

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE ITAQUAQUECETUBA
GESTÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Pedro Souza Mendes da Silva
Rosemary de Araújo Rodrigues
Sara Cavalheiro Silva

ENGENHARIA DE SOFTWARE:
SISTEMA TELECENTRO

Itaquaquecetuba/SP

2022

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE ITAQUAQUECETUBA
GESTÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

SISTEMA TELECENTRO

Projeto de software apresentado como requisito para avaliação da disciplina de “Engenharia de Software”, sob orientação da Prof.^a Edith Damiana Ulloa Angulo.

Itaquaquecetuba/SP

2022

SUMÁRIO

1.Introdução.....	4
1.1 Objetivo.....	5
1.2 Medotologia.....	5
2. Metodologia do Desenvolvimento do Sistema.....	6
2.1 Descrição	6
2.2 Regras do Negócio	7
2.3 Requisitos funcionais.....	7
2.4 Requisitos não funcionais.....	13
3. Diagrama do Sistema.....	15
3.1 Diagrama de Caso de Uso.....	15
3.2 Diagrama de classe.....	17
3.3 Diagramas de Atividades.....	18
3.3.1 Diagrama de atividade: login.....	18
3.3.2 Diagrama de atividade: cadastrar Agente.....	19
3.3.3 Diagrama de atividade: cadastrar Usuário.....	20
3.4 Diagrama de Sequência.....	21
3.4.1 Diagrama de sequência: login.....	21
3.4.2 Diagrama de sequência: cadastrar usuário.....	22
4. Modelo de Banco de Dados.....	23
4.1 MER.....	23
4.2 Tabelas.....	24
5. Descrição do caso de uso implementado e Relatórios.....	26
6. Conclusão.....	28
7. Bibliografia.....	28

1. INTRODUÇÃO

Atualmente a tecnologia vem avançando a cada dia, por outro lado devido as condições socioeconômicas muitos brasileiros não têm acesso a computadores e internet em casa, entretanto existem espaços públicos no Brasil criados com intuito de fazer a inclusão digital desses brasileiros, os telecentros que atuam no letramento digital da população, embora muitas pessoas não tenham conhecimento da existência desse espaço chamados telecentro. A proposta do trabalho é gerenciar e desenvolver um sistema telecentro .

O telecentro é um Ponto de Inclusão Digital, sem fins lucrativos, de acesso público e gratuito, com computadores conectados à internet, disponíveis para diversos usos.

Segundo o Portal Governo Digital, existem 7.755 telecentros, aqui na capital de São Paulo a primeira unidade foi inaugurada em 18 de julho de 2001 no bairro Cidade Tiradentes, hoje a prefeitura possui 129 telecentros que realizam, em média cerca de 164 mil atendimentos mensais. Com equipamentos públicos da Secretaria Municipal de Inovação e Tecnologia (SMIT), todas as unidades disponibilizam acesso a computadores com internet para população e agentes mediadores que auxiliam na navegação pela rede mundial de computadores e se dedicam ao letramento digital da população.

Algumas unidades possuem característica própria, de acordo com a região onde estão inseridas em espaços públicos como CEUs, Clubes Esportivos, Bibliotecas etc. Por isso acabam reunindo uma gama de serviços que atende públicos específicos como infanto-juvenil, idosos, pessoas em situação de rua, imigrantes, pessoas com deficiência e adultos.

Em março de 2022 os telecentros atingiram 300 mil matrículas de cidadãos realizadas nos cursos de capacitação em inclusão digital nas 129 unidades do programa em todas as regiões da cidade de São Paulo.

2021

Tipo de Acesso	Quantidade
Acessos Livres	43.085
Capacitações	183.642 (meta 60)
Total de Acessos	226.727

1.1 OBJETIVO GERAL

Objetivo do telecentro é promover o desenvolvimento social e econômico das comunidades atendidas, reduzindo a exclusão social e criando oportunidades de inclusão digital aos cidadãos. Eles também podem oferecer cursos e atividades conforme a necessidade da comunidade local, além de funcionarem como espaço de integração, cultura e lazer, os frequentadores também conta com assistência de monitores. Os telecentros são instalados por meio de parcerias entre ministérios, prefeituras e entidades da sociedade civil, que são responsáveis pela manutenção desses espaços.

1.2 METODOLOGIA

Apesar da acessibilidade estar mais em destaque a cada ano, ainda há muito o que caminhar quando o assunto é igualdade de acesso no meio digital. Na era da informação, a inclusão digital é um importante meio de transformação social e redução das desigualdades. Indivíduos com habilidades digitais desenvolvidas são capazes de empregar a tecnologia de forma consciente e empreendedora, melhorando suas condições de vida e suas comunidades.

Nessa perspectiva, mais que espaços de acesso gratuito à internet, voltado para população de baixa renda, os Telecentros são, de um lado, uma aposta do Governo (e junto com ele as ONGs) no aumento da população com acesso à internet para, desse modo, construir a sonhada “sociedade da informação”, e, por outro lado, uma esperança das comunidades nas quais ele foi implantado, de obter uma “capacitação” para uma oportunidade de trabalho. Ainda podemos considerar um outro sentido para os Telecentros, que é a utopia de muitos que se envolveram em sua implantação de formar sujeitos para uma cultura digital livre e colaborativa.

Dessa forma, os telecentros tornam-se referência pela inclusão digital, combatendo a desigualdade tecnológica e o analfabetismo digital, diminuindo o alto índice de exclusão.

2. METODOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA

2.1 DESCRIÇÃO

No desenvolvimento do sistema Telecentro tem como foco fazer o gerenciamento dos dados de cada unidade, onde gerência o acesso livre dos usuários e cursos de capacitação oferecidos com monitoria.

Os agentes (funcionários), são os monitores, no sistema eles realiza o cadastro, altera e consulta dos usuários, das unidades altera os cursos de capacitação e gerar relatório para secretaria municipal de inovação e tecnologia (SMIT), onde a mesma vai ter acesso para cadastrar e alterar os agentes (funcionários) e as unidades.

Esse sistema é para o controle e segurança das informações de todas as entidades envolvidas.

2.2 REGRAS DO NEGÓCIO

Paralelamente as regras de negócios TELECENTRO, foram também definidas, cada regra de negócio foi classificada em função do seu tipo e especificação, ao mesmo tempo que identificava sua natureza e fonte a regra do negócio do telecentro são:

- 1- O número de cadastro do usuário só poderá ser gerado após criação de cadastro com os devidos campos informados: nome, RG, endereço, cep, idade, telefone, responsável e e-mail.
- 2- Só será realizado cadastro dos menores de 16 anos com o devido campo informado: Responsável.

- 3- O número de cadastro do agente (funcionário) só poderá ser gerado após criação de cadastro do com os devidos campos informados: nome, RG, endereço, cep, e-mail.
- 4- Os cursos de capacitação serão ofertados nas unidade com os devidos campos informados: nome da unidade, endereço, telefone, e-mail, cursos, carga horaria, data, id usuário e id agente (funcionário).

2.3 REQUISITOS FUNCIONAIS

Os requisitos funcionais documentados abaixo foram organizados em grupos de acordo com requisito. Existe alguma validação específica, restrição de acesso, necessidade de aprovação.

Nesse caso o cliente deixou especificado para a empresa que precisa de um sistema de “SISTEMA TELECENTRO”. Foram decididos os termos, prazos e valores tudo colocado em contrato com reconhecimento e autenticação de assinatura e nele será incluso.

- Cadastro de usuário
- Alterar cadastro do usuário
- Excluir cadastro do usuário

- Cadastro de agente (funcionário)
- Alterar cadastro do agente (funcionário)
- Excluir cadastro do agente (funcionário)
- Cadastrar cursos de capacitação
- Alterar cadastro dos cursos de capacitação
- Excluir cadastro dos cursos de capacitação
- Cadastro da unidade
- Alterar cadastro da unidade
- Excluir cadastro da unidade
- Gerar relatório

1. Grupo: Cadastrar

1.1 Agente	Prioridade Alta
Descrição: Será necessário que cada agente possua credencial com id e senha para acesso do sistema.	
Detalhes da implementação prevista: Cada agente terá um ID único onde será cadastrado no banco de dados as seguintes informações: Nome, RG, data de nascimento, endereço (cep, bairro, cidade, rua e número), telefone, cargo e e-mail.	
1.2 Usuário	Prioridade Alta
Descrição: Será obrigatória a necessidade do cadastro do usuário para utilizar o telecentro.	
Detalhes da implementação prevista: Cada usuário terá um ID único onde será cadastrado no banco de dados as seguintes informações: Nome, RG, data de nascimento, endereço (cep, bairro, cidade, rua e número), telefone, responsável e e-mail.	

1.3 Unidade	Prioridade Alta
Descrição: Será necessário que possua o id da unidade.	
Detalhes da implementação prevista: Cada unidade terá um ID onde será cadastrado no banco de dados as seguintes informações: nome, endereço (rua, número, bairro, cep), telefone, e-mail, total de máquinas e horário para uso delas.	

1.4 Curso de capacitação	Prioridade Alta
Descrição: Será necessário que possua o cadastro de curso de capacitação.	
Detalhes da implementação prevista: Cada curso de capacitação terá um ID onde será cadastrado no banco de dados as seguintes informações: curso, data, carga horária, id usuário, id unidade e id agente (funcionário).	

2. Grupo: Alterar

2.1 Agente	Prioridade Alta
Descrição: Será necessário que cada agente possua cadastro com id e senha para alterar os dados no sistema.	
Detalhes da implementação prevista: alterar dados do agente (funcionário) no banco de dados as seguintes informações: endereço (cep, bairro, cidade, rua e número), telefone, cargo e e-mail.	

2.2 Usuário	Prioridade Alta
Descrição: Será obrigatória a necessidade do cadastro do usuário para alterar os dados no sistema.	
Detalhes da implementação prevista: alterar dados do usuário no banco de dados as seguintes informações: endereço (cep, bairro, cidade, rua e número), telefone, responsável e e-mail.	

2.3 Unidade	Prioridade Alta
Descrição: Será necessário que possua o id da unidade para alterar os dados no sistema.	
Detalhes da implementação prevista: alterar dados da unidade no banco de dados as seguintes informações: telefone, e-mail, total de máquinas e horário para uso delas.	

2.4 Curso de capacitação	Prioridade Alta
Descrição: Será necessário que possua o cadastro de curso de capacitação.	
Detalhes da implementação prevista: alterar dados do curso no banco de dados as seguintes informações: curso, data, carga horária, id usuário, id unidade e id agente (funcionário).	

3. Grupo: Excluir

2.1 Agente	Prioridade Alta
Descrição: Será necessário que cada agente possua cadastro com id e senha para excluir os dados no sistema.	
Detalhes da implementação prevista: Excluir dados do agente (funcionário) no banco de dados as seguintes informações: endereço (cep, bairro, cidade, rua e número), telefone, cargo e e-mail.	

2.2 Usuário	Prioridade Alta
Descrição: Será obrigatória a necessidade do cadastro do usuário para excluir os dados no sistema.	

Detalhes da implementação prevista: Excluir dados do usuário no banco de dados as seguintes informações: endereço (cep, bairro, cidade, rua e número), telefone, responsável e e-mail.

2.3 Unidade	Prioridade Alta
Descrição: Será necessário que possua o id da unidade para excluir os dados no sistema.	
Detalhes da implementação prevista: Excluir dados da unidade no banco de dados as seguintes informações: telefone, e-mail, total de máquinas e horário para uso delas.	

2.4 Curso de capacitação	Prioridade Alta
Descrição: Será necessário que possua o cadastro de curso de capacitação.	
Detalhes da implementação prevista: Excluir dados do curso no banco de dados as seguintes informações: curso, data, carga horária, id usuário, id unidade e id agente (funcionário).	

4. Grupo: Relatórios

3.1 SMIT	Prioridade Alta
Descrição: Será levantado no banco de dados os dados de cada unidade, mostrado conforme critérios preenchidos, total de usuário que utilizou o telecentro e curso de capacitação, ofertados ao mês	
Detalhes da implementação prevista: Em relatório da SMIT terá os seguintes campos: unidade, curso, e o total de usuários. Podendo apresentador o resultado da pesquisa em tela.	

2.4 REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS

Logo, de acordo com a identificação dos requisitos funcionais foram identificados requisitos não funcionais que limitam o modo de utilização da aplicação.

1- Grupo: Usabilidade

1.1 Layout	Prioridade Alta
Descrição: Na tela de login deverá possuir o logo da empresa.	

1.2 Instalação	Prioridade Baixa
Descrição: Sistema deve ser fácil de instalar.	

1.3 Facilidade de navegação	Prioridade Média
Descrição: Sistema deve ser fácil de navegar.	

1.4 Restrição	Prioridade Média
Descrição: Se o usuário não tiver cadastro deverá ser impedido seu acesso a unidade.	

2- Grupo: Desempenho

1.5 Stand by	Prioridade Baixa
Descrição: Sistema deve solicitar para validar os dados de acesso a cada 30 minutos.	

1.6 Disponibilidade	Prioridade Alta
Descrição: Sistema deve estar disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana.	

1.7 Sistema Operacional	Prioridade Alta
Descrição: Sistema deve ser compatível com Windows, MAC e Linux.	

3- Grupo: Técnico

1.8 Banco de dados	Prioridade Alta
Descrição: Sistema deverá se comunicar com o Access.	

1.9 Backup	Prioridade Média
Descrição: Sistema deve ser feito backup fora do horário de expediente uma vez por dia.	

1.10 Linguagem	Prioridade Baixa
Descrição: Sistema deverá ser desenvolvido em Java.	

3. DIAGRAMAS DO SISTEMA

3.1 DIAGRAMA DE CASO DE USO

Os diagramas de caso de uso resumem os detalhes dos usuários de um sistema (também conhecido por atores) e suas interações com o sistema. Quando as empresas descrevem suas soluções, elas desenham seus modelos como caso de uso.

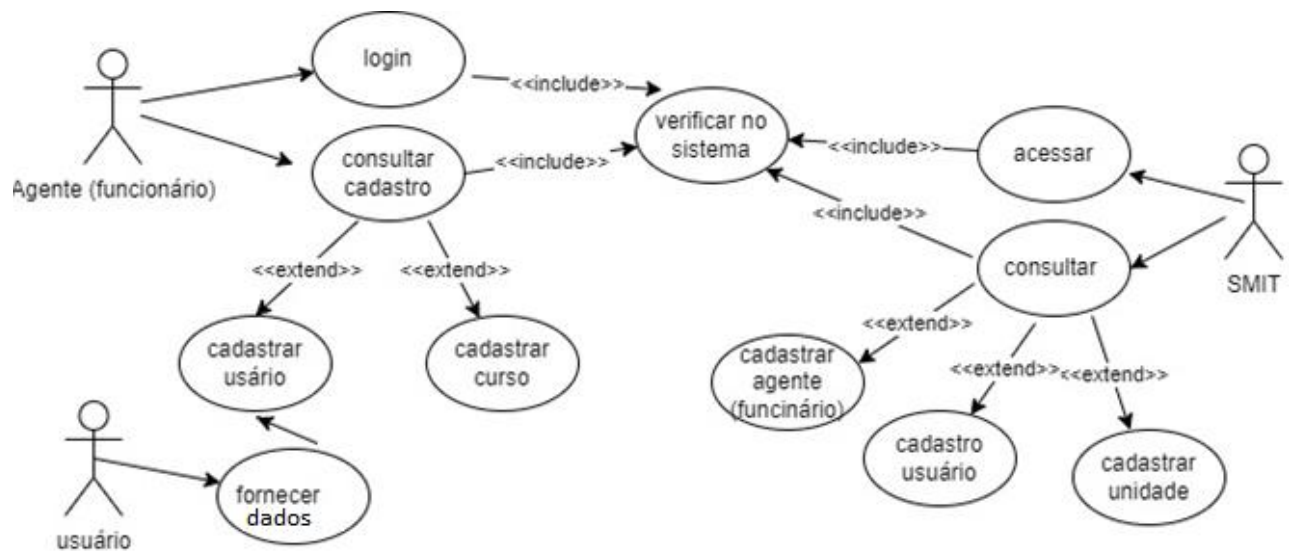


Figura 1 - Diagrama de caso de uso: Representando as etapas de login e comportamento do aplicativo, em relação a execução do sistema ao usuário.

Descrição Resumida da função do administrador do sistema

O usuário fornece os seus dados para o agente (funcionário) onde o mesmo entra com o login e tem a capacidade de verificar se usuário tem cadastro se tiver registra no sistema número de cadastro e escolhe a máquina que vai usar. Caso não tenha realiza o cadastro, poderá editar, excluir e alterar os dados se preciso, também cadastra e atualiza cursos de capacitação, a Secretaria Municipal de Inovação e Tecnologia (SMIT), e quem cadastra o agente e a unidade o mesmo também pode excluir, e alterar os dados dos agente (funcionário) da unidade e do usuário.

3.2 DIAGRAMA DE CLASSE

Em programação, um diagrama de classe é uma representação da estrutura e relações das classes que servem de modelo para objetos.

Veja abaixo o diagrama de classe do TELECENTRO:

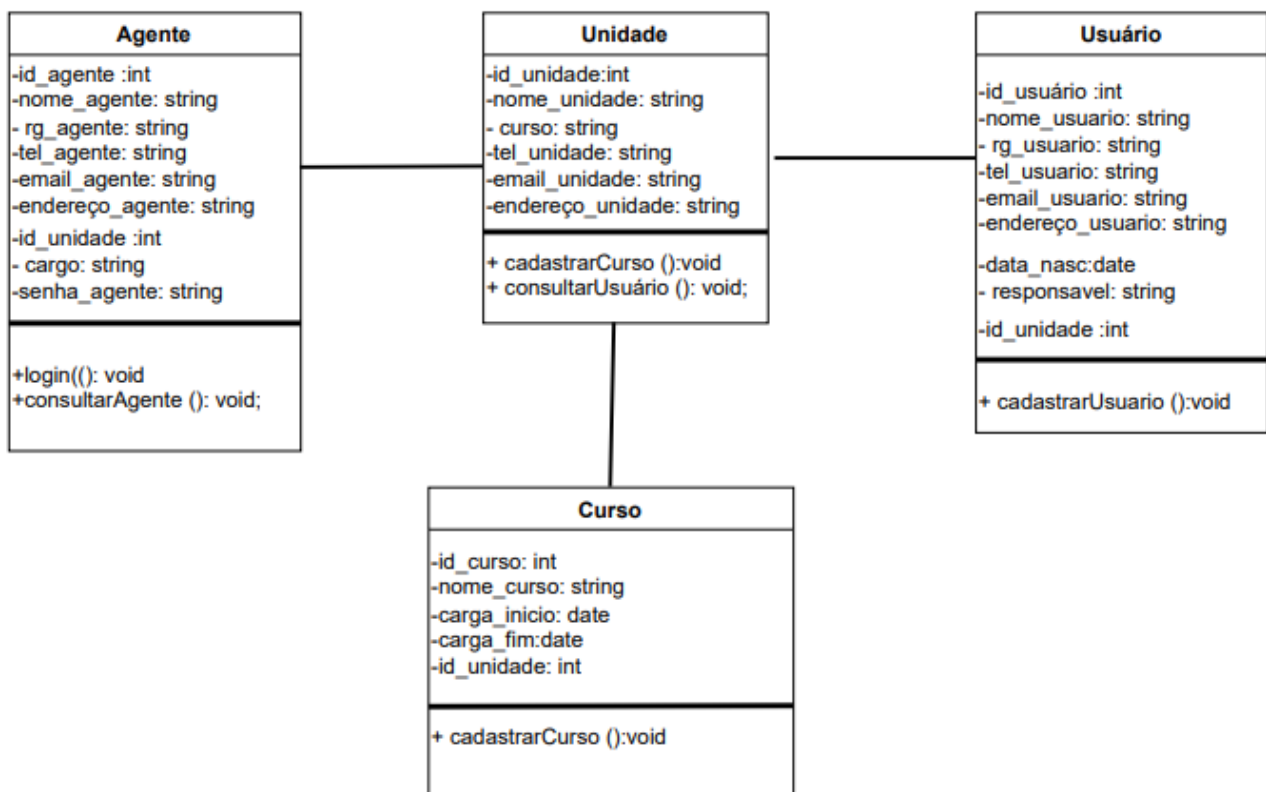


Figura 2 - Diagrama de Classe: Representando a estrutura do sistema e métodos do aplicativo em relação a classes e objetos.

3.3 DIAGRAMA DE ATIVIDADE

Diagrama de atividades ajudam a unir pessoas das áreas de negócios e desenvolvimento de uma organização para entender os mesmos processos e comportamentos, eles podem ser usados para examinar os processos de negócio para determinar seus processos e necessidades.

3.3.1 DIAGRAMA DE ATIVIDADE: LOGIN

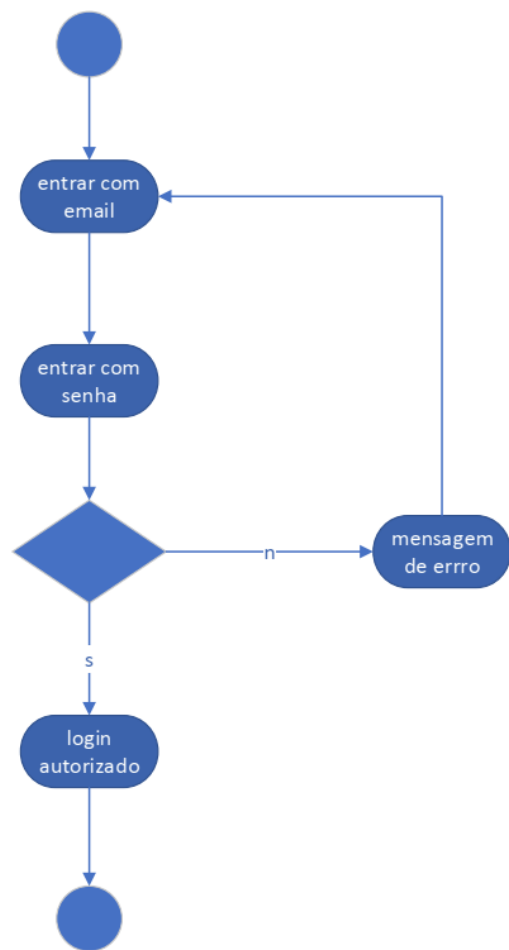


Figura 3 – diagrama de atividade: Login

3.3.2 DIAGRAMA DE ATIVIDADES: CADASTRAR AGENTE

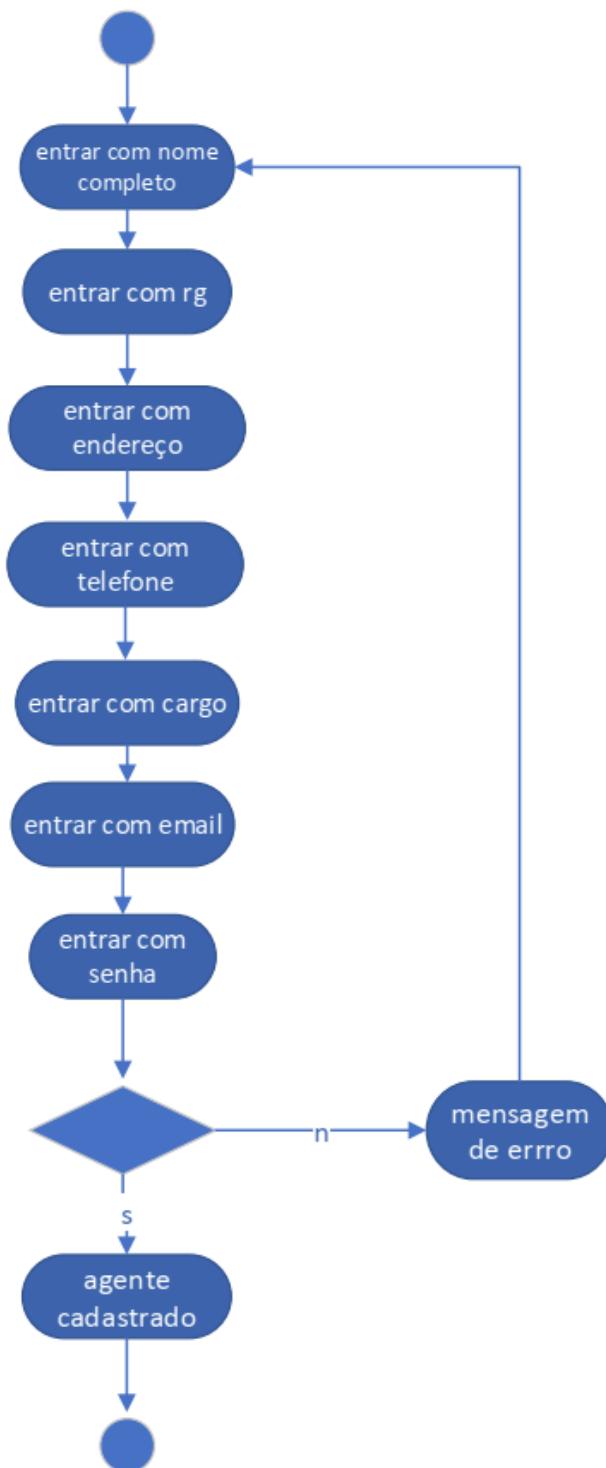


Figura 4 – diagrama de atividade: cadastrar agente

3.3.3 DIAGRAMA DE ATIVIDADE: CADASTRAR USUÁRIO



Figura 5 – diagrama de atividade: cadastrar usuário

3.4 DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA

Um diagrama de sequência tem como objetivo indicar a ordem de mensagens transmitidas entre objetos como também as estruturas de controle entre eles.

Veja abaixo alguns exemplos de diagramas de sequência:

3.4.1 DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA: LOGIN

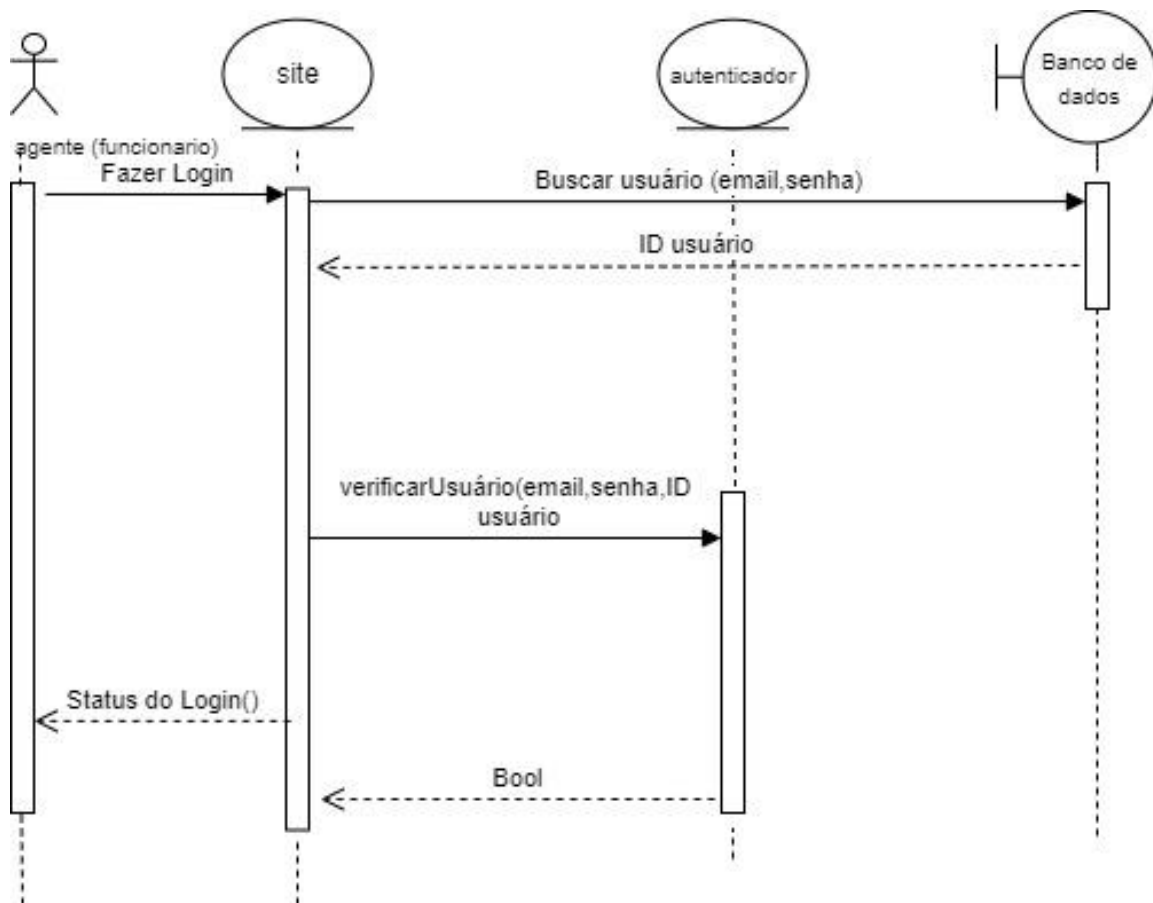


Figura 6 – diagrama de sequência: login

3.4.2 DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA: CADASTRAR USUÁRIO

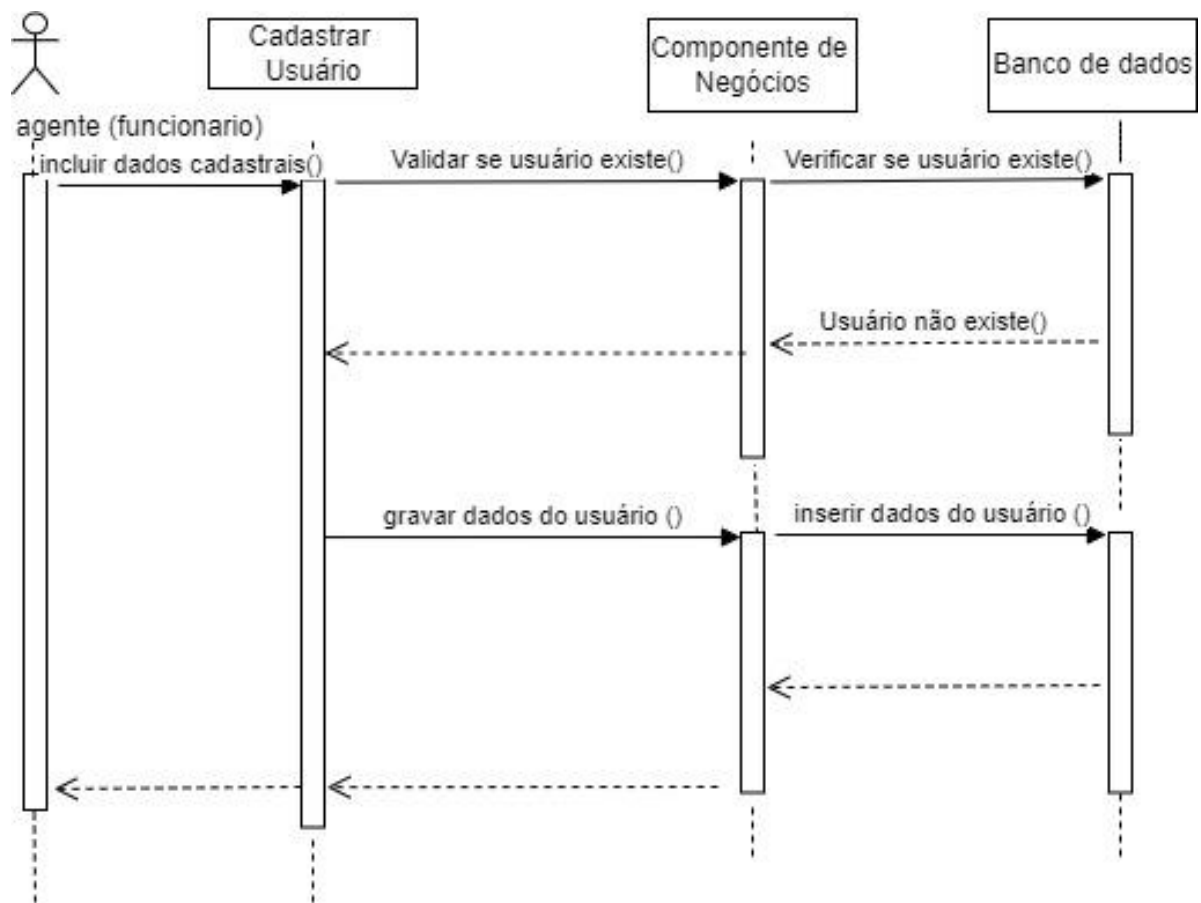


Figura 7 – diagrama de sequência: cadastrar usuário

4. MODELO DE BANCO DE DADOS

O MER (Entity Relationship Model) é usado para descrever objetos do mundo real por meio de entidades e suas propriedades, ou seja, propriedades e seus relacionamentos.

4.1 MER

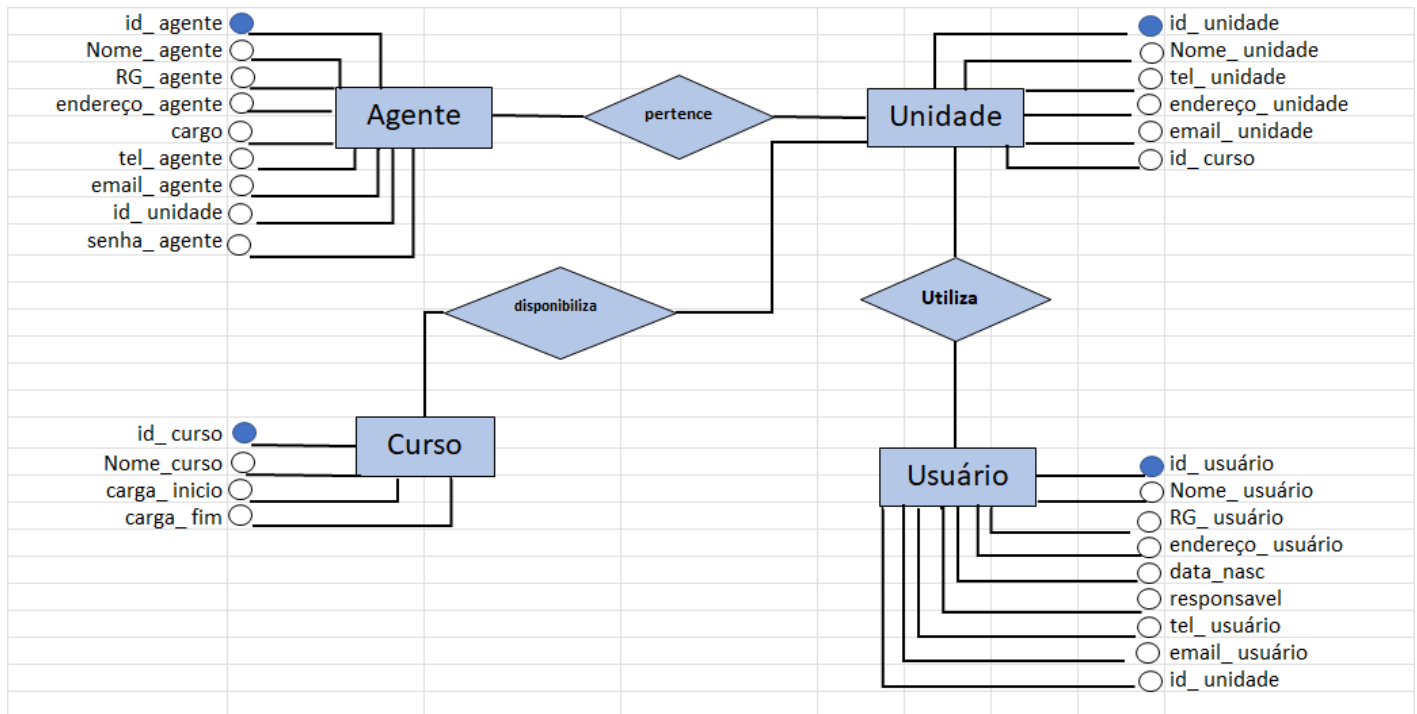


Figura 8 – MER

4.2 Tabelas

Essas são as seguintes tabelas do banco de dados do sistema:

Tabela Agente (Funcionário) :

Agente (Funcionário)				
ID Agente	RG	Nome	Cargo	Endereço
100	12.456.000-1	Ana Maria Silva	agente 02	R. Erva, 12, 08576330
101	11.222.444-1	Carlos Alisson Andrade	agente 01	Av. Paulista, 22, 0810960
102	22.111.555-5	Marta Santos Pereira	agente 02	Av. Nazaré, 88, 085369100
103	33.888.999-2	Pedro Andrade Nunes	agente 02	R. Prata, 79, 00896340
104	44.777.222-1	Rita Nina Mendes	agente 01	R. Capitão, 101, 08154758

Agente (Funcionário)			
Telefone	E-mail	Senha	Unidade
94875-9868	ana.m@gmail.com	Ana@2020	1
94433-1122	carlos.a@gmail.com	Carlos@2020	2
94525-6336	marta.s@gmail.com	Marta@2020	3
93355-1177	pedro.a@gmail.com	Pedro@2020	5
96645-2211	rita.n@gmail.com	Rita@2020	4

Tabela Usuário:

Usuário				
ID Usuário	Nome	RG	Data de Nascimento	Responsável
10	Maria da Ribeiro	12.222.000-1	14/02/1989	
11	Felipe costa	11.111.444-1	12/05/2008	Neusa costa
12	Eduardo Santos	22.111.888-5	10/04/1999	
13	Raquel Felix	32.565.999-2	18/06/2012	Eliane Felix
14	Luiz Ferreira	44.123.222-1	02/03/2007	José Ferreira

Usuário				
Telefone	Endereço	E-mail	Senha	Unidade
94444-5533	R. Valter, 55, 01000430	maria.r@gmail.com	Maria@2020	2
98833-9191	R. Margarida, 101, 02000000	felipe.c@gmail.com	Felipe@2020	3
93535-6768	Av. Okam, 510, 04444001	eduardo.s@gmail.com	Eduardo@2020	5
92211-0000	R. Parati, 77, 03333002	raquel.f@gmail.com	Raquel@2020	4
92525-2222	Av. Brasil, 630, 08888222	luiz.f@gmail.com	Luiz@2020	1

Tabela Unidade:

Unidade			
ID Unidade	Nome	Telefone	Endereço
1	Biblioteca coelho	1010-2020	Rua: Felix, n°101
2	ceu veredas	5533-8080	Rua: santos, n°22
3	ceu romano	2727-3030	Av: major, n° 88
4	Biblioteca curuca	2525-0000	Rua: gloria, n° 44
5	ceu três pontes	4044-4044	Av: coronel, n° 30

Unidade	
E-mail	Curso
bibliotecacoelho@gmail.com	HTML
ceuveredas@gmail.com	Word
ceuromano@gmail.com	Excel
bibliotecacuruca@gmail.com	PowerPoint
ceutrespontes@gmail.com	Internet para 3° idade

Tabela Curso de capacitação:

Cursos de capacitação						
Id curso	Curso	Carga horaria	Iniciou Curso	Fim Curso	Id Unidade	Id Agente
1	word	10 horas	21/11/2022	25/11/2022	3	5
2	Excel	10 horas	07/11/2022	11/11/2022	5	1
3	Power Point	10 horas	24/10/2022	28/11/2022	1	3
4	Internet para 3° idade	10 horas	21/11/2022	25/11/2022	2	4
5	Curriculo	5 horas	07/11/2022	11/11/2022	4	2

5. DESCRIÇÃO DO CASO DE USO IMPLEMENTADO E RELATÓRIOS

Sistema Telecentro caso de uso	
Caso de uso: C1 login	
Ator: agente	
Descrição: O objetivo deste caso de uso é permitir ao agente realizar o acesso e as finalidades do sistema, bem como incluir, alterar e consultar os dados do usuário.	
Pré-condição: login e senha	
Fluxo Básico (FB)	
Ator P1- Agente acessa o sistema. P3- Agente informa os dados.	Sistema P2- Solicita os dados: login e senha. P4- Valida os dados de entrada usando o validador dados Validador Dados. P5- Permite acesso as funcionalidades do Sistema.
Fluxo Alternativo (FA)	
[A1] Validar Dados	
Se algum erro ocorre nos dados obrigatório ou na validação dos dados registrados, o sistema informa o erro retorna ao P3	

Caso de uso: C2 consultar usuário	
Ator: agente	
Pré-condição: código ou nome do usuário	
Fluxo Básico (FB)	
Ator P1- Agente acessa o sistema para consultar cadastro do usuário P3- agente informa os dados do usuário.	Sistema P2- Solicita os dados: código ou nome P4- Valida os dados de entrada usando o validador dados Validador Dados. P5- Permite o acesso do cadastro do usuário.
Fluxo Alternativo (FA)	
Validar Dados	
Se algum erro ocorre nos dados obrigatório ou na validação dos dados registrados, o sistema informa o erro e retorna ao P3	

Caso de uso: C3 cadastrar usuário	
Ator: agente	
Pré-condição: nome, rg, data de nascimento, endereço, telefone, responsável caso seja menor de 16 anos, email.	
Fluxo Básico (FB)	
Ator P1- Agente acessa o sistema para cadastrar usuário P3- agente informa todos os dados do usuário	Sistema P2- Solicita os dados: todos os dados do usuário P4- Valida os dados de entrada usando o validador dados Validador Dados. P5- Registra o cadastro do usuário e finaliza.
Fluxo Alternativo (FA)	
Validar Dados	
Se algum erro ocorre nos dados obrigatório ou na validação dos dados registrados, o sistema informa o erro retorna ao P3	

6. CONCLUSÃO

Este trabalho apresentou o projeto de desenvolvimento de um sistema que facilita a comunicação do telecentro com o usuário, fazendo o gerenciamento de todos os programas e projetos oferecidos.

Para construção do projeto do software foi realizada entrevista com funcionários da organização para que pudesse entender o funcionamento do atual software e possibilitar a implementação de melhorias. Durante o processo de desenvolvimento do projeto, obtemos algumas dificuldades práticas e conceituais, porém com o auxílio de orientações direcionadas facilitou no processo de estruturação do projeto. O objetivo deste projeto é auxiliar e trazer a melhoria para o funcionamento do Telecentro, e para que possamos o desenvolver iremos utilizar a linguagem de programação Javascript. Futuramente o projeto pode ser aperfeiçoado pela organização com novas ferramentas e interfaces, tudo para que possa facilitar o acesso aos usuários e consequentemente auxiliar pessoas que necessitam realmente do apoio do Telecentro, e todos evoluirmos enquanto sociedade.

7. BIBLIOGRAFIA

SÃO PAULO, Prefeitura. **Telecentro: Secretaria Municipal de Inovação e Tecnologia.** [S. l.], 30 ago. 2022. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/inovacao/inclusao_digital/index.php?p=246630. Acesso em: 11 set. 2022.

CASSINO, JOÃO. **Telecentros de São Paulo:** comemoram 20 anos de existência – Por João Cassino. [S. l.], 18 jun. 2021. Disponível em: <https://revistaforum.com.br/opiniaio/2021/6/18/telecentros-de-so-paulo-comemoram-20-anos-de-existncia-por-joo-cassino-99080.html>. Acesso em: 11 set. 2022.

SOUZA, Ludmilla. **AgênciaBrasil:** Inclusão digital exige renovação de pontos públicos de internet. São Paulo, 1 maio 2018. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2018-04/inclusao-digital-exige-renovacao-de-pontos-publicos-de-internet>. Acesso em: 11 set. 2022.

Diagrama de classes. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=rDidOn6KN9k>>. Acesso em 17/10/2022.

Diagrama de casos de uso. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=ab6eDdwS3rA>>. Acesso em: 17 de out.2022.

GUEDES, G. **UML 2 – Uma Abordagem Prática.** São Paulo: Novatec, 2009.

Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/modelo-entidade-relacionamento-mer-e-diagrama-entidade-relacionamento-der/14332>>. Acesso em: 17 de out.2022.

BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. **UML: guia do usuário.** Elsevier Brasil, 2006.