
Faculdade de Tecnologia de Americana "Ministro Ralph Biasi"
Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de
Sistemas

Marcus Vinícius Do Amaral

DESENVOLVIMENTO DE UM SOFTWARE PARA CONTROLE DE
ENTRADA E SAÍDA DE PORTARIA

Americana, SP

2020

Faculdade de Tecnologia de Americana "Ministro Ralph Biasi"
Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de
Sistemas

Marcus Vinícius Do Amaral

DESENVOLVIMENTO DE UM SOFTWARE PARA CONTROLE DE
ENTRADA E SAÍDA DE PORTARIA

Trabalho de Conclusão de Curso desenvolvido em cumprimento à exigência do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, sob a orientação do Prof. Dr. Kleber de Oliveira Andrade
Área de concentração: Engenharia de Software

Americana, SP

2020

**FICHA CATALOGRÁFICA – Biblioteca Fatec Americana - CEETEPS
Dados Internacionais de Catalogação-na-fonte**

A515d AMARAL, Marcus Vinicius do

Desenvolvimento de um software para controle de entrada e saída de portaria. / Marcus Vinicius do Amaral. – Americana, 2020.

101f.

Monografia (Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas) - - Faculdade de Tecnologia de Americana – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

Orientador: Prof. Dr. Kleber de Oliveira Andrade

1 Desenvolvimento de software I. ANDRADE, Kleber de Oliveira II. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Faculdade de Tecnologia de Americana

CDU: 681.3.05

MARCUS VINÍCIUS DO AMARAL

DESENVOLVIMENTO DE UM SOFTWARE PARA CONTROLE DE ENTRADA E SAÍDA DE PORTARIA

Trabalho de graduação apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pelo Centro Paula Souza – FATEC Faculdade de Tecnologia de Americana.
Área de concentração: Engenharia de Software

Americana, 09 de dezembro de 2020.

Banca Examinadora:

Kleber de Oliveira Andrade
Doutorado em Engenharia Mecânica
Faculdade de Tecnologia de Americana, FATEC, Brasil

Alberto Martins Júnior
Mestrado em Administração de Empresas
Faculdade de Tecnologia de Americana, FATEC, Brasil

Eduardo Antônio Vicentini
Mestrado em Direito
Faculdade de Tecnologia de Americana, FATEC, Brasil

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por ser essencial em minha vida, autor de meu destino, meu guia, ao meu pai Evair, minha mãe Ivonete, minha noiva Jhenifer, aos meus avós paternos e minha avó materna Iolanda, “In Memoriam” que gostaria que estivesse participando dessa conquista junto a mim.

AGRADECIMENTO

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus.

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Kleber de Oliveira Andrade por aceitar conduzir o meu trabalho de pesquisa.

A todos os meus professores do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Faculdade de Tecnologia de Americana pela excelência da qualidade técnica de cada um.

Aos meus pais Evair e Ivonete que sempre estiveram ao meu lado me apoiando ao longo de toda a minha trajetória.

À minha noiva Jhenifer pela compreensão e paciência demonstrada durante o período do projeto.

“Meus filhos terão computadores, sim, mas antes terão livros. Sem livros, sem leitura, os nossos filhos serão incapazes de escrever – inclusive a sua própria história.”

(Bill Gates)

RESUMO

Com o decorrer dos anos e com a progressão da tecnologia, surgindo a cada dia alguma novidade ou tendência, os sistemas de controle de acesso vêm sendo fortemente utilizados, uma vez que a segurança é algo de extrema relevância nos dias de hoje. Atualmente tais sistemas vêm sendo utilizados de forma expressiva em locais como escritório, empresas no geral, bancos etc. Levando em conta tais informações o presente trabalho tem o objetivo desenvolver um sistema cuja função é permitir ou negar acessos a determinados ambientes. A motivação maior é uma solução para impedir pessoas não autorizadas de acessarem ambientes trazendo assim uma maior segurança e controle. Com isso foi desenvolvido uma alternativa simples para controle de acesso com um sistema que trabalha localmente, sem a necessidade de o computador estar ligado à internet, oferecendo um amplo gerenciamento de informações. A proposta incide na criação de um sistema para utilização em portarias de empresas, utilizando a liberação de entrada através da leitura de código de barras ou tarja magnética, de forma eficaz e segura. O sistema também controla o porte, pelo frequentador do ambiente, dos EPI's (Equipamento de proteção individual), pois determinados frequentadores, dependendo do ambiente que irá deslocar-se, é obrigatório o uso. Todo o sistema foi projetado para oferecer um bom desempenho, descomplicado, sempre se preocupando com a segurança.

Palavras-Chave: Controle de Acesso; Código de Barras; Tarja Magnética; Segurança.

ABSTRACT

Through the years and the progression of technology, every day something new or trend appears, access control systems have been heavily used, since security is something of extreme relevance today. Currently, such systems have been used significantly in places such as offices, companies in general, banks, etc. Taking this information into account, the present work aims to develop a system whose function is to allow or deny access to certain environments. The biggest motivation is a solution to prevent unauthorized people from accessing environments, thus bringing greater security and control. With this, a simple alternative for access control was developed with a system that works locally, without the need for the computer to be connected to the internet, offering a wide information management. The proposal focuses on the creation of a system for use in company ordinances, using the entry clearance through the barcode or magnetic stripe reading, in an efficient and safe way. The system also controls the size, by the user of the environment, of the PPE's (Personal protective equipment), as certain users, depending on the environment they are going to use, are mandatory to use. The entire system was designed to offer a good performance, uncomplicated, always worrying about security.

Key words: Access Control; Bar code; Magnetic Stripe; Safety.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	1
2.	DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA.....	6
I.	Fase de Planejamento e Elaboração – Iniciação.....	6
II.	Fase de Design.....	6
III.	Fase de Desenvolvimento	7
IV.	Fase de Conclusão.....	7
2.1	Levantamento de Requisitos	7
2.1.1	Requisitos Funcionais.....	7
2.1.2	Requisitos Não Funcionais	9
2.2	Modelagem.....	10
2.2.1	Diagrama de Casos De Uso	10
2.2.2	Documentação dos Casos de Uso	18
2.2.3	Diagrama de sequência	30
2.3	Banco de Dados	44
2.3.1	Diagrama Entidade Relacionamento	45
2.3.2	Dicionário de Dados	47
3.	DESENVOLVIMENTO.....	50
3.1.1	Tecnologias de Identificação	51
3.1.1.1	Cartões	52

3.1.1.2	Código de Barras	52
3.1.1.3	Cartão Magnético.....	52
3.2	Recursos.....	54
3.3	Visual Basic 6	54
3.4	SQL Server	54
3.5	Interfaces de Usuário.....	55
4.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	81
	REFERÊNCIAS.....	82

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Diagrama de caso de uso de funcionalidade do sistema (ator Usuário). .	12
Figura 2 – Diagrama de caso de uso de funcionalidade do sistema (ator Administrador).....	12
Figura 3 – Diagrama de caso de uso de funcionalidade do sistema (ator Portaria). .	13
Figura 4 – Diagrama de caso de uso de controle de acesso de usuários.	14
Figura 5 – Diagrama de caso de uso de controle de usuários.	14
Figura 6 – Diagrama de caso de uso de controle de grupo de EPI's.	15
Figura 7 – Diagrama de caso de uso de controle de EPI's.	16
Figura 8 – Diagrama de caso de uso de controle de frequentadores.....	16
Figura 9 – Diagrama de caso de uso de controle de agendamentos.	17
Figura 10 – Diagrama de caso de uso de controle de entrada e saída.	18
Figura 11 – Diagrama de sequência “Criar Usuário”.....	31
Figura 12 – Diagrama de sequência “Editar Usuário”.	31
Figura 13 – Diagrama de sequência “Excluir Usuário”.	32
Figura 14 – Diagrama de sequência “Pesquisa”.Fonte:	32
Figura 15 – Diagrama de sequência “Criar Grupo de EPI”.....	33
Figura 16 – Diagrama de sequência “Editar Usuário”.	33
Figura 17 – Diagrama de sequência “Excluir Grupo de EPI”.....	34
Figura 18 – Diagrama de sequência “Criar EPI”.	35
Figura 19 – Diagrama de sequência “Editar EPI”.	35
Figura 20 – Diagrama de sequência “Excluir EPI”.....	36
Figura 21 – Diagrama de sequência “Criar Frequentador”.....	37
Figura 22 – Diagrama de sequência “Editar Frequentador”..	38

Figura 23 – Diagrama de sequência “Excluir Frequentador”.	39
Figura 24 – Diagrama de sequência “Criar Agendamento”.	39
Figura 25 – Diagrama de sequência “Editar Agendamento”.	40
Figura 26 – Diagrama de sequência “Excluir Agendamento”.	41
Figura 27 – Diagrama de sequência “Visualizar Agendamento”.	41
Figura 28 – Diagrama de sequência Criar Apontamento Saída.	42
Figura 29 – Diagrama de sequência “Criar Apontamento Entrada”.	43
Figura 30 – Diagrama de sequência “Visualizar relatório por período”.	44
Figura 31 – Diagrama de sequência “Visualizar relatório por nome”.	44
Figura 32 – Diagrama Entidade Relacionamento (DER).	46
Figura 33 – Tela de login.	55
Figura 34 – Tela Principal.	56
Figura 35 – Menu dinâmico.	56
Figura 36 – Menu Login.	57
Figura 37 – Menu Controle Entrada/Saída.	57
Figura 38 – Menu Frequentador.	57
Figura 39 – Menu Agenda.	57
Figura 40 – Barra de ferramentas.	58
Figura 41 – Cadastro de usuários.	59
Figura 42 – Exemplos de apresentação do ícone para acesso em “Controle de Acesso” nas telas do sistema.	60
Figura 43 – Controle de Acessos.	61
Figura 44 – Cadastro de Grupo de EPI.	62
Figura 45 – Cadastro de EPI's.	63
Figura 46 – Tela de captura de imagem.	65

Figura 47 – Seleccione a foto do Frequentador	66
Figura 48 – EPI's\Ferramentas necessárias para visita	67
Figura 49 – Exemplo de não seleção do <i>CheckBox</i> “Calçado”	67
Figura 50 – Exemplo de seleção do <i>CheckBox</i> “Calçado”	68
Figura 51 – Cadastro de Frequentadores	69
Figura 52 – Pesquisa rápida.....	70
Figura 53 – Agendamento	71
Figura 54 – Agendamento (Inclusão de frequentador)	71
Figura 55 – <i>ComboBox</i> de tipos de filtros	72
Figura 56 – Agendamento (Visualização pelo usuário Portaria)	73
Figura 59 – Confirmação de EPI's e ferramentas necessárias para visita	74
Figura 58 – Exemplo de e-mail recebido de aviso da chegada do frequentador.....	75
Figura 59 – Tela de Entrada\Saída (Vínculo Habilitado)	75
Figura 60 – Tela de confirmação dos dados do frequentador	76
Figura 61 – Controle de Entrada/Saída.....	76
Figura 62 – Confirmação saída do frequentador	77
Figura 63 – Exemplo de e-mail recebido de aviso da saída do frequentador.....	77
Figura 64 – Tipos de filtros.....	78
Figura 65 – Relatório de histórico de visitas Geral.....	79
Figura 66 – Relatório de histórico de visitas por Nome.....	79
Figura 67 – Relatório de histórico de visitas por Empresa	80
Figura 68 – Horas Totais de Frequentadores.....	80

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Comparativo de funcionalidades entre sistemas.....	5
Tabela 2 – Requisitos funcionais do projeto.....	7
Tabela 3 – Requisitos não funcionais do projeto.....	9
Tabela 4 – Caso de uso “Controle de acesso de Usuários”.....	18
Tabela 5 – Caso de uso “Criar/Editar usuários”.....	19
Tabela 6 – Caso de uso “Excluir usuários”.....	20
Tabela 7 – Caso de uso “Pesquisa”.....	20
Tabela 8 – Caso de uso “Criar/Editar grupo de EPI’s”.....	21
Tabela 9 – Caso de uso “Excluir grupo de EPI’s”.....	21
Tabela 10 – Caso de uso “Criar/Editar EPI”.....	22
Tabela 11 – Caso de uso “Excluir EPI”.....	22
Tabela 12 – Caso de uso “Criar/Editar Frequentadores”.....	23
Tabela 13 – Caso de uso “Excluir Frequentadores”.....	24
Tabela 14 – Caso de uso “Criar/Editar agendamento”.....	24
Tabela 15 – Caso de uso “Excluir Agendamento”.....	25
Tabela 16 – Caso de uso “Visualizar Agendamento”.....	26
Tabela 17 – Caso de uso “Criar apontamento entrada”.....	26
Tabela 18 – Caso de uso “Criar apontamento saída”.....	27
Tabela 19 – Caso de uso “Relatório de frequência por período”.....	28
Tabela 20 – Caso de uso “Relatório de frequência por período”.....	29
Tabela 21 – Caso de uso “Relatório de frequência por empresa”.....	29
Tabela 22 - Dicionário de dados da entidade Usuários.....	47
Tabela 23 - Dicionário de dados da entidade Acessos.....	48

Tabela 24 - Dicionário de dados da entidade GrupoEPI	48
Tabela 25 - Dicionário de dados da entidade EPI's.....	48
Tabela 26 - Dicionário de dados da entidade Frequentador	49
Tabela 27 - Dicionário de dados da entidade FrequentadorXEPI	49
Tabela 28 - Dicionário de dados da entidade Agenda.....	49
Tabela 29 - Dicionário de dados da entidade Apontamento.....	50

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CPF	Cadastro de pessoa física
DD	Dicionário de Dados
DER	Diagrama de Entidade e Relacionamento
DHTML	Dynamic Hipertext Markup Language
EPI	Equipamento de Proteção Indivíduat
HTML	Hypertext Markup Language
IP	Internet Protocol
ODBC	Open Database Connectivity
RE	Requirements Engineering
RE	Requirements Engineering
RG	Registro Geral
SGBD	Sistema Gerenciador de Banco de Dados
SQL	Standard Query Language
TCP	Transmission Control Protocol
UML	Unified Modeling Language
VB6	Visual Basic 6
WEB	World Wide Web

1. INTRODUÇÃO

Os relacionamentos entre pessoas estão sempre associados por alguns marcos históricos importantes. Desde o surgimento da agricultura ou a consolidação da família patriarcal como instituição. Essas mudanças marcantes mudaram completamente o estilo de vida das pessoas.

A propriedade privada é um dos divisores de água. Desde a sua criação, sua definição quase não mudou: “Propriedade privada compreende o direito de usar, gozar e dispor de uma determinada coisa” (PEREIRA, 1992, pág. 72.).

Ao longo dos anos, o conceito se dá não apenas a propriedades residenciais, mas também a outros ambientes. Um exemplo disso é seu uso para definir empresas, objetos de valor, patentes recentes e propriedade de software.

A vida de hoje leva à necessidade de proteger certos ativos. Para esse fim, muitos métodos são usados, incluindo controle de acesso. Por sua vez, essa é uma das maneiras mais eficazes de alcançar a segurança de propriedades ou ativos específicos. Essa visão é compartilhada pelos autores Nakamura e Geus (2007. p.37) que, segundo eles, "o mundo da segurança[...] é marcado pela evolução contínua, no qual novos ataques têm como resposta novas formas de proteção". Por isso, acabou se tornando uma das visões mais usadas, sendo utilizada em vários espaços, como apartamentos, bancos, ginásios, faculdades, escolas, agências governamentais, determinados departamentos dentro de organizações, empresas privadas etc.

O controle de acesso se concentra na premissa de segurança, com ênfase na prevenção. Em suma, define-se como conceito de permitir entrada e / ou acesso a um local por apenas indivíduos autorizados (Souza, 2010). Portanto, aqueles que não têm permissão prévia podem ser impedidos de adentrar ao local.

Importante enfatizar que, gerenciando e monitorando pessoas que desejam acessar o local ou propriedade, controlar o acesso ao espaço faz parte do sistema e de outras estratégias orientadas à segurança. A proposta do projeto se concentra na criação de um sistema para controle de portaria. Sabendo que a portaria é a principal forma de acesso a locais ou propriedades, é de extrema importância que exista um controle de entrada e saída de pessoas. Portanto, o projeto provou ser completamente eficaz. Ele é designado para concluir esta tarefa de maneira rápida e fácil, sem ignorar a segurança.

Para que ocorra o controle de acesso, tendo em vista o máximo de segurança do local, segundo Petterson (2005, p.2), três pilares são necessários, um deles são os elementos presentes no local a ser protegido, denominados como elementos arquiteturais. São meios físicos que controlam ou impedem o acesso a determinadas áreas. Esses elementos podem ser portas, catracas, portões, terminais de acesso, ou seja, qualquer tipo de barreira que exija permissão de identificação.

Outro pilar necessário para o controle de acesso é o elemento operacional. Para Petterson (2005, p. 2), os elementos operacionais são regras, especificações ou políticas que determinam quem e quando podem acessar determinadas salas.

Uma política de segurança é a expressão formal das regras pelas quais é fornecido acesso aos recursos tecnológicos da empresa.

O principal propósito de uma política de segurança é informar aos usuários, equipe e gerentes, as suas obrigações para a proteção da tecnologia e do acesso à informação. A política deve especificar os mecanismos através dos quais estes requisitos podem ser alcançados. (ROCKENBACH, 2011).

Tais políticas são utilizadas com a finalidade de educar todos os que frequentam este local, por exemplo, para acesso a um local é necessário o uso de cartão de identificação. Se as pessoas que frequentam tal local não souberem quais problemas serão causados pela não utilização do cartão de identificação, provavelmente não irá se preocupar em se deslocar dentro da empresa sem a identificação necessária.

O terceiro e último pilar são os sistemas de segurança, que segundo Petterson (2005), “são sistemas computacionais que processam informações e através de regras pré-definidas pelo usuário controlam o acesso de determinados recintos”.

O sistema de segurança tem um papel fundamental na prevenção de políticas e regras de segurança unificadas por dispositivos físicos. Portanto, o sistema de segurança é o cérebro do sistema de controle de acesso, adquire as informações para o bloqueio físico, usa políticas e regras de segurança para processar as informações e retorna ao bloqueio físico para permitir ou proibir o acesso.

Um dos problemas que mais aflige as pessoas é a violência. O medo causado pela violência urbana e a insegurança associada a outros estilos de vida fazem com

que as pessoas recorram a mais opções para ficar longe do perigo. Um exemplo disso é o aumento da busca por itens de segurança para residências. Essa situação se repete em empresas, mas mantendo em proporções e ajustes adequados no ambiente de negócios.

Assim, pode dizer que a portaria é um dos setores mais importantes de uma empresa. É o local de acesso a visitantes, prestadores de serviços, funcionários. Podemos considerar como a linha de frente da empresa, sendo ela o setor que garante a segurança de todos que nela trabalham. Com isso, os problemas de segurança atuais, muitas vezes, nos levam a seguinte questão: como posso trazer uma maior segurança a minha empresa através de um controle de portaria?

Fornecer a um mercado de consumidores em potencial uma alternativa simplificada de controle de acesso, desenvolvendo um software para controle de portaria.

- Estudar os conceitos da linguagem de programação Visual Basic 6, bem como o estudo em orientação a objetos.
- Examinar e estudar o sistema de gerenciamento de banco de dados SQL Server, bem como os conceitos de banco de dados relacional.
- Revisar as características e conceitos de monitoramento e controle de sistemas de acesso a edificações.
- Buscar e estudar empresas para captação de informação sobre o funcionamento de uma portaria.
- Estudar a teoria de métodos de modelagem de sistemas automatizados.
- Projetar um sistema prevenindo a indisponibilidade, pensando em sua conectividade.
- Projetar um sistema dinâmico onde permita alterações, manutenções e melhorias futuras.
- Utilizar recursos de Tecnologia da Informação disponíveis com o objetivo de obter um baixo custo para a aplicação.
- Implementar o sistema de controle de acesso havendo interesse por parte da empresa.

Em uma época em que as pessoas desejam melhorar a segurança, é razoável adotar um sistema de controle de acesso. Isso ocorre porque especificar quem tem

acesso às informações em um determinado limite é extremamente importante para aumentar o nível de segurança.

Então, uma vez implementado, o sistema garantirá o controle e o gerenciamento do acesso à empresa através da portaria. Isso traz segurança mais eficaz e uma maior organização. Além disso, o uso do sistema é justificado pelo fato de a insegurança ser um problema muito sério na sociedade contemporânea. Geralmente, questões relacionadas a furto, roubo, violência etc. estão completamente fora do controle do órgão público responsável por eles.

Logo, o desenvolvimento de um sistema simplificado de controle de acesso garante a possibilidade de fornecer a um mercado de consumidores em potencial uma alternativa simplificada deste tipo de matriz que visa a segurança.

Essa seção irá citar alguns sistemas voltados à controle de acesso. Há alguns aplicativos e programas que fazem isso. Muitos são voltados à condomínios, outros somente a empresas e alguns incorporam as duas modalidades.

A seguir algumas informações a respeito de cada sistema:

Sistema Descomplicado: O sistema gerencia e controla remotamente o acesso a Condomínios.

Ao contrário do projeto em desenvolvimento, voltado para acesso a empresas, o sistema Descomplicado é voltado à condomínios residenciais, mas mantém as funcionalidades no que diz a respeito de controle de acesso.

O software traz como diferencial o controle de entrada de veículos.

Tidalis: trabalha com dois tipos de softwares. A versão Master armazena dados, eventos e dispositivos em um banco de dados. Todas essas informações são integradas com outros equipamentos de controle, como acessos por biometria e catracas.

Já a versão Client conta com as mesmas funções do modelo Master, mas o armazenamento é feito em máquinas escravas e não necessita de um banco de dados.

Top Portaria: Controle de acesso de qualquer tipo de portaria, desde condomínios até indústrias, escolas, órgãos públicos, hospitais, entre outros.

Software faz o gerenciamento de catracas também da marca Topdata.

Controle de acesso on-line e em tempo real com comunicação TCP/IP

Para uma melhor visualização das diferentes funções de cada sistema citado na sessão acima, foi desenvolvido uma tabela comparativa, representada abaixo. O software Sistema Descomplicado desenvolvido pela VE Software será representado por S1; o software de controle de acesso da empresa Tidalis será representado por S2; o software TopPortaria será representado por S3; o projeto em desenvolvimento será representado por S4. A tabela apresentará os recursos de cada sistema representados por um X

Tabela 1 - Comparativo de funcionalidades entre sistemas.

Funcionalidade	S1	S2	S3	S4
Sistema de gerenciamento local	X	X	X	X
Totalmente gratuito	-	-	-	X
Hierarquia de usuário	-	-	-	X
Gestão de pessoas	X	X	X	X
Notificação por e-mail (E-mail)	-	-	-	X
Integração com catraca	X	-	X	-
Relatório de controle de frequência	-	-	-	X
Utilização de crachá para identificação	X	X	X	X
Intuitivo	-	X	X	X
Controle de tempo de visita	-	-	-	X

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

2. DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA

O projeto do sistema foi dividido em 4 etapas:

I. Fase de Planejamento e Elaboração – Iniciação

- a) Para iniciar o desenvolvimento do sistema, foram definidas as necessidades e funcionalidades do sistema, para buscar a solução dos problemas a serem solucionados. Foram considerados os possíveis problemas e necessidades de um cliente, para se ter a visão de um software que traga benefícios e diminuição de problemas.

Foi realizada uma pesquisa no setor para ter um conhecimento mais aprofundado a fim de alcançar um entendimento a respeito de cada processo, compreendendo os requisitos, para que as etapas seguintes não entre em desconformidade com as anteriores, buscando uma maior confiabilidade e segurança para o sistema.

Com o levantamento realizado, as funcionalidades passaram por uma análise para tratar e avaliar, cada funcionalidade passou por uma análise para tratar e avaliar instabilidades, riscos, ambiguidades e prioridades dos requisitos indicados na identificação.

II. Fase de Design

- a) Aqui foram elaboradas, detalhadamente, as caracterizações do projeto, como a arquitetura do sistema, criação dos protótipos das telas, banco de dados, escolha das linguagens a serem utilizadas para o desenvolvimento, escolha dos hardwares que serão utilizados, o sistema operacional, entre outros.

III. Fase de Desenvolvimento

- a) Nesta etapa todas as características definidas e escolhidas na fase de Design, foram traduzidas para o código fonte. Foram criadas as classes de objetos e os níveis de segurança, e desenvolvidos os instrumentos para testes.

IV. Fase de Conclusão

- a) Foram empregados os instrumentos de testes para ser validados todos os requisitos do sistema, a fim de suprimir qualquer tipo de erro. Nesta fase a atenção foi redobrada, visto que é relativamente comum que surjam erros, com isso são reparados para a garantia de um sistema consistente e seguro.

2.1 Levantamento de Requisitos

A engenharia de requisitos (RE – *Requirements Engineering*) é o processo de descobrir, analisar, documentar e verificar requisitos de um sistema. Um requisito pode ser definido como uma descrição dos serviços fornecidos pelo sistema e as suas restrições operacionais (SOMMERVILLE, 2007). Tradicionalmente, os requisitos são divididos em dois tipos: requisitos funcionais e requisitos não funcionais.

2.1.1 Requisitos Funcionais

Os requisitos funcionais descrevem o que o sistema deve fazer, isto é, definem a funcionalidade desejada do software (SOMMERVILLE, 2007). A Tabela 2 apresenta os requisitos funcionais deste projeto.

Tabela 2 – Requisitos funcionais do projeto.

Identificação	Requisito Funcional	Categoria	Prioridade
RF001	Criar, Editar e Excluir usuários	Programação	Alta

RF002	Definição de acesso aos usuários disponíveis em todas as telas do sistema	Programação	Alta
RF003	Criar, Editar e Excluir Grupos de EPI's	Programação	Alta
RF004	Criar, Editar e Excluir EPI's	Programação	Alta
RF005	Criar, Editar e Excluir Frequentadores	Programação	Alta
RF006	Captura de foto por webcam para cadastro do frequentado	Design e Programação	Alta
RF007	Inserção de foto pré-existente ao cadastro do frequentador	Design e Programação	Baixa
RF008	Atribuir EPI's que serão necessárias na visita do frequentador	Programação	Média
RF009	Criação de identificação própria por código de barras	Design e Programação	Alta
RF010	Visualização dos agendamentos do dia para usuários da portaria	Design e Programação	Alta
RF011	Criar, Editar e Excluir agendamento	Programação	Alta
RF012	Apontamento de entrada e saída de frequentadores	Programação	Alta
RF013	Indicação de apontamento de entrada e saída por cartão código barras ou tarja magnética	Programação	Média
RF014	Vínculo de cartão pré-existente ao frequentador, eliminando necessidade de confecção de um novo	Design e Programação	Média
RF015	Listagem de EPI's vinculadas ao frequentador para conferência no momento de apontamento de entrada do mesmo	Design e Programação	Alta
RF016	Conferência de dados do frequentador no momento de apontamento de entrada do mesmo	Design e Programação	Alta
RF017	Envio de e-mail ao usuário no qual agendou o frequentador sinalizando a data e hora do apontamento de entrada	Design e Programação	Média
RF018	Envio de e-mail ao usuário no qual agendou o frequentador sinalizando a data e hora do apontamento de saída	Design e Programação	Média
RF019	Histórico geral de visita dos frequentadores	Design e Programação	Média

RF020	Histórico filtrado por nome de visitas dos frequentadores	Design e Programação	Média
RF021	Histórico filtrado por empresa de visitas dos frequentadores	Design e Programação	Média

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

2.1.2 Requisitos Não Funcionais

“Os requisitos não funcionais são aqueles não diretamente relacionados às funções específicas fornecidas pelo sistema” (SOMMERVILLE, 2007). A Tabela 3 apresenta os requisitos não funcionais deste projeto.

Tabela 3 – Requisitos não funcionais do projeto.

Identificação	Requisito não funcional	Categoria	Prioridade
RNF001	Software deve abrir em menos de quatro segundos.	Desempenho	Alta
RNF002	A busca deve retornar resultados em menos de três segundos.	Desempenho	Alta
RNF003	O computador utilizado para testes deve ter no mínimo 2 GB de memória RAM.	Hardware e Software	Média
RNF004	Cores devem ser padronizadas.	Padrões	Alta
RNF005	Ícones devem ser padronizados	Padrões	Alta
RNF006	Design padronizado	Padrões	Média
RNF007	Versão do sistema operacional deve ser a partir do Windows 7	Hardware e Software	Alta
RNF008	Ser intuitivo	Usabilidade	Alta
RNF009	Apresentar mensagens de retorno de erros com instruções bem definidas e claras	Confiabilidade	Alta
RNF010	Compatibilidade com diferentes resoluções de tela	Hardware e Software	Média

RNF011	A foto do frequentador deve ter no mínimo 720p de resolução	Desempenho	Média
RNF012	O banco de dados utilizado deve ser SQL Server	Hardware e Software	Alta
RNF013	Utilização total do sistema em modo off-line	Hardware e Software	Alta

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

2.2 Modelagem

Na fase da modelagem é feita a documentação do sistema, se tratam de diagramas que facilitam na compreensão do projeto de forma padronizada.

A documentação deste trabalho utilizará a linguagem de modelagem *Unified Modeling Language*¹(UML) para modelar os casos de uso e o diagrama de sequência.

A UML destina-se a construir modelos concisos, precisos, completos e sem ambiguidades, que desempenha uma linguagem adequada permitindo uma moldagem de os tipos de sistema de computação, o entendimento e utilização por humanos e a interação com as máquinas, atendendo os analistas e desenvolvedores em todo o ciclo de desenvolvimento do software.

2.2.1 Diagrama de Casos De Uso

Não existe sistema que trabalhe isoladamente. Todo sistema relevante possui uma interação direta com atores humanos ou autômatos, que utilizam esse sistema para algum fim e dessa forma espera que ele se comporte da maneira esperada. Um caso de uso caracteriza a forma no qual o sistema irá se comportar ou pelo menos em parte dele. É uma sequência de ações, incluindo diversidades realizadas pelo sistema para gerar um resultado que será visto pelo ator.

¹ *Unified Modeling Language* ou Linguagem Unificada de Modelagem (UML) é uma linguagem padrão para modelagem e documentar os sistemas orientados a objetos.

Os casos de usos podem ser utilizados para obter o comportamento esperado pelo sistema a ser desenvolvido, não sendo necessário a especificação de como esse comportamento é implementado. Os casos de uso fornecem uma facilidade de compreensão para os desenvolvedores de como será o ponto de vista final dos usuários/atores.

Casos de uso bem estruturados remetem pontualmente ao comportamento essencial do sistema e não são muito específicos.

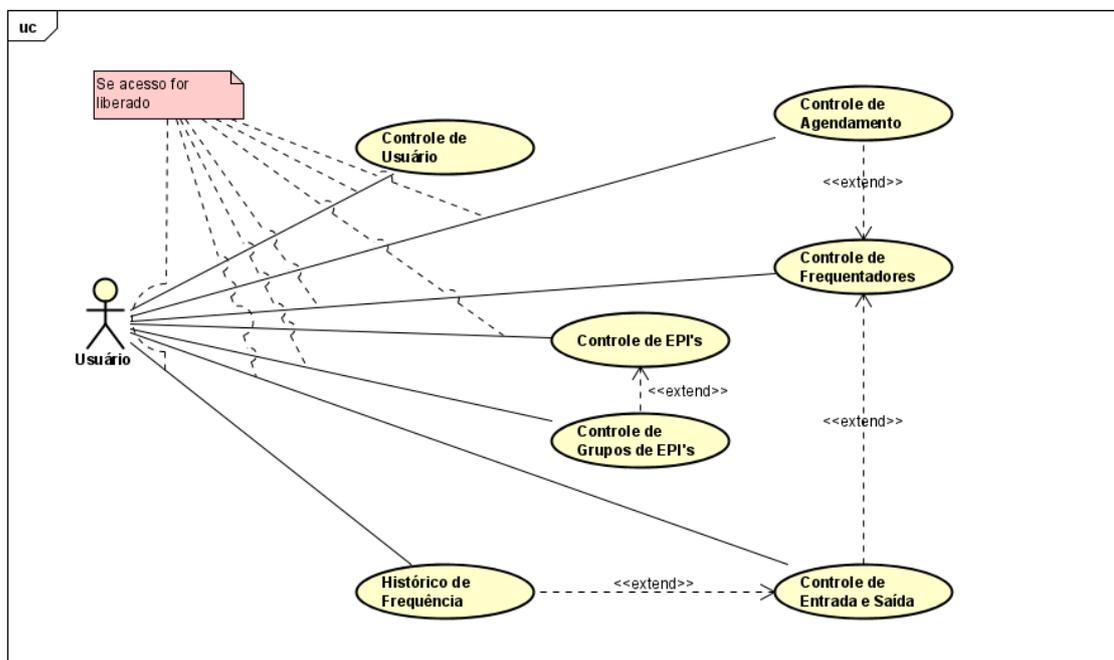
Dentro do diagrama são retratados os atores (representado pelos bonecos), as funcionalidades (representadas pelos balões com a ação escrita por dentro) e as relações (representadas pelas linhas).

Os atores que interagem com o sistema são: o Usuário, SQL Server e o Sistema de recomendação. O sistema é um caso de uso explícito e se trata do sistema em si em que os casos de uso acontecem.

- **Usuário** é o ator que representa os utilizadores deste aplicativo. Um ator pode, por exemplo, incluir um novo agendamento, um novo frequentador, assim como alterar ou excluir, dependendo do nível de acesso liberado ao ator.
- **Portaria** é o ator que representa os utilizadores que possui acesso restrito a somente visualização da agenda e indicação de entrada e saída do frequentador.
- **Administrador** é o ator que tem acesso total e liberado em todas as ferramentas e acessos do sistema. É aquele que define a liberação ou não dos acessos às funções e ferramentas para o ator Usuário.
- **SQL Server** representa o banco de dados em tempo real, onde o sistema armazena as informações de usuários e de filmes.

A Figura 1 representa o diagrama de caso uso de todas as funcionalidades do sistema utilizadas pelo ator Usuário, onde a palavra controle se refere às operações: criar, editar e excluir.

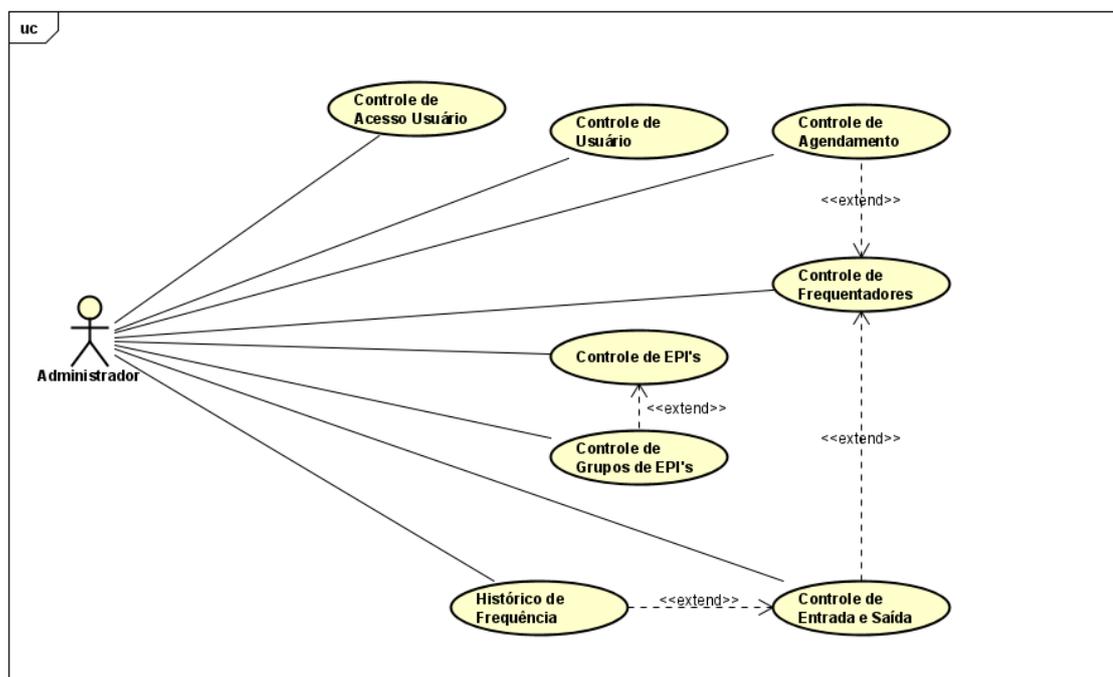
Figura 1 – Diagrama de caso de uso de funcionalidade do sistema (ator Usuário).



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A Figura 2 representa o diagrama de caso uso de todas as funcionalidades do sistema utilizadas pelo ator Administrador, onde a palavra controle se refere às operações: criar, editar e excluir.

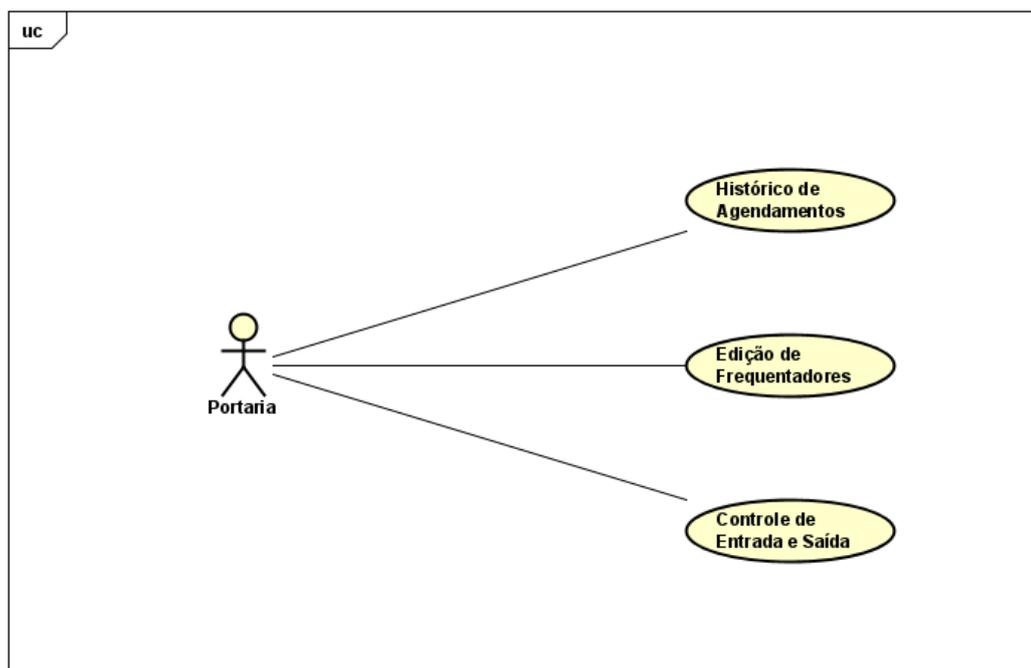
Figura 2 – Diagrama de caso de uso de funcionalidade do sistema (ator Administrador).



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A Figura 3 representa o diagrama de caso uso de todas as funcionalidades do sistema utilizadas pelo ator Portaria, onde a palavra controle se refere às operações: criar, editar e excluir.

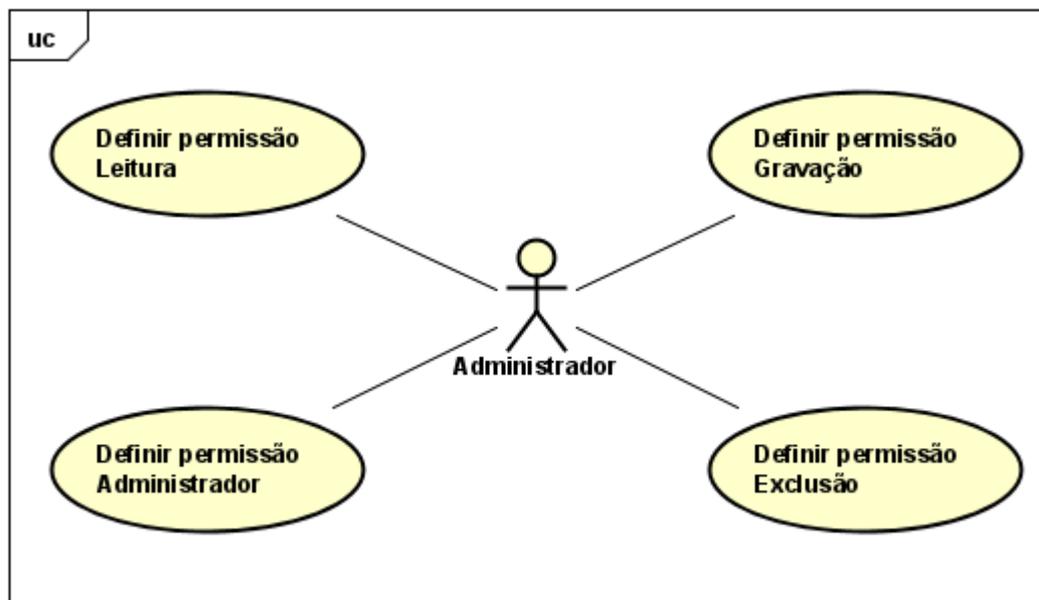
Figura 3 – Diagrama de caso de uso de funcionalidade do sistema (ator Portaria).



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A Figura 4 representa o diagrama de caso de uso de atribuições de determinados níveis de acessos ao sistema realizado pelo ator Administrador.

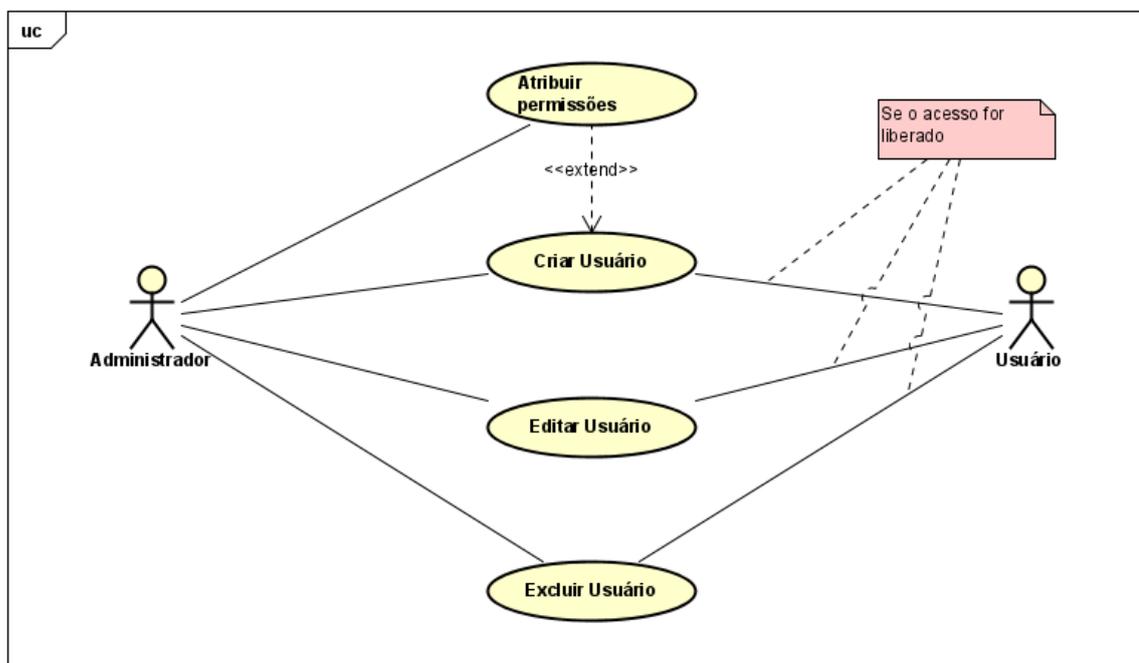
Figura 4 – Diagrama de caso de uso de controle de acesso de usuários.



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A Figura 5 representa o diagrama de caso uso das funcionalidades referentes ao cadastro de usuários.

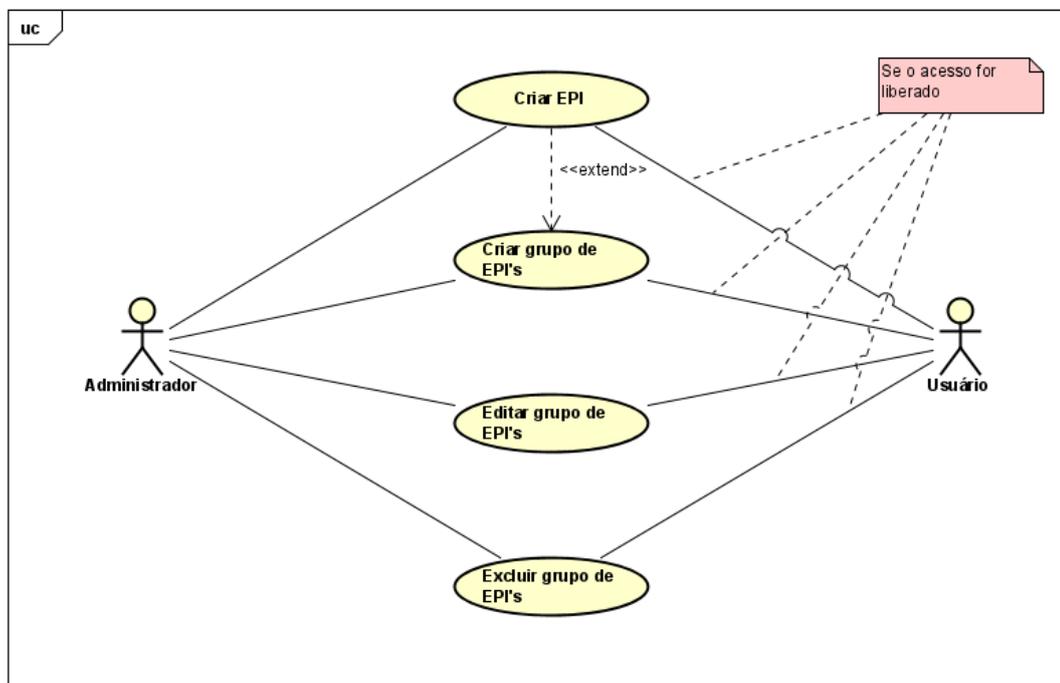
Figura 5 – Diagrama de caso de uso de controle de usuários.



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A Figura 6 representa o diagrama de caso uso que representa as funcionalidades referentes ao cadastro de grupo de EPI's.

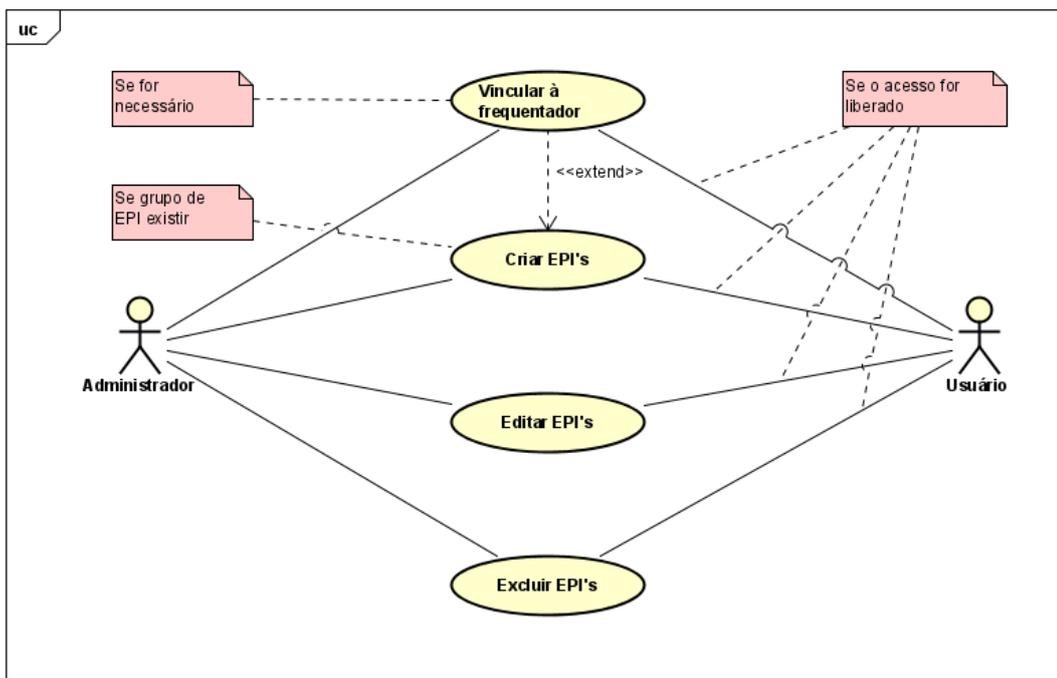
Figura 6 – Diagrama de caso de uso de controle de grupo de EPI's.



Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

A Figura 7 representa o diagrama de caso uso que representa as funcionalidades referentes ao cadastro de EPI's.

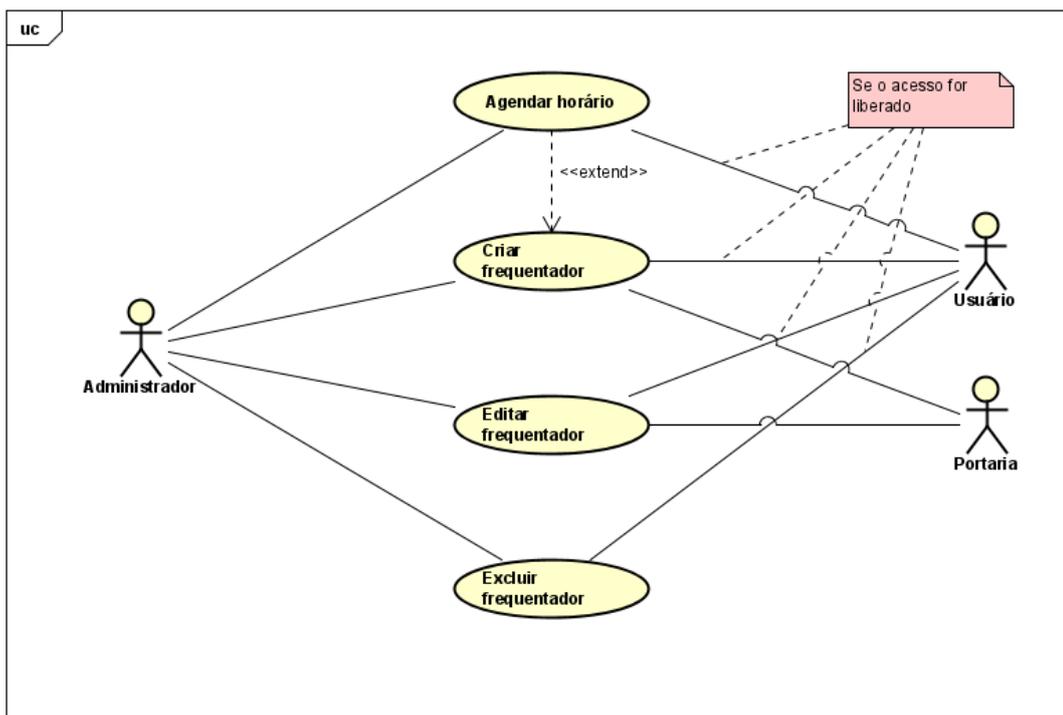
Figura 7 – Diagrama de caso de uso de controle de EPI's.



Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

A Figura 8 representa o diagrama de caso de uso que representa as funcionalidades referentes ao cadastro de frequentadores.

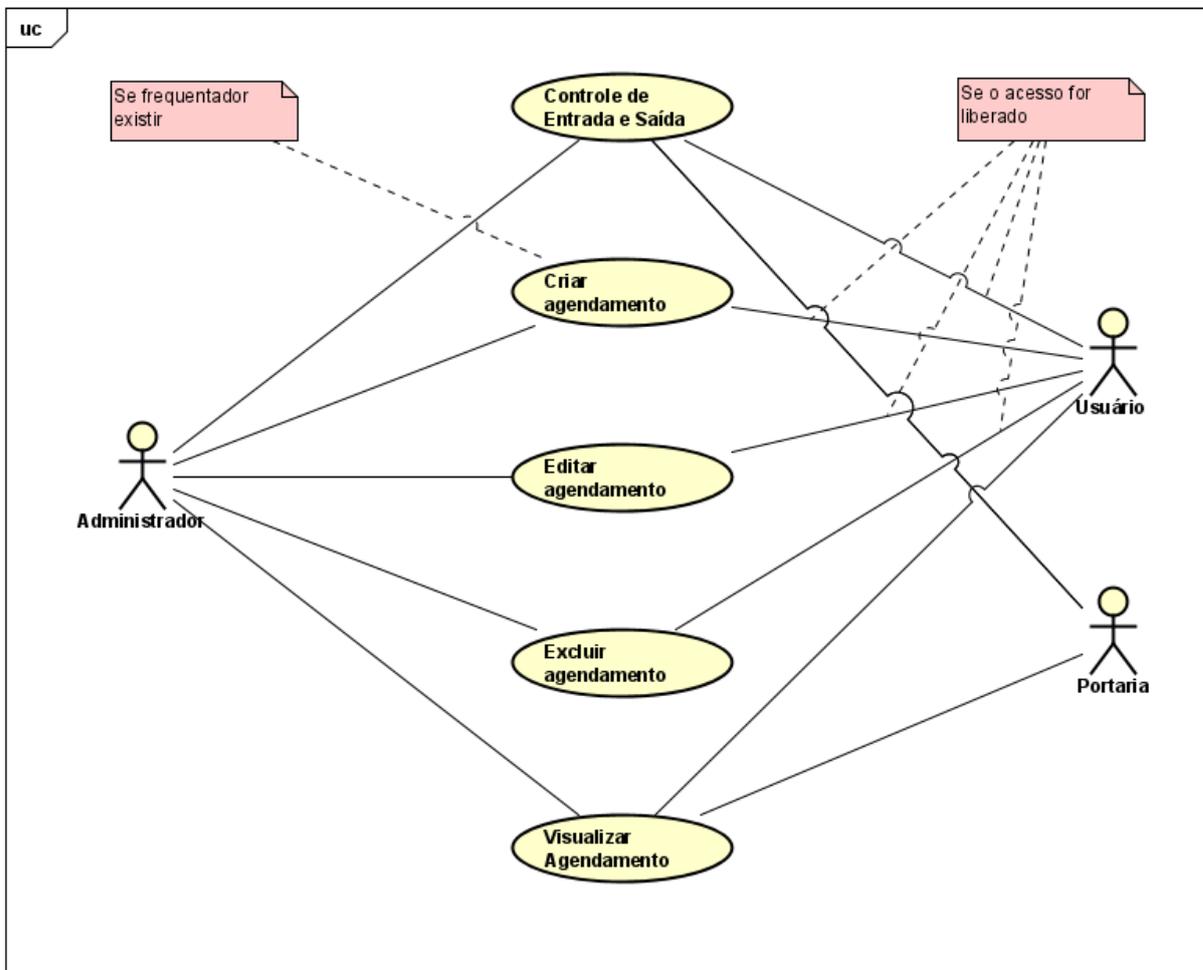
Figura 8 – Diagrama de caso de uso de controle de frequentadores.



Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

A Figura 9 representa o diagrama de caso uso que representa as funcionalidades referentes ao cadastro de agendamentos.

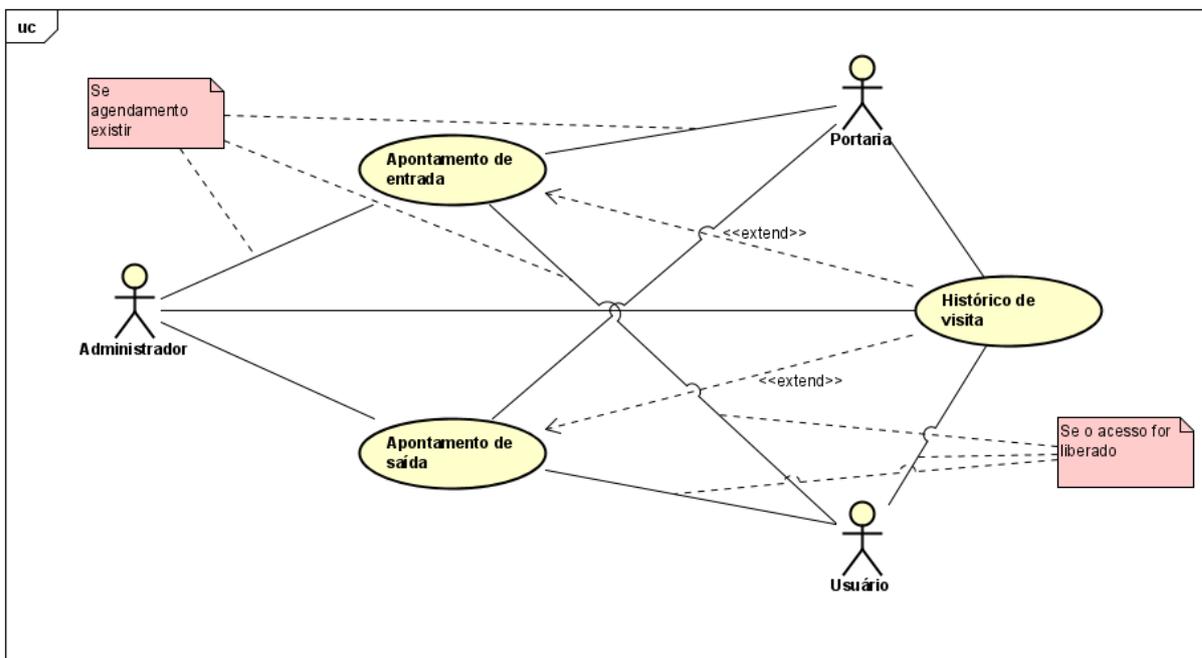
Figura 9 – Diagrama de caso de uso de controle de agendamentos.



Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

A Figura 10 representa o diagrama de caso uso que representa as funcionalidades referentes ao apontamento de entrada e saída de frequentadores.

Figura 10 – Diagrama de caso de uso de controle de entrada e saída.



Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

No subcapítulo 2.3.1 será apresentada a documentação dos casos de uso do projeto deste trabalho.

2.2.2 Documentação dos Casos de Uso

Cada funcionalidade dos diagramas de casos de uso será descrita da Tabela 4 à Tabela 21.

Tabela 4 – Caso de uso “Controle de acesso de Usuários”.

Nome do caso de uso	Controle de acesso de usuários
Atores envolvidos	Administrador, SQL Server, Sistema.
Objetivo	Este caso de uso descreve os passos de definição de quais tipos de acessos terá o usuário
Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do ator	Ações do Sistema

1. O administrador solicita a criação de definição de níveis de acesso	
	2. O sistema apresenta o formulário para definir os acessos aos usuários cadastrados
3. O administrador seleciona os níveis de acesso conforme o usuário selecionado	
	4. Vincula as informações ao usuário
Validações	Verificar se já existe níveis de acessos vinculados ao usuário

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Tabela 5 – Caso de uso “Criar/Editar usuários”.

Nome do caso de uso	Criar/Editar usuários
Atores envolvidos	Usuário, Administrador, SQL Server, Sistema.
Objetivo	Este caso de uso descreve os passos de criação e edição de usuários
Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do ator	Ações do Sistema
1. Solicita a criação/edição de usuários	
	2. Apresenta o formulário para criação/edição dos usuários
3. Insere o nome a ser usado como login do usuário	
4. Insere o nome completo do usuário	
5. Insere a senha do usuário	
6. Insere o e-mail do usuário	
	4. Cria/Edita o usuário
Validações	Verificar se não há outro usuário com o mesmo login

	Verificar se todos os campos foram preenchidos
--	--

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Tabela 6 – Caso de uso “Excluir usuários”.

Nome do caso de uso	Excluir usuários
Atores envolvidos	Usuário, Administrador, SQL Server, Sistema.
Objetivo	Este caso de uso descreve os passos de exclusão de usuários e suas definições de acesso
Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do ator	Ações do Sistema
1. Solicita a exclusão de usuários	
	2. Apresenta uma mensagem de confirmação
3. Confirma exclusão	
	4. Exclui usuário e seus acessos definidos

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Tabela 7 – Caso de uso “Pesquisa”.

Nome do caso de uso	Realizar Pesquisa
Atores envolvidos	Usuário, Portaria, Administrador, SQL Server, Sistema.
Objetivo	Este caso de uso descreve os passos de pesquisa de dados
Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do ator	Ações do Sistema
1. Digita a informação desejada	
	2. Carrega lista conforme informações similares digitadas

3. Seleciona a informação desejada	
	4. Carrega as informações nos campos determinados

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Tabela 8 – Caso de uso “Criar/Editar grupo de EPI’s”.

Nome do caso de uso	Criar/Editar grupo de EPI’s
Atores envolvidos	Usuário, Administrador, SQL Server, Sistema.
Objetivo	Este caso de uso descreve os passos de criação e edição de grupo de EPI’s
Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do ator	Ações do Sistema
1. Solicita a criação/edição de grupo de EPI’s	
	2. Apresenta o formulário para criação/edição dos grupos de EPI’s
3. Insere o nome do EPI	
	4. Cria/Edita o EPI
Validações	Verificar se todos os campos foram preenchidos

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Tabela 9 – Caso de uso “Excluir grupo de EPI’s”.

Nome do caso de uso	Excluir grupo de EPI’s
Atores envolvidos	Usuário, Administrador, SQL Server, Sistema.
Objetivo	Este caso de uso descreve os passos de exclusão de grupo de EPI’s
Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do ator	Ações do Sistema

1. Solicita a exclusão de grupo de EPI's	
	2. Apresenta uma mensagem de confirmação
3. Confirma exclusão	
	4. Exclui grupo de EPI's

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Tabela 10 – Caso de uso “Criar/Editar EPI”.

Nome do caso de uso	Criar/Editar EPI
Atores envolvidos	Usuário, Administrador, SQL Server, Sistema.
Objetivo	Este caso de uso descreve os passos de criação e edição de EPI
Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do ator	Ações do Sistema
1. Solicita a criação/edição de EPI	
	2. Apresenta o formulário para criação/edição do EPI
3. Escolhe o grupo no qual o EPI pertence	
4. Insere a descrição do EPI	
	4. Cria/Edita o EPI
Validações	Verificar se todos os campos foram preenchidos

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Tabela 11 – Caso de uso “Excluir EPI”.

Nome do caso de uso	Excluir EPI
Atores envolvidos	Usuário, Administrador, SQL Server, Sistema.

Objetivo	Este caso de uso descreve os passos de exclusão de EPI
Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do ator	Ações do Sistema
1. Solicita a exclusão de EPI	
	2. Apresenta uma mensagem de confirmação
3. Confirma exclusão	
	4. Exclui o EPI

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Tabela 12 – Caso de uso “Criar/Editar Frequentadores”.

Nome do caso de uso	Criar/Editar Frequentadores
Atores envolvidos	Usuário, Portaria, Administrador, SQL Server, Sistema.
Objetivo	Este caso de uso descreve os passos de criação e edição de Frequentadores
Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do ator	Ações do Sistema
1. Solicita a criação/edição de Frequentadores	
	2. Apresenta o formulário para criação/edição do Frequentadores
3. Insere o nome do frequentador	
4. Insere a o RG do frequentador	
5. Insere CPF do frequentador	
6. Insere a Empresa no qual o frequentador pode pertencer	
7. Insere o código do crachá entregue ao frequentador	

8. Captura ou escolhe a foto do frequentador	
9. Vincula EPI's que o frequentador utilizará na visita, se necessário	
	4. Cria/Edita o frequentador
Validações	Verificar se todos os campos necessários foram preenchidos

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Tabela 13 – Caso de uso “Excluir Frequentadores”.

Nome do caso de uso	Excluir Frequentadores
Atores envolvidos	Usuário, Administrador, SQL Server, Sistema.
Objetivo	Este caso de uso descreve os passos de exclusão de Frequentadores
Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do ator	Ações do Sistema
1. Solicita a exclusão de Frequentadores	
	2. Apresenta uma mensagem de confirmação
3. Confirma exclusão	
	4. Exclui o Frequentador juntamente com sua foto e vínculos com EPI's

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Tabela 14 – Caso de uso “Criar/Editar agendamento”.

Nome do caso de uso	Criar/Editar agendamento
Atores envolvidos	Usuário, Administrador, SQL Server, Sistema.
Objetivo	Este caso de uso descreve os passos de criação e edição de agendamento
Prioridade de desenvolvimento	Essencial

Ações do ator	Ações do Sistema
1. Solicita a criação/edição de agendamento	
	2. Apresenta o formulário para criação/edição do agendamento
3. Escolhe a data do agendamento	
4. Escolhe o horário	
5. Escolhe o frequentador	
6. Insere uma observação se necessário	
	4. Cria/Edita o agendamento
Validações	Verificar se todos os campos necessários foram preenchidos

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Tabela 15 – Caso de uso “Excluir Agendamento”.

Nome do caso de uso	Excluir agendamento
Atores envolvidos	Usuário, Administrador, SQL Server, Sistema.
Objetivo	Este caso de uso descreve os passos de exclusão de agendamento
Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do ator	Ações do Sistema
1. Solicita a exclusão de agendamento	
	2. Apresenta uma mensagem de confirmação
3. Confirma exclusão	
	4. Exclui o agendamento

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Tabela 16 – Caso de uso “Visualizar Agendamento”.

Nome do caso de uso	Visualizar agendamento
Atores envolvidos	Usuário, Administrador, Portaria, SQL Server, Sistema.
Objetivo	Este caso de uso descreve os passos de visualização do agendamento
Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do ator	Ações do Sistema
1. Solicita a visualização de agendamento	
	2. Apresenta o formulário de agendamento
3. Seleciona a data	
4. Seleciona o tipo de filtro desejado	
5. Descreve a informação desejada	
	4. Retorna à informação em tela

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Tabela 17 – Caso de uso “Criar apontamento entrada”.

Nome do caso de uso	Criar apontamento entrada
Atores envolvidos	Portaria, Administrador, SQL Server, Sistema.
Objetivo	Este caso de uso descreve os passos de criação de apontamento entrada
Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do ator	Ações do Sistema
1. Solicita a criação de apontamento de entrada do frequentador	
	2. Apresenta o formulário para criação do apontamento de entrada do frequentador

3. Habilita vínculo caso frequentador não possua crachá pré cadastrado (se possuir, seguir a partir do passo 8)	
4. Seleciona frequentador	
5. Vincula código de barras com cadastro do frequentador	
	6. Apresenta mensagem de confirmação
7. Confirma Vínculo	
8. Insere código do crachá do frequentador	
	9. Apresenta confirmação de apontamento de entrada de frequentador
10. Confirma EPI's vinculados ao cadastro do frequentador	
11. Confirma apontamento	
	12. Cria o apontamento de entrada
	13. Envia e-mail de confirmação ao usuário que agendou
Validações	<p>Verifica se frequentador possui horário marcado</p> <p>Verifica se frequentador já possui apontamento de entrada</p> <p>Verificar se cartão a ser vinculado já possui vínculo com outro frequentador presente na empresa</p>

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Tabela 18 – Caso de uso “Criar apontamento saída”.

Nome do caso de uso	Criar apontamento saída
Atores envolvidos	Portaria, Administrador, SQL Server, Sistema.
Objetivo	Este caso de uso descreve os passos de criação de apontamento de saída do frequentador

Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do ator	Ações do Sistema
1. Solicita a criação de apontamento de saída do frequentador	
	2. Apresenta o formulário para criação do apontamento de saída do frequentador
3. Insere código do crachá do frequentador	
	4. Apresenta mensagem de confirmação de saída do frequentador
5. Confirma saída	
	6. Envia e-mail de confirmação de saída do frequentador ao usuário que o cadastrou
	7. Cria apontamento de saída do frequentador

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Tabela 19 – Caso de uso “Relatório de frequência por período”.

Nome do caso de uso	Relatório de frequência por período
Atores envolvidos	Usuário, Administrador, SQL Server, Sistema.
Objetivo	Este caso de uso descreve os passos de visualização do relatório de frequência por período
Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do ator	Ações do Sistema
1. Solicita a visualização do relatório	
	2. Apresenta o formulário para seleção de filtros para os relatórios
3. Define o período desejado	
	4. Apresenta o relatório

5. Imprime relatório	
----------------------	--

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Tabela 20 – Caso de uso “Relatório de frequência por período”.

Nome do caso de uso	Relatório de frequência por nome
Atores envolvidos	Usuário, Administrador, SQL Server, Sistema.
Objetivo	Este caso de uso descreve os passos de visualização do relatório de frequência por nome
Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do ator	Ações do Sistema
1. Solicita a visualização do relatório	
	2. Apresenta o formulário para seleção de filtros para os relatórios
3. Seleciona o nome do frequentador desejado	
4. Define o período desejado	
	5. Apresenta o relatório
6. Imprime relatório	

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Tabela 21 – Caso de uso “Relatório de frequência por empresa”.

Nome do caso de uso	Relatório de frequência por empresa
Atores envolvidos	Usuário, Administrador, SQL Server, Sistema.
Objetivo	Este caso de uso descreve os passos de visualização do relatório de frequência por empresa
Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do ator	Ações do Sistema

1. Solicita a visualização do relatório	
	2. Apresenta o formulário para seleção de filtros para os relatórios
3. Seleciona a empresa desejada no qual pertence o frequentador	
4. Define o período desejado	
	5. Apresenta o relatório
6. Imprime relatório	

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

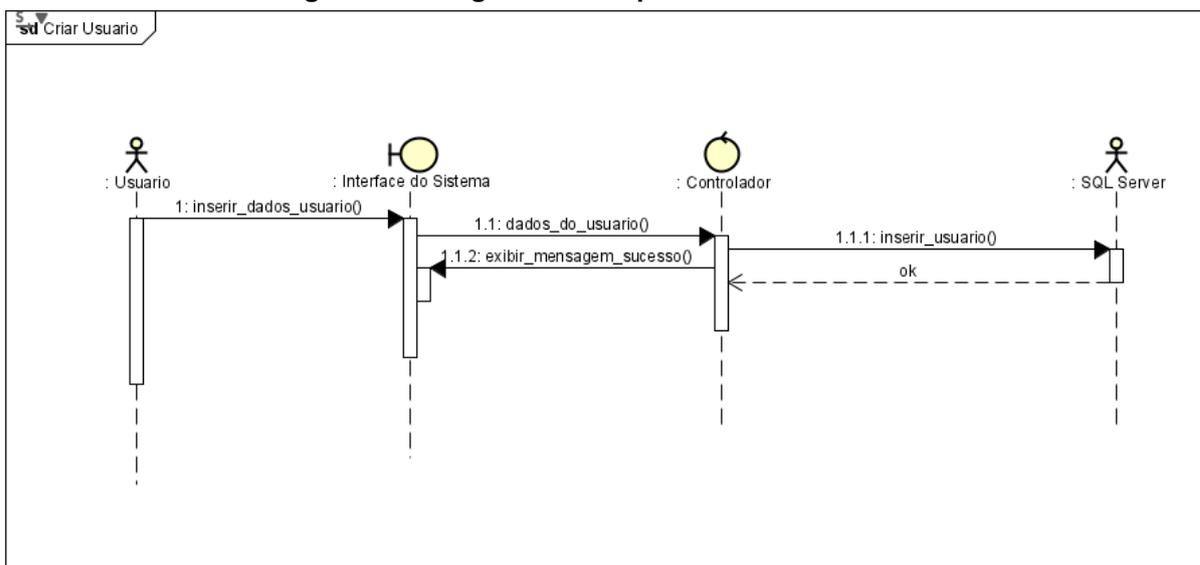
2.2.3 Diagrama de sequência

O diagrama de sequência é responsável por detalhar todo o ciclo de vida de um sistema, utilizando como meio de representação uma linha com o nome do método acima dela, os atores, as interfaces e os controladores. São utilizados quando se pretende explicar a forma com que um sistema se comporta, em algum cenário estipulado. O diagrama retrata o que intercorre nos objetos que participam, quando falamos em ativações, e a forma de comunicação entre os objetos, onde enviam mensagens uns aos outros. Pode-se fazer um diagrama de sequência para cada variação de um fluxo de eventos de um caso de uso.

Durante o desenvolvimento deste trabalho, abordar-se-ão todos os diagramas de sequência, configurados da Figura 11 à Figura 32. Nos diagramas de sequência abaixo os atores Usuário e Administrador, são representados pelo ator “Usuário”.

Na Figura 11, percebe-se que há a sequência de passos necessários para que se cadastre um usuário dentro do software. É necessário informar os dados, o sistema validará e, caso haja sucesso, será exibido ao usuário uma mensagem de sucesso.

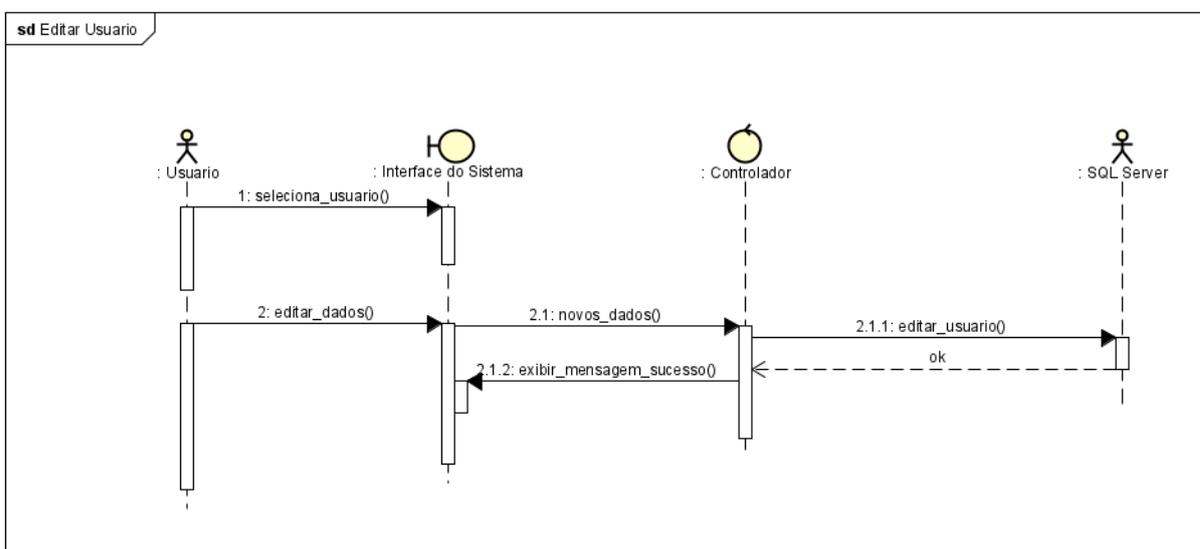
Figura 11 – Diagrama de sequência “Criar Usuário”.



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A Figura 12 representa os passos para edição de um usuário. Os dados são alterados quando selecionado um usuário.

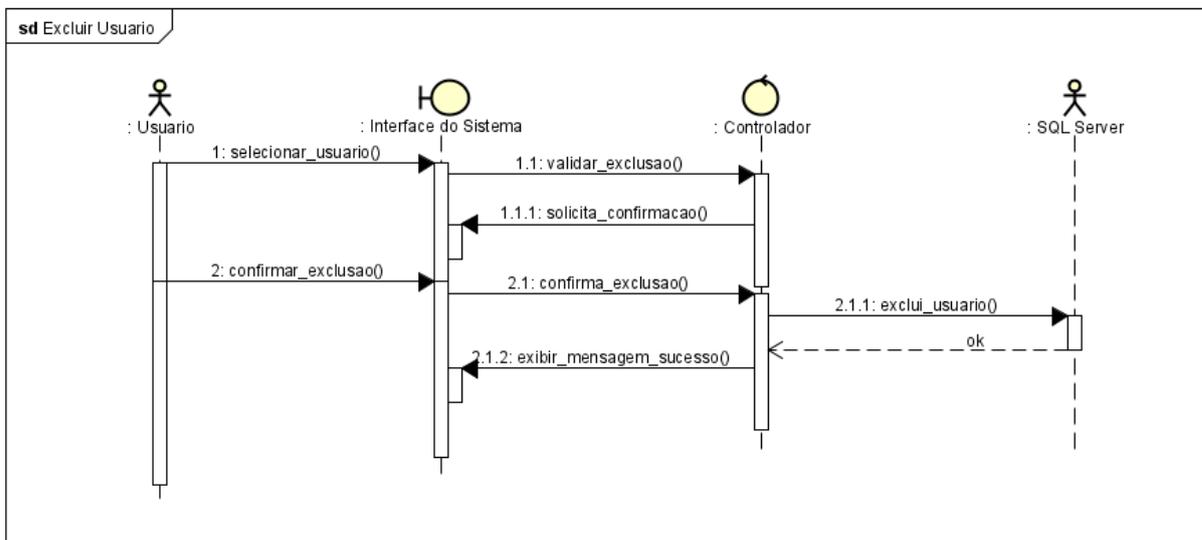
Figura 12 – Diagrama de sequência “Editar Usuário”.



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A Figura 13 representa os passos para exclusão de um usuário. Com a seleção do usuário a ser excluído, o sistema irá validar os dados, solicitar a confirmação e excluir o usuário da base de dados, se houver êxito, o sistema retorna a mensagem de sucesso.

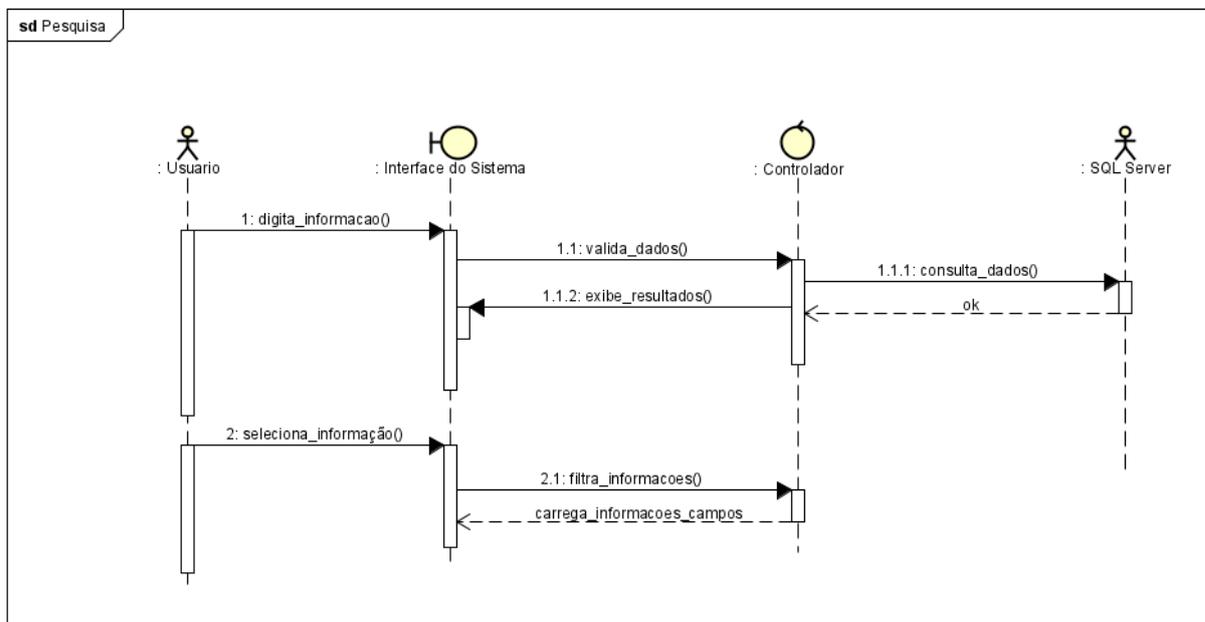
Figura 13 – Diagrama de sequência “Excluir Usuário”.



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A Figura 14 representa o passo a passo para pesquisas que são realizadas nas telas do sistema. Por padrão todas as telas de cadastros, oferecem a opção de pesquisa para facilitar a seleção dos dados.

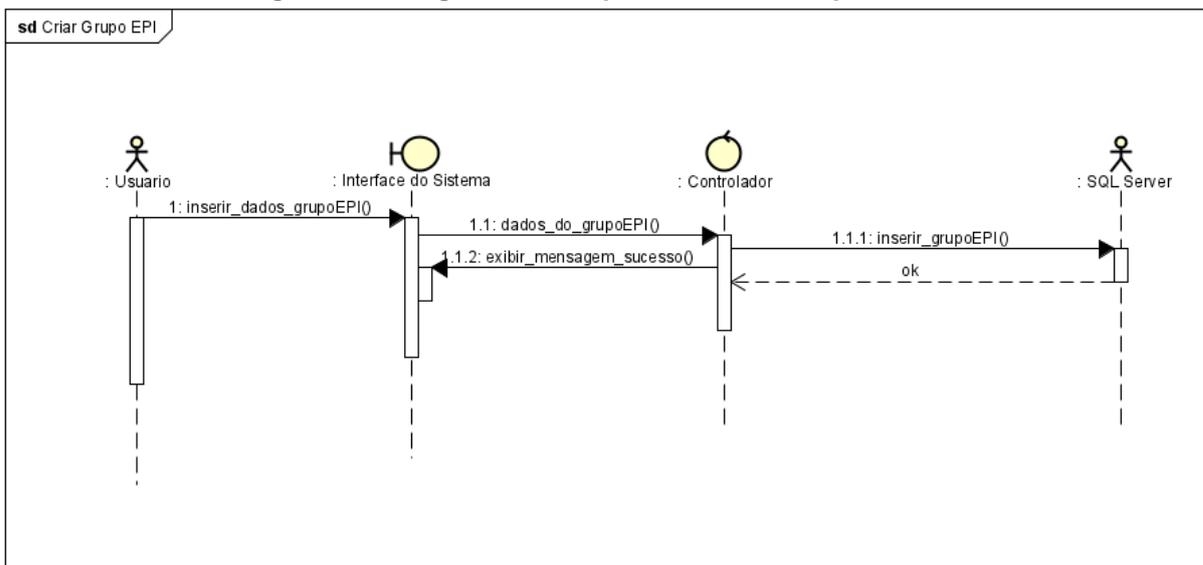
Figura 14 – Diagrama de sequência “Pesquisa”.



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Na Figura 15, visualizamos a forma de se criar um Grupo de EPI. O Usuário insere os dados, o sistema enviará os dados ao SQL Server para gravação das informações. Se houver êxito, o sistema retorna mensagem de confirmação.

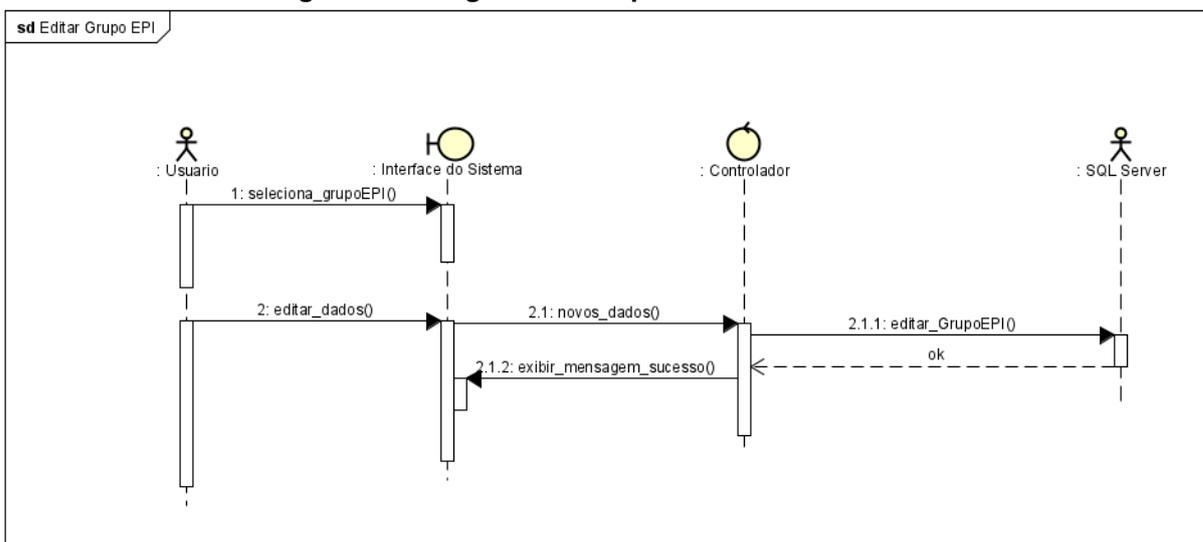
Figura 15 – Diagrama de seqüência “Criar Grupo de EPI”.



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A Figura 16 representa os passos para edição de um grupo de EPI. Os dados são alterados quando selecionado um grupo de EPI.

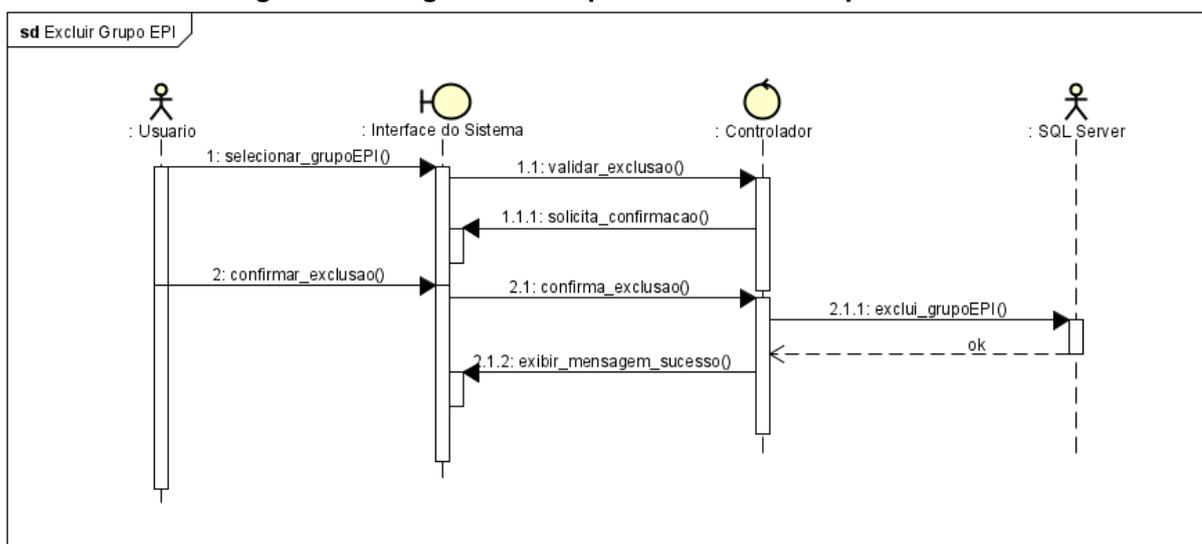
Figura 16 – Diagrama de seqüência “Editar Usuário”.



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A Figura 17 representa os passos para exclusão de um grupo de EPI. Com a seleção do grupo a ser excluído, o sistema irá validar os dados, solicitar a confirmação e excluir o grupo de EPI da base de dados, se houver êxito, o sistema retorna a mensagem de sucesso.

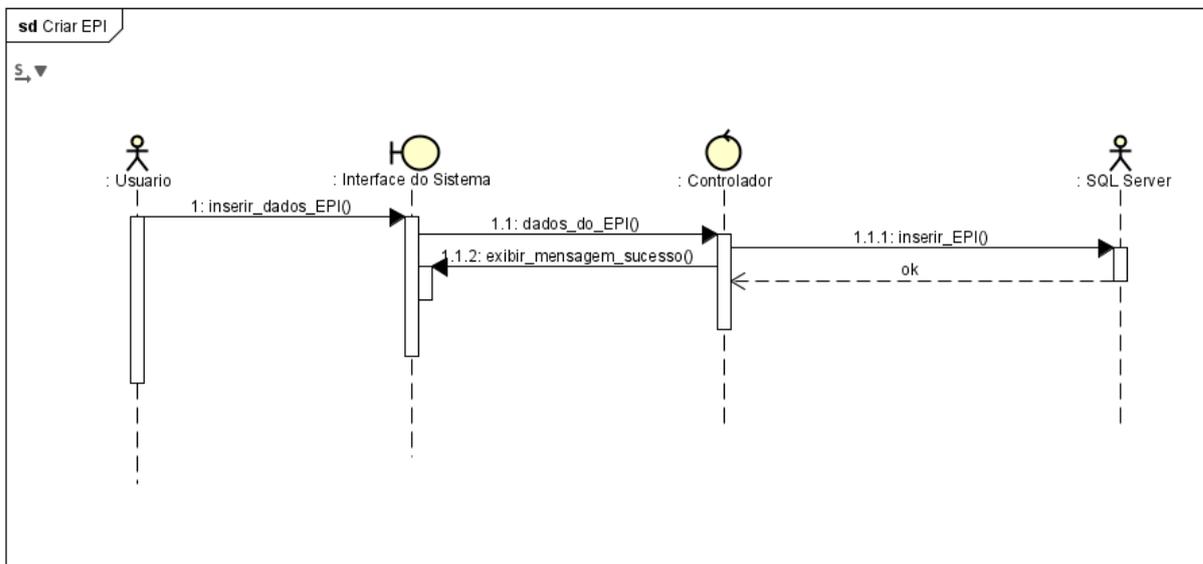
Figura 17 – Diagrama de sequência “Excluir Grupo de EPI”.



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Na Figura 18, visualizamos a forma de se criar um EPI. O Usuário insere os dados, o sistema enviará os dados ao SQL Server para gravação das informações. Se houver êxito, o sistema retorna mensagem de confirmação.

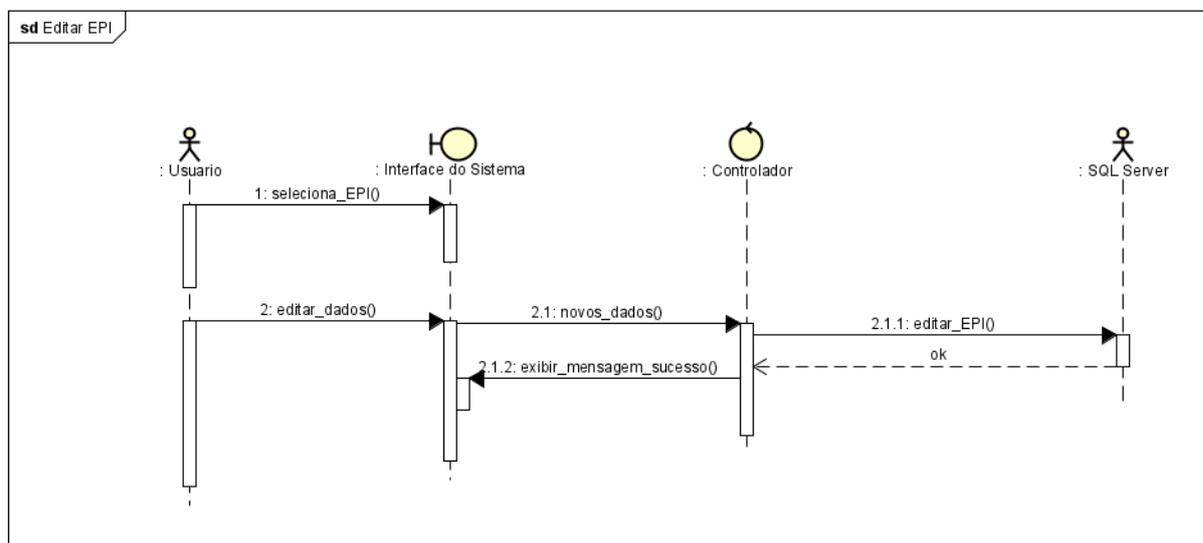
Figura 18 – Diagrama de seqüência “Criar EPI”.



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A Figura 19 representa os passos para edição de um EPI. Os dados são alterados quando selecionado um EPI.

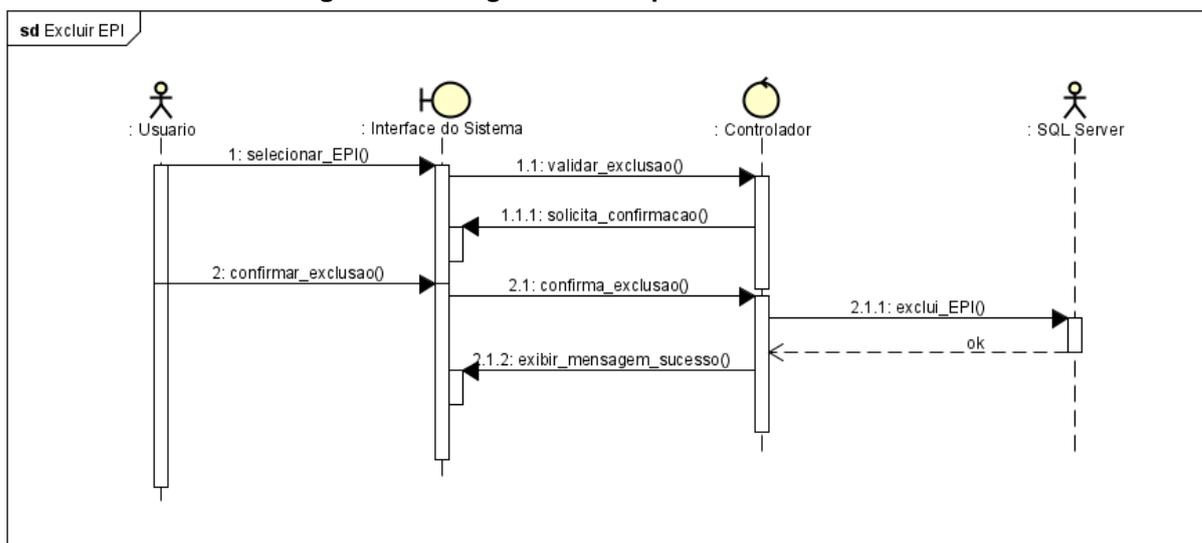
Figura 19 – Diagrama de seqüência “Editar EPI”.



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A Figura 20 representa os passos para exclusão de um EPI. Com a seleção do EPI a ser excluído, o sistema irá validar os dados, solicitar a confirmação e excluir o EPI da base de dados, se houver êxito, o sistema retorna a mensagem de sucesso.

Figura 20 – Diagrama de sequência “Excluir EPI”.

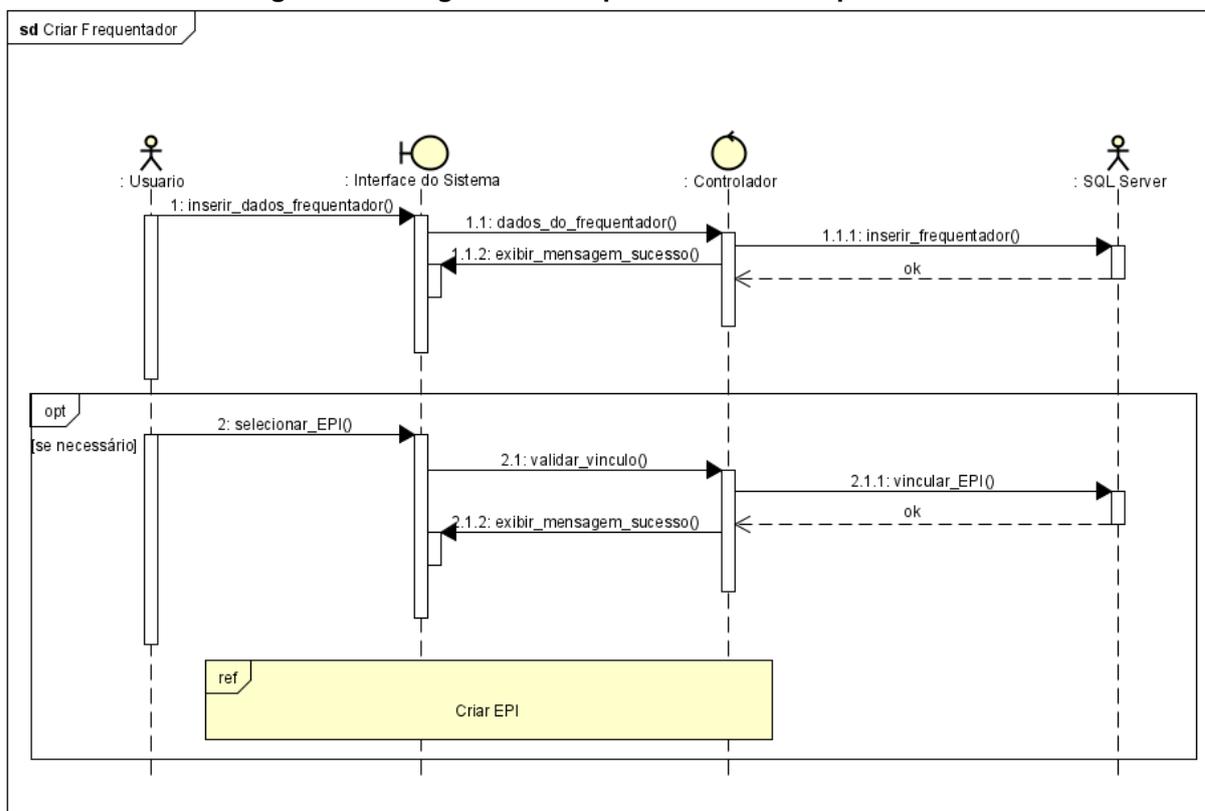


Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Na Figura 21, visualizamos a forma de se criar um frequentador. O Usuário insere os dados, o sistema enviará os dados ao SQL Server para gravação das informações. Se houver êxito, o sistema retorna mensagem de confirmação.

No cadastro do frequentador é possível vincular um EPI, caso o frequentador necessite da utilização quando realizar a visita na empresa. É possível criar um EPI no momento do vínculo.

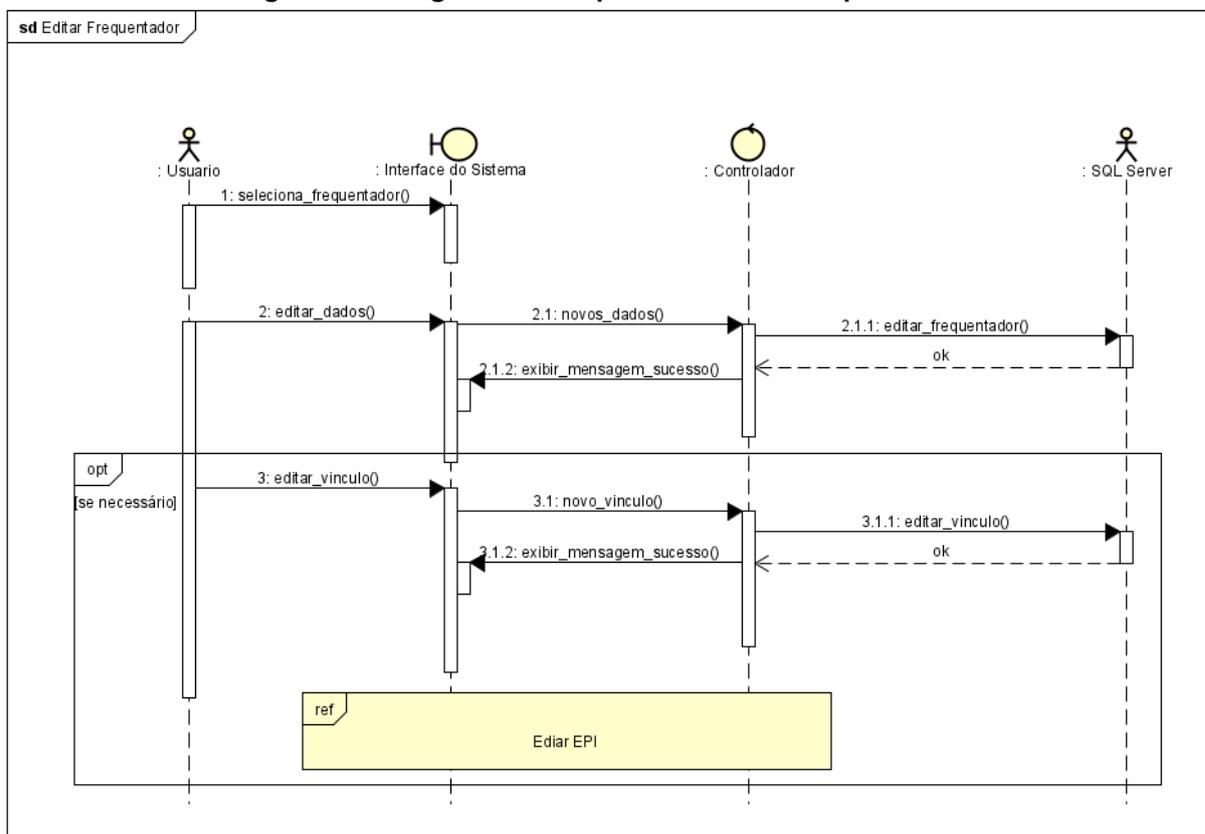
Figura 21 – Diagrama de seqüência “Criar Frequentador”.



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A Figura 22 representa os passos para edição de um frequentador. Os dados são alterados quando selecionado um frequentador. É possível editar o vínculo de EPI que pertence ao cadastro do frequentador e editar um EPI já existente.

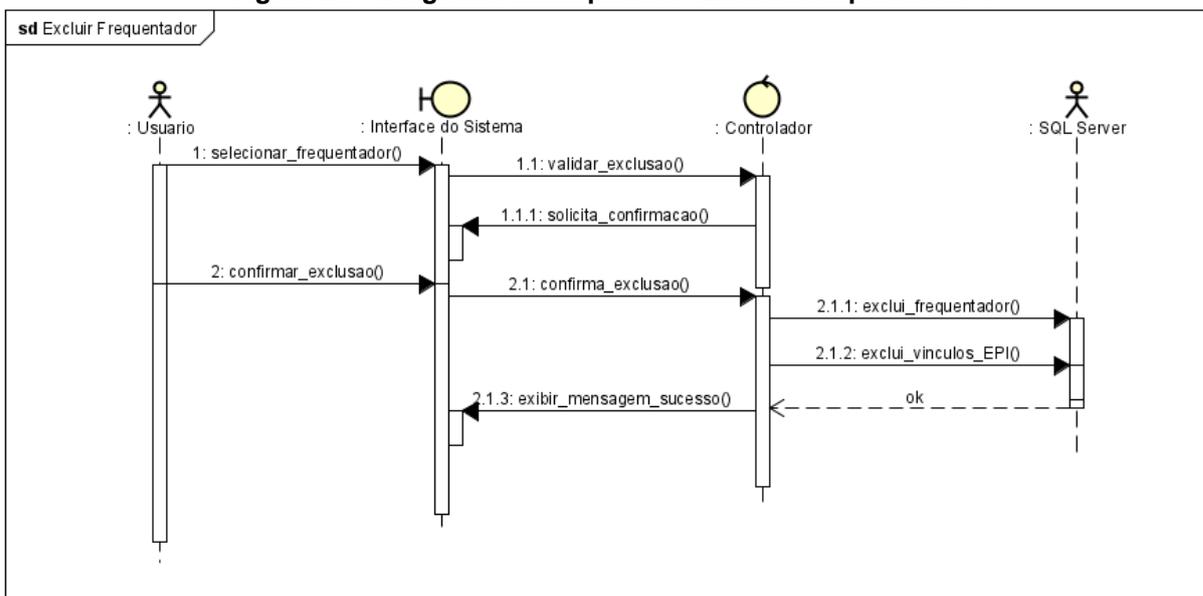
Figura 22 – Diagrama de seqüência “Editar Frequentador”.



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A Figura 23 representa os passos para exclusão de um frequentador. Com a seleção do frequentador a ser excluído, o sistema irá validar os dados, solicitar a confirmação e excluir o frequentador da base de dados, se houver êxito, o sistema retorna a mensagem de sucesso. Junto à exclusão do frequentador, também são excluídos os vínculos de EPI.

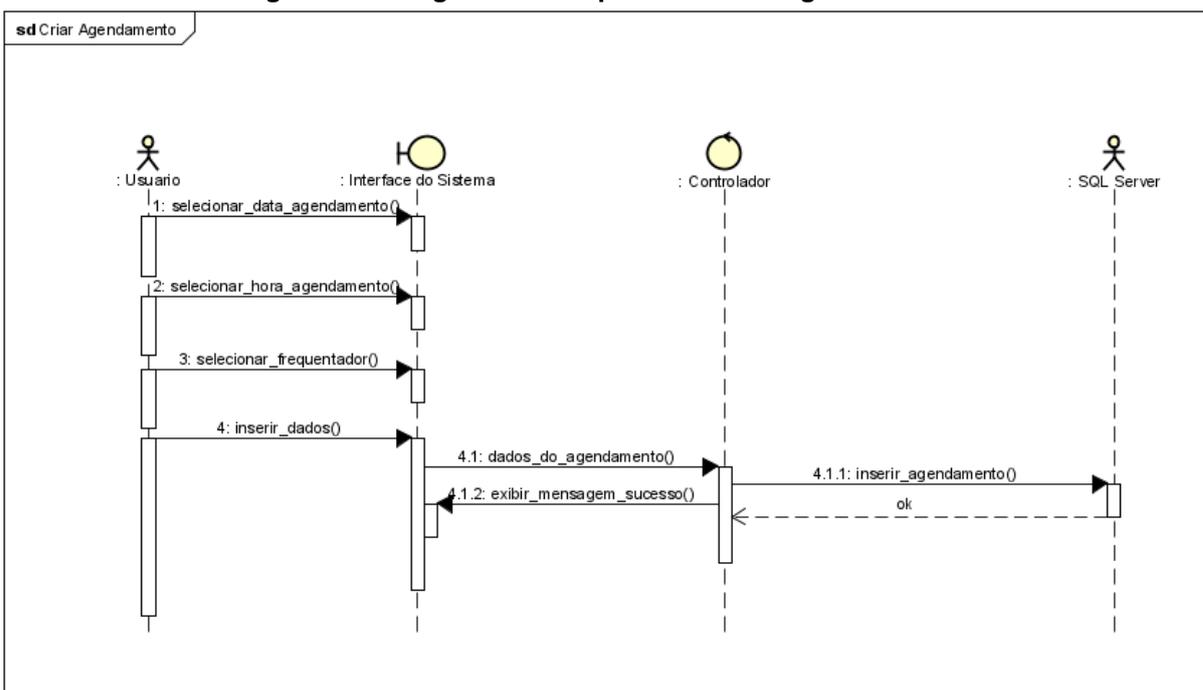
Figura 23 – Diagrama de seqüência “Excluir Frequentador”.



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A Figura 24 representa a criação de um novo agendamento. O usuário irá selecionar a data a ser inserido o agendamento, o horário disponível, selecionará o frequentador. O sistema irá encaminhar os dados para o SQL Server, se houver êxito na gravação do registro, retornará uma mensagem de sucesso.

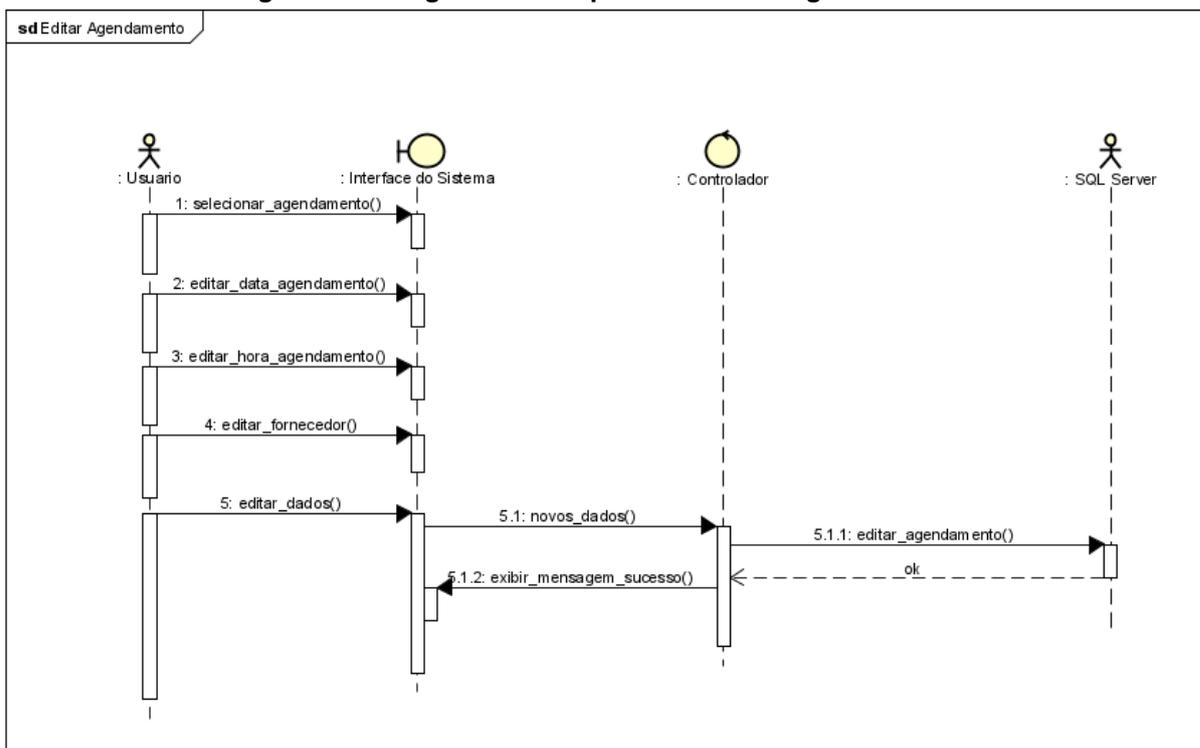
Figura 24 – Diagrama de seqüência “Criar Agendamento”.



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A Figura 25 representa os passos para edição de um agendamento. Após a indicação do dia e horário do agendamento, o usuário escolhe um novo dia, horário e dados do frequentador, com isso o sistema atualiza as informações na base de dados.

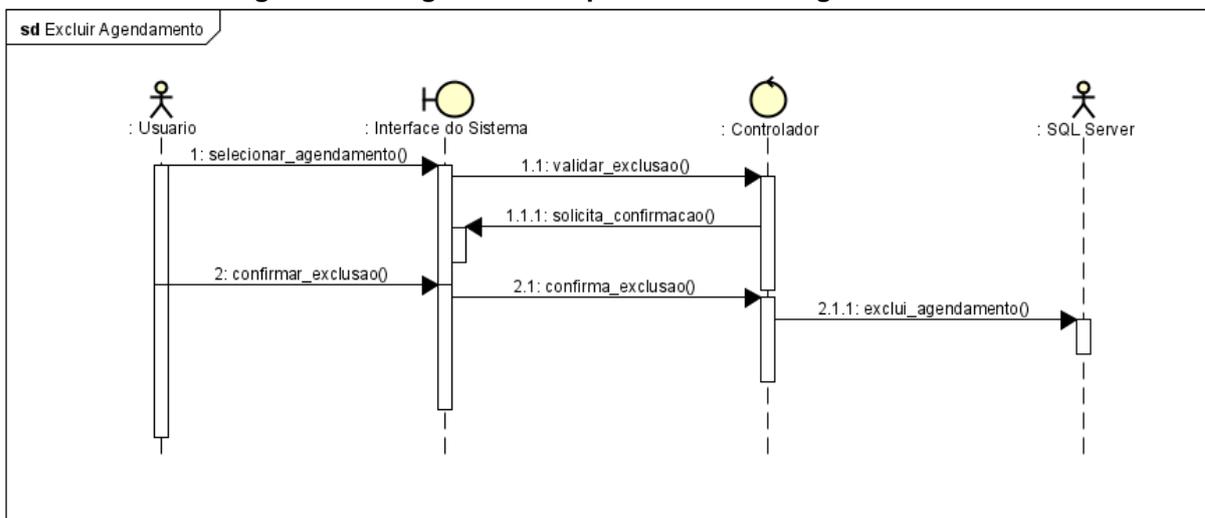
Figura 25 – Diagrama de sequência “Editar Agendamento”.



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A Figura 26 representa os passos para exclusão de um agendamento. Com a seleção do agendamento a ser excluído, o sistema irá validar os dados, solicitar a confirmação e excluir o agendamento da base de dados, se houver êxito, o sistema retorna a mensagem de sucesso.

Figura 26 – Diagrama de sequência “Excluir Agendamento”.

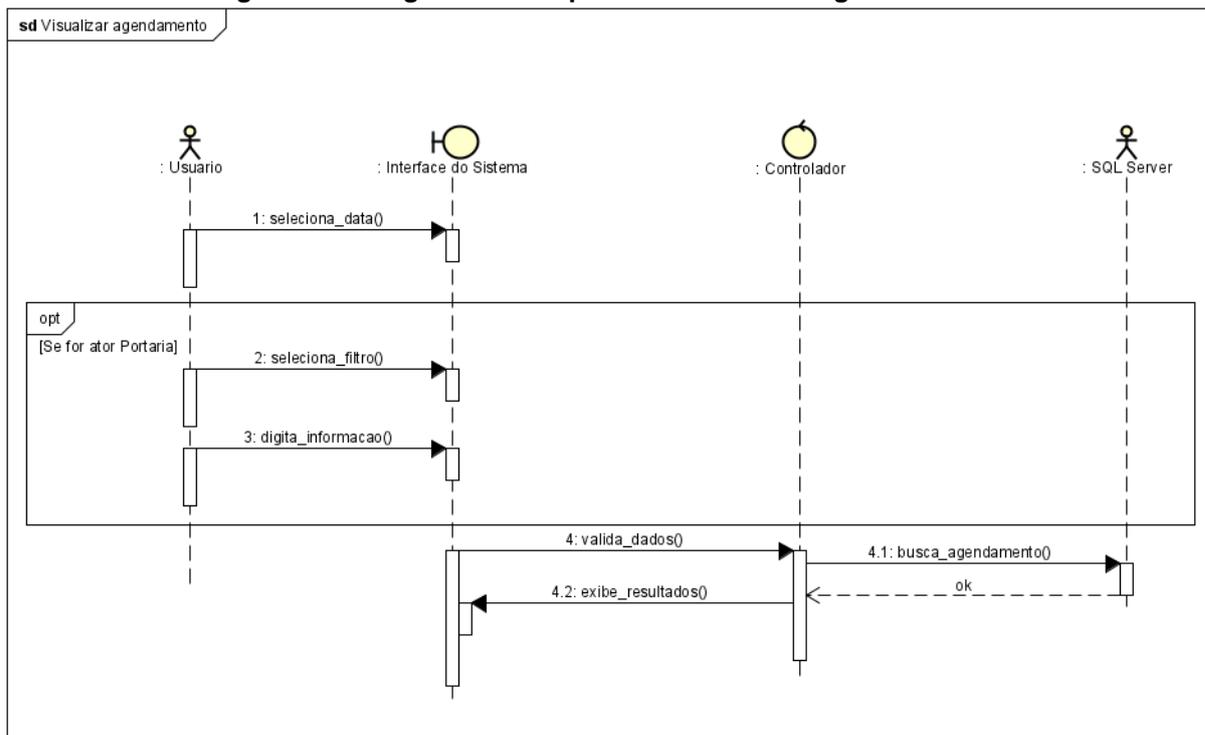


Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A Figura 27 representa como visualizar um agendamento. Com a data selecionada, o sistema lista todos os agendamentos do dia.

O usuário/ator Portaria tem acesso à filtros para facilitar a procura dos frequentadores agendados.

Figura 27 – Diagrama de sequência “Visualizar Agendamento”.

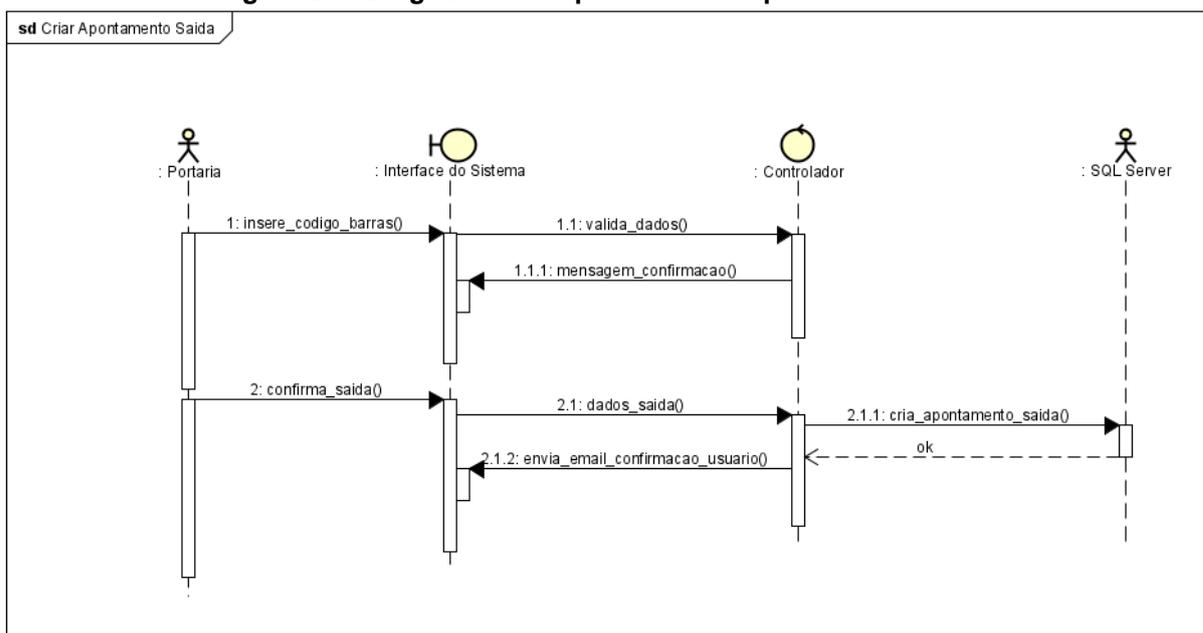


Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Na Figura 28 vemos como é criado o apontamento de saída. O usuário insere as informações do cartão, com isso o sistema já identifica que houve entrada do frequentador e com isso é gerada a saída.

Nesse momento também é enviado um e-mail de confirmação de saída ao requisitante do agendamento.

Figura 28 – Diagrama de sequência Criar Apontamento Saída.



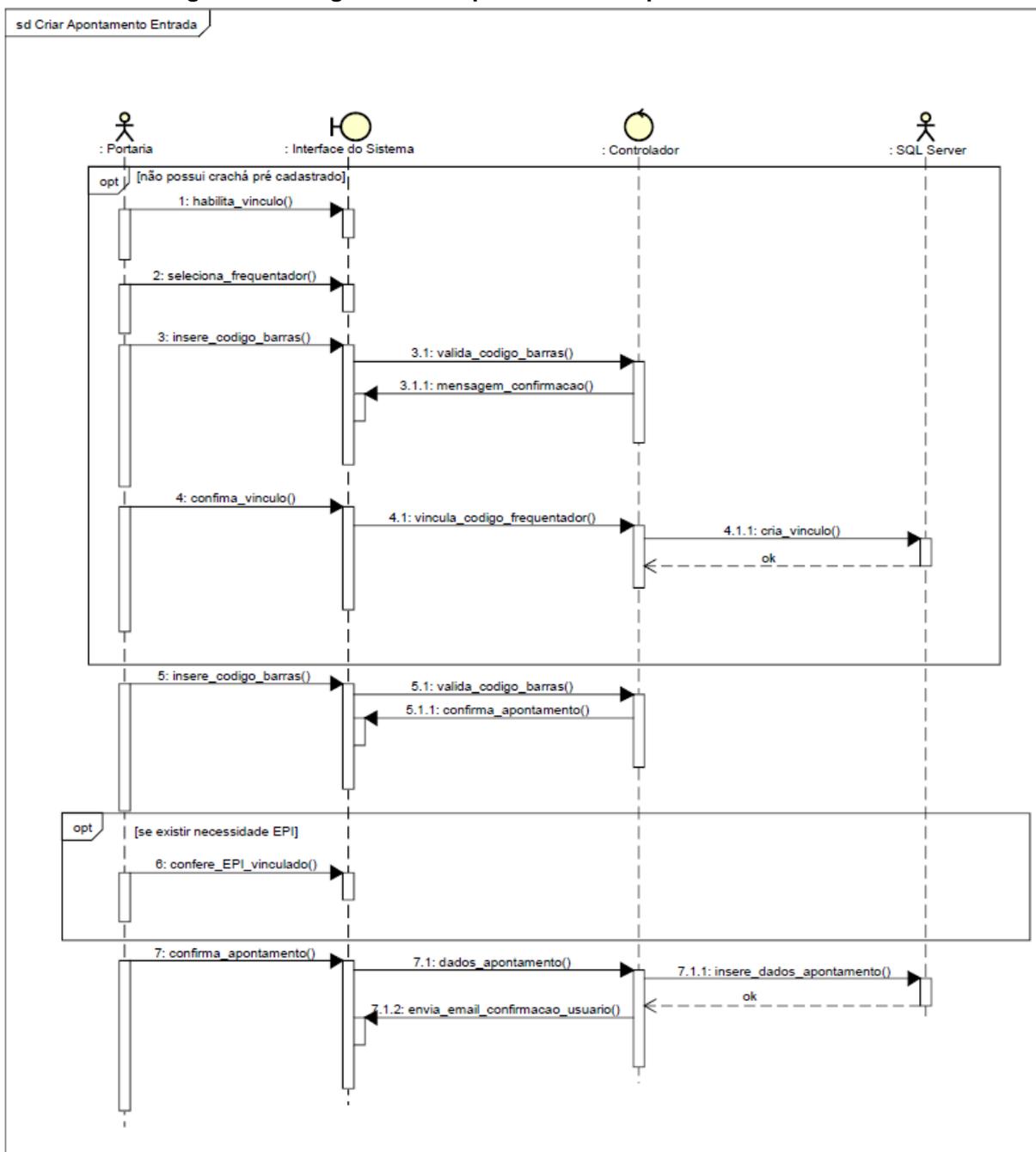
Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A Figura 29 representa o passo a passo do apontamento de entrada de um frequentador. É possível vincular um cartão de acesso por código de barras já existente ao frequentador, caso ele não possua um cartão pré-cadastrado.

Após a leitura do cartão, o usuário irá confirmar os dados do frequentador, já visualizando se existe EPI's vinculados ao cadastro do frequentador para que assim ele possa ter acesso.

O sistema envia um e-mail ao requisitante do agendamento informado que a pessoa já se encontra na empresa.

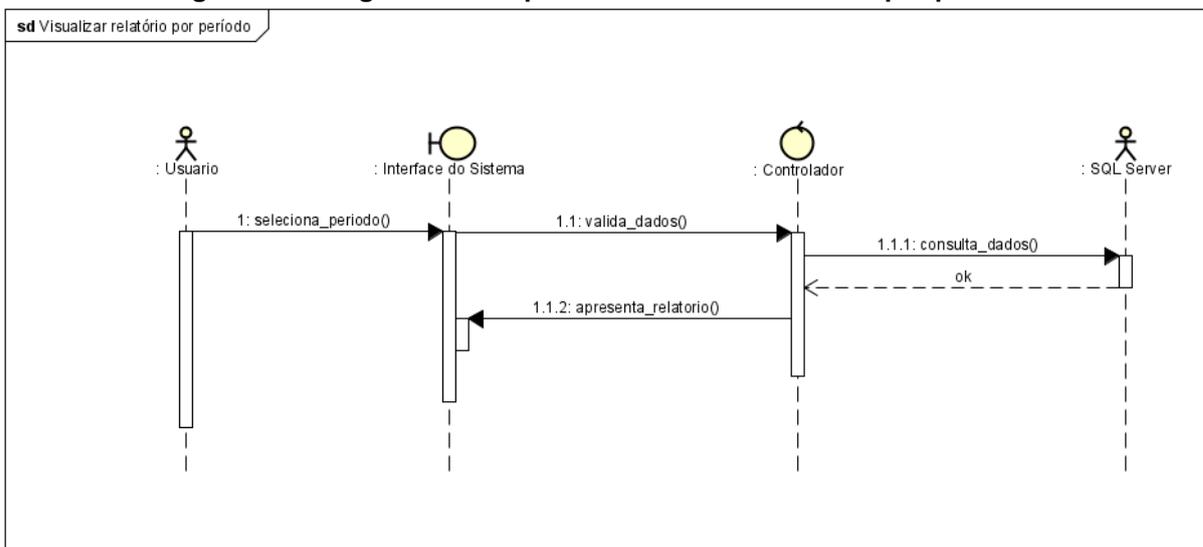
Figura 29 – Diagrama de sequência “Criar Apontamento Entrada”.



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

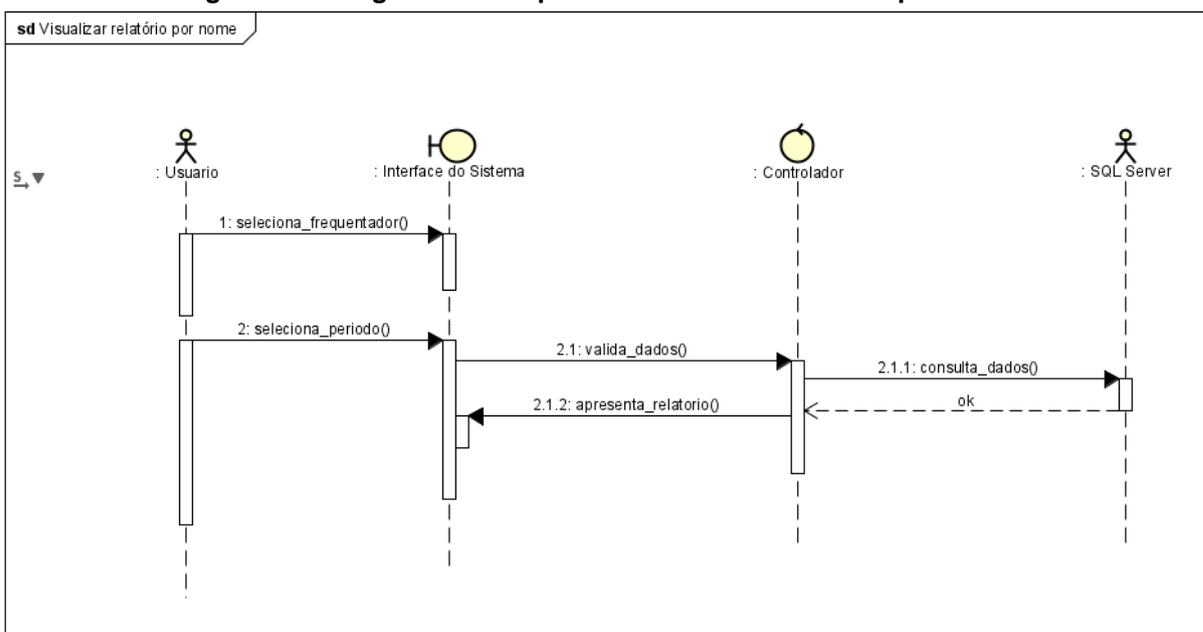
Nas figuras 30,31 e 32 o diagrama mostra o passo a passo de como conseguimos visualizar os relatórios de visitas dos frequentadores. Os relatórios disponíveis são por período, nome e pela empresa no qual o frequentador representa, se houver.

Figura 30 – Diagrama de seqüência “Visualizar relatório por período”.



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Figura 31 – Diagrama de seqüência “Visualizar relatório por nome”.

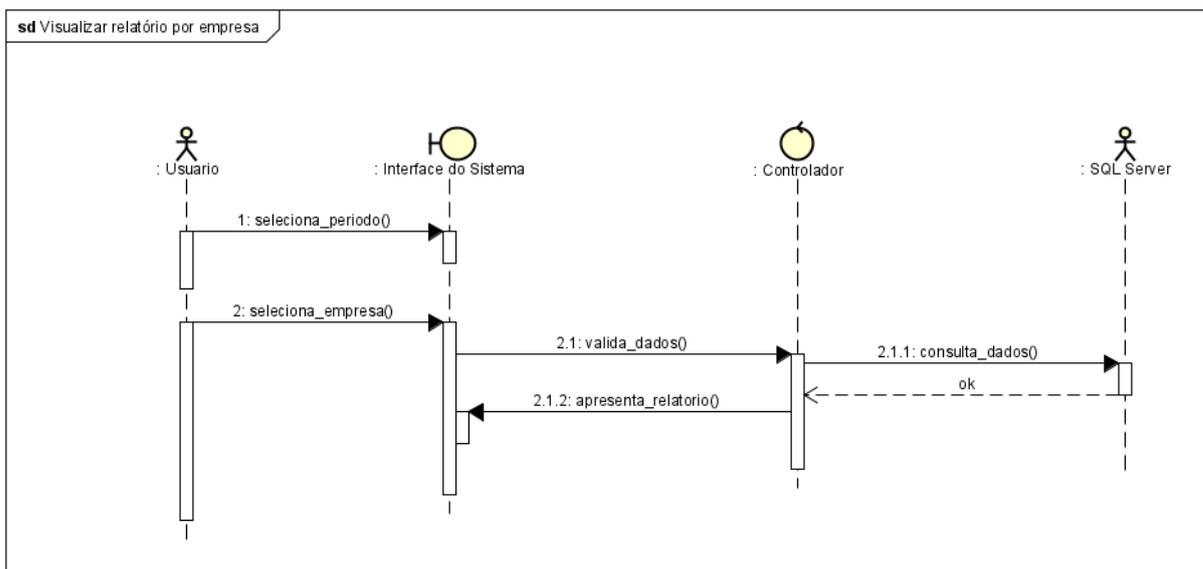


Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

2.3 Banco de Dados

Segundo Oracle (2019), um banco de dados se baseia em várias informações aglomeradas em uma coleção estruturada, geralmente são armazenadas em um sistema de computador sendo que depois pode ser também armazenada em um servidor. O Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) é o responsável por controlar o banco de dados.

Figura 31 – Diagrama de sequência “Visualizar relatório por empresa”.



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Dados são distribuídos em linhas e colunas, armazenados em várias tabelas com associação entre eles, podem ser acessados, sofrer modificações, como serem adicionados e excluídos através de consultas, chamadas de query. As queries são denominadas como SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE, dentre outras milhares de consultas.

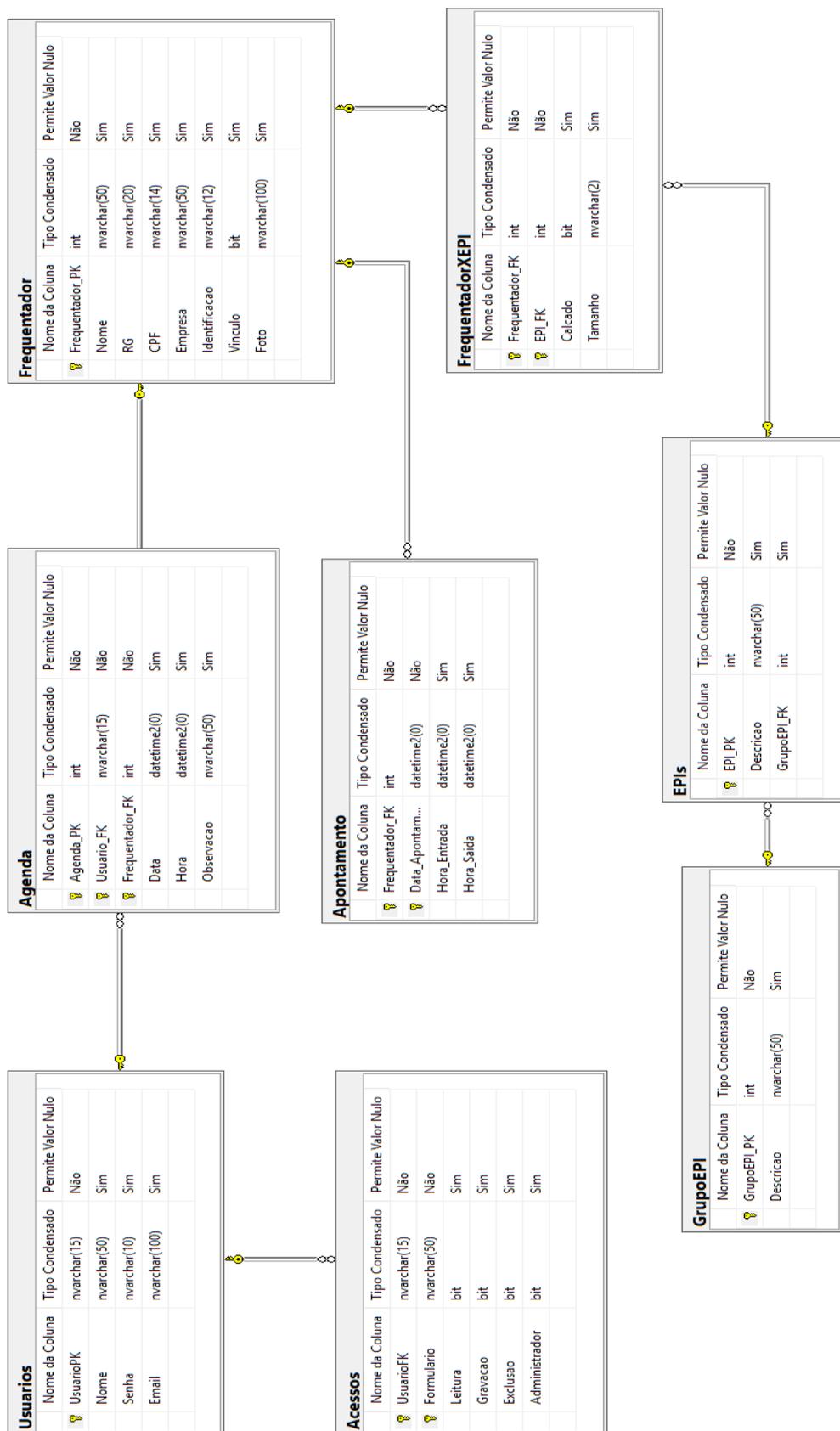
Grande parte dos bancos de dados existentes atualmente, usam o modelo estruturado de consulta (Structured Query Language (SQL)), mas existem outros modelos, como a consulta por Hibernate Query Language.

2.3.1 Diagrama Entidade Relacionamento

Diagrama Entidade Relacionamento (DER) é um modelo diagramático utilizado na Engenharia de Software que descreve objetos (entidades), com suas características (atributos) e o relacionamento entre si.

Em geral, este modelo representa a estrutura de um banco de dados, com isso é possível visualizar o relacionamento entre tabelas, no qual as relações são obtidas através da associação de um ou mais atributos destas tabelas. A Figura 18 apresenta o DER do sistema proposto.

Figura 32 – Diagrama Entidade Relacionamento (DER).



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

2.3.2 Dicionário de Dados

O Dicionário de Dados (DD) é basicamente tabelas com informações de todos os elementos de dados que serão utilizados no sistema. As informações das tabelas compõem-se dos seguintes campos:

Entidade: é o nome da entidade definida no DER. A entidade corresponde a tudo aquilo que deseja guardar dados, sendo concreto ou abstrato, podendo ser uma pessoa, objeto ou lugares. São compostas por características ou atributos que serão armazenados no banco de dados.

Atributo: correspondem às características ou dados da entidade e que desejamos guardar.

Classe: podem ser: simples, composto, multivalorado e determinante. Simples indica um atributo normalmente. Composto aponta que ele poderá ter vários outros atributos dentro de um mesmo atributo, ou seja, são divididos em partes menores, ou subpartes, como por exemplo, o endereço. Multivalorado é quando o atributo possui um ou mais valores para o mesmo. Determinante é um atributo utilizado como chave, podendo ser, por exemplo, Cadastro de Pessoa Física (CPF), Código do cliente etc.

Domínio: podem ser texto, numérico, data e booleano. Nada mais que é o tipo do valor que o atributo receberá. A definição desses tipos segue um processo lógico, como por exemplo: nome é texto, idade é numérico, data de nascimento é data etc.

Tamanho: é a quantidade de caracteres que serão necessários para armazenar o conteúdo do atributo. Ele normalmente é utilizado para atributos com domínio tipo texto.

Descrição: utilizado de forma opcional, recebe a descrição do atributo, facilitando a identificação dele.

As Tabelas 22 a 29 apresentam o Dicionário de Dados de cada entidade.

Tabela 22 - Dicionário de dados da entidade Usuários

Entidade: Usuarios				
Atributo	Classe	Domínio	Tamanho	Descrição
Usuario_PK	Determinante	Texto	15	Chave Primária e o nome no qual será utilizado para login.
Nome	Simple	Texto	50	Nome do usuário

Senha	Simple	Texto	10	Senha do usuário.
Email	Simple	Texto	100	E-mail do usuário

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Tabela 23 - Dicionário de dados da entidade Acessos

Entidade: Acessos				
Atributo	Classe	Domínio	Tamanho	Descrição
Usuario_FK	Simple	Texto	15	Chave Composta da tabela de acessos
Formulario	Simple	Texto	50	Chave Composta da tabela de acessos
Leitura	Simple	Lógico	1	Acesso leitura ao formulário
Gravacao	Simple	Lógico	1	Acesso gravação ao formulário
Exclusao	Simple	Lógico	1	Acesso exclusão ao formulário
Administrador	Simple	Lógico	1	Acesso administrador ao formulário

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Tabela 24 - Dicionário de dados da entidade GrupoEPI

Entidade: GrupoEPI				
Atributo	Classe	Domínio	Tamanho	Descrição
GrupoEPI_PK	Determinante	Númerico		Chave Primária da tabela de grupos de EPI
Descricao	Simple	Texto	50	Descrição do grupo de EPI

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Tabela 25 - Dicionário de dados da entidade EPI's

Entidade: EPI's				
Atributo	Classe	Domínio	Tamanho	Descrição
EPI_PK	Determinante	Númerico		Chave Primária da tabela de EPI
Descricao	Simple	Texto	50	Descrição de EPI
GrupoEPI_FK	Simple	Númerico		Grupo de EPI no qual o EPI faz parte (chave secundária)

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Tabela 26 - Dicionário de dados da entidade Frequentador

Entidade: Frequentador				
Atributo	Classe	Domínio	Tamanho	Descrição
Frequentador_PK	Determinante	Númerico		Chave Primária da tabela de Frequentador
Nome	Simple	Texto	50	Nome do frequentador
RG	Simple	Texto	20	RG do frequentador
CPF	Simple	Texto	14	CPF do frequentador
Empresa	Simple	Texto	50	Empresa no qual o frequentador pode representar
Identificacao	Simple	Númerico	12	Identificação do frequentador (código de barras)
Vinculo	Simple	Lógico	1	Vinculado a um crachá ou não
Foto	Simple	Texto	100	Foto do frequentador

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Tabela 27 - Dicionário de dados da entidade FrequentadorXEPI

Entidade: FrequentadorXEPI				
Atributo	Classe	Domínio	Tamanho	Descrição
Frequentador_FK	Simple	Númerico		Chave Composta da tabela FrequentadorXEPI
EPI_FK	Simple	Númerico		Chave Composta da tabela FrequentadorXEPI
Calcado	Simple	Lógico		EPI é um calçado ou não
Tamanho	Simple	Texto	2	Tamanho do EPI a ser utilizado

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Tabela 28 - Dicionário de dados da entidade Agenda

Entidade: Agenda				
Atributo	Classe	Domínio	Tamanho	Descrição
Agenda_PK	Determinante	Númerico		Chave Composta da tabela Agenda
Usuario_FK	Simple	Texto	15	Chave Composta da tabela Agenda
Representante_FK	Simple	Númerico		Chave Composta da tabela Agenda

Data	Simple	Data		Data do agendamento
Hora	Simple	Data		Hora do agendamento
Observação	Simple	Texto	50	Observação de um agendamento

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Tabela 29 - Dicionário de dados da entidade Apontamento

Entidade: Apontamento				
Atributo	Classe	Domínio	Tamanho	Descrição
Representante_FK	Simple	Númerico		Chave Composta da tabela Agenda
Data_Apontamento	Simple	Data		Data do apontamento
Hora_Entrada	Simple	Data		Hora da entrada
Hora_Saida	Simple	Data		Hora da saída

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

3. DESENVOLVIMENTO

Inicialmente foi feita uma análise com base em uma revisão literária acerca da introdução dos softwares de gestão e das linguagens de programação para controle de acesso. A partir disso, aprofundou-se o estudo sobre a linguagem Visual Basic 6 para, deste modo, desenvolver o software de controle de portaria.

A elaboração do software envolveu o desenvolvimento dos diagramas em UML, sendo esses o de caso de uso e o de sequência, por meio do Astah. Em seguida, foi desenvolvida a interface gráfica e a parte funcional no programa Visual Studio, ou seja, as classes, métodos e objetos.

Findado esse processo, foi realizado um teste de caso a fim de validar a eficiência do software desenvolvido e testar as suas funcionalidades. Dessa forma, conforme os resultados obtidos, foram possíveis desenvolver discussões acerca dos dados obtidos e sua relevância ao controle de acesso às dependências de determinadas empresas e, conseqüentemente, trazendo uma maior segurança e controle.

3.1 Tecnologias Utilizadas

Através dos conceitos discutidos acima, independentemente da tecnologia e do fabricante utilizado, basicamente todos os sistemas de controle eletrônico de acesso devem ter padrões de localização e tempo pré-configurados para identificar e permitir ou negar acesso a pessoas, veículos e objetos na empresa, registrando todos os eventos relacionados a esta atividade, cujo objetivo é obter segurança, prevenindo e protegendo os riscos que podem afetar pessoas, bens e instalações (BRASILIANO, 2003, p.44).

As funções do sistema de controle eletrônico de acesso são configuradas e gerenciadas por software que coopera com a placa controladora incorporada entre o método de identificação e o software e o dispositivo de travamento a ser controlado. Portanto, a técnica de distinguir o sistema de controle de acesso eletrônico é uma maneira de coletar a identificação de pessoas ou veículos e o dispositivo de bloqueio usado como barreira física.

3.1.1 Tecnologias de Identificação

Obviamente, o método de identificação não funciona isoladamente, mas determina o nível de segurança do sistema e o custo de sua implementação. Existem várias maneiras de identificar a pessoa no sistema de controle de acesso, mas, com base nas condições a serem consideradas, na área a ser controlada, a tecnologia utilizada é selecionada com base no nível de segurança exigido pelo sistema junto com o ambiente e disponibilidade de recursos financeiros para investimento no sistema. Os padrões de verificação de identificação estão resumidos da seguinte forma:

- Senhas numéricas ou alfanuméricas onde somente o indivíduo tem conhecimento;
- Objetos físicos únicos de acesso que autorizam o portador, pessoa, veículo ou objeto a liberação para o acesso, como, chaves ou cartões para pessoas, ou TAGs para veículos.

- Biometria, sendo única, é utilizada para identificação nos sistemas de controle de acesso.

Existem equipamentos dedicados para cada uma dessas tecnologias de identificação, sendo que todas possuem vantagens e desvantagens, a seguir serão descritas as que serão utilizadas para o desenvolvimento do sistema em questão.

3.1.1.1 Cartões

O baixo custo dos cartões e as possibilidades oferecidas pelo software que os suporta o tornam um sistema amplamente utilizado. Eles podem ser armazenados por contato ou por proximidade, usados para ler códigos de barras ou faixas magnéticas.

3.1.1.2 Código de Barras

O código de barras é o primeiro nível de codificação disponível num cartão plástico e é também o mais utilizado. É o código gráfico obtido durante a impressão do cartão. É uma representação de dados numéricos ou alfanuméricos na forma de símbolos compostos por barras e espaços. De acordo com os dados assim codificados e o padrão de codificação usado, a espessura e o espaçamento correspondentes variam. O código de barras deve ser lido por um scanner eletrônico fotossensível. Este último está localizado na frente do código de barras e pode detectar a luz refletida no código de barras no cartão de plástico (de acordo com o princípio da reflexão e absorção da luz: a luz é refletida pela área de luz do código de barras e absorvida pela área de luz do código de barras).

3.1.1.3 Cartão Magnético

Semelhante aos cartões de crédito, eles possuem fitas magnéticas para armazenar informações pessoais dos usuários, como nome completo, número de identificação e até o nível de segurança que pode ser acessado.

Através de um processo de gravação muito semelhante à antiga fita K7, a fita magnética pode armazenar com precisão aproximadamente 100 bytes de informação

A fina fita magnética presa à parte traseira do cartão, também conhecida como tarja magnética, é uma das tecnologias mais simples, mas também as mais eficazes e seguras de registro e armazenamento de dados.

A fita magnética aplicada ao cartão é composta de partículas de ferro muito finas na forma de tiras, e o tamanho de cada partícula é de cerca de um milionésimo de polegada.

Durante o processo de gravação, essas partículas foram magnetizadas e transformadas em pequenos ímãs, que começaram a apontar para o pólo norte ou sul da terra.

O conteúdo inserido no registro da tarja magnética é distribuído entre três linhas de dados alfanuméricos. Quando esses dados são decodificados em seus leitores específicos, eles transmitem informações importantes, como nomes, números, senhas de criptografia de cartão de crédito e muitos outros métodos de registro.

Devido ao seu formato extremamente compacto, alta durabilidade e baixos custos de produção, não surpreende que os cartões com tarja magnética sejam amplamente utilizados em sistemas de liberação de portão giratório, terminais de cartão de crédito e débito, cartões-presente e bilhetes e muitos outros dispositivos inteligentes.

Os cartões de acesso podem ser de 3 tipos e sua utilidade varia conforme a necessidade:

- **Inserção:** o usuário deve inserir o cartão total ou parcialmente em uma catraca para acessar o local.
- **Swipe:** comum em registro de pontos eletrônicos, esse cartão deve ser deslizado em uma fenda, que faz a leitura dos dados do usuário. Integraremos essa tecnologia no sistema desenvolvido em questão.
- **Proximidade:** são utilizados, por exemplo, para acesso a meios de transporte público em que o passageiro encosta o cartão em um leitor.

3.2 Recursos

A proposta é de um sistema desktop, ou seja, que estará hospedado em um servidor e que será acessado por computadores ligados à rede interna da empresa. Sendo apresentado e executado através de uma aplicação instalada.

Sendo assim, as ferramentas escolhidas para desenvolver o sistema foram:
Linguagem de programação principal: Visual Basic 6;
Banco de dados: SQL Server;

3.3 Visual Basic 6

O Visual Basic 6 (VB6) foi lançado em 1998 e faz parte do pacote de software chamado Visual Studio 6.0, que também inclui o sistema de desenvolvimento Microsoft Visual C ++.

O VB6 utiliza como paradigma a programação orientada a objetos que é composto por três tipos básicos de estrutura, sequência, condições e repetições. Essas estruturas são utilizadas no processamento de entrada do programa, alterando os dados até que a saída esperada seja gerada.

Segundo o site da Microsoft, "Visual Basic 6.0 recursos fornecem gráfica, acesso a dados integrado a qualquer ODBC ou OLE DB fonte de dados e ferramentas de banco de dados adicionais de design para a Oracle e Microsoft SQL Server TM baseados em bancos de dados. Novos recursos de desenvolvimento Web trazer o modelo de programação fácil de usar, baseada em componentes do Visual Basic para a criação de HTML e DHTML (Dynamic HTML) baseados em aplicações. "Muitas organizações ainda estão usando esta versão hoje

3.4 SQL Server

SQL Server é um SGDB (Sistema Gerenciador de Banco de Dados) desenvolvido e mantido pela Microsoft. Como qualquer outro SGDB, é um software responsável pelo armazenamento, atualização e recuperação de dados

computacionais, incluindo os relacionamentos, permitindo a administração de forma remota.

Como o próprio nome diz, O Microsoft SQL Server, utiliza-se do padrão de linguagem de pesquisa declarativa SQL para a administração dos dados (SQL: *Structured Query Language*, ou Linguagem de Consulta Estruturada ou SQL).

3.5 Interfaces de Usuário

Será apresentado a seguir as telas desenvolvidas no projeto. Para que seja possível apresentar estas, alguns dados foram incluídos em algumas telas para uma melhor representação.

A Figura 33 apresenta a tela inicial, utilizada para realizar login no sistema, no qual são apresentados os campos de Usuário e Senha.

Figura 33 – Tela de login.

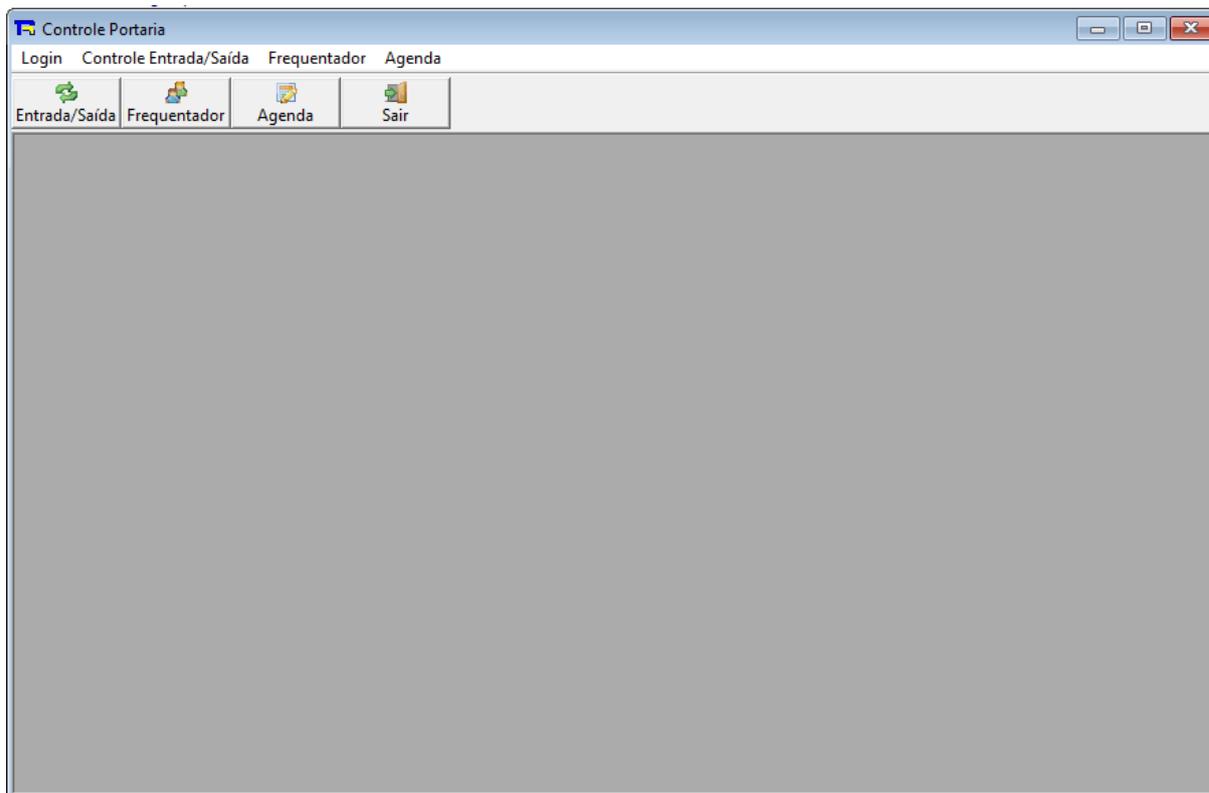


Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A tela de login apresentada na Figura 33 é composta por:

- **Campo de texto:** para digitação do usuário e senha do utilizador do sistema.
- **Botão “OK”:** é realizada a verificação se o usuário existe na base de dados e se a senha está correta e realiza o login no sistema.
- **Botão “Cancelar”:** cancela o login e finaliza o sistema.

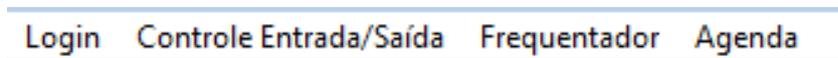
A Figura 34 apresenta a tela inicial do sistema. São apresentados os botões e menus para acesso a todas as telas disponíveis no sistema.

Figura 34 – Tela Principal.

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A tela principal apresentada na Figura 34 é composta por:

- **Menus dinâmicos:** Menus para acesso às telas do sistema (Figura 35)

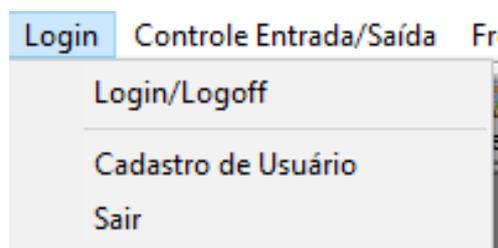
Figura 35 – Menu dinâmico

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Sendo:

- “Login”: Menu para login e logoff do sistema, cadastro de usuário e finalização do sistema (Figura 36).

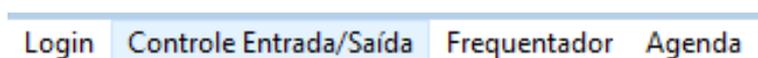
Figura 36 – Menu Login



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

- “Controle Entrada/Saída”: Acesso ao apontamento de entrada e saída do frequentador (Figura 37).

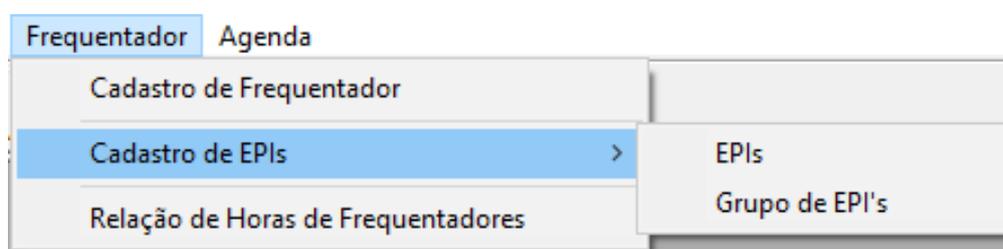
Figura 37 – Menu Controle Entrada/Saída



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

- “Frequentador”: Acesso a todas as telas de cadastro de informações relacionadas ao frequentador, desde cadastro do frequentador, cadastro de EPI's, grupo de EPI's e o relatório de histórico de visitas do frequentador (Figura 38).

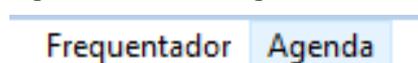
Figura 38 – Menu Frequentador



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

- “Agenda”: Acesso ao agendamento do frequentador (Figura 39).

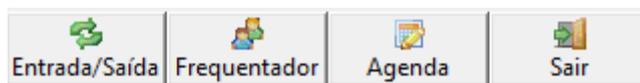
Figura 39 – Menu Agenda



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

- **Barra de ferramentas:** Botões de atalho para acesso as principais telas do sistema (Figura 40).

Figura 40 – Barra de ferramentas



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Sendo:

- “Entrada/Saída”: Acesso a tela de apontamento de entrada e saída do frequentador.
- “Frequentador”: Acesso a tela de cadastro de frequentador.
- “Agenda”: Acesso a tela de agendamento do frequentador
- “Sair”: Finalização do sistema.

A Figura 41 apresenta a tela de cadastro de usuários do sistema. Para acessá-la é necessário navegar pelo menu dinâmico “Login”, localizado na tela inicial do sistema, em seguida clicar em “Cadastro de Usuário”. São apresentados os campos e opções abaixo:

- **Gridview:** ferramenta que irá listar todos os usuários cadastrados no sistema. Com ela será possível selecionar o usuário, com um duplo clique, para carregar as informações nos respectivos campos, dando a opção de editar alguma informação ou excluir da base de dados.
- **Campo de texto:** o campo “Nome de Usuário”, será o campo que irá receber o apelido para login ao sistema. Logo em seguida teremos o campo para inserir o nome completo do indivíduo que acessará o sistema, campo para inserir a senha utilizada para acesso ao sistema e o e-mail do usuário, que será utilizado para confirmações de entrada e saída do frequentador no qual o usuário agendar.
- **Botão “Gravar”:** botão responsável por salvar e editar as informações na base de dados conforme as informações digitadas nos campos de texto.
- **Botão “Limpar/Novo”:** botão utilizado para limpar os campos de texto.

- **Botão “Excluir”**: utilizado para excluir o dado, conforme selecionado, da base de dados
- **Botão “Sair”**: fecha a tela de cadastro de usuários

Figura 41 – Cadastro de usuários

Cadastro de Usuários

Usuários

Usuário	Nome Completo
Administrador	Administrador
Elizeu	Elizeu Henrique Miranda
Marcus	Marcus
Murilo	Murilo Trausi
Portaria	Portaria
Rosi	Rosimeri Diana

1. Nome de Usuário

2. Nome Completo

3. Senha

4. Email

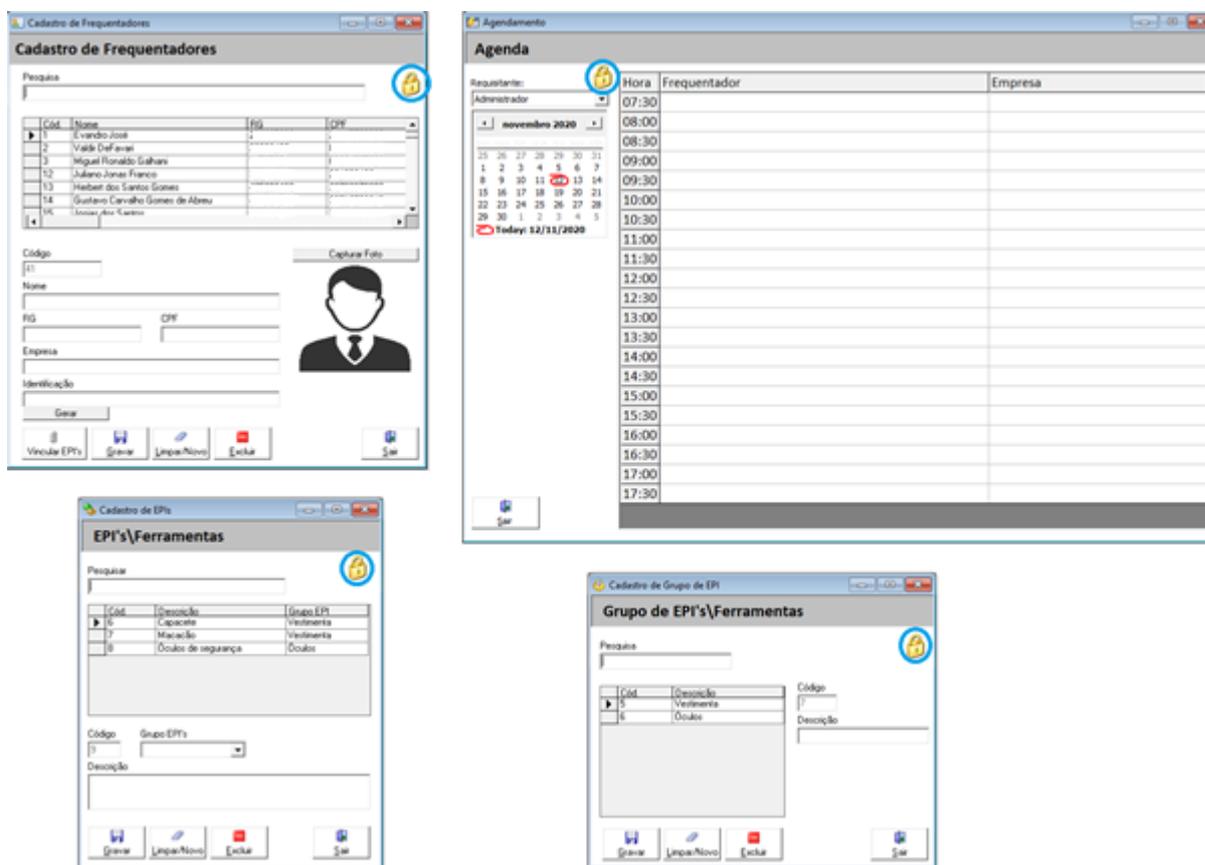
Gravar Limpar/Novo Excluir Sair

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Para definir os tipos de acessos as telas do sistema, temos a representação na Figura 42.

Para termos acesso a tela de “Controle de Acessos” e definirmos o acesso de cada usuário à determinada tela, é apresentado em todas as telas do sistema, um ícone representado por um cadeado. O “Administrador” clicando no ícone a tela “Controle de Acessos” é apresentada. O usuário comum não terá acesso ao controle de acessos e por isso não será apresentado o ícone, somente o usuário “Administrador” terá visualização do cadeado conforme exemplos apresentados na Figura 42, que para a representação desses exemplos, foi realizado o acesso ao sistema com o usuário “Administrador”.

Figura 42 – Exemplos de apresentação do ícone para acesso em “Controle de Acesso” nas telas do sistema



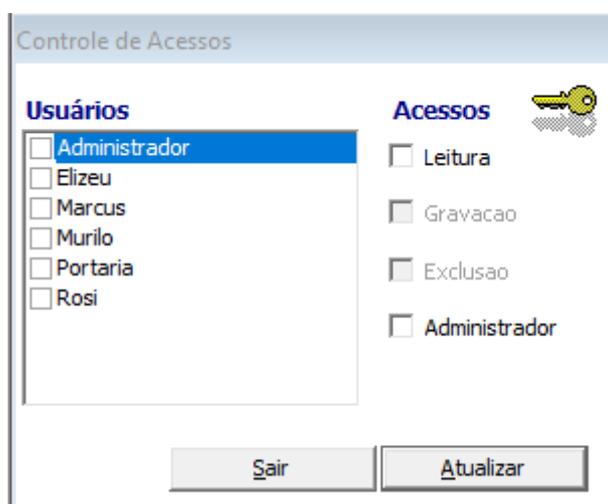
Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Os elementos apresentados na tela de controle de acessos, conforme Figura 43:

- **Listbox:** ferramenta que irá listar todos os usuários cadastrados no sistema dando a opção de selecionar os usuários desejados para edição. Após a seleção dos usuários, é escolhido as ações no qual os usuários terão permissão sendo:
 - “Leitura”: usuário terá somente acesso à tela, podendo apenas visualizar as informações.
 - “Gravação”: se selecionada essa opção, usuário terá acesso automaticamente à “Leitura”, mas também poderá salvar ou editar as informações apresentadas em tela.
 - “Exclusão”: quando selecionada a opção, o usuário poderá excluir a informação desejada da tela ativa. Esse tipo de acesso também possibilita o usuário ter acesso a “Leitura” da tela.

- “Administrador”: com essa opção ativa, o usuário terá todos os tipos de permissões liberadas, com isso poderá ler, salvar ou editar, excluir os dados apresentados da tela ativa.
- **Botão “Sair”**: botão utilizado para sair da tela.
- **Botão “Atualizar”**: responsável por atualizar as permissões para cada usuário conforme as opções selecionadas.

Figura 43 – Controle de Acessos



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A Figura 44 apresenta a tela de cadastro de grupos de EPI, ela é responsável por criar os grupos no qual o EPI faz parte, como por exemplo, se é uma vestimenta, sapato etc. Para acessá-la é necessário navegar pelo menu dinâmico “Frequentador”, localizado na tela inicial do sistema, em seguida em “Cadastro de EPI” e clique em “Grupo de EPI’s”. São apresentados os campos e opções abaixo:

- **Gridview**: ferramenta que irá listar todos os grupos de EPI cadastrados no sistema. Com ela será possível selecionar o grupo de EPI, com um duplo clique, para carregar as informações nos respectivos campos, dando a opção de editar alguma informação ou excluir da base de dados.
- **Campo de texto**: o campo “Pesquisa” é o responsável por filtrar as informações no Gridview. O usuário irá digitar a descrição do grupo de EPI desejado, podendo ser uma parte da descrição.

O campo “Código” não é possível editar porque é gerado automaticamente pelo sistema, já que ele tem que ser único. “Descrição” será a descrição do tipo de EPI.

- **Botão “Gravar”**: botão responsável por salvar e editar as informações na base de dados, conforme informações inseridas nos campos de texto.
- **Botão “Limpar/Novo”**: botão utilizado para limpar os campos de texto.
- **Botão “Excluir”**: utilizado para excluir o dado, conforme foi selecionado, da base de dados
- **Botão “Sair”**: fecha a tela de cadastro de Grupo de EPI.

Figura 44 – Cadastro de Grupo de EPI

Pesquisa

Cód.	Descrição
5	Vestimenta

Código: 6

Descrição:

Gravar Limpar/Novo Excluir Sair

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A Figura 45 apresenta a tela de cadastro de EPI. Aqui são realizados os cadastros de EPI (Equipamento de proteção individual) ou ferramentas que são utilizados pelos frequentadores quando realizam uma visita a empresa. Para acessá-la é necessário navegar pelo menu dinâmico “Frequentador”, localizado na tela inicial do sistema, em seguida em “Cadastro de EPI” e clique em “EPI’s”. São apresentados os campos e opções abaixo:

- **Gridview**: ferramenta que irá listar todos os EPI’s cadastrados no sistema. Com ela será possível selecionar os EPI’s, com um duplo clique, para carregar as informações nos respectivos campos, dando a opção de editar alguma informação ou excluir da base de dados.

- **Campo de texto:** o campo “Pesquisa” é o responsável por filtrar as informações no *GridView*. O usuário irá digitar a descrição do EPI desejado, podendo ser uma parte da descrição.
O campo “Código” não é possível editar porque é gerado automaticamente pelo sistema, já que ele tem que ser único. “Descrição” será a descrição do EPI.
- **ComboBox:** campo similar a um menu de opções, no caso, no cadastro de EPI's, ele irá listar todos os grupos de EPI cadastrados em sistema, para a escolha do grupo no qual se adequa o EPI.
- **Botão “Gravar”:** botão responsável por salvar e editar as informações na base de dados, conforme foi inserido nos campos de texto.
- **Botão “Limpar/Novo”:** botão utilizado para limpar os campos de texto.
- **Botão “Excluir”:** utilizado para excluir o dado, conforme foi selecionado, da base de dados.
- **Botão “Sair”:** fecha a tela de cadastro de EPI's.

Figura 45 – Cadastro de EPI's

Cadastro de EPI's

EPI's\Ferramentas

Pesquisar

Cód.	Descrição	Grupo EPI
6	Capacete	Vestimenta
7	Macacão	Vestimenta

Código: 8 Grupo EPI's: [dropdown]

Descrição

Gravar Limpar/Novo Excluir Sair

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

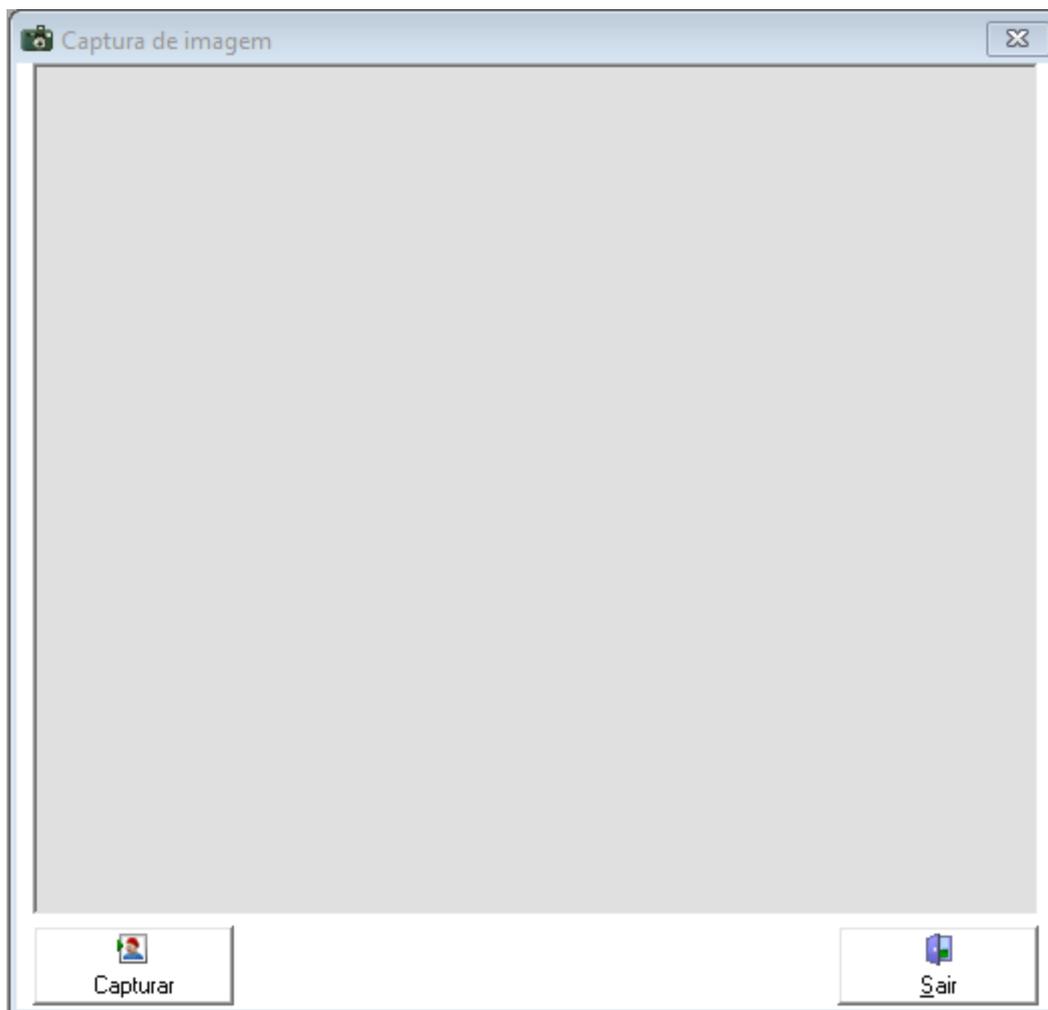
A Figura 51 apresenta a tela de cadastro de Frequentadores. Frequentadores são as pessoas que terão acesso à empresa, desde um visitante comum, até um fornecedor. Para acessá-la é necessário navegar pelo menu dinâmico “Frequentador”, localizado na tela inicial do sistema, em seguida em “Cadastro de Frequentador” ou é possível o acesso pelo botão “Frequentador” apresentado na barra de ferramentas localizada também na tela inicial do sistema. São apresentados os campos e opções abaixo:

- **Gridview:** ferramenta que irá listar todos os frequentadores cadastrados no sistema. Com ela será possível selecionar os frequentadores, com um duplo clique, para carregar as informações nos respectivos campos, dando a opção de editar alguma informação ou excluir da base de dados.
- **Campo de texto:** o campo “Pesquisa” é o responsável por filtrar as informações no *GridView*. O usuário irá digitar a descrição do frequentador desejado, podendo ser uma parte da descrição.

O campo “Código” não é possível editar porque é gerado automaticamente pelo sistema, já que ele tem que ser único. Os demais campos são as informações pessoais do frequentador. O campo identificação é a numeração do crachá do frequentador, ela é definida pelo botão “Gerar”.

- **Botão “Capturar Foto”:** com esse botão será aberta uma nova janela, conforme Figura 47, onde o usuário poderá capturar a foto do frequentador através de uma webcam. É possível a inclusão de uma imagem já existente clicando na imagem abaixo do botão “Capturar Foto”. Será aberta uma nova janela onde o usuário poderá navegar até a pasta no qual a foto está salva conforme Figura 48

Figura 46 – Tela de captura de imagem

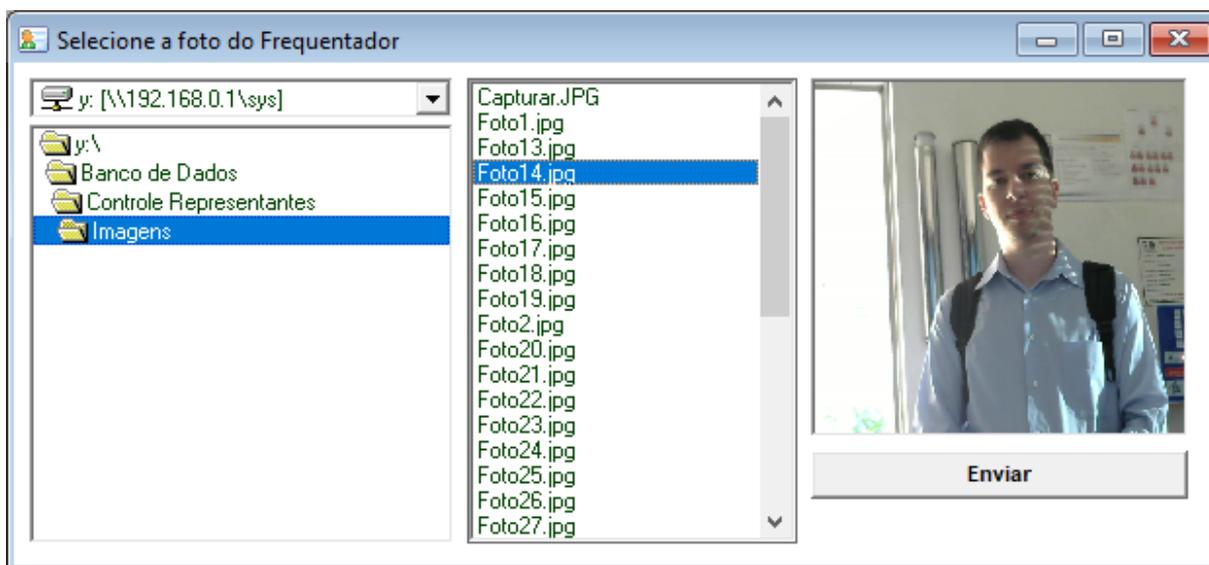


Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Sendo os botões da tela de captura de imagem:

- Botão “Capturar”: Captura a imagem apresentada pela webcam e vincula com o cadastro do frequentador que está sendo criado.
- Botão “Sair”: Retorna a tela de cadastro de frequentador.

Figura 47 – Seleção a foto do Freqüentador

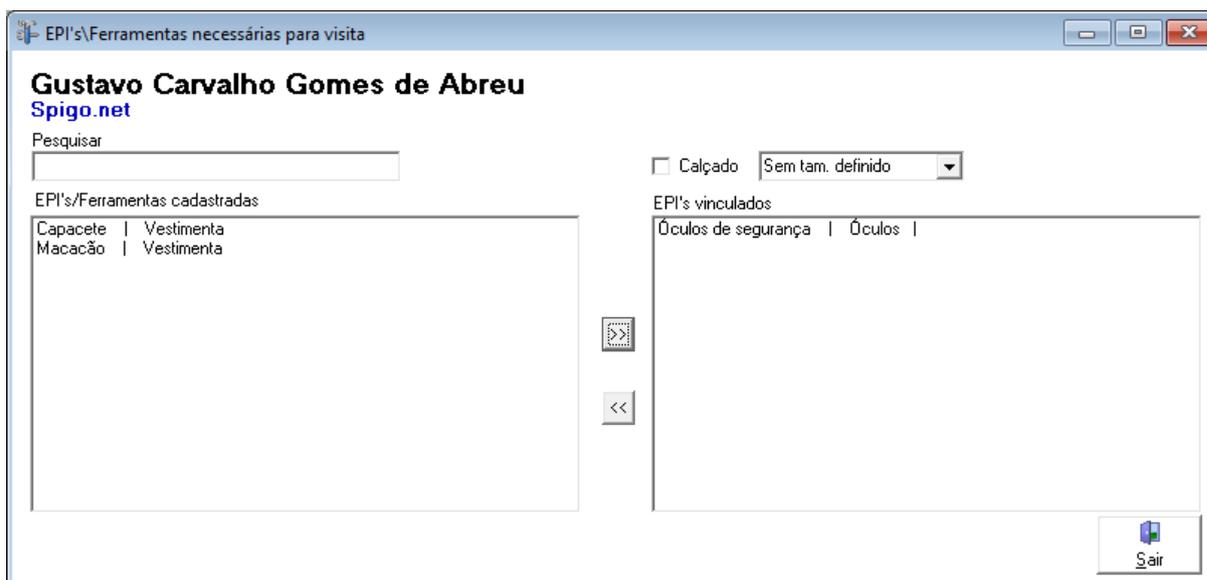


Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Sendo as ferramentas e botões referentes a tela da Figura 47:

- **ComboBox**: parecido com um menu de opções, ele lista as unidades disponíveis no computador
 - **ListBox**: ferramenta que lista as pastas durante a navegação do usuário, bem como as fotos que estão disponíveis na pasta.
 - **PictureBox**: ferramenta que carrega a foto conforme a seleção da mesma no *ListBox*.
- **Botão “Gerar”**: gera a numeração para o campo “Identificação” que será utilizado no crachá do Freqüentador.
 - **Botão “Vincular EPI’s”**: responsável pela vinculação dos EPI’s que o freqüentador terá que portar no dia da visita. Clicando no botão será aberta uma nova janela conforme Figura 48.

Figura 48 – EPI's\Ferramentas necessárias para visita

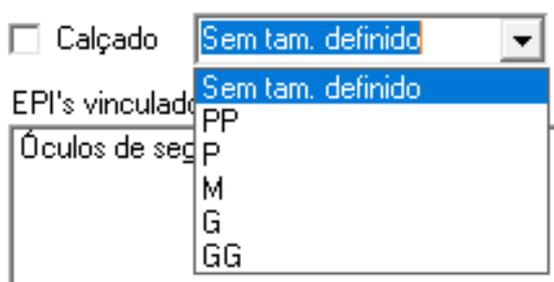


Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Sendo os campos e opções da janela de vínculo de EPI's:

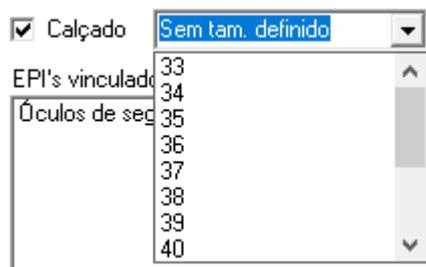
- Campo de texto "Pesquisar": filtra os EPI's cadastrados conforme texto digitado pelo usuário.
- CheckBox: existem dois tipos de tamanhos, os de calçados, que variam dos números 33 a 46 e vestimentas que variam do tamanho *P* a *extra GG*, se identificar que é calçado, o campo de tamanhos, localizado como um *ComboBox* ao lado, irá listar os tamanhos referentes a calçados, não marcando a opção, será listado os tamanhos referentes a vestimenta. Podemos visualizar nas Figuras 49 e 50.

Figura 49 – Exemplo de não seleção do *CheckBox* "Calçado"



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Figura 50 – Exemplo de seleção do *CheckBox* “Calçado”



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

- ListBox: ferramenta que lista os EPI's e ferramentas cadastrados, bem como os EPI's vinculados ao cadastro do frequentador.
- Botão ">>": vincula o EPI ao cadastro do fornecedor.
- Botão ">>": retira o vínculo do EPI ao cadastro do fornecedor.
- Botão "Sair": fecha a janela de vínculo de EPI e retorna ao cadastro de frequentadores.
- **Botão "Gravar"**: botão responsável por salvar e editar as informações na base de dados, conforme as informações inseridas nos campos de texto.
- **Botão "Limpar/Novo"**: botão utilizado para limpar os campos de texto.
- **Botão "Excluir"**: utilizado para excluir o dado, conforme foi selecionado, da base de dados
- **Botão "Sair"**: encerra a tela de cadastro de frequentadores.

Figura 51 – Cadastro de Freqüentadores

Cadastro de Freqüentadores

Pesquisa

Cód.	Nome	RG	CPF
1	Evandro José		
2	Valdir DeFavari		
3	Miguel Ronaldo Galhali		
12	Juliano Jonas Franco		
13	Herbert dos Santos Gomes		
14	Gustavo Carvalho Gomes de Abreu		
15	Josias dos Santos		

Código: 14

Nome: Gustavo Carvalho Gomes de Abreu

RG: _____ CPF: _____

Empresa: Spigo.net

Identificação: 0000014

Gerar

Capturar Foto

Vincular EPI's Gravar Limpar/Novo Excluir Sair

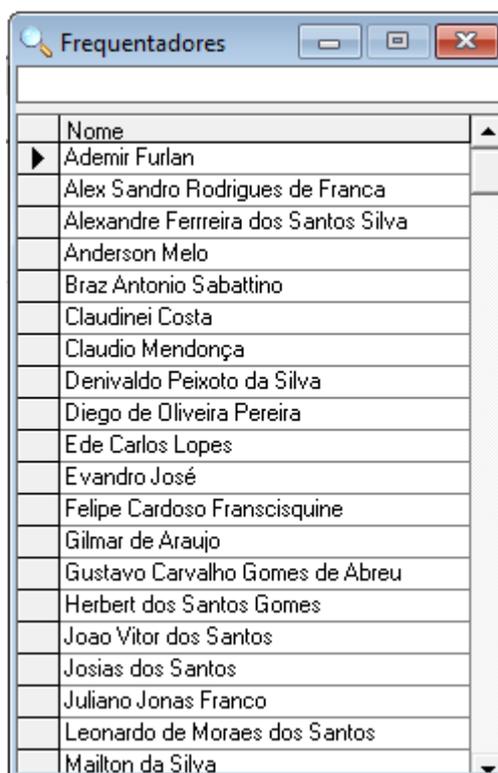
Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A Figura 53 apresenta a tela de agendamento de freqüentadores. Nela são realizados os agendamentos dos freqüentadores que realizarão uma visita a empresa. Para acessá-la é necessário navegar pelo menu dinâmico “Agenda”, localizado na tela inicial do sistema ou clicando no botão “Agenda”, localizado na barra de tarefas, também na tela inicial do sistema. São apresentados os campos e opções abaixo:

- **ComboBox:** é utilizado na indicação do freqüentador a ser agendado e do requisitante do agendamento. Parecido com um menu de opções, ele lista todos os freqüentadores cadastrados no sistema e lista os requisitantes de agendamento, podendo assim, vincular aquele agendamento ao requisitante. É possível uma pesquisa rápida pelo freqüentador clicando no ícone representado

por uma lupa, clicando no ícone será aberta uma nova janela para a pesquisa rápida, conforme Figura 52. Digitando parte do nome do frequentador, a pesquisa rápida já trará para visualização do usuário o resultado, com dois cliques o nome do fornecedor é transferido para o *ComboBox*.

Figura 52 – Pesquisa rápida



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

- **Calendário:** o usuário seleciona a data no qual o frequentador será agendado.
- **Grid:** irá listar os horários conforme o dia selecionado no calendário, com um duplo clique irá abrir a opção para selecionar o frequentador, conforme Figura 53
- **Botão “Gravar”:** botão responsável por salvar e editar as informações do agendamento na base de dados, conforme as informações inseridas.
- **Botão “Limpar/Novo”:** botão utilizado para limpar os campos de texto.
- **Botão “Excluir”:** utilizado para excluir o dado, conforme foi selecionado, da base de dados
- **Botão “Voltar p/ Agenda”:** retorna para as opções de horários conforme o dia selecionado no calendário.
- **Botão “Sair”:** fecha a tela de agendamento.

Figura 53 – Agendamento

The screenshot shows the 'Agendamento' application window. On the left, there is a calendar for November 2020 with the date 12/11/2020 highlighted. The main area contains a table with the following columns: 'Hora', 'Frequentedor', and 'Empresa'. The table has rows for every 30 minutes from 07:30 to 17:30. One appointment is visible at 10:00 for 'Gustavo Carvalho Gomes de Abreu' at 'Spigo.net'.

Hora	Frequentedor	Empresa
07:30		
08:00		
08:30		
09:00		
09:30		
10:00	Gustavo Carvalho Gomes de Abreu	Spigo.net
10:30		
11:00		
11:30		
12:00		
12:30		
13:00		
13:30		
14:00		
14:30		
15:00		
15:30		
16:00		
16:30		
17:00		
17:30		

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Figura 54 – Agendamento (Inclusão de frequentador)

The screenshot shows the 'Agendamento' application window in a form view. The left sidebar is the same as in Figure 53. The main area has a title 'Agendamento' and a 'Frequentedor:' label above a text input field. Below the input field are four buttons: 'Gravar', 'Limpar/Novo', 'Excluir', and 'Voltar p/ Agenda'. There is also a 'Sair' button in the bottom left corner.

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A Figura 58 representa a forma no qual o usuário “Portaria” visualiza a agenda de frequentadores. Para acessá-la é a mesma rotina para acesso à agenda, conforme explicado nos tópicos acima, a diferença é que para essa visualização somente o usuário “Portaria” que tem o acesso. Isso é para evitar o agendamento de frequentadores diretamente na portaria sendo assim, somente o requisitante terá essa opção, trazendo um maior controle sobre a agenda, uma vez que o sistema disponibiliza a informação de quem efetuou o agendamento. Os campos e objetos que compõe a tela são:

- **Calendario:** o usuário selecionará a data desejada para visualização dos agendamentos do dia.
- **ComboBox:** será selecionado o tipo de filtro para a pesquisa no campo de texto de pesquisa, que está localizado ao lado direito. O objeto se comporta como um menu de opções como mostrado na Figura 57, isso facilita a visualização do agendamento de um frequentador em específico.

Figura 55 – ComboBox de tipos de filtros

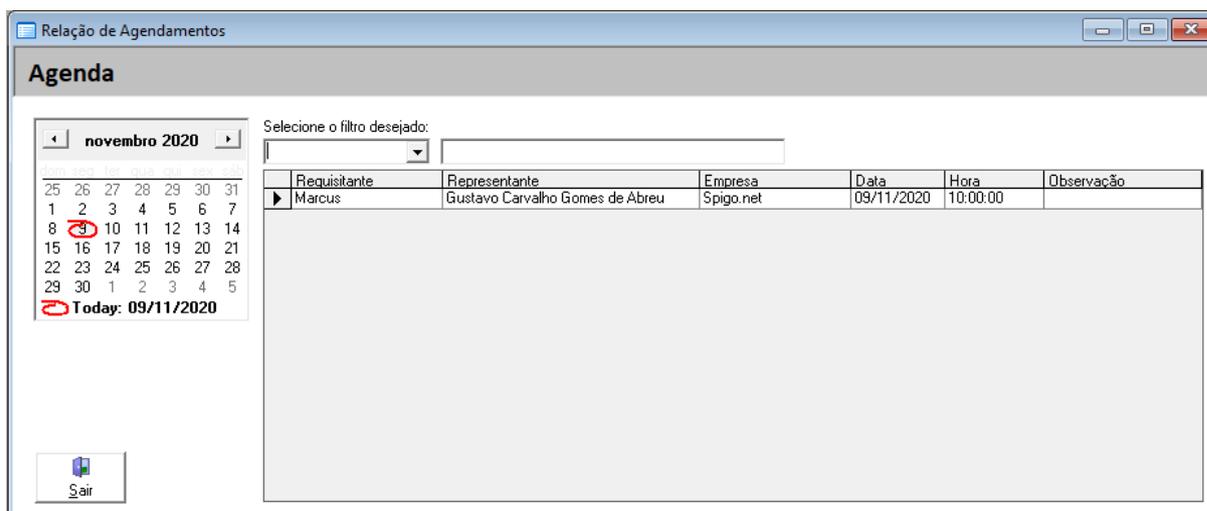
Selecione o filtro desejado:

▼		
Requisitante	Representante	Empresa
Representante	Gustavo Carvalho Gomes de Abreu	Spigo.net
Empresa		

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

- **Campo texto:** local onde o usuário digitará o termo para pesquisa, conforme o filtro escolhido, com isso a informação é filtrada no *GridView*.
- **GridView:** ferramenta que lista os horários agendados conforme a data selecionada, trazendo as informações do agendamento
- **Botão “Sair”:** ao clicar é finalizada a tela de Agendamentos

Figura 56 – Agendamento (Visualização pelo usuário Portaria)



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A Figura 63 representa a tela de controle de entrada e saída do frequentador, responsável pelo apontamento do horário e saída dele. Para acessá-la utilizamos o menu dinâmico na tela principal clicando em “Controle Entrada/Saída” ou pelo botão “Entrada/Saída” localizado na barra de tarefas, também na tela inicial do sistema.

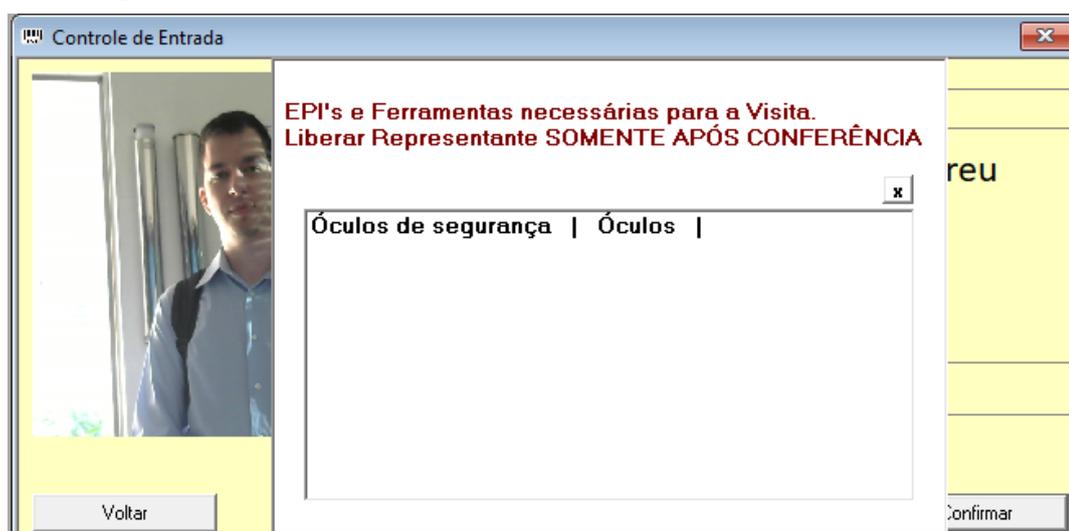
A tela nos traz a opção de vincular um crachá a um frequentador caso ele não possua um pré-produzido. Pressionando a tecla “F4”, o vínculo é habilitado, logo em seguida é aberto a página de pesquisa por frequentadores, facilitando a busca pelo frequentador, digitando o nome ou parte dele no campo de texto disponível, conforme Figura 61. Com duplo clique no frequentador desejado, a tela de pesquisa rápida se fecha dando a opção de inserir o código de barras, utilizando o leitor de cartão. Será apresentada uma caixa de mensagem confirmando o vínculo.

O usuário irá inserir o código do crachá através da leitura dele no campo de texto apresentado. Será apresentada uma tela de confirmação dos dados do frequentador (Figura 62) que possuem os objetos:

- **Botão “Voltar”**: quando pressionado, ele retorna à tela de inserção do código de barras.
- **Botão “Alterar”**: se houver alguma inconsistência no cadastro do frequentador, a função do botão é conceder acesso ao cadastro do frequentador, permitindo assim a edição das informações.
- **Botão “CONFIRMAR EPI’s E FERRAMENTAS A SEREM UTILIZADOS”**: este botão concede acesso à lista de EPI’s que o frequentador terá que estar portando,

isso se for vinculado antecipadamente em seu cadastro, conforme Figura 59. A portaria fará a conferência e com isso a liberação do frequentador. Realizada a conferência, pressionando o botão “X”, ele retorna à página de confirmação.

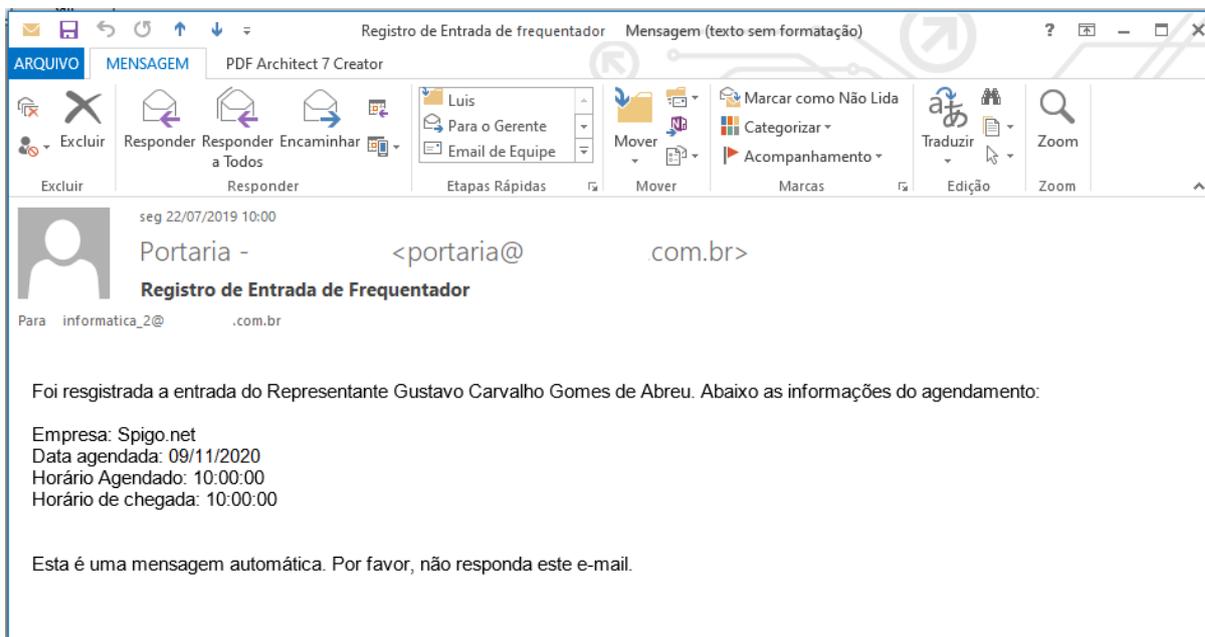
Figura 57 – Confirmação de EPI's e ferramentas necessárias para visita



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

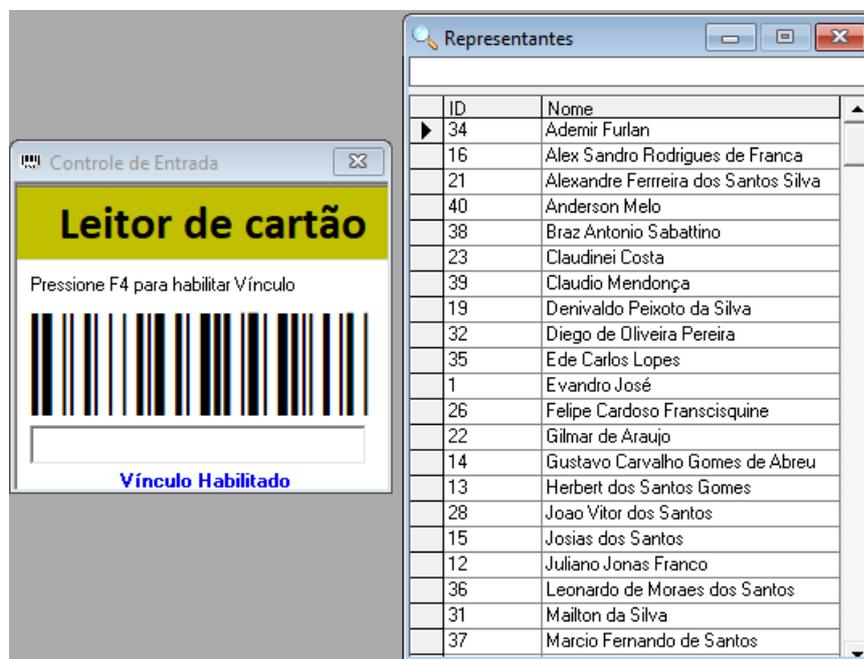
- **Botão “Confirmar”**: após as confirmações de todos os dados, pressionando este botão, será apontada a hora e a data, no momento da confirmação, no qual o frequentador teve acesso a empresa. Logo em seguida é enviado um e-mail de confirmação ao requisitante do agendamento do frequentador em questão, avisando-lhe sobre a chegada dele. Visualizamos um exemplo de e-mail na Figura 58.

Figura 58 – Exemplo de e-mail recebido de aviso da chegada do frequentador



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Figura 59 – Tela de Entrada\Saída (Vínculo Habilitado)



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Figura 60 – Tela de confirmação dos dados do frequentador

Controle de Entrada

Dados do Frequentador

Gustavo Carvalho Gomes de Abreu

RG CPF

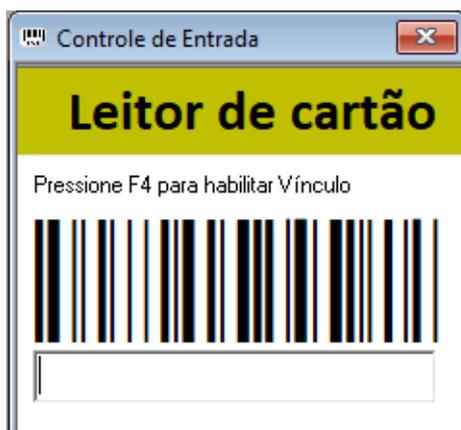
Empresa
Spigo.net

Horário Agendado: 10:00:00

CONFIRMAR EPI's e FERRAMENTAS A SEREM UTILIZADOS

Voltar Alterar Confirmar

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Figura 61 – Controle de Entrada/Saída

Controle de Entrada

Leitor de cartão

Pressione F4 para habilitar Vínculo

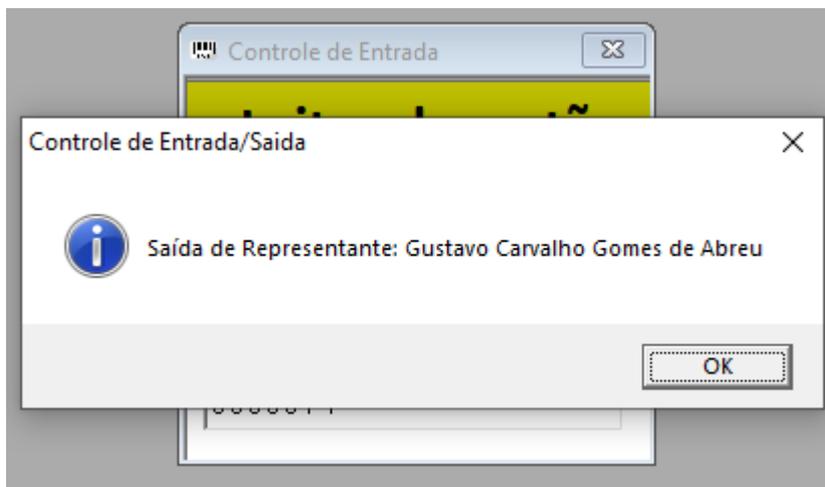
[Barcode]

[Input Field]

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

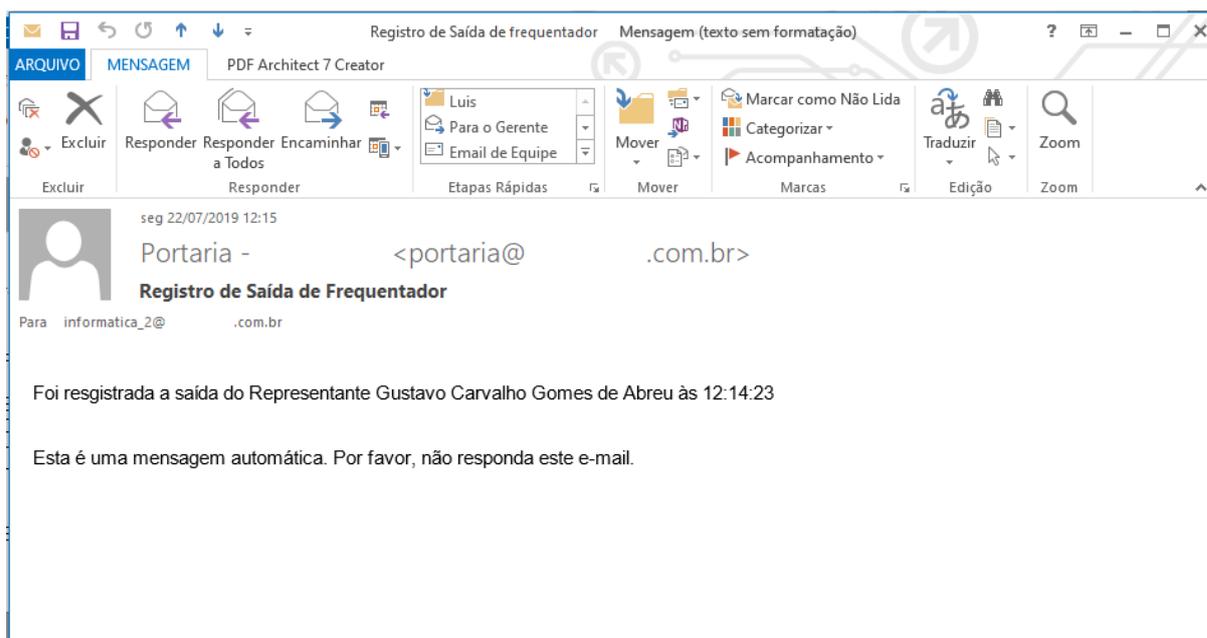
Para apontar a saída do frequentador, o usuário só precisará inserir o código de barras novamente na tela “Entrada/Saída” (Figura 61). O sistema validará a informação e uma vez que aquele código vinculado ao frequentador já apresenta apontamento de entrada, será realizada então o apontamento de saída, com o horário do momento da inserção do código. O sistema apresentará uma confirmação de Saída do frequentador, conforme Figura 62. Logo após será enviado um e-mail para o requisitante do agendamento daquele frequentador, informando-lhe o horário de saída do mesmo (Figura 63).

Figura 62 – Confirmação saída do frequentador



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Figura 63 – Exemplo de e-mail recebido de aviso da saída do frequentador



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A Figura 68 nos apresenta todo o histórico de visitas dos frequentadores, gerando relatórios conforme filtros escolhidos. Para acessá-la, no menu dinâmico da tela inicial do sistema, clicamos em “Frequentador”, logo em seguida a opção “Relação de Horas de Frequentadores”. Campos da tela “Horas Totais de Frequentadores”:

- ComboBox: como um menu de opções, nos lista os tipos de filtros (Figura 64) que pode-se utilizar no campo de texto, localizado do lado direito

Figura 64 – Tipos de filtros

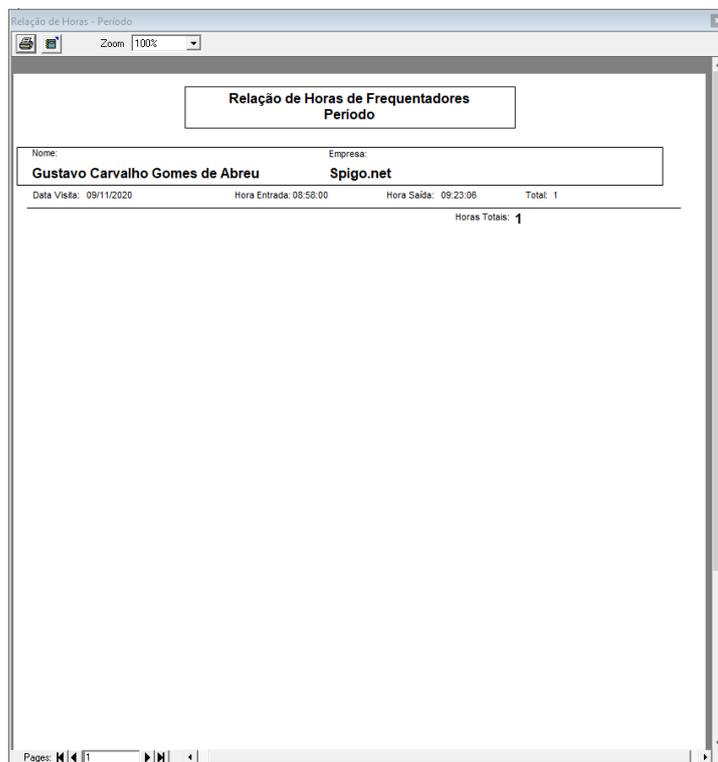
Selecione o filtro desejado:

Nome

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

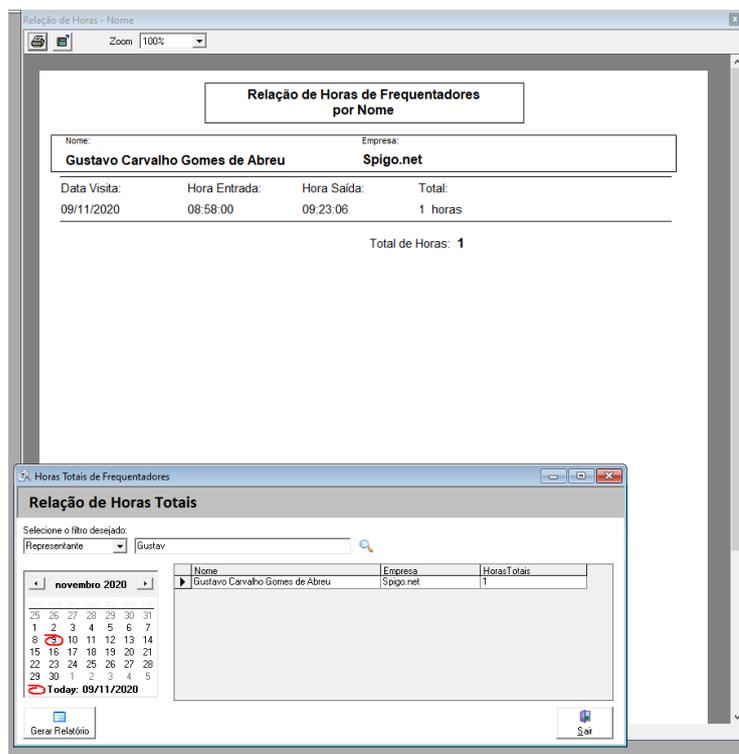
- **Campo de texto:** campo utilizada para inserir a informação que deseja filtrar, conforme a escolha no *ComboBox*. Pode ser inserido parte do texto ou texto completo. As informações serão filtradas e visualizadas no Grid.
- **Calendário:** objeto utilizado para selecionar o dia ou período para filtro das visitas dos frequentadores.
- **GridView:** objeto utilizado para visualizar os frequentadores filtrados, conforme escolha de data e período e o tipo de filtro. Todas as informações listadas no objeto, serão transferidas para o relatório.
- **Botão “Relatório”:** através dos frequentadores filtrados no *GridView* e o filtro escolhido no *ComboBox*, o sistema irá gerar um relatório, sendo um relatório geral (Figura 65), sem definição de nome ou empresa do frequentador (nesse caso a escolha de filtro no *ComboBox* deverá ser “Nenhum”), um relatório conforme o filtro pelo nome (Figura 66), sendo assim, será um relatório de visitas de um frequentador em específico (nesse caso a escolha de filtro no *ComboBox* deverá ser “Frequentador”) e um relatório filtrado por empresa (Figura 67), onde traria o histórico de visitas dos frequentadores pertencentes a determinada empresa (nesse caso a escolha de filtro no *ComboBox* deverá ser “Empresa”). Todos os relatórios apresentam a opção de imprimir localizado no canto superior esquerdo.

Figura 65 – Relatório de histórico de visitas Geral.



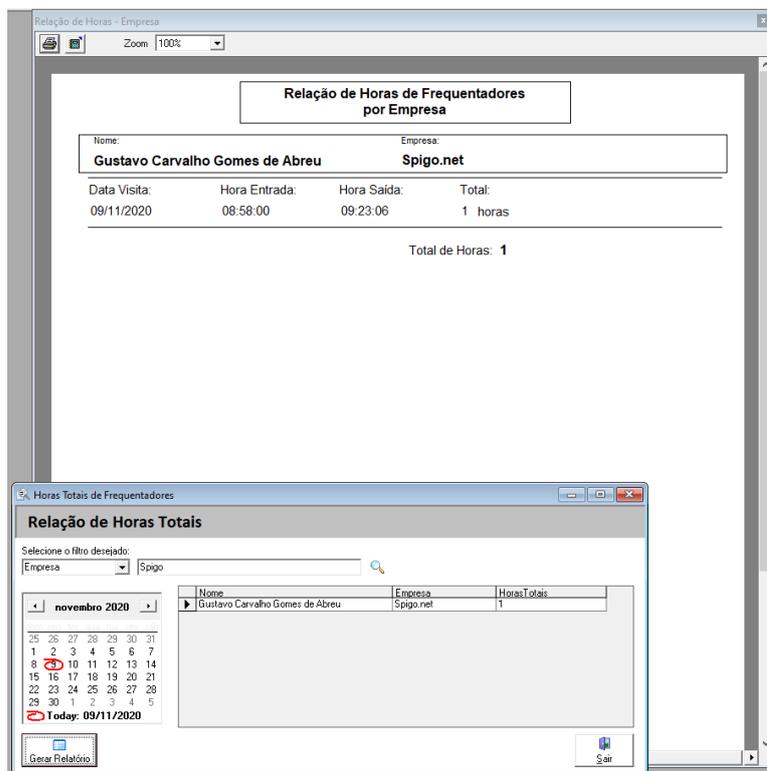
Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Figura 66 – Relatório de histórico de visitas por Nome.



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

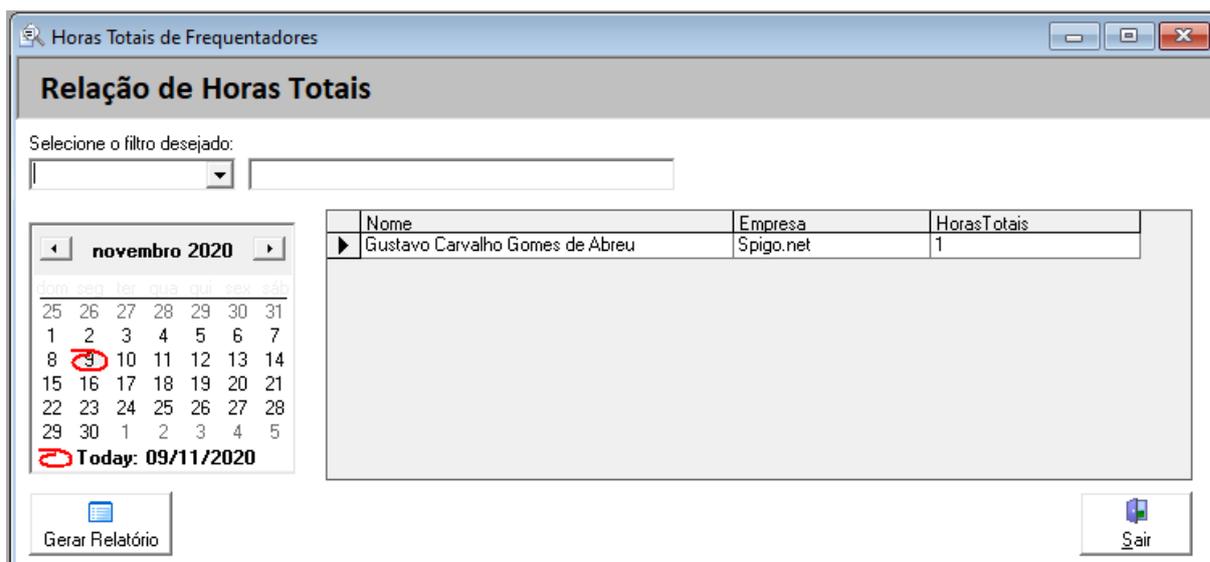
Figura 67 – Relatório de histórico de visitas por Empresa



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

- **Botão “Sair”**: finaliza a tela de histórico de visitas dos frequentadores

Figura 68 – Horas Totais de Frequentadores



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando que a segurança se tornou algo necessário na atualidade, esse projeto tentou mostrar como um simples sistema de controle de acesso pode ser uma opção eficaz para impedir pessoas não autorizadas de que acessem determinados locais.

Por esse motivo, o autor deste estudo teve a oportunidade de demonstrar os conhecimentos adquiridos durante o período de graduação. Sendo assim o software produzido atingiu os resultados esperados.

A proposta incide no desenvolvimento de um sistema, onde a entrada em determinados locais é realizada por leitura de um crachá por código de barras ou tarja magnética, sendo que as rotinas fundamentais são totalmente executadas de forma off-line, não dependendo diretamente da funcionalidade da internet e então podendo instalar em qualquer local onde o computador tenha acesso somente a rede local. O sistema foi projetado ser eficaz, descomplicado e seguro.

Entre as maiores dificuldades que surgiram durante o desenvolvimento do sistema, a que se destaca foi a adaptação das tecnologias utilizadas, mas através de estudo, testes e muita pesquisa bibliográfica, para um maior entendimento da arquitetura do projeto e particularidades da linguagem de programação o projeto se tornou funcional e pronto para operar. O aprimoramento foi diário, sempre remodelando requisitos, implantando novas funcionalidades e aprimorando as existentes, correção de erros, mudanças de interfaces, sempre pensando em uma interface mais amigável etc.

Serão realizadas ainda mais melhorias neste projeto, uma vez que ele será utilizado em empresas interessadas, mas nada que irá alterar a estrutura final do projeto. Entre eles está a integração com o sistema gerencial da empresa no qual trabalho. Através da chegada de um carregamento de matéria-prima, a portaria receberia a nota fiscal da carga, e com a leitura da chave de acesso da nota fiscal, já seria gerado uma previsão no caixa da empresa do pagamento daquela nota. O controle de acesso por biometria também é uma melhoria a ser implantada. Tais melhorias seriam implantadas para um aumento de segurança do local e a melhoria de eficácia e desempenho desse sistema, mantendo a forma simplificada tornando-o cada vez mais adaptável às necessidades de quem o utiliza.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO/IEC 9126: Engenharia de software** – Qualidade de Produto, 1994.

BAHARUDIN, B.; LEE, L.; KHAN, K. **A review of machine learning algorithms for textdocuments classification**. *Journal of Advances in Information Technology*, 2010. p. 4-20.

BOOCH, Grady, RUMBAUGH, James, JACOBSON, Ivar. **UML: Guia do Usuário**. 2ª Edição, Rio de Janeiro: Editora Campus, 2005.

BORGES, Paulo Eduardo Derenne. **“Prevenção e execução planejadas são fundamentais | Segurança nas Instituições de Ensino”**, Blog do Brasileiro. São Paulo, 2008. Disponível em: < <http://www.brasiliano.com.br/blog/?p=1102> />. Acesso em: 04 maio 2020.

CANEDO, José Alberto Fernandes. **Terminal de Controle de Ponto e Acesso usando biometria integrado a Web**. 2003. Monografia – Universidade Federal de Goiás, Goiânia.

D´AGOSTO, Rodrigo. **SCAPE: Sistema de Controle de Acesso e Ponto Eletrônico**. 2008. Monografia – Universidade Federal do Pará – Instituto de Tecnologia – Faculdade de Engenharia da Computação, Belém.

DATE, C.J. **Introdução aos Sistemas de Bancos de Dados**, 8ª Edição, Editora Campus, Rio de Janeiro, 2003.

DENARDI, Leonardo. **Sistema de Controle de Acesso, Frequência e Gestão de Permissão para Ambiente Acadêmico**. 2011. Monografia - Universidade Regional de Blumenau - Centro de Ciências Exatas e Naturais, Blumenau.

FERNANDES, Andrew C. Barbosa; SALUSITANO, Erick Douglas; LUPEPIC, Tiago. **Free Pass - Sistema de Controle de Acesso Utilizando Cartões de Proximidade RFID**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

GUEDES, Gilleanes T. A. **UML 2: uma abordagem prática**, São Paulo: Novatec, 2011.

JONES, Chris. **“Access Control Systems”**. Londres, 2011. Disponível em: <http://www.ciaalarms.co.uk/access_control.htm/>. Acesso em: 18 abr. 2020.

LIMA, Davi de. **“Modelos softwares com Astah Community”**. Techtudo 2000-2019. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/tudo-sobre/astah-community.html>>. Acesso em: 16 out. 2020.

LOPES JR., Rubens. **Segurança Eletrônica Proteção Ativa**. São Paulo: Sicurezza, 2000.

MAGALHÃES, Eder. **“GWT, Global Code”**, São Paulo, 2011. Disponível em: <<http://www.globalcode.com.br/noticias/EntrevistaGWT>>. Acesso em: 23 abr. 2020.

MILANI, Fabiano. **Métodos Ágeis para Desenvolvimento de Software**. Porto Alegre: Bookman Editora, 2014.

NAKAMURA, Emilio T. GEUS, Paulo Lício de. **Segurança de Redes em Ambientes Corporativos**. São Paulo: Editora Novatec. 2007.

NASSU, Eugênio A. | Setzer, Valdemar W. **Bancos de dados orientados a objetos**. São Paulo: Edgard Blucher, 1999.

O PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE. **“Um processo de desenvolvimento de software”**. Disponível em:

<<http://www.dsc.ufcg.edu.br/~jacques/cursos/map/html/intro/processo.htm>>. Acesso em: 01 abr. 2020.

SQL SERVER. “**O que é SQL Server?**”. Disponível em: <<https://www.portalgsti.com.br/sql-server/sobre/>>. Acesso em: 02 jul. 2020.

OBELHEIRO, Rafael. “**Controle de Acesso**”. Disponível em: <<http://www2.joinville.udesc.br/~dcc2rro/seg-bcc/2009.1/resumo-controle-acesso.pdf>>. Acesso em: 09 out. 2020.

PEREIRA, Luiz A. de M.. **Análise e Modelagem de Sistemas com a UML: Com Dicas e Exercícios Resolvidos**. 1ª Edição, Rio de Janeiro: Edição do Autor, 2011.

PETERS, J.F. **Engenharia de Software: Teoria e Prática**. Rio de Janeiro. Editora Campus, 2001.

PETTERSON, David G. **Implementing Physical Protection System - A practical guide**. São Paulo:ASIS, 2005.

PRESSMAN, R.S. **Engenharia de Software**. 7ª Edição, São Paulo, Editora: Makron Books, 2007.

PRESSMAN, R.S. **Engenharia de Software: Uma abordagem Profissional**. 7ª Edição, São Paulo, Editora: Makron Books, 2011.

RENAUD, Paul E. **Introdução aos Sistemas Cliente/Servidor: Guia Prático para Profissionais de Sistemas**. Rio de Janeiro: Infobook, 1994.

RIBEIRO, César. “**A História do Visual Basic**”. Disponível em: <<https://www.portalgsti.com.br/2017/07/a-historia-do-visual-basic.html>>. Acesso em: 02 jul. 2020.

ROCKENBACH, Alexis. "**Site Security Book, UFRGS**". Porto Alegre, 23 out. 2011. Disponível em: < <http://penta.ufrgs.br/gereseq/rfc2196/>>. Acesso em: 23 out. 2020.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. 8ª Edição. Editora: Pearson Addison-Wesley. São Paulo, 2007.

SISTEMA DESCOMPLICADO. "**Controle de Portarias**". Disponível em: <http://www.sistemadescomplicado.com.br/d_produtos.php?id=67&titulo=Portaria%20e%20Condom%C3%ADnios%20com%20Biometria>. Acesso em: 05 out. 2020.

TIDALIS. "**Software de controle de acesso portaria**". Disponível em: <<https://www.tidalis.com.br/software-controle-acesso-portaria>>. Acesso em: 05 out 2020.

TOP DATA. "**Top Portaria**". Disponível em: <<https://www.topdata.com.br/control-de-portaria/>>. Acesso em: 05 out. 2020