIO FUNCIONÁRIOS	66
FIGURA 33 - AGENDA ANIVERSÁRIO	67
FIGURA 34 - CADASTRO FALTA	67
FIGURA 35 - RELATÓRIO FALTAS	68
FIGURA 36 - CADASTRO UNIDADE	68
FIGURA 37 - RELATÓRIO UNIDADES	68
FIGURA 38 - CADASTRO ÁREA	69
FIGURA 39 - RELATÓRIO ÁREAS	69
FIGURA 40 - CADASTRO DE CARGO	70
FIGURA 41 - RELATÓRIO CARGOS	71

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - CLASSIFICAÇÃO DE PESQUISAS	24
QUADRO 2 - PARCEIRO	54
QUADRO 3 - FUNCIONÁRIO	55
QUADRO 4 - UNIDADE	57
QUADRO 5 - ÁREA	57
QUADRO 6 - CARGOS	58
QUADRO 7 - USUÁRIOS	59
QUADRO 8 - LOGS	59
QUADRO 9 - FALTA	60
QUADRO 10 - ENDEREÇO	61

LISTA DE ABREVIATURAS

CSS	-	<i>Cascading Style Sheets</i>
DER	-	Diagrama Entidade-Relacionamento
ER	-	Entidade-Relacionamento
FN	-	Forma Normal
HTML	-	<i>HyperText Markup Language</i>
LGPD	-	Lei Geral de Proteção de Dados
MER	-	Modelo Entidade-Relacionamento
PHP	-	<i>Hypertext Preprocessor</i>
RH	-	Recursos Humanos
SGBD	-	Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados
SI	-	Sistema de Informação
SQL	-	<i>Structured Query Language</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
1.1 PROBLEMA	8
1.2 JUSTIFICATIVA.....	8
1.3 OBJETIVOS	9
1.3.1 Objetivo geral	9
1.3.2 Objetivos específicos	9
2 REVISÃO DE LITERATURA	10
2.1 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	10
2.2 ENGENHARIA DE SOFTWARE.....	13
2.3 ENGENHARIA DE REQUISITOS	14
2.3.1 Requisitos Funcionais	17
2.3.2 Requisitos Não-Funcionais	17
2.4 BANCO DE DADOS	18
2.4.1 Modelagem Conceitual	20
2.4.2 Modelagem Lógica	21
2.4.3 Modelagem Física	23
2.5 LGPD	24
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	25
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	25
3.2 ETAPAS DA PESQUISA	26
3.3 FERRAMENTAS	26
3.3.1 HTML	27
3.3.2 CSS	27
3.3.3 JAVASCRIPT	28
3.3.4 VISUAL STUDIO CODE	28

3.3.5 brModelo	29
3.3.6 PHP	30
3.3.7 PHP MyAdmin	30
3.3.8 MySQL	31
3.3.9 HOSTGATOR	31
3.4 TÉCNICA	32
4 A EMPRESA	34
4.1 REQUISITOS DO SISTEMA	34
4.1.1 Requisitos funcionais	35
4.1.2 Requisitos não funcionais	36
4.2 CONTEXTO E PROPOSTA PARA SOLUÇÃO	36
4.3 PROCESSOS DO NEGÓCIO	37
4.3.1 Processo de entrada de dados	37
4.3.2 Processamento dos dados	37
4.3.3 Processo de visualização dos dados	38
5 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA	39
5.1 Diagrama casos de uso	39
5.2 Diagrama de sequência	40
5.3 Diagrama de classes	49
5.4 Normalização	50
5.4.1 1FN	51
5.4.2 2FN	51
5.4.3 3FN	52
5.5 Modelo Entidade-Relacionamento (MER).....	53
5.6 Diagrama Entidade-Relacionamento (DER)	54
6 MODELO DE ENTIDADES	55
6.1 Entidade parceiro de negócio	55

6.2 Entidade funcionário	56
6.3 Entidade unidade	57
6.4 Entidade área	58
6.5 Entidade cargos	59
6.6 Entidade usuários	60
6.7 Entidade logs	60
6.8 Entidade funcionário falta	61
6.9 Entidade endereço	63
7 RESULTADO	63
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	72
REFERÊNCIAS	73

1 INTRODUÇÃO

O mercado de trabalho empresarial evidencia que a informação é o principal ativo de uma organização. Para maximizar o uso das informações, elas devem ser processadas no período que seja pelo menos capaz de armazenar, recuperar e distribuir essas informações. Em outras palavras, é importante entender que esse ciclo pode ser feito de forma tradicional, por meio de registros em papel, e de forma digital com suporte de tecnologia da informação. Quando a tecnologia da informação se mostra mais eficaz e segura no gerenciamento do ciclo da informação, os métodos tradicionais de gerenciamento da informação são abandonados (TEÓFILO, FREITAS, 2007).

Os avanços no uso da tecnologia da informação, principalmente nas empresas, proporcionam o ambiente competitivo necessário para a escalabilidade organizacional. O motivo que permite que a tecnologia da informação promova esse uso exponencial da informação e da competitividade é a adoção de um sistema que atenda às reais necessidades e requisitos da organização. Assim como outros componentes de um sistema de informação, o banco de dados deve ajudar a organização a atingir seus objetivos e contribuir para o sucesso da operação, ao fornecer aos gestores e aos tomadores de decisões com base nos dados, informações assertivas e relevantes no momento certo (STAIR, 2015).

Diante desse cenário, busca-se estudar as etapas para desenvolvimento e implementação de um sistema de banco de dados na empresa Devip. Com esse objetivo, foi necessário conhecer o ambiente da aplicação e seus requisitos para o sistema.

O resultado esperado ao final desse projeto é a construção de um sistema que possibilite à empresa armazenar as informações consideradas essenciais para o registro e gestão de seus funcionários.

1.1 PROBLEMA

A empresa deseja desenvolver um sistema para o gerenciamento e registros de funcionários para a organização, utilizando neste sistema um banco de dados integrado que possibilita o desenvolvimento de vários outros módulos de acordo com o surgimento de novas necessidades observadas pela empresa. Como ponto de partida, o principal problema que o sistema deve sanar é realizar o registro de dados dos seus funcionários, como dados pessoais, gestão de faltas, atestados e desligamentos, e de sua estrutura organizacional, como áreas da empresa, cargos e salários. Com esses dados, o sistema deve ser capaz de conceder informações precisas ao gestor de informação para tomadas de decisões estratégicas.

Conforme este contexto, a proposta deste projeto é responder a seguinte questão: **como a partir do estudo do processo da empresa, viabilizar o desenvolvimento de um sistema capaz de auxiliar a gestão de seus funcionários?**

1.2 JUSTIFICATIVA

O trabalho visa a apresentação de informações de desenvolvimento referentes a um sistema de controle de funcionários para a empresa Devip. O objetivo do trabalho é elaborar um sistema para a empresa de acordo com as condições e requisitos estabelecidos, identificando pontos fortes e fracos, sugerindo possíveis soluções. A motivação para a elaboração deste trabalho, ocorre devido às necessidades de utilização de um módulo, para gerenciamento de informações importantes de funcionários em uma estrutura informatizada, e garantir que a empresa tenha o controle de seus dados, garantindo a segurança e acesso restrito aos dados pessoais de seus funcionários, além de permitir o registro de ações que impactam de forma econômica o funcionário e a empresa, demonstrando de forma social, como a utilização de um sistema pode ser um aliado para garantir a privacidade de dados pessoais.

Do ponto de vista pessoal, o desenvolvimento do projeto proporcionou uma expansão de conhecimento relacionado aos conceitos de desenvolvimento de

software, e engenharia de requisitos de sistemas de informações. Do ponto de vista profissional, houve uma contribuição significativa por atuar diretamente em uma empresa de desenvolvimento de software, permitindo utilizar o conhecimento acadêmico como recurso dentro da empresa, e impulsionar o crescimento do negócio.

1.3 OBJETIVOS

Esta seção visa apresentar os objetivos a serem alcançados com o desenvolvimento do trabalho. Os objetivos apresentados se dividem em objetivo geral e objetivos específicos.

1.3.1 Objetivo geral

Propor um sistema de banco de dados para gerenciamento de dados de funcionários da empresa da empresa Devip.

1.3.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos para esse trabalho são:

- a) Identificar as principais necessidades da empresa para o desenvolvimento do sistema.
- b) Buscar na literatura modelos e técnicas mais adequados para desenvolvimento do sistema.
- c) Desenvolver e implementar um protótipo de sistema com interface web e banco de dados, conforme regras do negócio e suas necessidades.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Para o melhor entendimento sobre o tema, neste capítulo será apresentado o referencial teórico como base para o desenvolvimento do projeto.

2.1 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

O significado de sistema é conceituado por Melo (1999, p. 22) como um conjunto de componentes ou elementos que possuem relações entre si. Sua existência deve ser conectada com os seus objetivos e funções. Segundo Melo (1999, p. 22) "Todo sistema faz parte de um sistema maior, com o qual mantém relações, numa contribuição para o seu funcionamento, assim como dele recebendo elementos para a execução de suas próprias funções".

Um sistema é um grupo de componentes que estão relacionados e trabalham em conjunto para atingir uma meta em comum recebendo insumos informacionais e produzindo resultados por meio do processamento desses insumos (O'BRIEN, 2003, p.17). De acordo com o autor, os sistemas possuem três componentes principais categorizados em:

- a) Entrada - categorizada como uma necessidade, refere-se na captação de dados primários.
- b) Processamento - é a transformação dos dados recebidos em uma saída organizada e desejada pelo usuário final.
- c) Saída - é o resultado da operação onde a informação é disponibilizada para o usuário.

Um sistema de informação (SI) tem como objetivo a disponibilização de informação por meio de um sistema que busca atender uma ou várias demandas. A presença da tecnologia em atividades comuns, como comprar algo ou sacar dinheiro, faz com que o conceito de sistema de informação venha elucidar as tarefas necessárias para construir um sistema informacional e atender a essa(s) demanda(s) (REYNOLDS; STAIR, 2015).

Para avançar no estudo de um sistema de informação, é necessário entender o que é informação e não confundir com o que são dados. Para Reynolds e Stair (2015, p. 5), "dados consistem em fatos brutos", como por exemplo, o número de funcionários de uma empresa, e "informação é uma coleção de fatos organizados e processados de modo que tenham um valor adicional, que se estende além do valor dos fatos individuais", como por exemplo, como o número de vendas pode alinhar-se com o propósito de uma empresa.

"Transformar os dados em informação é um processo, ou um conjunto de tarefas logicamente relacionadas realizadas para alcançar um resultado definido" (REYNOLDS; STAIR, 2015, p. 6).

Reynolds e Stair (2015) afirmam que:

[...] sistema de informação (SI) é um conjunto de elementos ou componentes interrelacionadas que coleta (entrada), manipula (processo), armazena e dissemina dados (saída) e informações, e fornece reação corretiva (mecanismo de realimentação) para alcançar um objetivo [...]. O mecanismo de realimentação é o componente que auxilia as organizações a alcançar seus objetivos, como aumentar os lucros ou melhorar os serviços ao cliente."

A figura 1 apresenta as etapas de um SI de maneira organizada e lógica para fomentar a transformação de dados em informação e como, segundo Reynolds e Stair (2015), um "conjunto de elementos que interagem para realizar objetivos" compõe um sistema.



FONTE: STAIR; REYNOLDS(2015, p. 10)

Em relação com as etapas O'BRIEN (2003, p.19) comenta que:

"Uma empresa é um sistema organizacional no qual os recursos econômicos (entrada) são transformados por vários processos organizacionais (processamento) em bens e serviços (saída). Os Sistemas de Informação fornecem para a administração informações (feedback) sobre as operações do sistema para sua direção e manutenção (controle), enquanto ele troca entradas e saídas com seu ambiente".

A entrada de um SI corresponde ao registro de todo e qualquer dado. "É a atividade de captar e reunir os dados brutos." (STAIR, REYNOLDS, 2015, p 9). O processamento dará significado e ordem para os dados registrados na entrada. Stair e Reynolds (2015, p.10) definem processamento como:

"[...]converter ou transformar dados em resultados úteis. O processamento pode envolver a realização de cálculos, comparação de dados e execução de ações alternativas e armazenamento de dados para utilização futura. Processar os dados em informações úteis é crucial em negócios"

A saída de um sistema de informação condiz com os resultados obtidos na fase de processamento. Podem ser em formato de relatórios ou documentos que retratam o significado e ordem dos dados processados. O *feedback* é a correção ou mudança para a melhoria contínua do sistema. Caso os resultados obtidos na saída do processamento apontem alguma inconsistência ou falta de algum dado, é feito o retorno para uma retroalimentação do sistema corrigir e apresentar novos resultados. (STAIR, REYNOLDS, 2015, p. 11).

De acordo com STAIR (1998), a utilização dos sistemas de informação, resulta em uma vantagem competitiva para as organizações, pois um sistema de informação gerencial deve ser desenvolvido de forma a dar apoio às metas da organização.

Ao garantir que dados possam ser processados e convertidos em informações úteis a uma organização, se faz necessário entender um sistema de informação no contexto organizacional. "Isso elimina os problemas de falta de informações ou de divulgação inconsistente causadas por múltiplos sistemas de processamento de transação que atuam somente em uma função do negócio ou em um departamento de uma organização." (STAIR, REYNOLDS, 2015, p. 400).

2.2 ENGENHARIA DE SOFTWARE

A IEEE Computer Society (2004) define Engenharia de software como: "A aplicação de uma abordagem sistemática, disciplinada e quantificável de desenvolvimento, operação e manutenção do software, além do estudo dessas abordagens".

De acordo com Schach (2008), a engenharia de software:

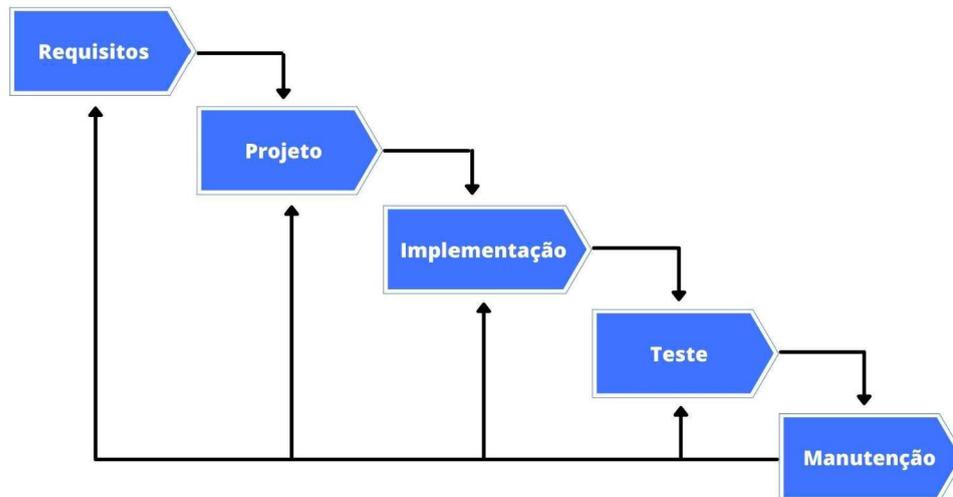
"[...] é uma disciplina cujo objetivo é produzir software isento de falhas, entregue dentro do prazo e orçamentos previstos, e que atenda às necessidades do cliente. Além disso, o software deve ser fácil de ser modificado quando as necessidades dos usuários mudarem".

Engenharia de software é a profissão responsável por se dedicar a projetar, implementar e modificar as funcionalidades de um software, de forma que ele seja de alta qualidade, a um custo razoável, manutenível e rápido de construir (LAPLANTE, 2007, p. 39).

No âmbito da engenharia de software, seu processo é uma sequência de passos com objetivo de produção e manutenção de um software que se relaciona com recursos humanos e materiais, com padrões definidos e funcionando com a entrada e saída de acordo com a estrutura da organização (WAZLAWICK, 2013). De acordo com Wazlawick (2013), a definição de processo é um conjunto de regras que auxiliam como o projeto deve ser executado. Existem na literatura diversos modelos de processos com descrições de como determinada atividade desse ser realizado, para o desenvolvimento de software, o mais conhecido é o modelo de cascata, onde descreve através de etapas pré-definidas qual o ciclo que o software irá se submeter durante o seu período de desenvolvimento, utilização e descontinuidade.

De acordo com Rezende (2005), o ciclo de vida natural do software é categorizado nas seguintes fases: requisitos, projeto, implementação, teste e manutenção. Conforme esquema apresentado na figura a seguir:

FIGURA 2 - MODELO CASCATA



FONTE: O autor (2021).

A engenharia de software de acordo com seu histórico apresenta um conglomerado de princípios que podem ser utilizados para o desenvolvimento de um projeto de software. Sendo que esses princípios funcionam como boas práticas (WAZLAWICK, 2013).

2.3 ENGENHARIA DE REQUISITOS

A área de engenharia de requisitos busca se preocupar com as atividades de levantamento, análise, especificação e validação das tarefas que devem ser realizadas para o início de desenvolvimento de um software, a definição de requisito é detalhar sobre aquilo no qual o gestor necessita atender em termos de uso do software (WAZLAWICK, 2013).

De acordo com Vazquez (2016):

A Engenharia de Requisitos pode ser definida como uma disciplina da Engenharia de Software que consiste no uso sistemático e repetitivo de técnicas para cobrir atividades de obtenção, documentação e manutenção de um conjunto de requisitos para software que atendam aos objetivos de negócio e sejam de qualidade.

O autor Schach (2008) relaciona determinadas ações que devem ser necessárias na ação de levantamento de requisitos. Sendo a primeira determinar o que o cliente precisa, em vez do que o cliente quer, sendo comum em muitos casos que os clientes não saibam do que realmente precisam ou que tenham dificuldade em expressar a sua necessidade.

A atividade de levantamento de requisitos é essencialmente humana, pois requer a habilidade em trabalhar com especialistas e com o conhecimento majoritariamente tácito, sendo indispensável que o responsável por levantar os requisitos do software conheça as regras do modelo de negócios do cliente (MAITINO NETO, 2016).

Para Maitino Neto (2016, p. 24) a fase de requisitos:

“[...] preocupa-se com a descoberta, análise, especificação e validação das propriedades que devem ser apresentadas para resolver tarefas relacionadas ao software que será desenvolvido. Requisitos são as condições necessárias para que um determinado evento aconteça”.

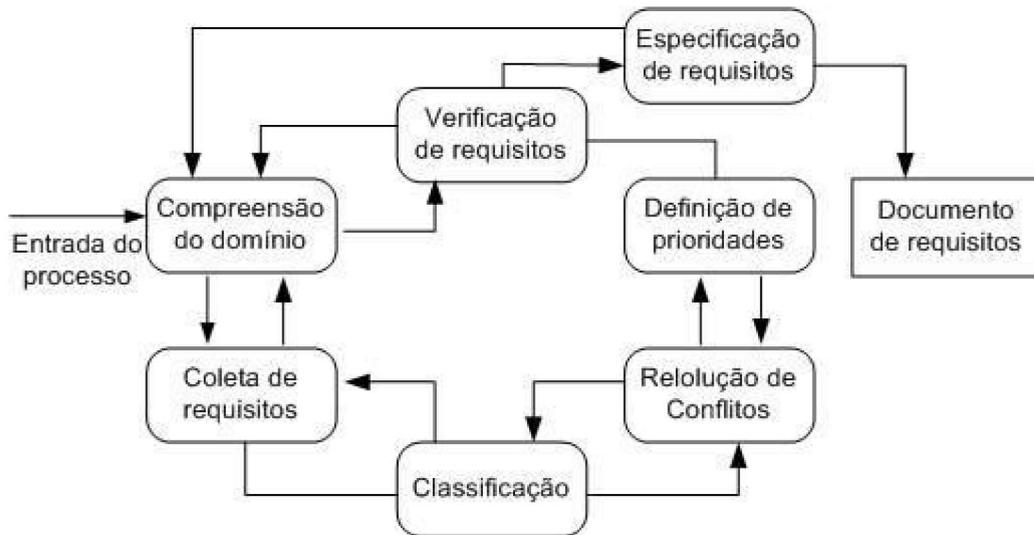
Em documento disponibilizado pela IEE (2004) apresenta algumas técnicas que podem ser utilizadas no levantamento de requisitos para o desenvolvimento do sistema, sendo as duas principais:

a) Entrevista - sua aplicação deve ser planejada pelo responsável no levantamento dos requisitos levando em consideração fatores como local, roteiro de entrevista e escolha de entrevistados, buscando soluções ou projeções para o problema contextualizado (SCHACH, 2008).

b) Questionário - deve ser aplicado para os usuários que são possíveis utilizadores do sistema de forma direta, deve-se utilizar questões diretas e objetivas, seguindo um único padrão para os usuários (SCHACH, 2008).

Sobre o processo de levantamento e análise de requisitos, Sommerville (2003) apresenta o seguinte fluxo:

FIGURA 3 - FLUXO DE LEVANTAMENTO ANÁLISE DE REQUISITOS



FONTE: SOMMERVILLE (2003).

- a) Compreensão do domínio - necessário o desenvolvimento sobre a compreensão do domínio objeto do estudo dos requisitos.
- b) Coleta de requisitos - interação entre os responsáveis do sistema e futuros utilizadores para descobrir as necessidades que o sistema deve atingir.
- c) Classificação - organizar de forma lógica o conjunto de requisitos.
- d) Resolução de conflitos - quando o requisitos dos futuros utilizadores do sistema entra em conflito, sendo necessário a solução desse conflito.
- e) Definição das prioridades - classificar os requisitos de acordo com o seu grau de importância e impacto no sistema.
- f) Verificação de requisitos - assegura que os requisitos estão compreensíveis, consistentes e completos.

2.3.1 Requisitos Funcionais

Em sua definição, os requisitos funcionais dentro do planejamento do software conceituam as funcionalidades que devem prover com o propósito de capacitar os usuários a realizar suas atividades. Descrevem o comportamento esperado pelo funcionamento do sistema, sendo estes expressos como os serviços que o sistema deve executar (MAITINO NETO, 2016).

Vazquez (2016) conceitua que:

Os requisitos funcionais descrevem o comportamento que o software deve ter em termos das tarefas ou serviços do usuário. Isso se opõe à descrição do desenho da arquitetura da solução ou de sua implementação em uma plataforma tecnológica usando determinadas linguagens de programação. Um requisito funcional não é e nem substitui uma especificação de programas, de componentes ou coisa similar. Vale ressaltar que os requisitos funcionais não descrevem o desenho da arquitetura de solução, mas são profundamente afetados por ela.

Sommerville (2011) complementa que “Os requisitos funcionais de um sistema descrevem o que ele deve fazer. Eles dependem do tipo de software a ser desenvolvido, de quem são seus possíveis usuários e da abordagem geral adotada pela organização ao escrever os requisitos”.

Os requisitos funcionais são declarações dos serviços que o sistema deve realizar, como deve se comportar com entradas específicas e em diferentes situações de uso, em alguns casos também realiza a categorização do que o sistema não deve realizar (SOMMERVILLE, 2011).

2.3.2 Requisitos Não-Funcionais

Os requisitos não funcionais dentro do sistema são aqueles que restringem a solução de um problema. Eles não se referem diretamente às funções específicas que o sistema realiza, mas sim suas propriedades internas, como tempo de resposta em consulta ao banco de dados, requisitos e limites de infraestrutura para armazenamento, restrições de entrada e saída de dados, memória, entre outras (MAITINO NETO, 2016).

De acordo com Vazquez (2016), os requisitos não funcionais:

“[...] referem-se especificamente a uma tarefa do usuário, os requisitos não funcionais indicam restrições de ordem geral que abordam aspectos relativos:

Ao ambiente: como interoperabilidade, segurança, privacidade, sigilo.

À organização: por exemplo, locais para operação, hardware alvo, aderência a padrões.

À implementação: como plataforma de software, hardware, linguagem de programação.

À qualidade: por exemplo, a facilidade de uso, a confiabilidade, a eficiência, a portabilidade e a facilidade de manutenção”.

Em contraste com a definição de requisitos funcionais, os requisitos não funcionais costumam se apresentar de forma geral sobre o sistema, enquanto o funcional é de forma específica (VAZQUEZ, 2016).

Sommerville (2011, p. 60) apresenta que:

[...]são requisitos que não estão diretamente relacionados com os serviços específicos oferecidos pelo sistema a seus usuários. Eles podem estar relacionados às propriedades emergentes do sistema, como confiabilidade, tempo de resposta e ocupação de área. Uma alternativa a esse cenário seria os requisitos que definem restrições sobre a implementação do sistema, como as capacidades dos dispositivos de E/S ou as representações de dados usadas nas interfaces com outros sistemas.

Os requisitos não funcionais apresentam as restrições em relação às funções realizadas pelo sistema, como restrições no projeto de desenvolvimento e/ou restrições impostas por normas da organização na qual o sistema será implementado (SOMMERVILLE, 2011).

2.4 BANCO DE DADOS

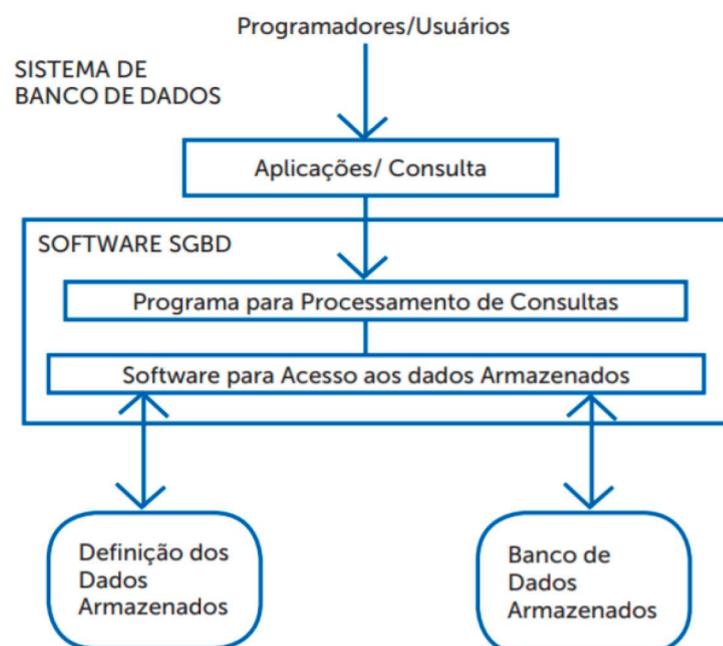
Banco de dados é definido como uma estrutura conceitual e lógica com o objetivo de armazenamento de dados, redução de inconsistência e redundância de dados. De acordo com Stair (2015, p. 206) “Os bancos de dados auxiliam as empresas a gerar informações para reduzir custos, aumentar lucros, acompanhar atividades anteriores do negócio e criar novas oportunidades de mercado”.

“Dado é qualquer elemento identificado em sua forma bruta que, por si só, não conduz a compreensão de determinado fato ou situação. Informação é o dado trabalhado que permite ao executivo tomar uma decisão.” (OLIVEIRA, 2010, p.24).

Um banco de dados é a coleção de dados relacionados, esses dados são fatos ou acontecimentos que podem ser gravados e possuem um significado implícito, sendo uma coleção lógica e coerente de dados com algum significado inerente (HEUSER, 2009).

E de forma complementar, o banco de dados possui fontes no qual os dados são derivados, assim como seus níveis de acesso e interação com os eventos da organização, podendo ser de qualquer tamanho ou complexidade, possuir alguns ou centenas de registros, cada um com sua estrutura já estabelecida (ELMASRI, 2005). A figura a seguir demonstra o modelo simplificado de um banco de dados:

FIGURA 4 - SISTEMA DE BANCO DE DADOS SIMPLIFICADO



FONTE: FLORENTINO (2018).

Em sua operação, o banco de dados deve ser eficiente e possibilitar ao usuário o acesso às informações corretas no tempo certo, de preferência em poucos

segundos ou imediatamente. E para ser eficiente, o banco de dados deve seguir os seguintes princípios (MEDEIROS, 2013, p. 15):

- Redundância – quando os dados são armazenados de forma duplicada. Como exemplo, uma empresa com dois setores armazenando as mesmas informações sobre uma atividade separadamente, gerando custo de armazenamento.
- Inconsistência – quando os dados armazenados não são atualizados, ou seja quando um usuário acessa as informações, são informações antigas ou não existem.
- Integração – permite que dados sejam compartilhados entre os vários setores e usuários, notando-se a necessidade de serem integrados em único local para acesso às informações corretas.

2.4.1 Modelagem Conceitual

A modelagem de dados, conforme Coronel e Rob (2011) exemplificam, é uma reprodução de forma gráfica das estruturas de dados de situações que ocorrem na organização. O modelo pode representar uma abstração de algo ou de algum objeto.

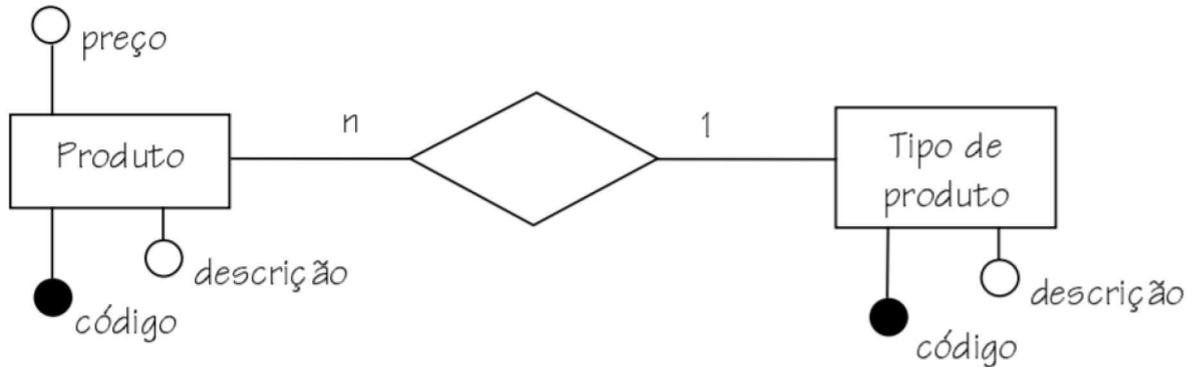
Uma vez que todos os requisitos do sistema tenham sido levantados e analisados, a próxima etapa é desenvolver o chamado esquema conceitual para o banco de dados, utilizando um modelo de dados conceitual de alto nível (ELMASRI, 2005).

O modelo conceitual é a descrição do banco de dados que independe de implementação de um SGDB (Sistema de gerenciamento de banco de dados), o modelo conceitual registra quais os dados podem aparecer no banco de dados, porém não representa sua arquitetura de armazenamento a nível do SGDB (HEUSER, 2009). Conforme Heuser (2009, p. 6) “modelo de dados abstrato, que descreve a estrutura de um banco de dados de forma independente de um SGDB particular”.

Uma das técnicas mais utilizadas para a modelagem conceitual do banco de dados, é a de entidade-relacionamento, conhecida como ER. Dentro desta técnica, o

modelo é representado através de um diagrama, conhecido como diagrama entidade-relacionamento, ou DER (HEUSER, 2009). Conforme exemplo da Figura 5.

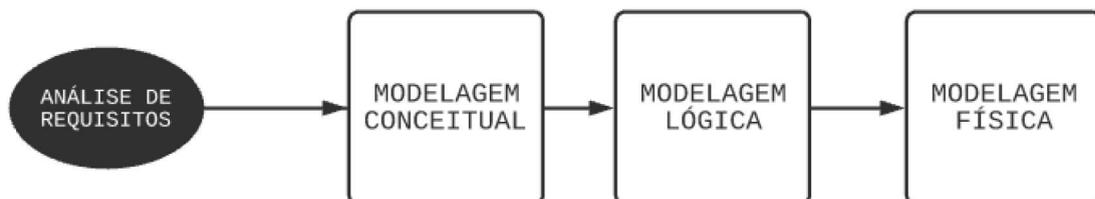
FIGURA 5 - EXEMPLO DE DIAGRAMA ENTIDADE-RELACIONAMENTO



FONTE: Adaptado de HEUSER (2009).

De acordo com Abreu e Machado (2004) o projeto de um sistema de informação é uma atividade que envolve várias tarefas, incluindo o planejamento, requisitos e especificações do sistema, sendo necessário estabelecer uma sequência para as atividades que devem ser seguidas para estabelecer o processo de modelagem do banco de dados, sendo representado pela figura a seguir:

FIGURA 6 - PROCESSO PARA MODELAGEM DE DADOS



FONTE: O autor (2021).

2.4.2 Modelagem Lógica

O modelo lógico dentro da modelagem do banco de dados descreve a estrutura do banco de dados, conforme a visão do usuário do SGDB. Descreve as

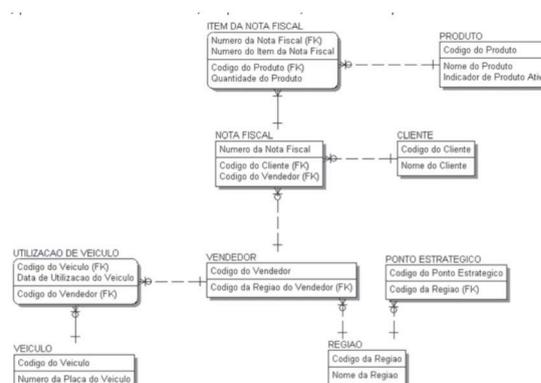
estruturas que estarão contidas no SGBD, de acordo com a abordagem da modelagem escolhida (HEUSER, 2009). Em resumo, Heuser (2009, p. 8) “A etapa de projeto lógico objetiva transformar o modelo conceitual obtido na primeira fase em um modelo lógico. O modelo lógico define como o banco de dados será implementado em um SGBD específico.”

De acordo com Silva (2012, p. 25),

Modelo lógico é uma representação lógica das informações da área de negócios, não é um banco de dados, é independente do modelo físico. Este é o conceito chave da modelagem de dados lógica. Ele deve ser independente da tecnologia implementada. Os componentes desse modelo devem estar intimamente ligados aos negócios, não à tecnologia.

O modelo lógico dentro do banco de dados é uma das etapas que utilizamos o conceito do modelo de entidade-relacionamento para o foco no desenvolvimento do banco de dados. No decorrer dessa etapa, as entidades são transformadas em tabelas para armazenar as informações e os relacionamentos são estabelecidos, as regras do negócio são aplicados e os tipos de dados para cada campo são determinados (KORTH; SILBERSCHATZ; SUDARSHAN, 2012). Conforme exemplo da Figura 7.

FIGURA 7 - EXEMPLO DE MODELO LÓGICO



FONTE: SILVA (2012).

As primeiras etapas que envolvem a modelagem do banco de dados, os modelos conceitual e lógico são os mais importantes para atender às necessidades da empresa, enquanto a última etapa do processo de modelagem física, será voltada ao SGBD que será utilizado para a criação do banco de dados (WERLICH, 2018).

2.4.3 Modelagem Física

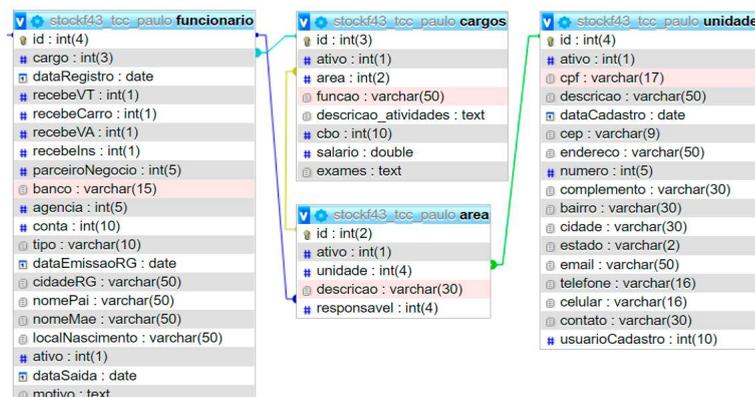
Nessa última fase do projeto de banco de dados é realizada a modelagem física, onde são determinadas as estruturas de armazenamento interno, as chaves (ou índices) e os diversos caminhos de acessos à base de dados (ELMASRI, 2005).

Conforme Silva (2012, p. 26),

No modelo físico fazemos a modelagem física do modelo de banco de dados. Levam-se em conta as limitações impostas pelo SGBD escolhido e deve ser criado sempre com base nos exemplos de modelagem de dados produzidos no item anterior, modelo lógico.

Korth, Silberschatz e Sudarshan (2012) descrevem que, na modelagem física, é utilizada a linguagem Structured Query Language ou Linguagem de Consulta Estruturada (SQL), que tem como principal objetivo a manipulação dos bancos de dados relacionais e é utilizada para interagir com o usuário e com o SGBD, permitindo inserir, consultar, gerenciar, controlar transações, entre outras opções. Conforme exemplo da Figura 8.

FIGURA 8 - EXEMPLO DE MODELO FÍSICO



FONTE: O autor (2021).

2.5 LGPD

A segurança da informação dentro das organizações é um ponto de muita atenção para preservar o valor que esta possui à organização e aos seus envolvidos, levando a empresa a desenvolver uma política de segurança para garantir essa proteção em seus processos.

A Política de Segurança da Informação é um conjunto de normas, métodos e procedimentos que uma empresa adota para garantir a segurança, viabilidade, disponibilidade, acessibilidade e usabilidade das informações internas/externas da organização, incluindo fichas de clientes e relatórios de desenvolvimento da empresa por pessoas autorizadas para executar funções dentro da organização. A informação é um ativo que, dentro de uma empresa, é essencial para os negócios e deve ser protegida de forma adequada impedindo fraudes, uso e acessos indevidos e vazamento de informações.

Com a instituição da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), a legislação impôs normativas para que as instituições, sejam públicas e/ou privadas, realizem o tratamento de informações que podem ser classificadas como dados pessoais.

A Lei 13.709/2018 - LGPD - que entrou em vigor no dia 18 setembro de 2020, faz a regulamentação sobre o tratamento de dados pessoais de indivíduos onde possua qualquer relação que envolva seus dados pessoais. Isso ocorre independente de seu meio, com princípios, direitos e obrigações, assegurando os direitos de liberdade, privacidade e desenvolvimento pessoal.

Desta forma, toda pessoa jurídica ou natural, que realiza o tratamento de dados pessoais, deve estar em legalidade com as normas da LGPD, sendo necessário a garantia de segurança e a privacidade dos dados no sistema, o software desenvolvido neste projeto garante a privacidade por meio da implementação de rotinas de segurança de acesso.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesta seção, consiste em apresentar a caracterização da pesquisa e descrição dos processos presentes para atingir os objetivos do projeto.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Segundo Andrade (2001, p. 109), a pesquisa é o conjunto de procedimentos sistemáticos, baseado no raciocínio lógico, que tem por objetivo encontrar soluções para problemas propostos, mediante a utilização de métodos científicos.

Esse estudo em questão é de caráter exploratório, onde têm como objetivo estar familiarizado com o problema. Segundo Gil (2008), as pesquisas exploratórias têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses a serem testadas em estudos posteriores.

A pesquisa é caracterizada por natureza básica, visto que sua intenção é de fundamentar e gerar conhecimentos úteis para uma possível aplicação prática. A abordagem da pesquisa se dá de maneira qualitativa, pois seu foco é na interpretação do referencial teórico determinado, buscando uma linha de raciocínio acerca do assunto. O procedimento técnico, será do tipo bibliográfico, a partir de artigos e estudos já publicados que reúnem os conhecimentos e informações necessárias para esse projeto.

QUADRO 1 - CLASSIFICAÇÃO DE PESQUISAS

Finalidade da pesquisa	Abordagem	Níveis de pesquisa	Procedimentos Técnicos
Básica	Quantitativa	Exploratória	Pesquisa Bibliográfica
Aplicada	Qualitativa	Explicativa	Pesquisa Documental
		Descritiva	Pesquisa Experimental
			Levantamento

Estudo de Caso
Pesquisa Expost-Facto
Pesquisa Ação
Pesquisa Participante

FONTE: O autor (2021).

3.2 ETAPAS DA PESQUISA

O início da pesquisa na literatura foi feito com o planejamento de métodos e técnicas para embasar o tema central do projeto, através de ferramentas de pesquisas gratuitas (Scielo, Portal de Periódicos CAPES e Google Scholar) com o filtro de período máximo de publicação de dezenove anos, utilizando as palavras-chave definidas no início do projeto (Sistema, banco de dados, sistema de banco de dados, sistemas gerenciais). Através desse levantamento, foi possível localizar a bibliografia para embasamento sobre a utilização e desenvolvimento de sistemas baseados em uma estrutura de banco de dados relacional.

De acordo com os resultados da fase de pesquisa, foi realizado junto a empresa o levantamento dos requisitos necessários para a estrutura do sistema proposto e consolidar seu desenvolvimento.

Na segunda parte desse projeto, foi utilizado a literatura pesquisada como base para definição final dos requisitos necessários para o sistema, espera-se com isso, início da modelagem e normalização dos dados, em sequência a escolha das ferramentas que serão utilizada para a programação da interface web e manipulação do banco de dados.

3.3 FERRAMENTAS

É apresentado nessa seção, a relação das ferramentas utilizadas para o desenvolvimento do projeto, bem como um breve resumo respectivo de cada ferramenta e sua aplicação.

3.3.1 HTML

O HTML (HyperText Markup Language) também conhecido como Linguagem de Marcação de Hipertexto, é uma linguagem de marcação cujo propósito é descrever a estrutura do conteúdo na web, sua formatação é feita através de TAGS, que são responsáveis pela formatação de um conteúdo, atributo ou valor.

Exemplo de tags utilizadas na estruturação do HTML:

- <title> com a função de definir o título da página.;
- <audio> com a função de embutir um elemento de som ao HTML;
- com a função de inserção de imagem no documento HTML.

3.3.2 CSS

O CSS (Cascading Style Sheets) ou também conhecido como Folhas de Estilo em Cascata, é uma linguagem de estilo responsável por descrever a apresentação de páginas web. Sua utilização é aplicada para definir de forma personalizada a formatação de uma ou várias páginas, como a definição de cores, fontes, tamanhos e layout.

O código CSS, trabalha como um complemento do HTML, e pode ser aplicado diretamente nas tags do HTML ou ser descrito dentro da tag <style>.

A figura a seguir, apresenta o exemplo de utilização do CSS para definição de cor do elemento "a" dentro do documento HTML.

FIGURA 9 - CSS

```
1  a{
2      color: black;
3  }
4  a:hover{
5      color: white;
6  }
```

FONTE: O autor (2021).

3.3.3 JAVASCRIPT

O Javascript é uma linguagem de programação de código aberto que também trabalha em complemento ao HTML para a criação de páginas web. Sua arquitetura é baseada em objetos que permite realizar um variedade de funções, como validação de dados, formatação de campos, implementar elementos interativos, etc.

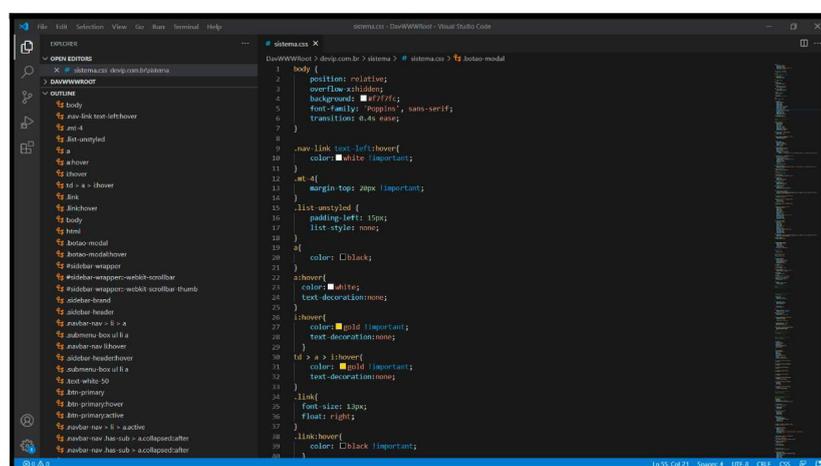
Sua inserção do documento HTML é feita através da utilização da tag <SCRIPT> e </SCRIPT> que define um local para a definição do código e seu funcionamento dentro da página web.

3.3.4 VISUAL STUDIO CODE

Visual Studio Code é um editor de código-fonte redefinido e utilizado para a construção e depuração de aplicações web e de nuvem. O Visual Studio Code é um editor disponibilizado de forma gratuita e está disponível nas plataformas Linux, macOS, e Windows. Suas principais funções estão ligadas a depuração de códigos, controle de versionamento, complementação de códigos para programação e possui um biblioteca de plugins para instalação em conjunto do seu funcionamento.

A figura a seguir demonstra a tela de funcionamento do Visual Studio Code na plataforma Windows:

FIGURA 10 - VISUAL STUDIO CODE



FONTE: O autor (2021).

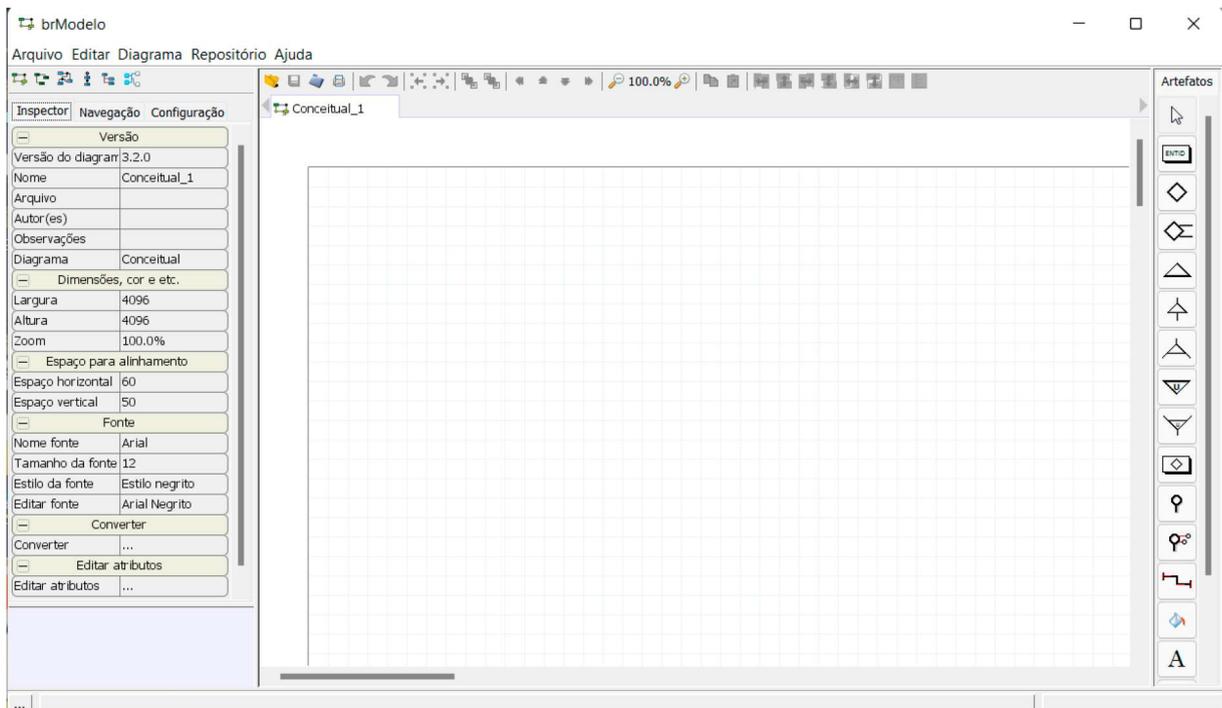
3.3.5 brModelo

O brModelo é uma ferramenta em Java, de código aberto gratuita desenvolvida por Carlos Henrique Cândido com base na metodologia apresentada por Carlos Alberto Heuser em seu livro Projeto de Banco de Dados, sua função é voltada para a modelagem de banco de dados relacionais.

De acordo com o site da ferramenta, ela foi desenvolvida em 2005, e teve um lançamento de uma segunda versão em junho de 2006, pois acreditava-se que a modelagem de banco de dados relacionais poderia ser substituída nos próximos anos pelo desenvolvimento de ferramentas voltadas para a programação orientada a objetos.

Em 2015 foi verificado pelos autores uma demanda na procura pelo conhecimento na área de modelagem de dados relacionais, principalmente voltado para o desenvolvimento de diagramas de dados, e conceitos relacionados à modelagem conceitual e lógica.

FIGURA 11 - BRMODELO



FONTE: O autor (2021).

3.3.6 PHP

PHP (Hypertext Preprocessor) é uma linguagem de script open source desenvolvida para realizar comunicações do lado do servidor com aplicações web, trabalhando geralmente em conjunto com o HTML, CSS e Javascript. Suas principais características incluem ser um código de fonte aberto, ser uma linguagem interpretada e de multiplataforma.

De acordo com o Manual do PHP (2003), o PHP é utilizado na maioria dos sistemas operacionais, como Linux, variantes Unix (incluindo HP-UX, Solaris e OpenBSD), Microsoft Windows, Mac OS X, RISC OS e ainda é suportado pela maioria dos servidores web atuais. Com a utilização do PHP, é possível escolher livremente qual o sistema operacional e servidor para a utilização em rede.

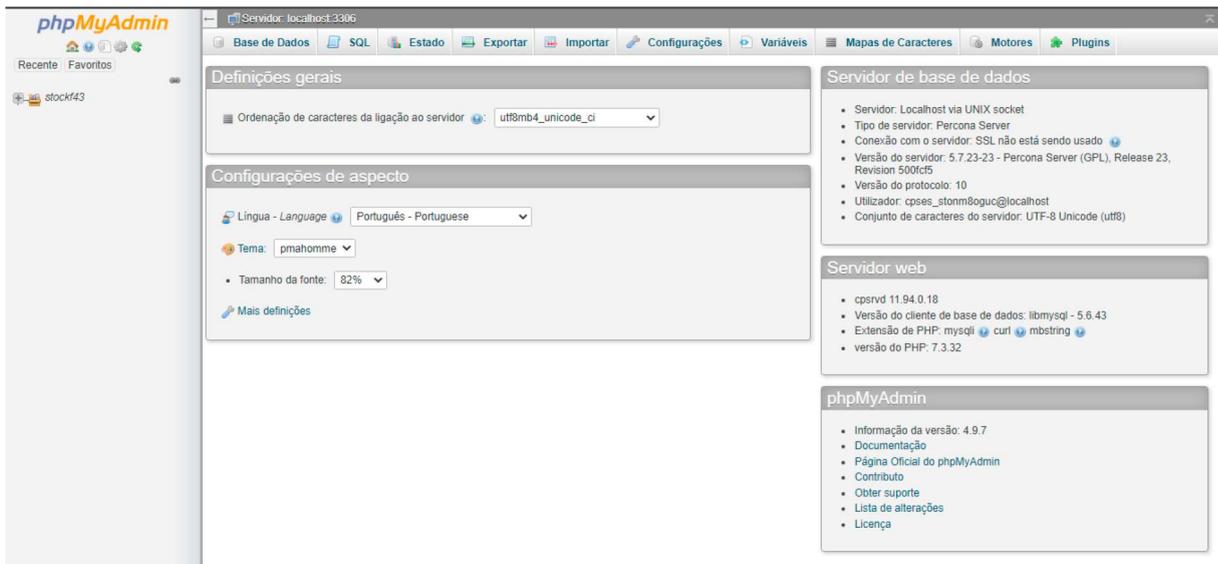
Segundo Larry (2014) o PHP é uma linguagem de servidor, que permite que o código desenvolvido seja disponibilizado em um local host que fornece o acesso para navegadores web.

3.3.7 PHP MyAdmin

O phpMyAdmin é uma aplicação web open source desenvolvida com a linguagem PHP para o gerenciamento e administração do MySQL pela web. Suas principais funções incluem criar, remover e editar bases de dados, assim como realizar as mesmas funções dentro das tabelas contidas na base de dados. Pode ser definido como uma ferramenta de acesso simplificado para suporte às operações de banco de dados de aplicações.

Através dessa ferramenta, o usuário utilizador tem a possibilidade de criar e excluir banco de dados, tabelas, definir índices de chaves primárias e estrangeiras, implementar e executar comandos SQL, inserir, excluir ou editar registros. Como seu desenvolvimento foi realizado pela linguagem PHP, o usuário se torna livre para realizar alterações e aplicar melhorias de acordo com suas necessidades (PHPMYADMIN, 2011).

FIGURA 12 - PHPMYADMIN



FONTE: O autor (2021).

3.3.8 MySQL

O MySQL é um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD), que utiliza a linguagem SQL (Structured Query Language) como interface de uso. O MySQL é um servidor multi-threaded, que suporta e atende vários usuários ao mesmo tempo.

Uma das características do MySQL, é seu suporte a diversas plataformas, como Linux, UNIX e Windows, assim como o PHP. Seu suporte também se estende para diversos tipos de aplicações, como aplicação web, desktop ou embarcada, independente da sua linguagem

O MySQL disponibiliza em sua aplicação diversos tipos de tabelas para o armazenamento de dados, e foi desenvolvido inicialmente para lidar com bases de dados grandes de maneira otimizada, e tem sido usado em ambientes de produção por diversos anos de maneira bem-sucedida (Milani, 2006).

3.3.9 HOSTGATOR

HostGator é uma empresa fundada em outubro de 2002 que oferece produtos e serviços pagos de hospedagem compartilhada, servidores privados e

hospedagem dedicada para aplicações web. A plataforma oferece também os serviços de registro de domínios, criação de sites gerais, e possui suporte para sistemas de gerenciamento de conteúdo, como o WordPress.

O HostGator será utilizado nesse projeto como o provedor do servidor para manter os arquivos HTML e PHP na hospedagem web, bem como o phpMyAdmin para a administração do MySQL na web.

3.4 TÉCNICA

Para o desenvolvimento do projeto de banco de dados da empresa, é necessário realizar o levantamento de detecção dos problemas a serem resolvidos, além do processo geral que a empresa realiza no seu funcionamento, em conjunto com seu modelo de negócio.

Com o mapeamento de processos, é possível detectar os pontos que a empresa Devip necessita melhorar para aumentar a performance do seu negócio, principalmente levando em conta o objetivo principal desse projeto.

De acordo Araujo (2021) o mapeamento de processos pode ser compreendido como a modelagem de processos, onde sua definição como o desenho dos processos, representações gráficas, possibilitam a análise das informações que são disponibilizadas de acordo com as atividades, setores e colaboradores envolvidos no planejamento e execução do processo.

Neste projeto, foi utilizado a modelagem de dados para representar qual será a estrutura utilizada para descrever, os tipos de informações que serão armazenadas no banco de dados. Para seu desenvolvimento, é utilizado mecanismos de abstração para modelagem do sistema, sendo eles:

- Modelagem conceitual: O mais alto nível, é feito a discussão de acordo com aspectos das regras do negócio, através desse modelo é possível obter uma visão macro sobre o ambiente de dados do sistema, nesse processo não é discutido questões tecnológicas de implementação do sistema como hardware ou software, mas sim representar graficamente o esquema conceitual. O diagrama de dados que deve ser

desenvolvido nesse processo é o DER (Diagrama Entidade-Relacionamento).

- Modelagem lógica: Através da modelagem conceitual, será definido nesse processo as nomenclaturas das entidades, chaves primárias e estrangeiras no sistema do banco de dados. O desenvolvimento é realizado relacionando as características encontradas no modelo conceitual com o SGDB para início da implementação. Através da modelagem lógica, será realizada a normalização para validação da estrutura dos dados.
- Modelagem física: O nível mais baixo da abstração, será responsável por iniciar a implementação final com o detalhamento da estrutura e componentes do banco de dados. Nesse nível, deve ser levado em conta qual o SGDB escolhido em conjunto com a modelagem lógica.

4 A EMPRESA

A Devip é uma empresa fundada em 2020 destinada ao desenvolvimento de sistemas e websites personalizados para empresas de pequeno e médio porte, sua operação está localizada na Rua Anne Frank - 6137, Curitiba - PR. Tem hoje em seu portfólio mais de dez sistemas já feitos para diversos ramos empresariais. Sua estrutura de operação é realizada por dois sócios e um *freelancer*, e seu funcionamento é de segunda à sexta das 10h às 17h.

A empresa realiza o desenvolvimento e hospedagem de seus sistemas, de forma terceirizada em um provedor com servidor virtual privado, e hospedagem na web dedicada. O atendimento e suporte de seus clientes que utilizam os sistemas e websites, é feito de forma híbrida, com reuniões ou abertura de chamados online e visitas esporádicas em suas empresas.

O processo de desenvolvimento de um novo sistema, ou website pela empresa, conta com um processo de visita ao cliente, que pode ser realizado de forma virtual ou física, com o objetivo de analisar o ambiente da operação e coletar os requisitos necessários para sua operacionalização, após essa etapa é feita a análise do negócio, a fim de encontrar leis ou regulamentos que podem influenciar no funcionamento do sistema, e com todas essas informações obtidas, é feito o orçamento com prazo de desenvolvimento por parte da empresa, e repassada ao potencial cliente. Em caso de aceite, o sistema será desenvolvido e implementado com o treinamento dos responsáveis por sua utilização.

4.1 REQUISITOS DO SISTEMA

Os requisitos são objetivos que devem ser alcançados pelo projeto em sua implementação na empresa, em levantamento com os sócios responsáveis pela operação, foram definidos os seguintes requisitos para o sistema:

- O sistema precisa ser disponibilizado de forma online, com um processo de acesso feito pela validação de um usuário e senha pré-formatada.

- O sistema deve possibilitar ao usuário responsável realizar o cadastro de parceiros de negócios e funcionários na empresa.
- O sistema deve realizar a gestão de registros de informações obrigatórias repassada pela empresa, tais como registro de desligamento, controle de faltas, aniversários, organização de unidade, áreas, cargos e salários.
- Permitir o acesso a partir de várias plataformas, como computadores e celulares.
- Todos os dados devem ser centralizados em um único banco de dados, permitindo seu acesso de forma remota.

4.1.1 Requisitos funcionais

Apenas o administrador selecionado pela empresa, pode ser capaz de realizar ações envolvendo o cadastro, ajuste e exclusão de dados do sistema.

O acesso ao sistema deve ser realizado obrigatoriamente através do processo de autenticação com um login e senha do administrador.

Ao realizar o processo de autenticação de acesso, o sistema deve fornecer ao usuário administrador o acesso a todos módulos, e operações disponíveis no sistema.

Todas as funções de cadastro do sistema, devem permitir a exclusão e modificações de suas informações pelo usuário administrador.

O sistema não deve permitir o cadastro ou atualização de itens onde os campos obrigatórios estejam nulos.

Todas as operações que envolvam cadastro, exclusão ou alteração no banco de dados, devem ser registradas através de um log, contendo o usuário operador da ação, chamada realizada no banco de dados, além da data e horário da operação.

4.1.2 Requisitos não funcionais

O sistema desenvolvido, deve permitir ao usuário administrador, facilitar o seu gerenciamento de informações, através do manuseio do sistema de forma simples e rápida, além de oferecer as informações precisas de seus colaboradores.

O sistema deve ser desenvolvido através de linguagem PHP e em conjunto com o HTML, CSS e JavaScript para construção da estrutura e estilo do sistema.

Utilizar como gerenciamento de bancos o sistema MySQL, em conjunto da linguagem de consulta estruturada, SQL.

O acesso do sistema deve ser feito através de uma interface web responsiva de fácil manipulação.

Os arquivos referentes ao funcionamento do sistema para sua hospedagem web, além do banco de dados para administração do MySQL, devem ser armazenados em uma hospedagem compartilhada, sendo nesse projeto feito pela empresa HostGator, contratada pela organização.

A utilização do sistema deve ser simples independente do conhecimento tecnológico do usuário, onde o sucesso de operações do sistema como a inclusão, alteração ou exclusão de dados, devem ser sinalizados na tela do usuário utilizador do sistema.

4.2 CONTEXTO E PROPOSTA PARA SOLUÇÃO

A empresa apresentada tem como objetivo a escalabilidade de seus sistemas, sendo identificado a necessidade de expansão de seu time para viabilizar o processo de sua operação, com essa demanda, foi observado através de seus sócios a necessidade de desenvolvimento e utilização de um sistema próprio para informatizar a gestão de seus funcionários.

O projeto visa a apresentação de informações de desenvolvimento referentes a um sistema de controle de funcionários para a empresa Devip. O objetivo do projeto é viabilizar a elaboração de um sistema de gestão para a empresa de acordo com as condições e requisitos estabelecidos, identificando pontos fortes e fracos, e sugerindo possíveis soluções. O estudo que é realizado

nesse projeto é utilizando como base o banco de dados relacional, que possibilita a centralização de dados permitindo à empresa realizar possíveis melhorias futuras.

4.3 PROCESSOS DO NEGÓCIO

Neste capítulo, são apresentados os processos que envolvem o sistema de entrada, processamento e visualização dos dados dentro da empresa.

4.3.1 Processo de entrada de dados

A utilização do sistema de banco de dados no setor de recursos humanos na empresa, possui uma constante entrada de dados, visto que é uma área crucial para a administração dos funcionários, e requer um sistema onde essa entrada de dados, seja prática e rápida, possibilitando uma saída de informações consistentes para o usuário responsável.

Para esse projeto, o processo de entrada de dados será realizado através do preenchimento de formulários, disponíveis de forma online para o usuário administrador da empresa.

4.3.2 Processamento dos dados

Os dados são armazenados de forma que, quando forem necessários, estarão disponíveis para o processamento e obtenção de informações.

Evitando a duplicidade e redundância dos dados, pois são os fatores necessários para o processamento e a geração de informações relevantes para a empresa.

Neste projeto, o processamento dos dados será feito através do servidor compartilhado contratado pela empresa, onde serão armazenadas as informações e estrutura do banco de dados, que fará as consultas e retornará as informações para o usuário.

4.3.3 Processo de visualização dos dados

O processo de gestão de pessoas utiliza de vários registros no banco de dados, que são interligados e permitem o seu armazenamento e acesso em diferentes níveis, sendo necessário uma ferramenta ou sistema para processar tamanha quantidade de informação e levar ao usuário uma visualização transparente e consistente dos dados.

Neste sistema, a visualização dos dados será possível através do acesso a relatórios pré-configurados no sistema em relação aos dados cadastrados em cada módulo do sistema.

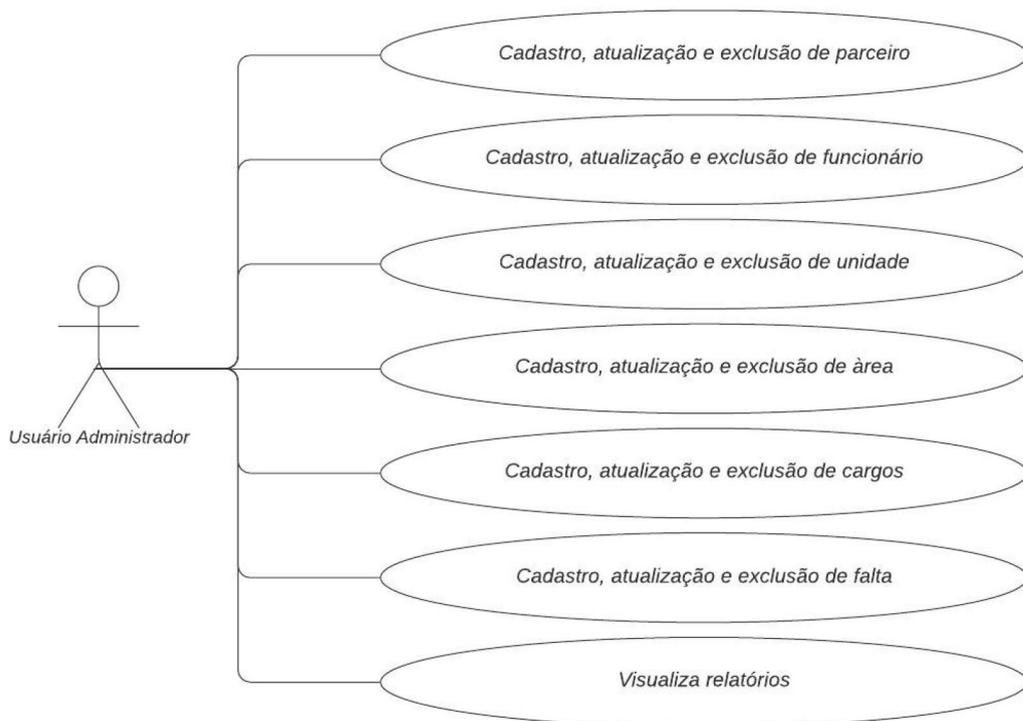
5 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA

Neste capítulo, apresenta-se os diagramas elaborados para o desenvolvimento do sistema de gestão de funcionários na empresa, assim como o processo de normalização para organização dos dados.

5.1 Diagrama casos de uso

Segundo a Nakagawa(2018), o diagrama de caso de uso é uma unidade funcional provida pelo sistema, subsistema, ou classe manifestada por sequências de mensagens entre o sistema e um ou mais atores. Representa uma possível utilização do sistema por um ator, que pode ser uma pessoa, dispositivo físico, mecanismo ou subsistema que interage com o sistema alvo, utilizando algum de seus serviços. Um caso de uso narra a interação entre o sistema e os atores envolvidos, para atingir um ou mais objetivos. Deve estar relacionado a um processo bem definido, com começo, meio e fim.

FIGURA 13 - DIAGRAMA CASOS DE USO



FONTE: O autor (2021).

Cadastro, atualização e exclusão de parceiro: Possibilita ao usuário administrador, realizar o gerenciamento de todas as informações pessoais do parceiro de negócio.

Cadastro, atualização e exclusão de funcionário: Possibilita ao usuário administrador, realizar o gerenciamento de todas as informações pessoais do funcionário vinculado à empresa.

Cadastro, atualização e exclusão de unidade: Possibilita ao usuário administrador, realizar o gerenciamento de todas as informações da unidade de operação da empresa.

Cadastro, atualização e exclusão de área: Possibilita ao usuário administrador, realizar o gerenciamento de todas as informações referentes às áreas organizacionais da empresa.

Cadastro, atualização e exclusão de cargos: Possibilita ao usuário administrador, realizar o gerenciamento de todas as informações referentes aos cargos atribuídos aos colaboradores da empresa.

Cadastro, atualização e exclusão de faltas: Possibilita ao usuário administrador, realizar o gerenciamento de todas as informações referentes às faltas cometidas pelos colaboradores da empresa.

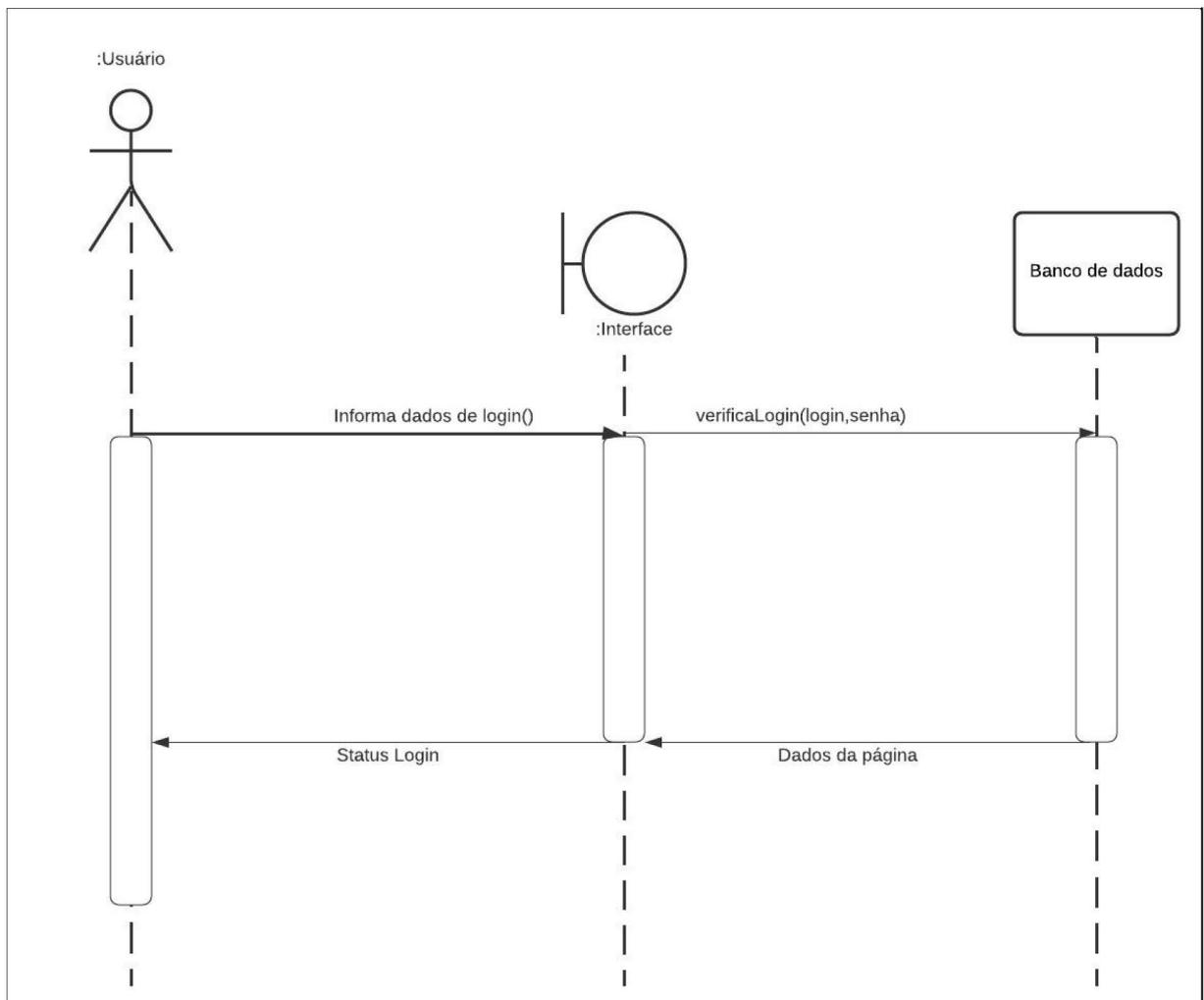
Visualiza relatórios: Possibilita ao usuário administrador, realizar o acesso e gerenciamento de todas as informações referentes aos módulos gerenciais do sistema.

5.2 Diagrama de sequência

Nos diagramas de sequência, os objetos são representados por linhas tracejadas verticais (chamadas de linhas de presença), com o nome do objeto na parte superior. O eixo do tempo também é vertical, aumentando para baixo, de modo que as mensagens são enviadas de um objeto para outro na forma de setas com os nomes das operações e parâmetros.

A primeira etapa, se inicia com o acesso do usuário administrador ao sistema através da autenticação com o login. A figura a seguir representa o diagrama de autenticação do usuário para acesso ao sistema.

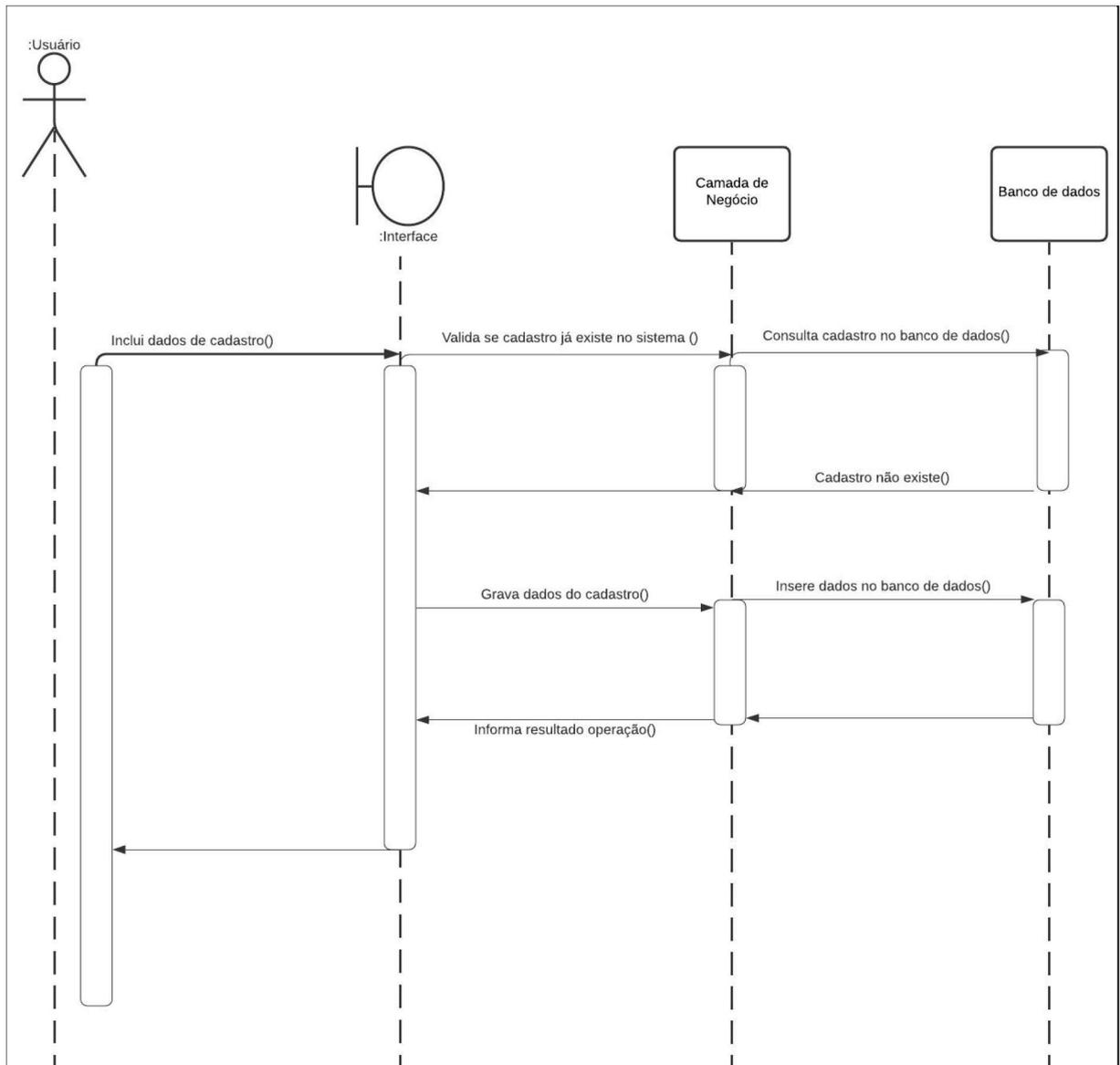
FIGURA 14 - DIAGRAMA SEQUÊNCIA LOGIN



FONTE: O autor (2021).

O processo para cadastro do parceiro de negócio no sistema, deve ser feito após a autenticação de acesso do login do usuário administrador, em seguida, realizar o preenchimento dos campos obrigatórios e opcionais na tela do cadastro, que será gravado em sequência no banco de dados, informando o resultado da operação na tela do usuário. A figura a seguir representa o diagrama de cadastro do parceiro no sistema.

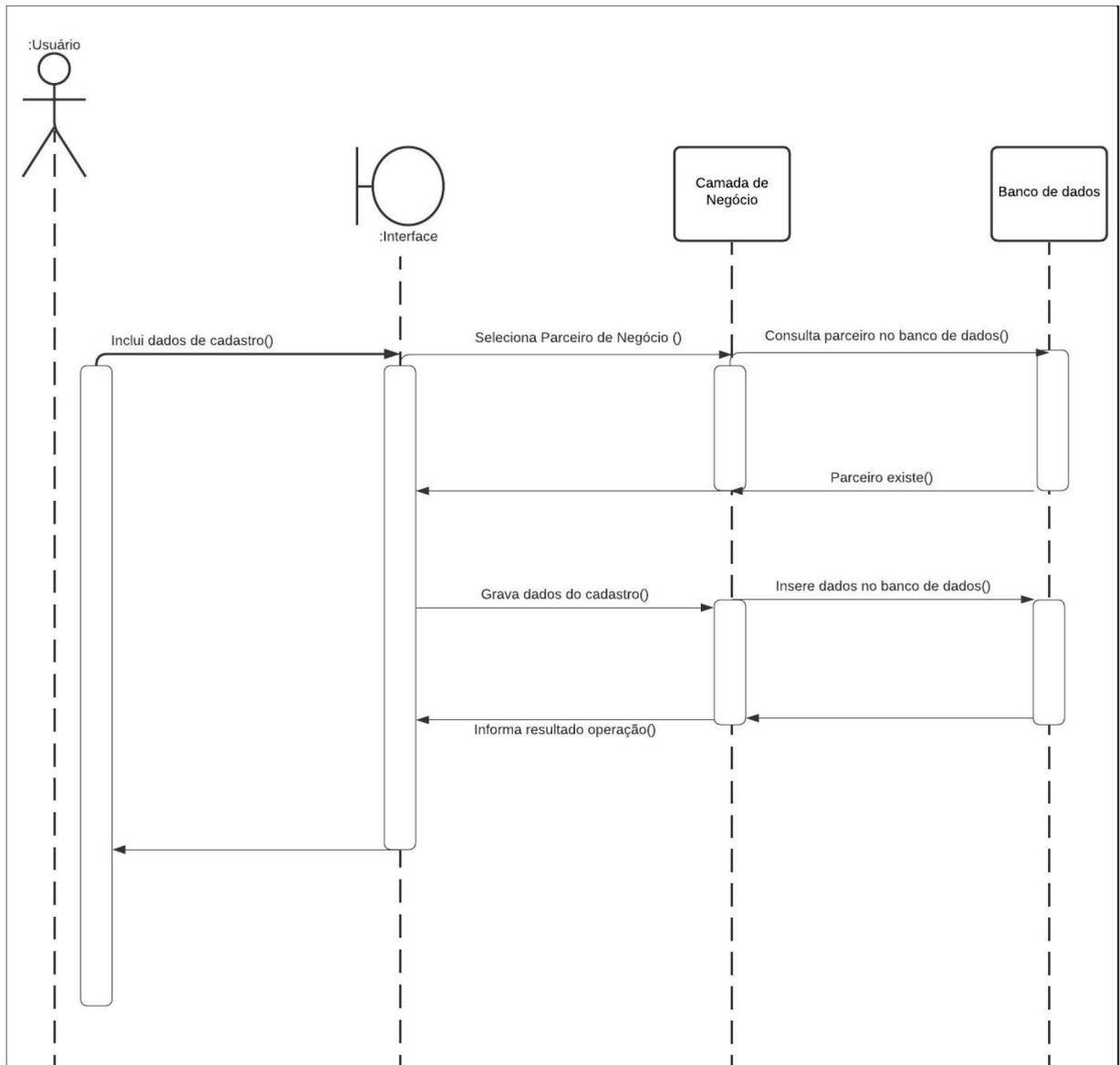
FIGURA 15 - DIAGRAMA CADASTRO PARCEIRO



FONTE: O autor (2021).

A sequência de cadastro de um novo funcionário, também deve ser feita após a autenticação de acesso do login do usuário administrador, que, em seguida, realiza o preenchimento dos campos obrigatórios e opcionais na tela do cadastro do funcionário, que será gravado em sequência no banco de dados, informando o resultado da operação na tela do usuário. A figura a seguir representa o diagrama de cadastro do funcionário no sistema.

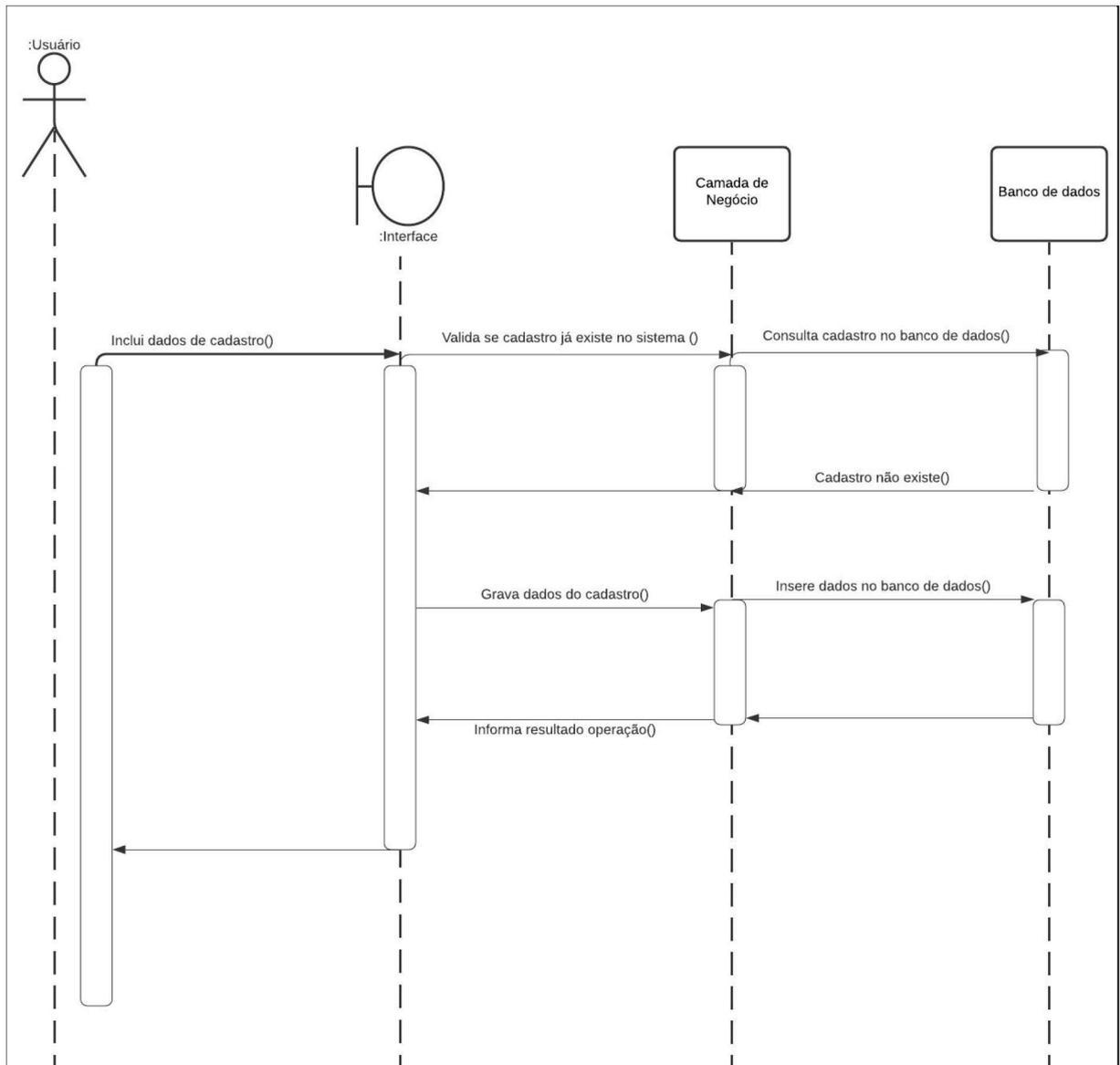
FIGURA 16 - DIAGRAMA CADASTRO FUNCIONÁRIO



FONTE: O autor (2021).

Para o cadastro de uma unidade de serviço, o padrão também deve ser seguido, é realizado após a autenticação do usuário administrador, no qual realiza o preenchimento dos campos obrigatórios e opcionais na tela do cadastro de unidade, que será gravado em sequência no banco de dados, informando o resultado da operação na tela do usuário. A figura a seguir representa o diagrama de cadastro da unidade no sistema.

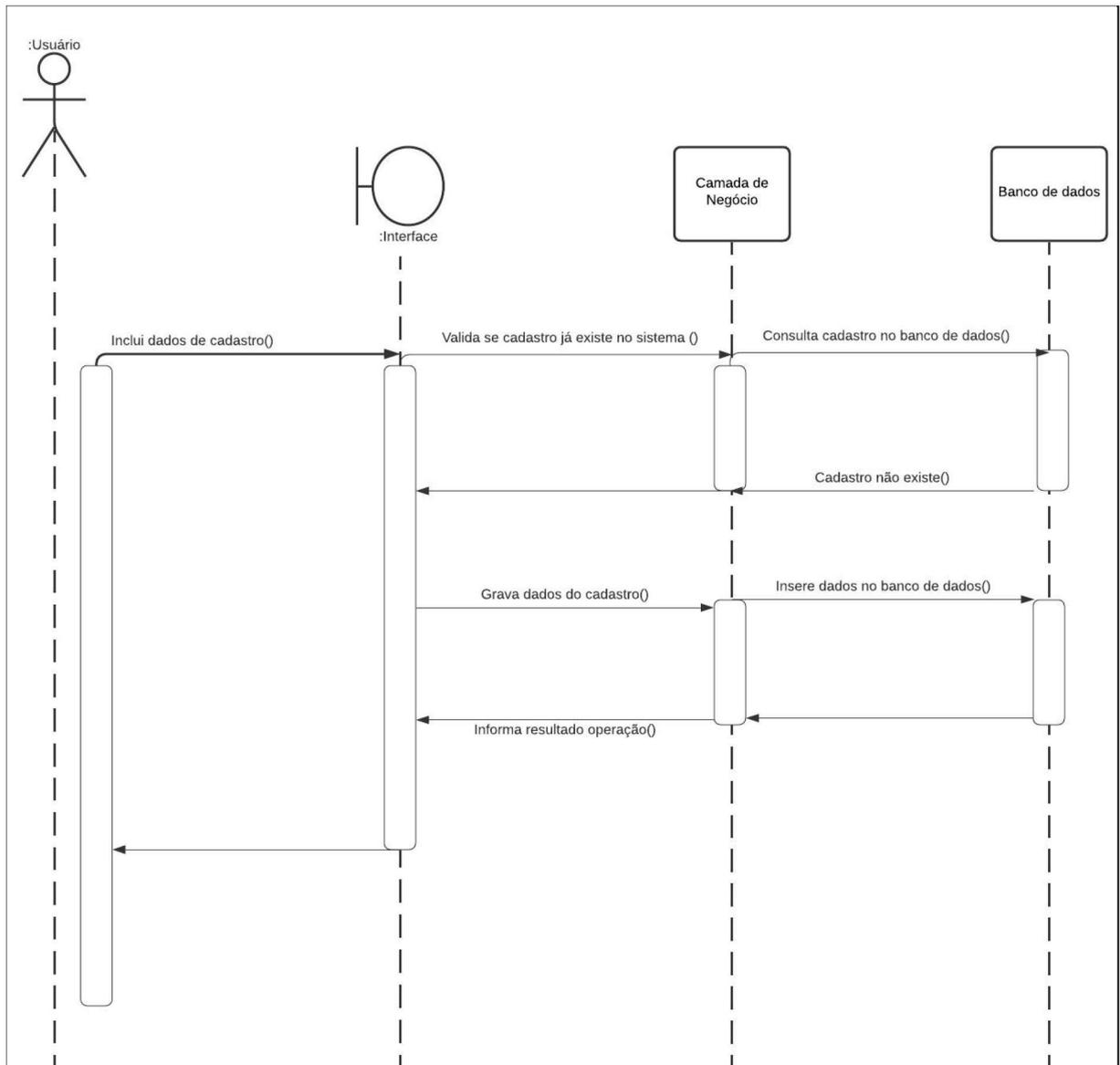
FIGURA 17 - DIAGRAMA CADASTRO UNIDADE



FONTE: O autor (2021).

O cadastro de uma área dentro da unidade de serviço, segue o padrão de autenticação do usuário administrador, onde realiza o preenchimento dos campos obrigatórios e opcionais na tela do cadastro da área, que será gravado em sequência no banco de dados, informando o resultado da operação na tela do usuário. A figura a seguir representa o diagrama de cadastro da área no sistema.

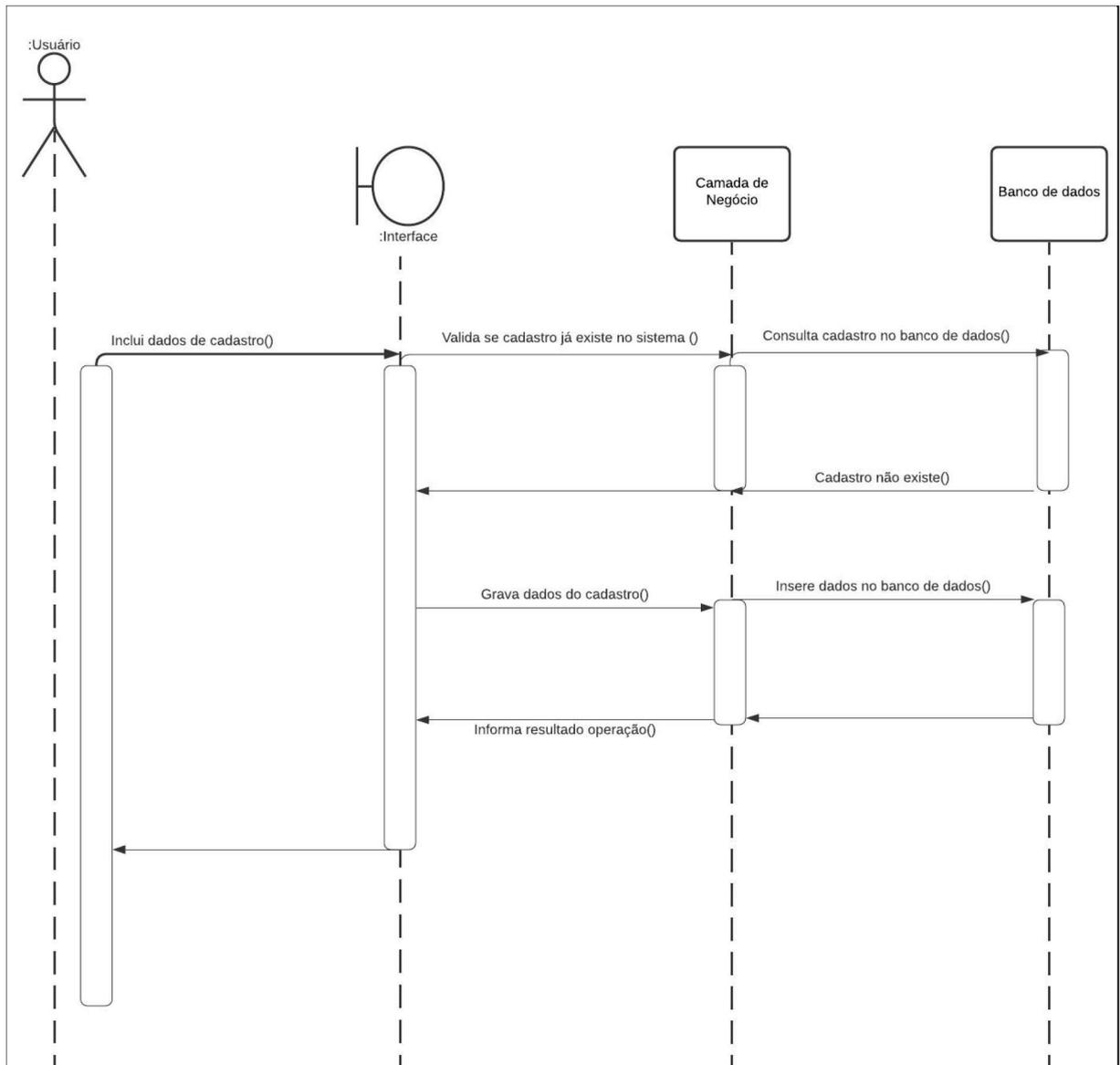
FIGURA 18 - DIAGRAMA CADASTRO ÁREA



FONTE: O autor (2021).

O processo para o cadastro de cargos no sistema, que será atrelado posteriormente aos funcionários, segue o padrão de autenticação do usuário administrador, onde realiza o preenchimento dos campos obrigatórios e opcionais na tela do cadastro dos cargos, que será gravado em sequência no banco de dados, informando o resultado da operação na tela do usuário. A figura a seguir representa o diagrama de cadastro dos cargos no sistema.

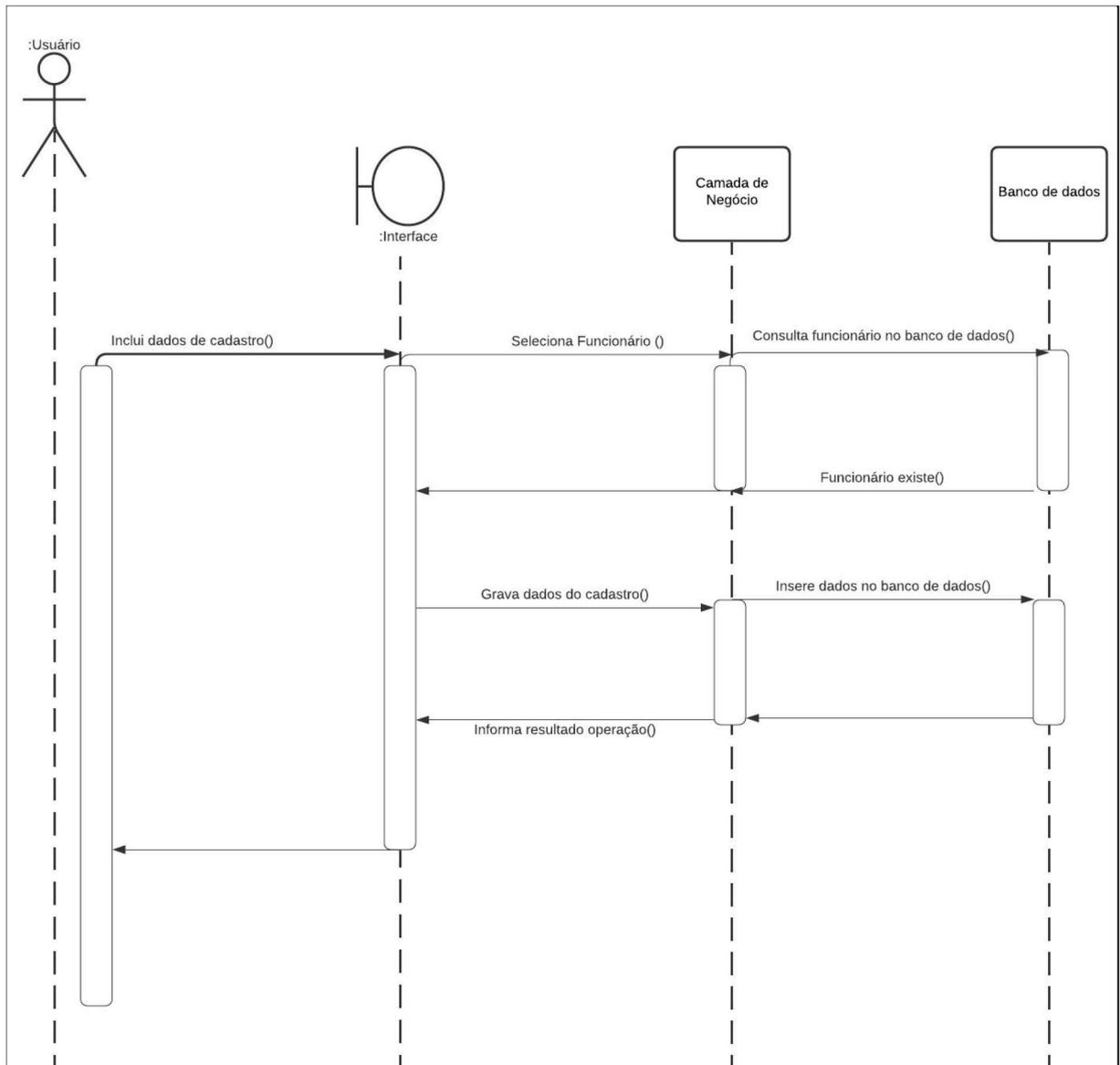
FIGURA 19 - DIAGRAMA CADASTRO CARGOS



FONTE: O autor (2021).

A sequência de cadastro de faltas dos funcionários, deve ser feita após a autenticação do usuário administrador, onde em seguida, realiza o preenchimento dos campos obrigatórios e opcionais na tela do cadastro das faltas, que será gravado em sequência no banco de dados, informando o resultado da operação na tela do usuário. A figura a seguir representa o diagrama de cadastro da falta atrelada ao funcionário no sistema.

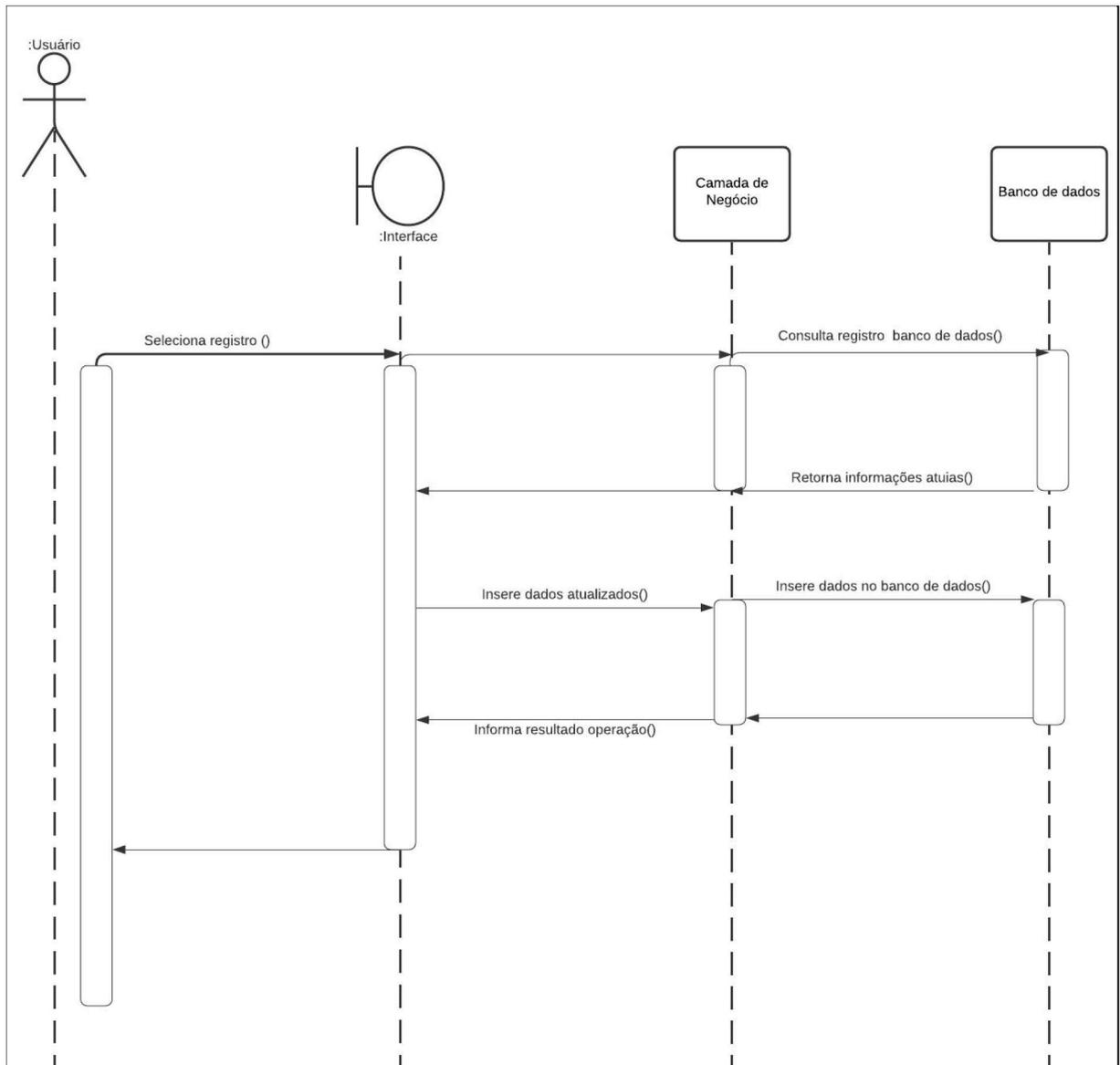
FIGURA 20 - DIAGRAMA CADASTRO FALTAS



FONTE: O autor (2021).

Para atualização de cadastros feitos no sistema, o usuário administrador deve primeiramente, selecionar o registro que precisa de atualização, em sequência o sistema irá fornecer uma tela com os dados atuais do registro com a opção de edição, feito a alteração, as novas informações serão gravadas no banco de dados, que informa o resultado da operação na tela do usuário. Essa sequência é a mesma utilizada em todos os módulos do sistema que possuem registro de informações. A figura a seguir representa o diagrama de atualização de cadastros no sistema.

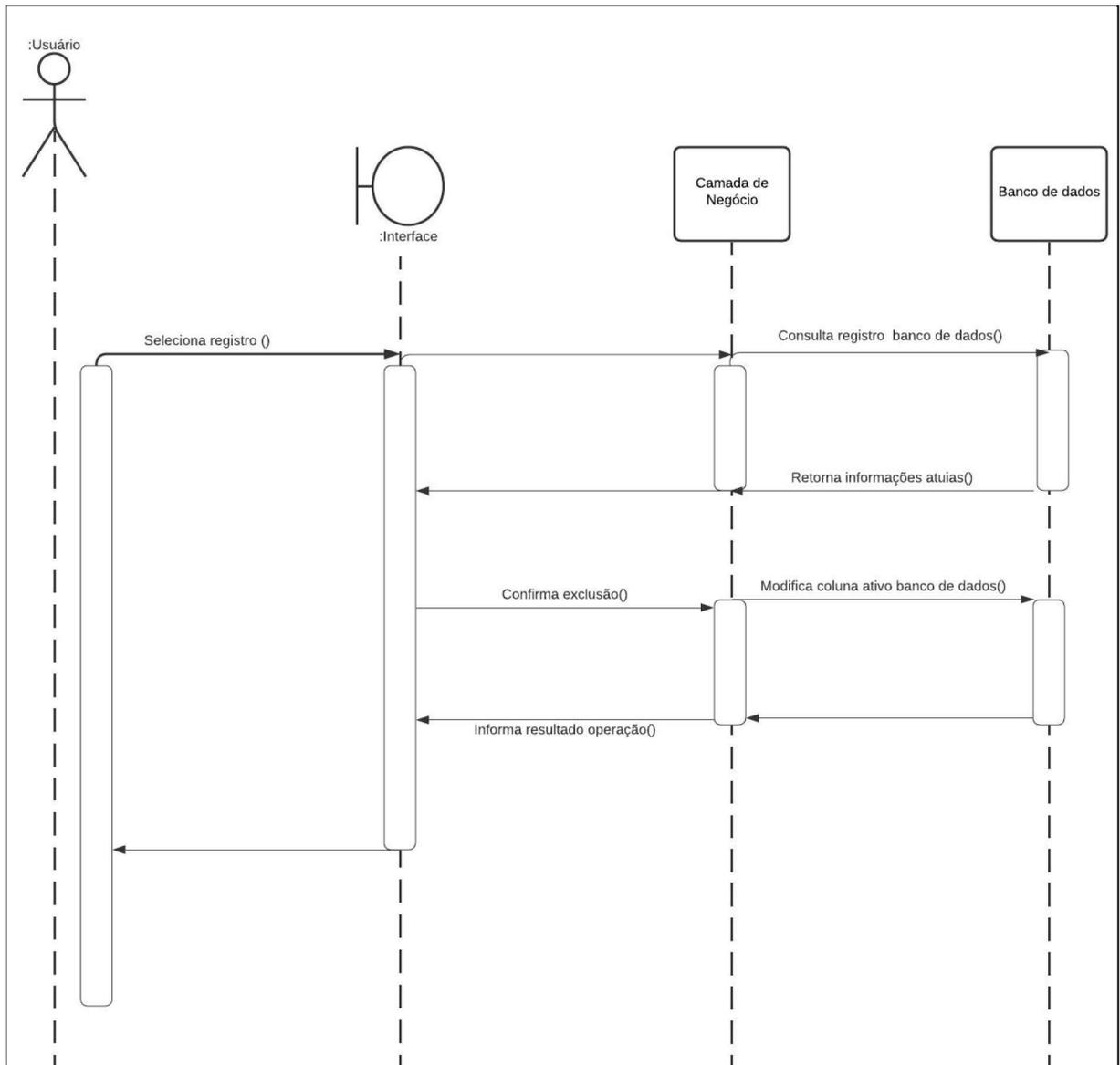
FIGURA 21 - DIAGRAMA ATUALIZAÇÃO CADASTRO



FONTE: O autor (2021).

A exclusão de cadastros feitos no sistema, segue o mesmo padrão de atualização de cadastro, onde o usuário administrador deve selecionar o registro que precisa de exclusão, em sequência o sistema irá fornecer uma tela de confirmação da ação selecionada com os dados atuais do registro, feito a confirmação, o campo de **ativo** do registro será modificado no banco de dados para o valor 0, que informa o resultado da operação na tela do usuário. Essa sequência é a mesma utilizada em todos os módulos do sistema que possuem registro de informações. A figura a seguir representa esse processo para exclusão de registro.

FIGURA 22 - DIAGRAMA EXCLUSÃO DE CADASTRO

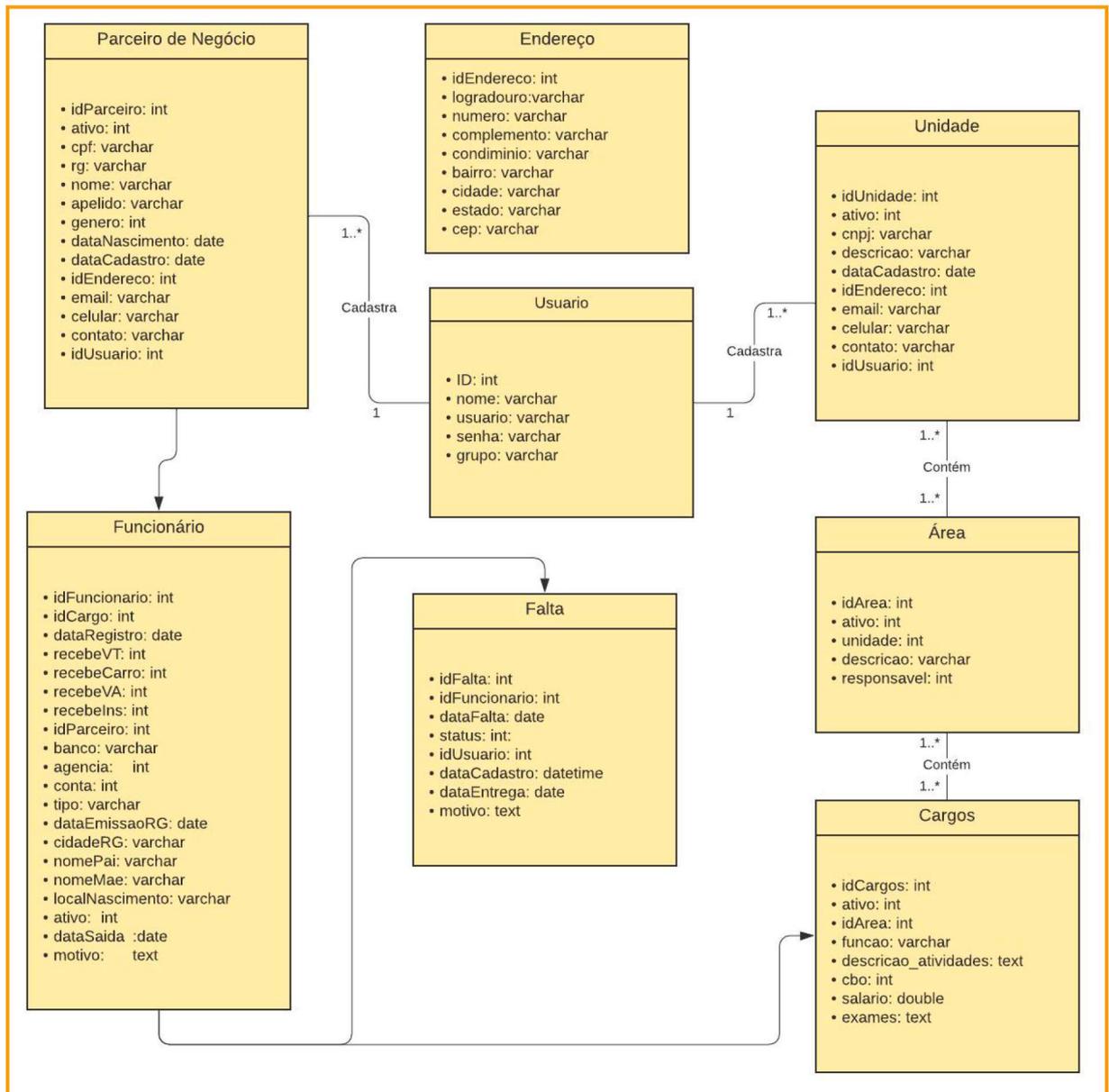


FONTE: O autor (2021).

5.3 Diagrama de classes

O diagrama de classes é a base da modelagem de software, conforme mencionado por Melo (2010), é apontado o diagrama como a principal ferramenta dos sistemas orientados a objetos. O principal objetivo do diagrama é especificar as classes que pertencem ao modelo e determinar o relacionamento entre elas.

FIGURA 23 - DIAGRAMA DE CLASSES



FONTE: O autor (2021).

5.4 Normalização

Normalização é um processo a partir do qual se aplicam regras a todas as tabelas do banco de dados com o objetivo de evitar falhas no projeto, como redundância de dados e mistura de diferentes assuntos numa mesma tabela.

5.4.1 1FN

Todos os atributos de uma tabela devem ser atômicos, ou seja, a tabela não deve conter grupos repetidos e nem atributos com mais de um valor. Para deixar esta forma normal, é preciso identificar a candidata a chave primária da tabela.

ParceiroNegocio = (idParceiro + ativo + cpf + rg + nome + apelido + genero + dataNascimento + dataCadastro + cep + idEndereco+ numero + complemento + condominio + bairro + cidade + estado + email + telefone + celular + contato + idUsuario)

Endereco = (idEndereco + logradouro + numero + complemento + condominio + bairro + cidade + estado + cep)

Funcionario = (idFuncionario + idCargo + dataRegistro + recebeVTi + recebeCarro + recebeVA + recebeIns + idParceiro+ banco + agencia + conta + tipo + dataEmissaoRG + cidadeRG + nomePai + nomeMae + localNascimento + ativo + dataSaida + motivo)

FuncionarioFalta = (idFalta + idFuncionario + dataFalta + status + idUsuario + dataCadastro + dataEntrega + motivo)

Unidade = (idUnidade + ativo + cnpj + descricao + dataCadastro + idEndereco + email + celular + contato + idUsuario)

Area = (idArea + ativo + idUnidade + descricao + responsavel)

Cargos = (idCargo + ativo + idArea + funcao + descricao_atividades + cbo + salario + exames)

Logs = (idLog + idUsuario + data + comando + ip)

Usuarios = (idUsuario + nome + usuario + senha + grupo)

5.4.2 2FN

Todos os atributos não chaves da tabela devem depender unicamente da chave primária.

ParceiroNegocio = (idParceiro + ativo + cpf + rg + nome + apelido + genero + dataNascimento + dataCadastro + cep + idEndereco+ numero + complemento +

condominio + bairro + cidade + estado + email + telefone + celular + contato + idUsuario)

Endereco = (idEndereco + logradouro + numero + complemento + condominio + bairro + cidade + estado + cep)

Funcionario = (idFuncionario + idCargo + dataRegistro + recebeVT + recebeCarro + recebeVA + recebeIns + idParceiro+ banco + agencia + conta + tipo + dataEmissaoRG + cidadeRG + nomePai + nomeMae + localNascimento + ativo + dataSaida + motivo)

FuncionarioFalta = (idFalta + idFuncionario + dataFalta + status + idUsuario + dataCadastro + dataEntrega + motivo)

Unidade = (idUnidade + ativo + cnpj + descricao + dataCadastro + idEndereco + email + celular + contato + idUsuario)

Area = (idArea + ativo + idUnidade + descricao + responsavel)

Cargos = (idCargo + ativo + idArea + funcao + descricao_atividades + cbo + salario + exames)

Logs = (idLog + idUsuario + data + comando + ip)

Usuarios = (idUsuario + nome + usuario + senha + grupo)

5.4.3 3FN

Os atributos não chave de uma tabela devem ser mutuamente independentes e dependentes unicamente e exclusivamente da chave primária:

ParceiroNegocio = (idParceiro + ativo + cpf + rg + nome + apelido + genero + dataNascimento + dataCadastro + cep + idEndereco+ numero + complemento + condominio + bairro + cidade + estado + email + telefone + celular + contato + idUsuario)

Endereco = (idEndereco + logradouro + numero + complemento + condominio + bairro + cidade + estado + cep)

Funcionario = (idFuncionario + idCargo + dataRegistro + recebeVT + recebeCarro + recebeVA + recebeIns + idParceiro+ banco + agencia + conta + tipo + dataEmissaoRG + cidadeRG + nomePai + nomeMae + localNascimento + ativo + dataSaida + motivo)

FuncionarioFalta = (idFalta + idFuncionario + dataFalta + status + idUsuario + dataCadastro + dataEntrega + motivo)

Unidade = (idUnidade + ativo + cnpj + descricao + dataCadastro + idEndereco + email + celular + contato + idUsuario)

Area = (idArea + ativo + idUnidade + descricao + responsavel)

Cargos = (idCargo + ativo + idArea + funcao + descricao_atividades + cbo + salario + exames)

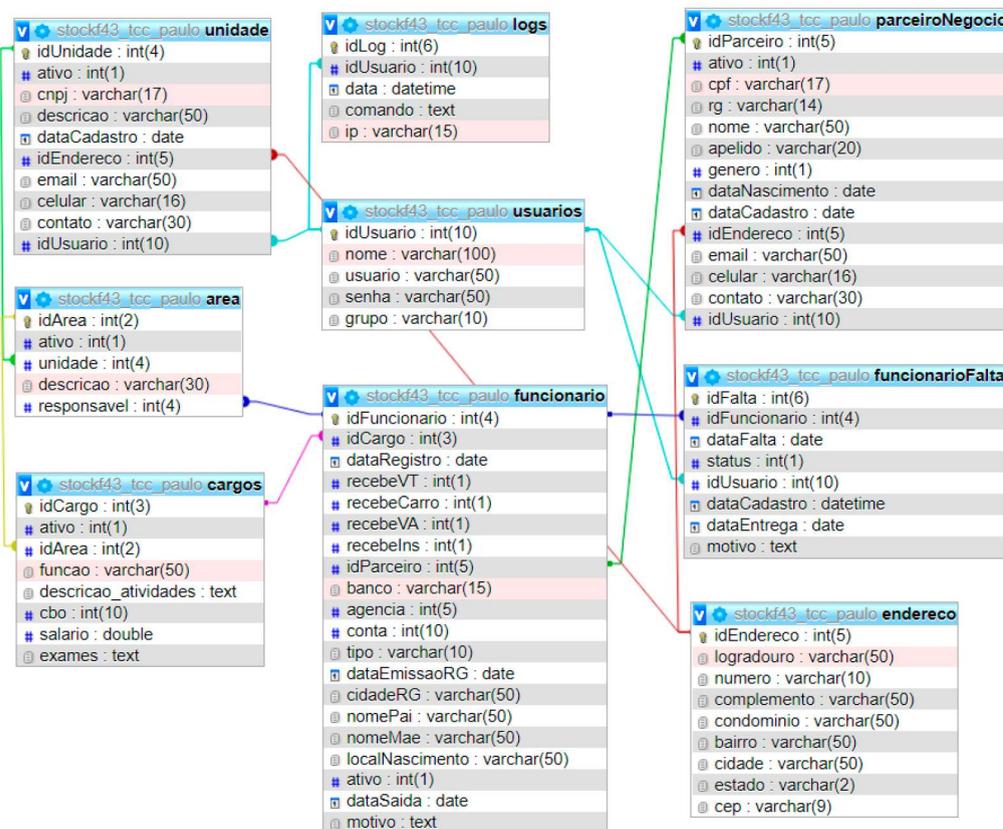
Logs = (idLog + idUsuario + data + comando + ip)

Usuarios = (idUsuario + nome + usuario + senha + grupo)

5.5 Modelo Entidade-Relacionamento (MER)

A figura a seguir representa o modelo de entidade-relacionamento do sistema.

FIGURA 24 - MER

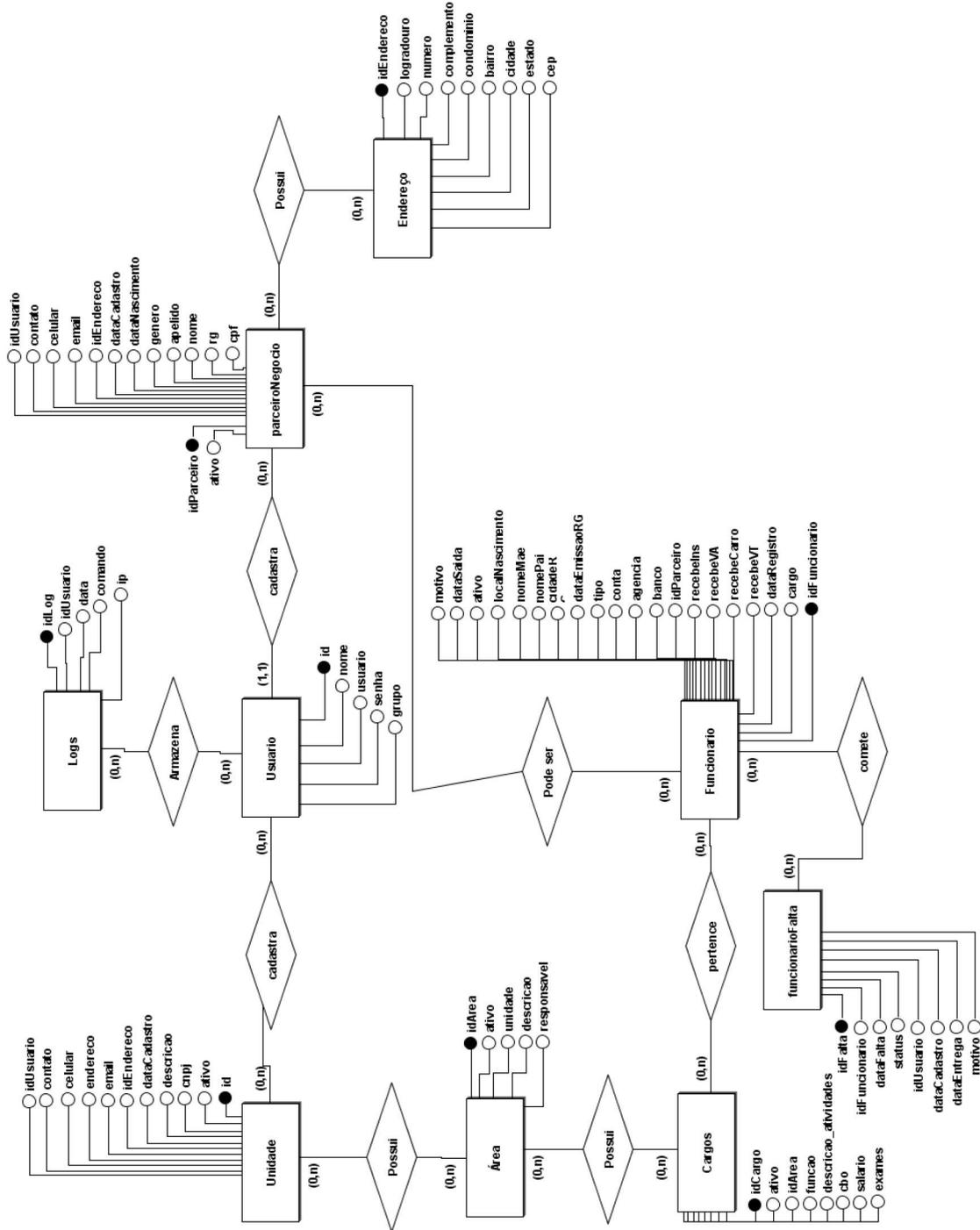


FONTE: O autor (2021).

5.6 Diagrama Entidade-Relacionamento (DER)

A figura a seguir representa o diagrama entidade-relacionamento do sistema.

FIGURA 25 - DER



FONTE: O autor (2021).

6 MODELO DE ENTIDADES

Neste capítulo, é apresentado o quadro específico de cada entidade no banco de dados, com sua respectiva descrição.

6.1 Entidade parceiro de negócio

O quadro a seguir demonstra as especificações da entidade **Parceiro de Negócio**.

QUADRO 2 - PARCEIRO

<i>ATRIBUTO</i>	<i>DESCRIÇÃO</i>	<i>TIPO</i>	<i>TAMANHO</i>	<i>PK</i>	<i>FK</i>	<i>UNICO</i>	<i>NULO</i>
idParceiro	Código da unidade	int	5	S	N	S	N
ativo	Informa se o parceiro está ativo ou não 1 = Ativo 0 = Desligado	int	1	N	N	N	N
cpf	CPF do parceiro	varchar	17	N	N	N	N
rg	RG do parceiro	varchar	14	N	N	N	N
nome	Nome completo do parceiro	varchar	50	N	N	N	N
apelido	Apelido do parceiro	varchar	20	N	N	N	N
dataNascimento	Data de nascimento	date	--	N	N	N	N
dataCadastro	Data do cadastro do parceiro	date	--	N	N	N	N
idEndereco	ID do endereço do parceiro	int	5	N	N	N	N
genero	Gênero do parceiro 0 = Masculino 1 = Feminino 2 = Empresa 3 = Não informado	int	1	N	N	N	N
email	E-mail de contato	varchar	50	N	N	N	N

celular	Celular de contato	varchar	16	N	N	N	N
contato	Nome do contato responsável	varchar	30	N	N	N	N
idUsuario	Código do usuário que realizou o cadastro do parceiro	int	5	N	S	N	N

FONTE: O autor (2021).

6.2 Entidade funcionário

O quadro a seguir, demonstra as especificações da entidade **Funcionário**.

QUADRO 3 - FUNCIONÁRIO

<i>ATRIBUTO</i>	<i>DESCRIÇÃO</i>	<i>TIPO</i>	<i>TAMANHO</i>	<i>PK</i>	<i>FK</i>	<i>UNICO</i>	<i>NULO</i>
idFuncionario	Código do funcionário	int	4	S	N	S	N
idCargo	Código do cargo	int	3	N	S	N	N
dataRegistro	Data de registro do funcionário	date	--	N	N	N	N
recebeVT	Se o funcionário recebe vale transporte 0 = Não 1 = Sim	int	1	N	N	N	N
recebeCarro	Caso o funcionário receba auxílio transporte 0 = Não 1 = Sim	int	1	N	N	N	N
recebeVA	Se o funcionário recebe vale alimentação 0 = Não 1 = Sim	int	1	N	N	N	N
recebeIns	Se o funcionário recebe INSS	int	1	N	N	N	N

	0 = Não 1 = Sim						
idParceiro	ID do parceiro de negócio	int	5	N	S	N	N
banco	Código do banco	varchar	15	N	N	N	N
agencia	Código da agência	varchar	5	N	N	N	N
conta	Código da conta	int	10	N	N	N	N
tipo	Tipo da conta	varchar	10	N	N	N	N
dataEmissaoRG	Data de emissão do RG do funcionário	date	--	N	N	N	N
cidadeRG	Cidade de emissão do RG	varchar	50	N	N	N	N
nomePai	Nome do pai do funcionário	varchar	50	N	N	N	N
nomeMae	Nome da mãe do funcionário	varchar	50	N	N	N	N
localNascimento	Local de nascimento do funcionário	varchar	50	N	N	N	N
ativo	Registra se o funcionário está ativo 0 = Não 1 = Sim	int	1	N	N	N	N
dataSaida	Data de saída da empresa, em caso de desligamento	date	--	N	N	N	N
motivo	Motivo da saída da empresa, em caso de desligamento	text	--	N	N	N	N

FONTE: O autor (2021).

6.3 Entidade unidade

O quadro a seguir, demonstra as especificações da entidade **Unidade**.

QUADRO 4 - UNIDADE

<i>ATRIBUTO</i>	<i>DESCRIÇÃO</i>	<i>TIPO</i>	<i>TAMANHO</i>	<i>PK</i>	<i>FK</i>	<i>UNICO</i>	<i>NULO</i>
idUnidade	Código da unidade	int	10	S	N	S	N
ativo	Informa se a unidade está ativa ou não 1 = Ativa 0 = Desligada	int	1	N	N	N	N
cnpj	CNPJ da unidade	varchar	17	N	N	N	N
descricao	Pequena descrição da unidade	varchar	50	N	N	N	N
dataCadastro	Data de cadastro da unidade	date	--	N	N	N	N
idEndereco	Endereço da unidade	int	5	N	S	N	N
email	E-mail de contato da unidade	varchar	50	N	N	N	N
celular	Celular de contato para a unidade	varchar	16	N	N	N	N
contato	Nome do contato responsável pela unidade	varchar	30	N	N	N	N
idUsuario	Código do usuário que realizou o cadastro da unidade	int	5	N	S	N	N

FONTE: O autor (2021).

6.4 Entidade área

O quadro a seguir, demonstra as especificações da entidade **Área**.

QUADRO 5 - ÁREA

<i>ATRIBUTO</i>	<i>DESCRIÇÃO</i>	<i>TIPO</i>	<i>TAMANHO</i>	<i>PK</i>	<i>FK</i>	<i>UNICO</i>	<i>NULO</i>
idArea	Código do registro	int	2	S	N	S	N
ativo	Registra se a área está ativa 0 = Não 1 = Sim	int	1	N	N	N	N
idUnidade	Código da unidade onde se encontra a área	int	4	N	S	N	N
descricao	Descrição da área	varchar	30	N	N	N	N
responsavel	Código do funcionário responsável pela área	int	4	N	S	N	N

FONTE: O autor (2021).

6.5 Entidade cargos

O quadro a seguir, demonstra as especificações da entidade **Cargos**.

QUADRO 6 - CARGOS

<i>ATRIBUTO</i>	<i>DESCRIÇÃO</i>	<i>TIPO</i>	<i>TAMANHO</i>	<i>PK</i>	<i>FK</i>	<i>UNICO</i>	<i>NULO</i>
idCargo	Código do registro	int	3	S	N	S	N
ativo	Registra se o cargo está ativo	int	1	N	N	N	N
idArea	Código da área onde se encontra o cargo	int	2	N	S	N	N
funcao	Descrição da função do cargo	varchar	50	N	N	N	N
descricao_atividades	Descrição das atividades realizadas pelo cargo	text	--	N	N	N	N

cbo	Código da Classificação Brasileira de Ocupações	int	10	N	N	N	N
salario	Salário do cargo	double	--	N	N	N	N
exames	Descrição dos requisitos para exames admissional do cargo	text	--	N	N	N	N

FONTE: O autor (2021).

6.6 Entidade usuários

O quadro a seguir, demonstra as especificações da entidade **Usuários**.

QUADRO 7 - USUÁRIOS

<i>ATRIBUTO</i>	<i>DESCRIÇÃO</i>	<i>TIPO</i>	<i>TAMANHO</i>	<i>PK</i>	<i>FK</i>	<i>UNICO</i>	<i>NULO</i>
idUsuario	Código do usuário	int	10	S	N	S	N
nome	Nome completo do usuário	varchar	100	N	N	N	N
usuario	Nome do usuário	varchar	50	N	N	N	N
senha	Senha de acesso	varchar	50	N	N	N	N
grupo	Identificação do grupo do usuário: - Administrador. - Parceiro. - Funcionário.	varchar	10	N	N	N	N

FONTE: O autor (2021).

6.7 Entidade logs

O quadro a seguir, demonstra as especificações da entidade **Logs**.

QUADRO 8 - LOGS

<i>ATRIBUTO</i>	<i>DESCRIÇÃO</i>	<i>TIPO</i>	<i>TAMANHO</i>	<i>PK</i>	<i>FK</i>	<i>UNICO</i>	<i>NULO</i>
-----------------	------------------	-------------	----------------	-----------	-----------	--------------	-------------

idLog	Código do registro	int	6	S	N	S	N
idUsuario	Identificação do usuário que realizou a operação	int	10	N	S	N	N
data	Data da operação realizada	datetime		N	N	N	N
comando	Qual foi o comando realizado pelo usuário	text		N	N	N	N
ip	IP do usuário que realizou a operação	varchar	15	N	N	N	N

FONTE: O autor (2021).

6.8 Entidade funcionário falta

O quadro a seguir, demonstra as especificações da entidade **Falta**.

QUADRO 9 - FALTA

<i>ATRIBUTO</i>	<i>DESCRIÇÃO</i>	<i>TIPO</i>	<i>TAMANHO</i>	<i>PK</i>	<i>FK</i>	<i>UNICO</i>	<i>NULO</i>
idFalta	Código do registro	int	6	S	N	S	N
idFuncionario	Identificação do funcionário que faltou	int	4	N	S	N	N
dataFalta	Data da falta	date	--	N	N	N	N
status	Status da falta, caso tenha atestado 0 = Sem atestado 1 = Com atestado	int	1	N	N	N	N
idUsuario	ID do usuário que realizou a operação	int	10	N	S	N	N
dataCadastro	Data de cadastro da falta	datetime	--	N	N	N	N
dataEntrega	Data de entrega do atestado, caso fornecido	date	--	N	N	N	N

motivo	Motivo da falta do funcionário	text	--	N	N	N	N
--------	--------------------------------	------	----	---	---	---	---

FONTE: O autor (2021).

6.9 Entidade endereço

O quadro a seguir, demonstra as especificações da entidade **Endereço**.

QUADRO 10 - ENDEREÇO

<i>ATRIBUTO</i>	<i>DESCRIÇÃO</i>	<i>TIPO</i>	<i>TAMANHO</i>	<i>PK</i>	<i>FK</i>	<i>UNICO</i>	<i>NULO</i>
idEndereco	Código do registro	int	6	S	N	S	N
logradouro	Endereço da unidade	varchar	50	N	N	N	N
numero	Número do local da unidade	int	10	N	N	N	N
complemento	Complemento da unidade	varchar	50	N	N	N	N
condominio	Condomínio em caso de apartamento	varchar	50	N	N	N	N
bairro	Bairro de localização da unidade	varchar	50	N	N	N	N
cidade	Cidade da unidade	varchar	50	N	N	N	N
estado	Estado da unidade	varchar	2	N	N	N	N
cep	CEP da unidade	varchar	9	N	N	N	N

FONTE: O autor (2021).

7 RESULTADO

Nesta seção, será apresentado o sistema desenvolvido para a empresa Devip, o sistema é personalizado e possui cores e imagens que representam a marca visual da empresa.

Como já descrito anteriormente, o acesso ao sistema deve ser realizado através da autenticação do usuário administrador com seu login e senha. O quadro a seguir, demonstra a tela de login do usuário.

FIGURA 26 - TELA LOGIN



A tela de login do sistema Devip apresenta um fundo com gradiente de azul para laranja. No topo centralizado, há o logotipo 'dp' em branco dentro de um círculo preto. Abaixo do logotipo, o texto 'SEJA BEM-VINDO' é exibido em letras maiúsculas brancas. Segue-se a instrução 'Para continuar, faça o login em sua conta.' em uma fonte menor e cor cinza. O formulário de login é um retângulo branco centralizado, contendo dois campos de entrada: 'Usuário' e 'Senha', cada um com um campo de texto branco e borda cinza. Abaixo dos campos, há um botão azul com o texto 'Entrar' em branco.

FONTE: O autor (2021).

Realizada a autenticação do usuário pelo sistema, o mesmo será redirecionado para a tela de boas vindas, onde é possível acessar o menu para navegação entre os módulos desenvolvidos. O quadro a seguir, demonstra a tela inicial do usuário.

FIGURA 27 - TELA INICIAL



FONTE: O autor (2021).

Após realizar a autenticação do usuário, o início para realizar as ações no sistema, deve ser feito através da navegação do usuário no menu fixado ao lado esquerdo da tela de visualização, sendo sua estrutura definida como:

- **1º nível:** nome do módulo disponível;
- **2º nível:** ferramentas disponíveis no menu selecionado no 1º nível;
- **3º nível:** ações disponíveis para a ferramenta selecionada.

O quadro a seguir, apresenta o menu do sistema com seus respectivos módulos para acesso.

FIGURA 28 - MENU NO SISTEMA



FONTE: O autor (2021).

Em sequência, a primeira ação disponível para o usuário é o cadastro do parceiro de negócio no sistema, sendo pelo formulário disponível através do acesso em **Parceiros Negócio > Cadastro > Novo**.

O quadro a seguir, apresenta o formulário de cadastro disponível para o usuário, onde deve ser preenchido cada campo com os respectivos dados do parceiro.

FIGURA 29 - CADASTRO PARCEIRO DE NEGÓCIO

Parceiro de Negócio
Preencha cada campo corretamente para cadastrar um novo parceiro.

CPF | CNPJ* Nome | Razão Social*

Apelido | Fantasia RG | IE

Data de Fundação | Nascimento Gênero*

CEP Endereço

Número Cidade

Estado Complemento

Condomínio Bairro E-mail*

Celular Contato

FONTE: O autor (2021).

Com as informações de cadastro disponíveis no sistema, a mesma é disponibilizada para acesso em **Parceiro Negócio > Cadastro > Lista**. A figura a seguir apresenta o relatório de funcionários disponível para o usuário.

FIGURA 30 - RELATÓRIO PARCEIROS

FUNCIONÁRIOS
Relatório de todos os funcionários cadastrados no sistema

ID	CPF	Nome	Data Nascimento	Data Registro	Função	Salário	Telefone	Ações	Loté
Total de Funcionários: . Salário total: R\$ 0,00									

Marcar/Desmarcar todos

FONTE: O autor (2021).

Após realizar o cadastro do parceiro de negócio no sistema, e, o mesmo ser um funcionário da empresa, deve ser realizado o seu cadastro com as informações de registro do funcionário disponível em **RH > Funcionário > Cadastrar**.

O quadro a seguir, apresenta o formulário de cadastro disponível para o usuário.

FIGURA 31 - CADASTRO FUNCIONÁRIO

FONTE: O autor (2021).

Com as informações de cadastro disponíveis no sistema, a mesma é disponibilizada para acesso em **RH > Funcionários > Lista**. A figura a seguir apresenta o relatório de funcionários disponível para o usuário.

FIGURA 32 - RELATÓRIO FUNCIONÁRIOS

FONTE: O autor (2021).

Com o preenchimento do campo de data nascimento do funcionário, o sistema disponibiliza para acesso um calendário para o usuário administrador, podendo ser acessado através de **RH > Funcionários > Aniversário**.

O quadro a seguir, apresenta o calendário com as informações de aniversário dos funcionários cadastrados.

FIGURA 33 - AGENDA ANIVERSÁRIO

AGENDA												
Calendários com aniversariantes do mês.												
<		Hoje			novembro de 2021		Mês		Semana		Dia	
dom.	seg.	ter.	qua.	qui.	sex.	sáb.						
	31	1	2	3	4	5	6					
7	8	9	10	11	12	13						
14	15	16	17	18	19	20						
21	22	23	24	25	26	27						
28	29	30	1	2	3	4						
5	6	7	8	9	10	11						

FONTE: O autor (2021).

Com o funcionário cadastrado no sistema, e em caso de falta do mesmo na empresa, o registro da ausência pode ser feito através do acesso em **RH > Funcionários > Falta > Registrar.**

O quadro a seguir, apresenta o formulário de cadastro disponível para o registro da falta pelo usuário.

FIGURA 34 - CADASTRO FALTA

FONTE: O autor (2021).

Com o registro da falta no sistema, o relatório para visualização pode ser acessado em **RH > Funcionários > Falta > Lista.**

O quadro a seguir, apresenta o relatório das faltas dos funcionários disponível para o usuário.

FIGURA 35 - RELATÓRIO FALTAS

FONTE: O autor (2021).

O cadastro da unidade de funcionamento da empresa pode ser feito através do acesso em **Estrutura > Unidade > Cadastrar**.

O quadro a seguir, apresenta o formulário de cadastro disponível para o usuário.

FIGURA 36 - CADASTRO UNIDADE

FONTE: O autor (2021).

Após realizar o cadastro, as informações podem ser acessadas pelo usuário através do acesso em **Estrutura > Unidade > Lista**.

O quadro a seguir, apresenta o relatório das unidades cadastradas disponíveis para o usuário.

FIGURA 37 - RELATÓRIO UNIDADES

FONTE: O autor (2021).

O cadastro da área organizacional presente dentro da empresa pode ser feito através do acesso em **Estrutura > Área > Cadastrar**.

O quadro a seguir, apresenta o formulário de cadastro disponível para o usuário.

FIGURA 38 - CADASTRO ÁREA



O formulário de cadastro de área organizacional possui um cabeçalho escuro com o título "Área" e a instrução "Preencha o campo corretamente para cadastrar uma nova área.". Abaixo, há três campos de entrada: "Unidade" (menu suspenso), "Responsável" (menu suspenso) e "Descrição" (campo de texto). Um botão amarelo "Cadastrar" está centralizado na base do formulário.

FONTE: O autor (2021).

Após realizar o cadastro, as informações podem ser acessadas pelo usuário através do acesso em **Estrutura > Área > Lista**.

O quadro a seguir, apresenta o relatório das áreas cadastradas disponíveis para o usuário.

FIGURA 39 - RELATÓRIO ÁREAS



O relatório de áreas cadastradas apresenta um cabeçalho escuro com o título "ÁREAS" e o subtítulo "Relatório de todas as áreas cadastradas". Um botão amarelo "Imprimir" está no canto superior direito. Abaixo, há uma tabela com as seguintes colunas: "ID", "Unidade", "Descrição", "Responsável" e "Ações".

ID	Unidade	Descrição	Responsável	Ações
----	---------	-----------	-------------	-------

FONTE: O autor (2021).

O cadastro dos cargos presentes na empresa e que posteriormente será atrelado ao funcionário, pode ser feito através do acesso em **Estrutura > Cargos > Cadastrar**.

O quadro a seguir, apresenta o formulário de cadastro disponível para o usuário.

FIGURA 40 - CADASTRO DE CARGO



O formulário de cadastro de cargo possui um cabeçalho escuro com o título "Cargo" e a instrução "Preencha o campo corretamente para cadastrar um cargo." Abaixo, há campos de entrada para "Área", "Função" e "Descrição". Os campos "CBO", "Salário" e "Exames Necessários" também estão presentes. Um botão amarelo "Cadastrar" está localizado na base do formulário.

FONTE: O autor (2021).

Após realizar o cadastro, as informações podem ser acessadas pelo usuário através do acesso em **Estrutura > Cargos > Lista**.

O quadro a seguir, apresenta o relatório dos cargos cadastrados disponíveis para o usuário.

FIGURA 41 - RELATÓRIO CARGOS



O relatório de cargos apresenta um cabeçalho escuro com o título "CARGOS" e o subtítulo "Relatório de todos os cargos cadastrados". Um botão amarelo "Imprimir" está no canto superior direito. Abaixo, há uma tabela com as seguintes colunas: ID, Unidade, Área, Função, CBO, Salário e Ações.

ID	Unidade	Área	Função	CBO	Salário	Ações
----	---------	------	--------	-----	---------	-------

FONTE: O autor (2021).

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do projeto foi realizado através da pesquisa realizada sobre a literatura do desenvolvimento de software, onde foi possível apresentar conceitos básicos e indispensáveis, da área de engenharia de software e requisitos sobre as etapas necessárias para o desenvolvimento de um sistema de banco de dados dentro da organização, envolvendo principalmente as técnicas utilizadas para realizar o levantamento e análise de requisitos funcionais e não-funcionais, em conjunto da sua validação com o usuário final, e de seu desenvolvimento e implementação na empresa **Devip**.

Ao total, foi realizada a modelagem de nove tabelas para armazenar todas as informações necessárias, bem como armazenar as ações referentes a necessidade da empresa do gerenciamento de parceiros, unidades, áreas, cargos, faltas e aniversários dos funcionários.

Ao total, são utilizados 72 arquivos com a programação em PHP e HTML para o funcionamento do sistema, sendo esses arquivos e estrutura de banco de dados hospedado pela empresa HostGator, permitindo o acesso de todos os módulos por parte do usuário, de forma online e responsiva em todos os dispositivos.

O acesso ao sistema é permitido através da autenticação do usuário administrador mediante ao preenchimento do seu login e senha, que ao ser validado pelo sistema e banco de dados, apresenta o menu de acesso para o gerenciamento dos funcionários.

Através do sistema, a empresa atingiu o objetivo de realizar a gestão de seus funcionários decorrente da expansão seu time operacional, e a necessidade de controle de informações consideradas fundamentais pela empresa, orientado pela literatura da engenharia de softwares e sistemas de informação, utilizando um banco de dados relacional para seus registros, e as técnicas apresentadas para a construção da modelagem de dados e arquitetura do sistema.

O sistema está sendo utilizado pela empresa, e espera-se que outras empresas também possam utilizá-lo, a contribuição final deste projeto é que possa ser utilizado como referência aos discentes do curso de Gestão da Informação.

REFERÊNCIAS

ABREU, M. P.; MACHADO, F. N. R. **Projeto de banco de dados: uma visão prática**. 16. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2009. Disponível em: https://www.academia.edu/31493593/Livro_projeto_de_banco_de_dados_uma_visao_pratica_felipe_machado_e_mauricio_abreu Acesso em: 16 jul. 2021.

ACHOUR, Mehdi; BETZ, Friedhelm; DOVGAL, Antony; LOPES, Nuno; OLSON, Philip; RICHTER, Georg; SEGUY, Damien; VRANA, Jakub. **Manual do PHP**. Março 2005. Disponível em <http://www.itmnetworks.com.br/suporte/manual_php.php> Acessado em 12 nov. 2021.

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do Trabalho Científico: elaboração de trabalhos na graduação**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

ARAUJO, Luis César G. de; GARCIA, Adriana Amadeu; MARTINES, Simone. **Gestão de processos: melhores resultados e excelência organizacional**. São Paulo: Atlas, 2011.

CORONEL, C. ROB, P. **Sistemas de banco de dados: projeto, implementação e gerenciamento**. São Paulo: Cengage, 2018. xxi, 711 p.

ELMASRI, R. **Sistemas de banco de dados**. 6. ed. São Paulo: Pearson Education, 2005. Disponível em: http://tonysoftwares.com.br/attachments/article/5297/Sistema_de_banco_de_dados_Navathe.pdf Acesso em: 16 jul. 2021.

FLORENTINO, P. **Gerenciamento de Desenvolvimento em Banco de Dados**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S. A., 2018. Disponível em: http://cm-cls-content.s3.amazonaws.com/201802/INTERATIVAS_2_0/GERENCIAMENTO_E_DESENVOLVIMENTO_EM_BANCO_DE_DADOS/U1/LIVRO_UNICO.pdf Acesso em: 20 jun. 2021.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas S.a, 2008. 220 p. Disponível em: <https://ayanrafael.files.wordpress.com/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9cnicas-de-pesquisa-social.pdf> Acesso em: 20 jul. 2021.

HEUSER, C.A. **Projeto de banco de dados**. 6. ed., Porto Alegre: Bookman, 2009. Disponível em: <https://docplayer.com.br/87791086-Projeto-de-banco-de-dados.html> Acesso em: 7 jun. 2021.

KORTH, H. F. SILBERSCHATZ, A. SUDARSHAN, S. **Sistema de banco de dados**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. Disponível em:

https://pt.osdn.net/projects/sfnet_tecnologia/downloads/Sistema.de.Banco.de.Dados.Abrahan.Silberschatz.pdf/ Acesso em: 15 jun. 2021.

LAPLANTE, P. A. **What every engineer should know about: software engineering**. London: CRC, 2007. Disponível em: <https://cpentalk.com/drive/index.php?p=Software+Engineering+Books%2FBooks%28+CPENTalk.com+%29&view=What+Every+Engineer+Should+Know+about+Software+Engineering+%28+CPENTalk.com+%29.pdf> Acesso em: 15 jun. 2021.

MAITINO NETO, Roque. **Engenharia de Software**. 1. ed. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2016. v. 1. 224p. Disponível em: http://cm-cls-content.s3.amazonaws.com/201601/INTERATIVAS_2_0/ENGENHARIA_DE_SOFTWARE/U1/LIVRO_UNICO.pdf Acesso em: 20 jun. 2021.

MARINHO, Fernando. **Os 10 Mandamentos da LGPD - Como Implementar a Lei Geral de Proteção de Dados em 14 Passos**. São Paulo: Grupo GEN, 2020. 9788597026009. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597026009/>. Acesso em: 11 mai. 2022.

MEDEIROS, L.F. **Banco de dados – princípios e práticas**. São Paulo: Intersaberes, 2013. Disponível em: https://kupdf.net/download/banco-de-dados-principios-e-pratica_59a9b058dc0d60ab21568edc_pdf Acesso em: 25 jun. 2021.

MELO, Ana Cristina. **Desenvolvendo aplicações com UML 2.2 do conceito à implementação**. 3ª edição. Rio de Janeiro: Brasport, 2010.

MELO, I. S. **Administração de sistemas de informação**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

MILANI, André. **Guia do programador**. São Paulo, Novatec editora, 2006. Disponível em: <https://books.google.com.br/books> Acesso em: 17 nov. 2021.

NAKAGAWA, Elisa. **Casos de Uso e Diagrama de Casos de Uso**. 31 slides. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3720765/course/section/857581/Aula02_CasosDeUso.pdf. Acesso em: 15 nov. 2021.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas, organização e métodos: uma abordagem gerencial**. 19ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010. Disponível em: https://www.academia.edu/35607785/Kupdf_com_oliveira_djalma_de_pinho_reboucas_de_sistema_organizacoes_e_metodosocr Acesso em: 24 jun. 2021.

O'BRIEN, James A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na Era da internet**. 9 ed. São Paulo: saraiva, 2003.

REZENDE, D. A. **Engenharia de software e sistemas de informação**. 3. ed., rev. e ampl. Rio de Janeiro: Brasport, 2005. Disponível em:

https://books.google.com.br/books/about/Engenharia_de_Software_e_Sistemas_de_Inf.html?hl=pt-BR&id=rtBvL_L-1mcC Acesso em: 20 jun. 2021.

SCHACH, S. **Engenharia de software: os paradigmas clássico e orientado a objetos**. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

SETZER, V. SILVA, F. **Banco de dados: aprenda o que são, melhore seu conhecimento, construa os seus**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 289 p. ISBN 8521203616.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software**. 8. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. 592 p. Disponível em: <http://www.facom.ufu.br/~william/Disciplinas%202018-2/BSI-GSI030-EngenhariaSoftware/Livro/engenhariaSoftwareSommerville.pdf> Acesso em: 20 jun. 2021.

STAIR, Ralph M.; REYNOLDS, George W. **Princípios de sistemas de informação**. São Paulo: Cengage, 2015. Disponível em: <https://docplayer.com.br/71446211-Principios-de-sistemas-de-informacao.html> Acesso em: 15 jun. 2021

TEÓFILO, Romero Batista; DE FREITAS, Lucia Santana. O uso de tecnologia da informação como ferramenta de gestão. **IV Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia (SEGET). Resende, Rio de**, p. 1-12, 2007. Disponível em: https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos07/652_SEGET%20roro.pdf Acesso em: 25 jun. 2021.

ULLMAN, Larry. **E-COMMERCE COM PHP E MYSQL**. [s.l.]: Novatec, 2014.

VAZQUEZ, Carlos Eduardo; SIMÕES, Guilherme Siqueira. **Engenharia de Requisitos: software orientado ao negócio**. Brasport, 2016. Disponível em: <https://ur.b-ok.lat/book/11758171/9b4361> Acesso em: 7 jun. 2021.

WAZLAWICK, R. S. **Engenharia de software: conceitos e práticas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. Disponível em: https://www.academia.edu/41999774/Engenharia_de_software_conceitos_e_pr%C3%A1ticas Acesso em: 15 jun. 2021.

WERLICH, C. **Modelagem de Dados**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2018. 216p. Disponível em: <https://docplayer.com.br/158763986-Modelagem-de-dados-u1-titulo-da-unidade-1.html> Acesso em: 25 jun. 2021.