



**CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E
DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

SABRINA MARIA MARTINEZ

SISTEMA CHESHIRE – GESTÃO DE BIBLIOTECAS

Guarulhos

2023

SABRINA MARIA MARTINEZ

SISTEMA CHESHIRE – GESTÃO DE BIBLIOTECAS

Trabalho de Graduação do Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, apresentado como requisito parcial para obtenção do Título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Orientador/a: Prof.^a Esp. Jane Maria dos Santos Eberson

Guarulhos

2023

SABRINA MARIA MARTINEZ

SISTEMA CHESHIRE – GESTÃO DE BIBLIOTECAS

Trabalho de Graduação apresentado ao Curso de tecnologia em análise e desenvolvimento de sistemas como requisito parcial para obtenção do **Título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**.

Banca Examinadora

Orientador: _____

Prof.^a Esp. Jane Maria dos Santos Eberson
Fatec Guarulhos

Banca: _____

Titulação + nome completo
IES de origem

Banca: _____

Titulação + nome completo
IES de origem

Guarulhos, 01/12/2023

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela minha vida e por Sua presença em todas as dificuldades enfrentadas ao longo do curso, permitindo que essa jornada acontecesse.

À minha família, agradeço a capacidade de incentivar, apoiar e acolher nos momentos difíceis, compreendendo a minha ausência enquanto me dedicava à realização deste trabalho.

Expresso meu agradecimento à Faculdade de Tecnologia de Guarulhos pela oportunidade de ser reconhecida como "Fatecana". Agradeço a todos os profissionais do corpo docente, que de maneira única não mediram esforços para transmitir conhecimento, que não foi apenas acadêmico. Em especial, agradeço à minha professora e orientadora, Prof.^a Esp. Jane Maria dos Santos Ebersson, pela orientação e apoio que possibilitaram a realização deste trabalho.

Aos meus colegas de curso, com os quais convivi intensamente nos últimos anos, agradeço pelo companheirismo e pela troca de experiências que me permitiram crescer não só como pessoa, mas também como formando.

“Só podemos alcançar o impossível
Se acreditarmos que é possível.”

Lewis Carroll

RESUMO

MARTINEZ, Sabrina Maria. **Sistema Cheshire – Gestão de Bibliotecas**. 2023. 68p. Trabalho de Conclusão de Curso – Faculdade de Tecnologia de Guarulhos, Guarulhos.

Este trabalho teve como objetivo principal apresentar e desenvolver um sistema de gerenciamento de bibliotecas. O sistema Cheshire visa controlar e facilitar a entrada e saída dos livros, gerenciar usuários, gerar relatórios gerenciar os empréstimos e oferecer interações dinâmicas entre leitores e bibliotecários. A justificativa para sua criação reside na necessidade de melhoria de processos bibliotecários, promovendo uma experiência integrada para usuários. O sistema adota tecnologias como PHP, MySQLi, AJAX, jQuery, AmCharts e Bootstrap para viabilizar uma aplicação web e dinâmica e de simples domínio, seguindo princípios de desenvolvimento. A arquitetura cliente-servidor foi implementada para a realização do projeto, possibilitando a distribuição eficiente de responsabilidades entre o cliente (interface de usuário) e o servidor (processamento lógico e acesso ao banco de dados). Essa abordagem fornece escalabilidade e um controle aprimorado sobre o desempenho e a manutenção do sistema.

Palavras-chave: Bibliotecas; Empréstimos; Gerenciamento; Relatórios; Otimização.

ABSTRACT

The main objective of this work was to present and develop a library management system. The Cheshire system aims to control and facilitate the entry and exit of books, manage users, generate reports, manage loans, and offer dynamic interactions between readers and librarians. The justification for its creation lies in the need to improve library processes, promoting an integrated experience for users. The system adopts technologies such as PHP, MySQLi, AJAX, jQuery, AmCharts and Bootstrap to enable a dynamic web application that is simple to master, following development principles. The client-server architecture was implemented for the project, enabling the efficient distribution of responsibilities between the client (user interface) and the server (logical processing and database access). This approach provides scalability and improved control over system performance and maintenance.

Keywords: *Libraries; Loans; Management; Reports; Optimization.*

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<i>AJAX</i>	<i>Asynchronous JavaScript and XML</i>
<i>AMCHARTS</i>	<i>Advanced Charts</i>
<i>API</i>	<i>Application Programming Interface</i>
<i>BD</i>	<i>Banco de Dados</i>
<i>CRUD</i>	<i>Create, Read, Update, Delete</i>
<i>CSS</i>	<i>Cascading Style Sheets</i>
<i>DER</i>	<i>Diagrama de Entidade e Relacionamento</i>
<i>HTML</i>	<i>HyperText Markup Language</i>
<i>HTTPS</i>	<i>Hyper Text Transfer Protocol Secure</i>
<i>IDE</i>	<i>Integrated Development Environment</i>
<i>JQUERY</i>	<i>JavaScript Library</i>
<i>JS</i>	<i>JavaScript</i>
<i>MSQLi</i>	<i>MySQL interface</i>
<i>MYSQL</i>	<i>My Structured Query Language</i>
<i>NF</i>	<i>Não Funcional</i>
<i>PDF</i>	<i>PointDocument Format</i>
<i>PHP</i>	<i>Hypertext Preprocessor</i>
<i>RF</i>	<i>Requisito Funcional</i>
<i>TG</i>	<i>Trabalho de Graduação</i>
<i>TICS</i>	<i>Tecnologias da Informação e da Comunicação</i>
<i>UC</i>	<i>Use Case</i>
<i>XAMPP</i>	<i>X-os – Apache – MariaDB – PHP – Perl</i>

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Caso de Uso Geral – Movimentações.....	30
Figura 2 Caso de Uso Geral – Relatórios.....	31
Figura 3 Autenticação de Usuário	31
Figura 4 Manter Usuário.....	32
Figura 5 Manter Leitor	33
Figura 6 Manter Livro	34
Figura 7 Manter Editora.....	35
Figura 8 Manter Categoria	36
Figura 9 Manter Cargo	37
Figura 10 Manter Localização	38
Figura 11 Efetuação de Empréstimo	39
Figura 12 Registro de Devolução	40
Figura 13 Consulta de Relatório de Livros	41
Figura 14 Consulta de Relatório de Devoluções	42
Figura 15 Consulta de Relatório de Devoluções do Dia.....	43
Figura 16 Consulta de Relatórios de Empréstimos ativos.....	44
Figura 17 Envio de Comprovante de Empréstimo.....	45
Figura 18 Diagrama de classes.....	50
Figura 19 Diagrama DER - Modelo Conceitual	51
Figura 20 Diagrama DER - Modelo Lógico.....	52
Figura 21 Diagrama de Atividade de empréstimo	53
Figura 22 Tela de Login	56
Figura 23 Tela Inicial	57
Figura 24 Tela de Leitores	57
Figura 25 Tela de Usuários	58
Figura 26 Tela de Permissões do Usuário	58
Figura 27 Tela de Edição de Registro	59
Figura 28 Tela de Cadastro de Livros	59
Figura 29 Tela de Cadastro de Categorias	60
Figura 30 Tela de Cadastro de Locais	60
Figura 31 Tela de Cadastro de Editora	61
Figura 32 Tela de Cadastro de Cargos	61

Figura 33 Tela de Cadastro de Grupo.....	62
Figura 34 Tela de Cadastro de Acesso	62
Figura 35 Tela de Cadastro de Solicitação de Empréstimo	63
Figura 36 Tela de Configurações Gerais.....	63
Figura 37 Tela de Edição de Perfil	64

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 UC001 Específico – Autenticação de Usuário	32
Tabela 2 UC002 Específico – Manter Usuário	33
Tabela 3 UC003 Específico – Manter Leitor.....	33
Tabela 4 UC001 Específico – Manter livro	35
Tabela 5 UC005 Específico – Manter Editora	36
Tabela 6 UC006 Específico – Manter Categoria	37
Tabela 7 UC007 Específico – Manter Cargo.....	38
Tabela 8 UC008 Específico – Manter Localização do Livro	39
Tabela 9 UC009 Específico – Efetuar Empréstimo	40
Tabela 10 UC0010 Específico – Registrar Devolução	41
Tabela 11 UC011 Específico – Consultar Relatório de Livros.....	42
Tabela 12 UC012 Específico – Consultar Relatório de Devoluções.....	43
Tabela 13 UC013 Específico – Consultar Relatório de Devoluções do Dia	44
Tabela 14 UC014 Específico – Consultar Relatório de Empréstimos Ativos.....	45
Tabela 15 UC015 Específico – Enviar Comprovante de Empréstimo para o Leitor ..	46
Tabela 16 Requisitos Funcionais	46
Tabela 17 Requisitos Não Funcionais.....	48

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1. A Importância da Leitura e Seu Papel na Vida Acadêmica	15
2.1.1. Valorização da Leitura na Formação Intelectual.....	15
2.2. O Conceito de Biblioteca e seu Papel na Educação	16
2.3. Biblioteca Universitária.....	17
2.3.1. A Biblioteca como Facilitadora do Acesso a Recursos Acadêmicos	18
2.4. O Papel do Bibliotecário no Incentivo à Leitura.....	19
2.4.1. Colaboração dos Bibliotecários e Professores para Promoção da Leitura	19
2.5. Tecnologia e Gestão de Biblioteca.....	20
2.6. Sistemas de Gestão para Bibliotecas: Funções e Benefícios	21
2.6.1. Vantagens da Utilização de Sistemas de Gestão para Otimização dos	
Processos	22
3. METODOLOGIA.....	24
4. DESENVOLVIMENTO.....	25
4.1. A Linguagem de Programação PHP	26
4.2. Linguagem de Programação JavaScript	26
4.3. Banco de Dados.....	27
4.4. API – EnviaMe	27
4.5. Interface do Sistema – <i>Front-end</i>	28
4.6. Arquitetura Cliente Servidor	28
5. DESCRIÇÃO DO SISTEMA	29
5.1. Funcionalidades	29
5.2. Modelo Funcional.....	30
5.2.1. Diagrama de Caso de Uso Geral – Movimentações.....	30
5.2.2. Diagrama de Caso de Uso Geral – Relatórios.....	31
5.2.3. Diagramas de Caso de Uso Específicos	31

5.3.	Requisitos	46
5.3.1.	Requisitos Funcionais.....	46
5.3.2.	Requisitos Não Funcionais	48
5.4	Limites do projeto	49
5.5	Especificação	50
5.5.1	Diagrama de Classes	50
5.5.2	Diagrama de Entidade e Relacionamento – Modelo Conceitual.....	51
5.5.3	Diagrama de Entidade e Relacionamento – Modelo Lógico	52
5.6	Diagrama de Atividade	53
6.	IMPLEMENTAÇÕES	54
6.1.	Técnicas e Ferramentas Utilizadas	54
6.2.	Operacionalidade do Sistema	55
7.	RESULTADOS E DISCUSSÕES	56
7.1.	O Sistema Cheshire	56
8.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	65
	REFERÊNCIAS.....	66

1. INTRODUÇÃO

Em 1455, Gutenberg se destacou como o pioneiro da imprensa, abrindo caminho para que estratos sociais menos privilegiados pudessem alcançar informações. Nessa época, a informação, agora em forma impressa, ascendeu como um dos principais meios de comunicação. A partir desse ponto, as bibliotecas emergiram como espaços detentores dessas informações, mantendo-se vivas até os dias atuais.

Conforme citado por Schwarcz (2002, apud SILVA, 2014, p. 18), a origem do termo biblioteca surge a partir da combinação de duas palavras gregas: *biblio* e *têke*, que juntas expressavam o significado de “prateleira ou depósito para guardar livros, escritos, rolos de papiros e de pergaminhos arrumados em estantes”.

Segundo Carvalho (2006) a biblioteca emerge como um dos sistemas mais antigos na trajetória da humanidade, destacando-se como um polo de disseminação cultural de profunda importância. Nesse contexto, a biblioteca assume um papel essencial não apenas na distribuição de informações, mas também como detentora de conhecimento.

No decorrer da história, as bibliotecas passaram por uma evolução constante, ganhando cada vez mais espaço na vida das pessoas. E uma dessas mudanças emergiu com o advento da tecnologia, que atualmente desempenha um papel fundamental em simplificar e apoiar várias facetas da vida humana.

Bibliotecas estão informatizadas com a finalidade de melhorar a rotina e produtividade dos bibliotecários, o atendimento aos usuários, proporcionando-lhes melhorias na recuperação de informações contidas em suas bases de dados. Além disso, outras ferramentas ligadas à tecnologia da informação, como a *internet*, e um sistema de gerenciamento de bibliotecas tornaram-se instrumentos essenciais nos dias de hoje, já que estes lugares possuem a informação como produto e fazem parte da chamada indústria da informação.

Nesse contexto, a proposta deste trabalho é desenvolver um Sistema de Gestão de Biblioteca que integra a rica tradição das bibliotecas como guardiãs do conhecimento com as demandas contemporâneas de acesso, organização e disponibilização de informações. O objetivo principal é desenvolver um sistema que atende às necessidades específicas de uma biblioteca universitária.

No decorrer deste trabalho, serão expostos os principais desafios enfrentados pelas bibliotecas na era digital, o controle de concessões e devoluções, a catalogação do acervo e a garantia da privacidade dos usuários no ambiente online. Serão exploradas as tecnologias mais adequadas para a implementação desse sistema, considerando também a usabilidade e a acessibilidade, a fim de oferecer uma experiência completa tanto para os bibliotecários quanto para os usuários finais.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. A Importância da Leitura e Seu Papel na Vida Acadêmica

A leitura desempenha um papel crucial na vida acadêmica e no desenvolvimento educacional dos indivíduos. Ela vai além de ser uma ferramenta simples de aprendizado, sendo uma habilidade fundamental para a elaboração de uma base de conhecimento sólida, desenvolvimento intelectual e sucesso na vida acadêmica.

A leitura constitui uma das partes mais importantes e imprescindíveis para que se realize a contento o processo de aprendizagem, uma vez que é baseado no início do processo em que são calçados aspectos básicos que demonstrarão a importância e o gosto pela leitura. (ARAÚJO e CASTRO, 2017)

A leitura é uma atividade fundamental para realização social e profissional dos leitores, é algo que deve ser estimulado desde a infância para se concretizar, não existe uma única maneira de ler de forma eficiente, ela possui vários objetivos, não se lê apenas para aprender, mas para diversão, por curiosidade, obter informação e conhecimento. (MAMEDE, 2013, p. 20)

Além de contribuir para o desenvolvimento individual, a leitura também prepara os alunos para o ambiente acadêmico, fornecendo-lhes as habilidades necessárias para a pesquisa e produção de trabalhos acadêmicos. Através da leitura, os alunos aprendem a identificar fontes, extrair informações pertinentes ao seu desenvolvimento profissional e acadêmico, além de oferecer um amplo repertório sobre o tema buscado.

2.1.1. Valorização da Leitura na Formação Intelectual

O ato de ler faz com que o indivíduo tenha respostas para o mundo e para o que está acontecendo ao seu redor. Quando uma pessoa lê, ela passa a ter novas percepções sobre o tema lido, desde política até assuntos relacionados ao seu curso da graduação. Desta maneira, se o aluno for estimulado a ler desde pequeno ele com certeza será um adulto crítico, assim, o indivíduo que não lê não terá base literária e experiências para opinar sobre qualquer assunto. (ARANA e KLEBIS, 2015, p.02)

Numa sociedade onde a prática da leitura não está inserida na rotina das atividades dos jovens, formar grandes leitores é uma tarefa difícil, mas pode ser possível. É necessário fazer uma avaliação das maiores dificuldades que os alunos encontram no ato de ler, os fatores podem ser diversos, pode ser desde a falta de materiais adequados para leituras até a falta de motivação. (MAMEDE, 2013, p. 23)

Para que todos possam ter acesso aos livros é necessário que se integre uma política de incentivo à leitura e a inclusão de novos leitores à educação. Pois, somente através do incentivo à leitura é que serão conquistados resultados efetivos para a educação. (ARANA e KLEBIS, 2015, p. 03)

Através da leitura, os alunos têm a oportunidade de explorar uma ampla gama de recursos e ideias, ampliando seus horizontes e construindo uma base sólida de conhecimento. Valorizar a leitura não apenas permite que eles absorvam informações, mas também os incentiva a questionar, analisar e interpretar textos de maneira crítica. Isso desenvolve a habilidade de avaliar informações, identificar argumentos sólidos e formar opiniões bem fundamentadas.

2.2. O Conceito de Biblioteca e seu Papel na Educação

Conforme é escrito por Carvalho (2017) na concepção de ciência técnica da biblioteconomia, a biblioteca é denominada como uma **unidade de informação** na matriz curricular, ou, de forma mais convincente como um **ambiente de informação**, que por sua vez, é projetado estrategicamente com intuito social e político que acontecem com gestão, fluxos, processos e tecnologias para com as pessoas e instituições que tem finalidade de promover ações para satisfação de desejos/demandas/necessidades de informação, formação de competências, tomadas de decisão, construção de novos conhecimentos, base para formações profissionais e resolução de problemas de informação.

Nesse sentido, a biblioteca desempenha um papel essencial no ambiente educacional, servindo como centro de aprendizado, pesquisa e desenvolvimento intelectual para os alunos. Ela vai além de ser apenas um local que abriga livros: é um espaço que oferece recursos e oportunidades de enriquecimento educacional.

Pereira (2009) concebe a biblioteca escolar como laboratório de autoaprendizagem, pois, oferece aos seus usuários diversos materiais bibliográficos (bem como não bibliográficos) e propicia aos estudantes conhecer várias informações

diversificadas que contribuem para o processo de aprendizagem, de alfabetização, de ampliação da atividade de leitura, da formação de leitores autônomos. Assim, promove o desenvolvimento cognitivo, afetivo e social dos alunos.

2.3. Biblioteca Universitária

A presença de uma biblioteca em uma universidade é de suma importância, tanto para os alunos em processo de formação quanto para os professores. Ela funciona como uma base de conhecimento e referência bibliográfica, servindo como apoio para as aulas dos docentes e como material de estudo para os estudantes.

Para os professores, a biblioteca se apresenta como um recurso valioso, fornecendo uma extensa gama de materiais que sustentam e aprimoram o conteúdo lecionado em suas aulas. As obras disponíveis não apenas enriquecem o escopo das disciplinas, mas também permitem que os educadores aprofundem suas próprias pesquisas e atualizações profissionais.

A Lei Brasileira n.º 12.244 de 24 de maio de 2010, que instituiu a universalização das bibliotecas nas instituições de ensino no País, está escrita nos artigos 1º e 2º da seguinte maneira:

“Art. 1º As instituições de ensino públicas e privadas de todos os sistemas de ensino do País contarão com bibliotecas, nos termos desta Lei.

Art. 2º Para os fins desta Lei, considera-se biblioteca escolar a coleção de livros, materiais videográficos e documentos registrados em qualquer suporte destinados à consulta, pesquisa, estudo ou leitura.

Parágrafo único. Será obrigatório um acervo de livros na biblioteca de, no mínimo, um título para cada aluno matriculado, cabendo ao respectivo sistema de ensino determinar a ampliação deste acervo conforme sua realidade, bem como divulgar orientações de guarda, preservação, organização e funcionamento das bibliotecas escolares.”

Portanto, a legislação estabelece que todas as instituições de ensino do país, sendo públicas ou privadas, devem dispor de bibliotecas conforme os termos estipulados na lei. A universalização das bibliotecas nas universidades também contribui para o ambiente de pesquisa da universidade, incentivando a busca pelo conhecimento e a produção acadêmica. A disponibilidade de recursos bibliográficos atualizados e relevantes possibilita que os alunos e professores desenvolvam projetos de pesquisa mais sólidos e inovadores.

Dessa forma, a presença de uma biblioteca bem estruturada e diversificada não enriquece apenas a experiência educacional, mas também fortalece a qualidade do ensino, da pesquisa e do aprendizado ao fornecer um acesso conveniente ao conhecimento acumulado ao longo do tempo.

2.3.1. A Biblioteca como Facilitadora do Acesso a Recursos Acadêmicos

De acordo com Lubisco (2011, p.13):

“As Bibliotecas das Instituições de Educação Superior veem-se diante da exigência de assumirem competências novas impostas pela Sociedade do Conhecimento. Nesse sentido, deixam de ser apenas repositório de informações e passam a trabalhar com políticas que focam a satisfação do usuário e a contribuição das suas ações na melhoria dos processos e dos resultados de formação dos alunos.”
(Lubisco, 2011, p.13)

Nesse contexto é evidente a transformação do papel das bibliotecas universitárias de mero depósitos de recursos para espaços dinâmicos que impulsionam o acesso, o uso eficaz e a disseminação do conhecimento acadêmico. A transição para o paradigma da Sociedade do Conhecimento impulsionou as bibliotecas a expandirem suas funções, assumindo um papel fundamental no suporte à pesquisa, ensino e aprendizado. O foco na satisfação do usuário, aliado à busca por processos educacionais aprimorados, ressalta a importância da biblioteca como facilitadora do acesso a recursos acadêmicos diversos e relevantes.

Essa mudança de abordagem também implica a adoção de estratégias de gestão que promovem a atualização contínua do acervo, a integração de tecnologias para a recuperação de informações e o desenvolvimento de serviços personalizados. Além disso, a biblioteca, ao direcionar suas políticas para a melhoria dos resultados de formação dos alunos, contribui diretamente para o alcance dos objetivos educacionais da instituição, enriquecendo o ambiente de aprendizado e fortalecendo a formação acadêmica.

2.4. O Papel no Bibliotecário no Incentivo à Leitura

Mueller (1989, p.63) define perfil profissional como “o conjunto de conhecimentos, qualidades e competências próprias dos integrantes de uma profissão”. Conforme a autora, o termo perfil profissional possui uma relação direta com a concepção de função profissional, assim, o “perfil delineado pelas habilidades, competências e atitudes necessárias para o desempenho da função profissional”(Mueller(1989, p.63).

Continuando com a conceituação desse tópico, Santos (1996, p. 5) aponta que, por profissional da informação, “entende-se todos aqueles indivíduos que, de uma forma ou outra, fazem da informação o seu objeto de trabalho, entre os quais, arquivistas, museólogos, administradores, analistas de sistema, comunicadores, documentalistas e bibliotecários”.

De acordo com Araújo e Sales (2010 p.568), “Os bibliotecários reconhecem a formação de leitores, como prática importante na escola. É considerada uma ação complexa, que precisa ter continuidade.

Acerca disso, Sales (2004) afirma que o bibliotecário que atua na escola é um agente escolar que pode mediar as informações necessárias para a formação do sujeito. Suas funções não se limitam apenas ao repasse de livros, mas em: conhecer seu usuário, suas necessidades de informação, organizar o acervo de modo que consiga recuperar a informação desejada em tempo hábil, dominar técnicas e tecnologias de acesso à informação, interagir com o corpo docente, com os alunos e vislumbrar a possibilidade que dá ao aluno de construir conhecimento a partir do contato com a informação.

2.4.1. Colaboração dos Bibliotecários e Professores para Promoção da Leitura

A colaboração entre profissionais da informação e educadores surge como uma estratégia fundamental no cenário educacional contemporâneo. À medida que a importância da leitura e do acesso à informação se acentua, a união de esforços entre esses dois profissionais pode potencializar a promoção da leitura entre os alunos.

Há a necessidade de um encorajamento por parte dos docentes para que seus alunos busquem o conhecimento e ir além daquilo que se houve em sala de aula usando ferramentas, estratégias e parcerias em um trabalho multidisciplinar. É

necessário que o professor pense na aprendizagem a partir do ponto de vista de seu aluno, usando suas experiências para envolvê-lo no processo de aprendizagem.

No ambiente acadêmico, uma das funções da biblioteca é de oferecer suporte ao professor em seu trabalho em sala de aula, ampliando seus conhecimentos e dando suporte aos seus alunos. Nesse sentido, o professor e o bibliotecário influenciam diretamente o estudante, desse modo é necessário a colaboração entre esses dois profissionais, para oferecer suporte um ao outro na formação dos educandos.

Campello (2009) afirma que o tipo de colaboração exercida pelo bibliotecário depende do seu grau de intervenção no processo de ensino e aprendizagem. É preciso que o bibliotecário passe a exercer um papel mais efetivo na escola e procure cumprir a sua função educativa de forma adequada, trabalhando junto aos professores, buscando oferecer apoio aos seus trabalhos em sala de aula, para que dessa forma consiga ganhar espaço na comunidade escolar.

2.5. Tecnologia e Gestão de Biblioteca

A administração e gestão de bibliotecas são áreas cruciais no mundo da informação, desempenhando um papel fundamental na disseminação do conhecimento e no acesso à informação. Os bibliotecários desempenham um papel vital nesse contexto, sendo responsáveis por garantir que as bibliotecas funcionem de maneira eficiente e eficaz. No entanto, a administração e gestão de bibliotecas enfrentam desafios significativos, bem como oportunidades de aprimoramento.

Um dos desafios centrais da administração de bibliotecas é a necessidade de adaptação às mudanças tecnológicas e às novas formas de acesso à informação. De acordo com Mussarelli e Ferraz (2019), as TICs podem ajudar as bibliotecas a automatizarem tarefas administrativas, melhorar a comunicação com os usuários, personalizar os serviços e agregar valor aos serviços. Elas podem ser utilizadas para:

Automatizar tarefas administrativas: Neste sentido, são utilizadas para automatizar tarefas administrativas, como o registro de usuários, o controle de empréstimos e a catalogação de materiais. Isso pode ajudar a liberar tempo para que os bibliotecários se concentrem em atividades mais estratégicas.

Melhorar a comunicação com os usuários: As TICs podem ser utilizadas para melhorar a comunicação com os usuários, por meio de websites, redes sociais e aplicativos móveis. Isso pode ajudar as bibliotecas a atenderem às necessidades dos usuários de maneira mais eficaz.

Personalizar os serviços: Estão presentes na personalização dos serviços oferecidos aos usuários, com base em suas preferências e necessidades. Isso pode ajudar a tornar os serviços mais relevantes e atraentes para os usuários.

Agregar valor aos serviços: Utilizadas também para agregar valor aos serviços oferecidos pelas bibliotecas, por meio de recursos como bases de dados, periódicos eletrônicos e cursos online. Isso pode ajudar as bibliotecas a se tornarem centros de conhecimento e cultura mais relevantes.

2.6. Sistemas de Gestão para Bibliotecas: Funções e Benefícios

Bibliotecas são ambientes que se propõem a guardar e, principalmente, disseminar o conhecimento produzido pelo homem ao longo dos tempos. Ranganathan (2009, p. 241), estabelece cinco leis fundamentais que servem como base na biblioteconomia, sua mensagem é clara e objetiva: “livros são para usar, a cada leitor seu livro, a cada livro seu leitor, poupe o tempo do leitor e a Biblioteca é um organismo em crescimento, assim como o próprio saber.

Portanto, é importante que essas instituições acompanhem os avanços das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e usufruam desses recursos para oferecer produtos e serviços compatíveis com as demandas da sociedade em que estejam inseridas, de forma a não se tornarem espaços obsoletos e desatualizados.

Segundo Côrte e Bandeira (2011), tendo em vista que as bibliotecas são espaços de estudo e construção do conhecimento, que cooperam com a dinâmica das escolas no sentido de despertar o interesse intelectual e favorecer o enriquecimento cultural, além de incentivarem a formação do hábito de leitura, quanto maiores os investimentos em tecnologia para modernização da biblioteca, maiores as possibilidades de oferecerem produtos e serviços de qualidade.

O investimento em tecnologias e automação por *softwares*, em muitos casos, levam à implantação de Sistemas de Gerenciamento de Acervo ou Sistemas de Gerenciamento de Bibliotecas, que conforme Lima (1999, p. 311) “são sistemas de bases de dados com uma finalidade específica, projetados para controlar as atividades essenciais de uma biblioteca”. Para Côrte (1999):

A modernização das bibliotecas está diretamente ligada à automação de rotinas e serviços, com o intuito de implantar uma infraestrutura de comunicação para agilizar e ampliar o acesso à informação pelo usuário, tornando-se necessário haver uma ampla visão da tecnologia da informação e sua aplicação nas organizações. (CÔRTE et al., 1999, p. 242)

Um dos recursos que contribuem para a modernização de bibliotecas é a automação. Para Barsotti (1990, p. 65), “ao dizer automação de biblioteca, queremos dizer automação dos processos técnicos dessa biblioteca. Basicamente, aquisição, emissão de catálogos e/ou índices e circulação”. Uma biblioteca automatizada oferece serviços com melhor qualidade, com o auxílio da tecnologia, é possível otimizar os processos.

2.6.1. Vantagens da Utilização de Sistemas de Gestão para Otimização dos Processos

Para que se alcance bons resultados, no sentido da eficácia e eficiência, os processos de modernização de bibliotecas, através da tecnologia, devem ser pensados de forma ampla, tendo-se em mente que são necessários recursos tanto de hardware quanto de software que os mesmos devem ser selecionados a partir das necessidades de cada biblioteca. As avaliações periódicas, a fim de garantir funcionalidade e evitar que os equipamentos e sistemas fiquem defasados, também são imprescindíveis. Conforme Rodrigues e Prudêncio (2009):

Em geral, automatizar significa a utilização de máquinas na execução de tarefas que antes eram executadas pelo homem. Nas bibliotecas e centros de informação, a automação surge para oferecer um atendimento eficaz e eficiente ao usuário, poupar tempo, otimizar os processos, atender a demanda, auxiliar a aquisição, tornar a organização mais precisa e principalmente atender às necessidades do usuário em curto espaço e tempo (RODRIGUES; PRUDÊNCIO, 2009, p. [s.n.]

Este espaço múltiplo e de acesso a todos os cidadãos deve possuir mecanismos que permitam um melhor aproveitamento de suas atividades por meio

da dinamização de suas rotinas, o que é possível pela automação de seus serviços. Nas bibliotecas, ela surge para mecanizar, ou seja, tornar automático um determinado processo pelo uso de uma máquina, seja a seleção, aquisição, catalogação, circulação, entre outros. Teixeira e Santos (2006, p. 3) afirmam que,

[...] com o crescimento contínuo das áreas do conhecimento e o advento de novas tecnologias, torna-se inevitável a adoção da automação nos processos de uma biblioteca, objetivando a recuperação da informação bem como sua disseminação de forma rápida e precisa.

Agilizar e manter a qualidade dos serviços, é sem dúvida, um dos pontos relevantes na automação de bibliotecas. Nesse sentido, Rodrigues e Prudêncio (2009) destaca que, a automação surge nas bibliotecas e centros de informação para oferecer um atendimento eficaz e eficiente ao usuário, poupar tempo, aperfeiçoar os processos, atender a demanda, auxiliar a aquisição, tornar a organização mais precisa e, principalmente, atender às necessidades do usuário em curto espaço de tempo.

3. METODOLOGIA

O método adotado para o desenvolvimento do Sistema Cheshire, foi o Método em Cascata, cujo objetivo é particionar de maneira predefinida as tarefas que serão executadas sequencialmente, desse modo, uma etapa só poderá ser iniciada quando a anterior ter finalizado (NOLETO,2020).

A metodologia escolhida para a fundamentação deste Trabalho de Graduação (TG) foi a pesquisa bibliográfica, que consistiu em um levantamento minucioso de artigos acadêmicos, livros e documentações que abordam a temática da tecnologia nas bibliotecas. Por meio dessa abordagem, compreende-se as teorias, conceitos e abordagens relacionadas às bibliotecas, à transformação tecnológica nesse ambiente e às ferramentas digitais aplicáveis.

Através deste cenário, foi fundamental o levantamento dos requisitos necessários para a elaboração deste projeto e o que ele detém, a partir de então realizou-se a análise dos requisitos para a elaboração dos diagramas e modelagens de dados. Foi analisado por meio de um protótipo como a *interface* poderia ser simples e, ao mesmo tempo intuitiva, por fim, após a coleta de todos os dados necessários inicia-se a elaboração do sistema, além dos testes necessários para a autenticação do sistema. Portanto, é fundamental ressaltar que o sistema é uma aplicação que foi desenvolvida para funcionar em *Desktop*, porém, possui responsividade para Dispositivos Móveis, pois será um sistema *Web*, possibilitando assim, que seja acessado mediante um navegador.

4. DESENVOLVIMENTO

O Sistema de Gestão de Biblioteca desenvolvido para este Trabalho de Graduação (TG) representa um vínculo entre o leitor, biblioteca e bibliotecário, fornecendo uma solução simples e intuitiva para a gestão dos empréstimos de livros. Este capítulo explora o desenvolvimento, a concepção, os objetivos e as funcionalidades centrais do sistema, demonstrando como ele atende às necessidades de administradores, bibliotecários e leitores.

O objetivo primordial do sistema é aprimorar a gestão das bibliotecas universitárias, alinhando-se com as demandas tecnológicas atuais do cotidiano. Ele oferece uma plataforma centralizada para otimizar a administração do acervo, controlar empréstimos, simplificar transações e facilitar a comunicação entre as diferentes partes envolvidas.

O sistema inicia com uma tela de *login* segura, garantindo autenticação adequada para os diferentes níveis de usuários. A segurança é reforçada por meio da criptografia de senhas, garantindo a confidencialidade dos dados sensíveis.

A página inicial do sistema apresenta um dashboard informativo, onde gráficos fornecem uma visão panorâmica das atividades da biblioteca. Esses gráficos destacam informações essenciais, como os livros mais emprestados, a disponibilidade de títulos, entregas pendentes e empréstimos realizados durante o mês. Além disso, um gráfico anual de empréstimos ajuda a identificar tendências sazonais de uso.

A navegação pelo sistema deve ser intuitiva, por meio de um menu lateral que permite acesso rápido a diferentes funcionalidades. O sistema permite o gerenciamento de leitores cadastrados, a administração de usuários do sistema e o acompanhamento de empréstimos e solicitações pendentes.

Uma característica essencial é a capacidade do administrador de adicionar novos leitores e usuários, bem como conceder privilégios específicos a cada usuário. Essa funcionalidade oferece controle preciso sobre o acesso e as ações realizadas no sistema, segundo as responsabilidades de cada usuário.

Uma outra funcionalidade é a integração do sistema com o WhatsApp, através da API EnviaMe, que traz ao sistema a funcionalidade de enviar automaticamente um recibo de empréstimo ao número de telefone do leitor.

A implementação desse Sistema de Gestão de Biblioteca simplifica os processos administrativos, fornecendo informações de maneira clara e acessível, o

sistema otimiza a eficiência operacional. Além disso, ao facilitar a interação entre administradores, bibliotecários e leitores, ele enriquece a experiência global de todos os envolvidos, fornecendo funcionalidades intuitivas e abrangentes, o sistema visa aprimorar a gestão do acervo, promovendo a otimização dos recursos e aprimorando a experiência dos usuários.

4.1. A Linguagem de Programação PHP

O *back-end* do sistema foi desenvolvido com a linguagem PHP, pois esta linguagem oferece algumas vantagens positivas para a eficiência e praticidade do desenvolvimento como, a facilidade de uso, a compatibilidade com diversos servidores e uma fácil integração com o banco de dados, além de possui uma fácil integração com tecnologias *web* modernas, como AJAX, *jQuery* e *frameworks front-end* como *Bootstrap*.

Apesar da linguagem ser amplamente utilizada nas estruturas HTML, não se limita apenas ao desenvolvimento *web*. Com o PHP, pode-se gerar imagens e arquivos em PDF, no sistema Cheshire por exemplo os relatórios dos dados armazenados no banco de dados da biblioteca, são realizados por meio de scripts PHP que consultam o banco de dados, processam os resultados e geram relatórios formatados.

4.2. Linguagem de Programação JavaScript

JavaScript (JS) é uma linguagem de programação interpretada que é fundamentada em objetos com funções de alto nível. É bastante famosa por ser uma linguagem de *scripts* para páginas *web*, mas também opera em diversos outros ambientes sem *browser*. Neste cenário o JS está sendo utilizado na estruturação dos gráficos interativos através das bibliotecas *AmCharts* ou *Chart.js*, no sistema ele valida os formulários garantindo que estejam corretos antes de serem enviados para o servidor.

No sistema ele é um grande otimizador das tarefas, pois possui requisições assíncronas que permitem a verificação do conteúdo em tempo real sem a necessidade de recarregamento da página, a técnica AJAX (*Asynchronous JavaScript and XML*), permite essa otimização durante a utilização do sistema, além de permitir

a integração e modificação de forma dinâmica de conteúdos e visuais, dos elementos que a compõe (BORTOLOSSI, 2012).

4.3. Banco de Dados

O sistema utiliza banco de dados MariaDB (*Maria Data Base*) como sistema de gerenciamento de banco de dados relacional. A integração com o banco de dados é realizada utilizando a tecnologia de acesso MySQLi (*MySQL Improved*) no PHP.

A extensão MySQLi é uma API do PHP que fornece uma interface aprimorada para interagir com bancos de dados MySQL. Ela suporta funcionalidades mais avançadas em comparação com a extensão padrão do MySQL.

O código PHP possui consultas SQL ocultas para a realização de operações no banco de dados, como inserção, atualização, recuperação e exclusão de dados. Essas consultas são realizadas por meio da extensão MySQLi, permitindo a manipulação dos dados armazenados no banco.

Além disso o banco de dados está estruturado no padrão CRUD, um acrônimo para Create (criar), Read (ler), Update (atualizar) e Delete (apagar), as operações foram criadas para a leitura, atualização e exclusão de todo e qualquer registro do banco de dados. Isso é essencial para o gerenciamento eficiente dos dados relacionados a livros, usuários, empréstimos, entre outros.

4.4. API – EnviaMe

A API EnviaMe é uma integração feita no sistema para o envio de recibos de empréstimos para o WhatsApp do leitor, no sistema Cheshire ela está configurada para enviar um formato padrão de mensagem que contém informações como o nome do livro, a data do empréstimo, a data de devolução e o nome do funcionário que realizou o registro de empréstimo daquele livro.

Para a integração da API é necessário configurar no sistema o *token* oferecido pela API e um código de instância, após isso é necessário apenas a conexão do WhatsApp com o sistema do EnviaMe.

4.5. Interface do Sistema – *Front-end*

Um conjunto de estruturas, bibliotecas, *plug-ins* foram utilizados na parte gráfica deste projeto, além da linguagem de programação JavaScript e a linguagem de marcação HTML (*Hypertext Markup Language*), que faz uso de conteúdos multimídias (texto, imagens, vídeos e áudios) para criação de páginas Web e comunicar determinada informação (W3C ESCRITÓRIO BRASIL, 2013).

O maior responsável pela estilização e formatação visual da interface é a linguagem de marcação CSS (*Cascading Style Sheet*, ou Folha de Estilo em Cascatas), além do JavaScript que adicionou interatividade à interface e dos *frameworks Bootstrap, jQuery* e as bibliotecas de ícones *FontAwesome* e *Glyphicons*.

4.6. Arquitetura Cliente Servidor

A arquitetura cliente servidor é uma arquitetura de aplicação distribuída, ou seja, na rede existem os fornecedores de recursos ou serviços a rede, que são chamados de servidores, e existem os requerentes dos recursos ou serviços, denominados clientes. (SILVA *et al.*, 2016)

O servidor é responsável por processar as requisições dos clientes, executando uma lógica de aplicação e gerenciando os dados armazenados no banco de dados. No caso do Cheshire, o servidor é implementado em PHP e interage com o banco de dados MariaDB por meio de consultas SQL usando MySQLi.

No contexto web, essa comunicação muitas vezes é realizada por meio do protocolo HTTP. O PHP é usado para gerar dinamicamente páginas da *web* e processar dados do lado do servidor.

5. DESCRIÇÃO DO SISTEMA

O sistema de gestão de bibliotecas Cheshire é um *software* desenvolvido para automatizar os processos de gestão de bibliotecas, incluindo o controle de acervo, empréstimos, devoluções, cadastro de usuários, emissão de relatórios e envio de confirmação de empréstimo. O Cheshire é voltado para bibliotecas universitárias, mas pode ser adaptado para atender às necessidades de outros tipos de bibliotecas.

5.1. Funcionalidades

A definição das funcionalidades do sistema é uma etapa importante do processo de desenvolvimento de software. Ela ajuda a garantir que o sistema atenda às necessidades dos usuários e que seja desenvolvido de forma eficiente.

O sistema Cheshire oferece as seguintes funcionalidades:

- **Controle de acervo:** Permite que os bibliotecários registrem e gerenciem o acervo da biblioteca, incluindo informações sobre títulos, autores, editoras, classificação e localização;
- **Empréstimos e devoluções:** Possibilita aos usuários solicitarem empréstimos e devoluções de livros;
- **Cadastro de usuários:** Oferece aos bibliotecários o registro e o gerenciamento dos dados dos usuários, incluindo informações pessoais, contatos e histórico de empréstimos;
- **Relatórios:** O Cheshire fornece relatórios sobre o acervo, empréstimos, devoluções e usuários;
- **Recibo de Empréstimo:** O sistema envia automaticamente um recibo do empréstimo realizado no WhatsApp do leitor.

5.2. Modelo Funcional

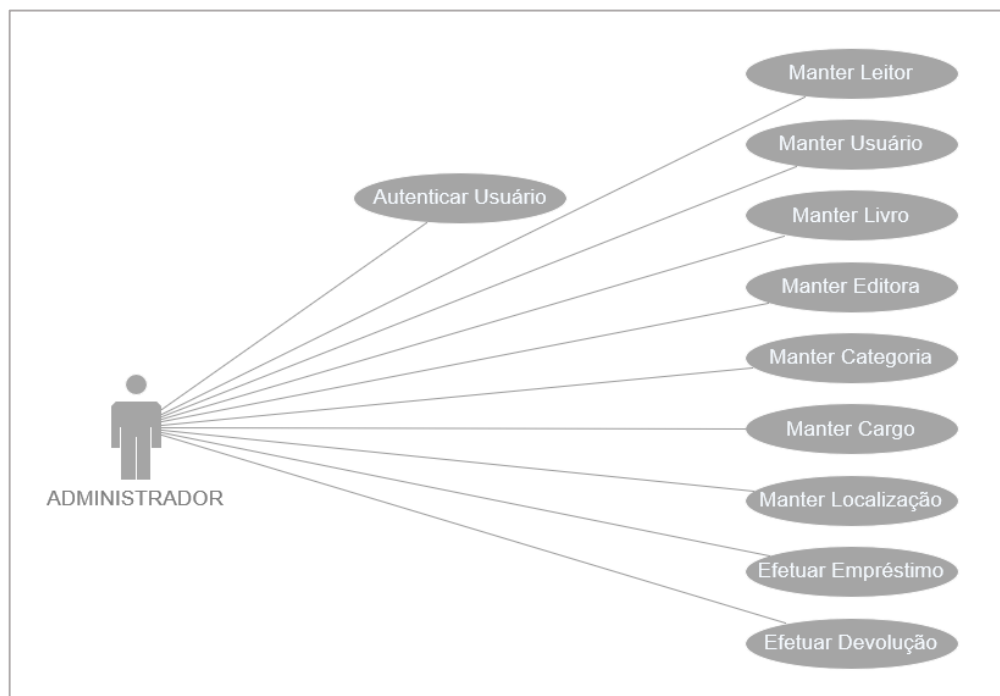
O modelo funcional é uma representação da estrutura e do comportamento de um sistema. Ele descreve como o sistema funciona, quais são as suas funções e como essas funções se relacionam entre si.

No contexto do presente Trabalho de Graduação, o modelo funcional é uma abordagem importante para a compreensão e a especificação do sistema em questão. Ele foi utilizado para documentar o sistema, para comunicar as suas funcionalidades aos usuários e para orientar o desenvolvimento do sistema.

5.2.1. Diagrama de Caso de Uso Geral – Movimentações

Os diagramas de caso de uso estão especificados da Figura 1 a Figura 15, e os casos de uso referentes a esses estão da Tabela 1 a Tabela 15. Na Figura 1, é exibido o caso de uso geral das movimentações do administrador no sistema, conforme segue abaixo:

Figura 1 Caso de Uso Geral – Movimentações

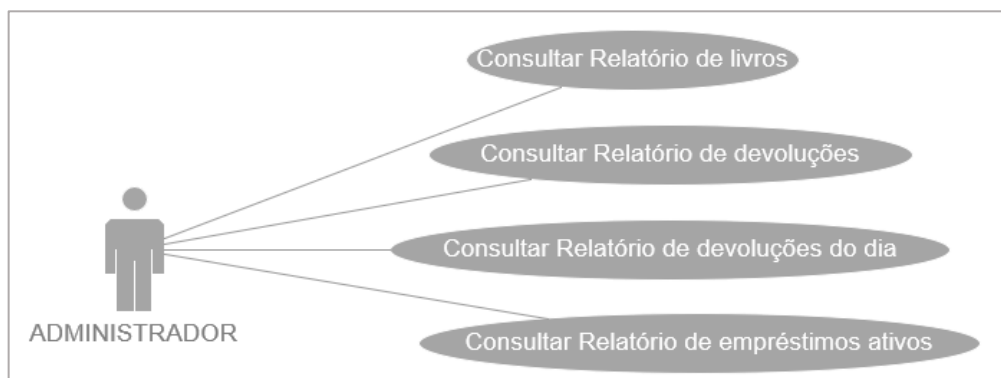


Fonte: Elaborado pela autora, 2023

5.2.2. Diagrama de Caso de Uso Geral – Relatórios

Na Figura 2 abaixo, é exibido o caso de uso geral das movimentações do administrador para a emissão de relatórios no sistema.

Figura 2 Caso de Uso Geral – Relatórios



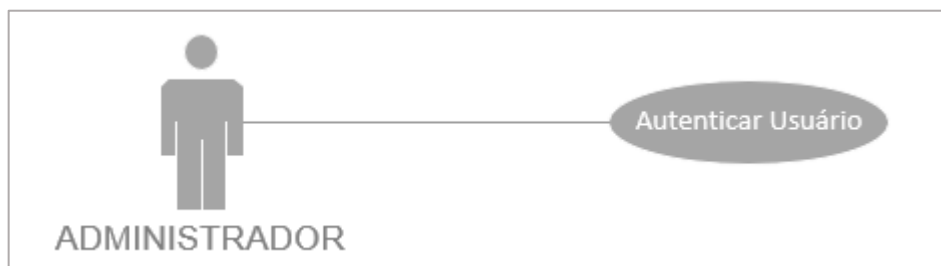
Fonte: Elaborado pela autora, 2023

5.2.3. Diagramas de Caso de Uso Específicos

Neste tópico, é apresentada uma análise detalhada dos casos de uso específicos do sistema. Essa análise é realizada por meio da apresentação dos diagramas de casos de uso da Figura 3 à Figura 15 e das respectivas tabelas de especificações da Tabela 1 à Tabela 15.

- Autenticar Usuário – UC001

Figura 3 Autenticação de Usuário



Fonte: Elaborado pela autora, 2023

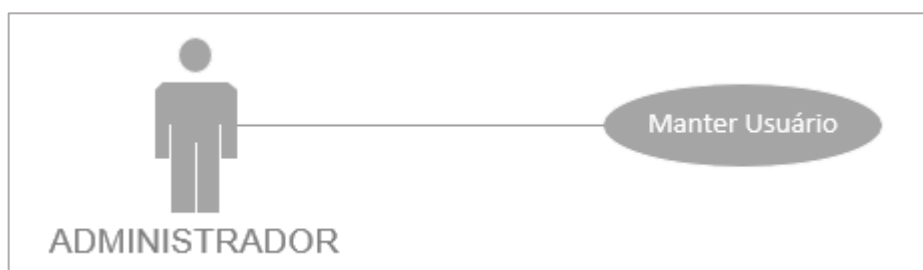
Tabela 1 UC001 Específico – Autenticação de Usuário

Caso de uso N.º:	UC001
Nome Caso de uso	Autenticar Usuário
Atores	Administrador
Descrição	Este caso de uso descreve o processo de autenticação de um novo usuário no sistema de gerenciamento de bibliotecas.
Início	Inicia quando o administrador decide autenticar um novo usuário.
Precondição	O administrador possui as informações necessárias do usuário para a autenticação.
Pós condição	O usuário está cadastrado no sistema.
Fluxo normal usuário	<ol style="list-style-type: none"> 1. O administrador acessa a aba de pessoas; 2. Acessa a aba de usuários; 3. O administrador insere os dados do usuário (nome, e-mail, telefone, nível e endereço); 4. O administrador confirma a autenticação do usuário no sistema clicando em salvar.
Fluxo normal sistema	<ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema valida os dados fornecidos pelo administrador. 2. O sistema registra a autenticação do usuário no sistema.
Exceções	Não existem exceções neste caso de uso.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023

- Manter Usuário – UC002

Figura 4 Manter Usuário



Fonte: Elaborado pela autora, 2023

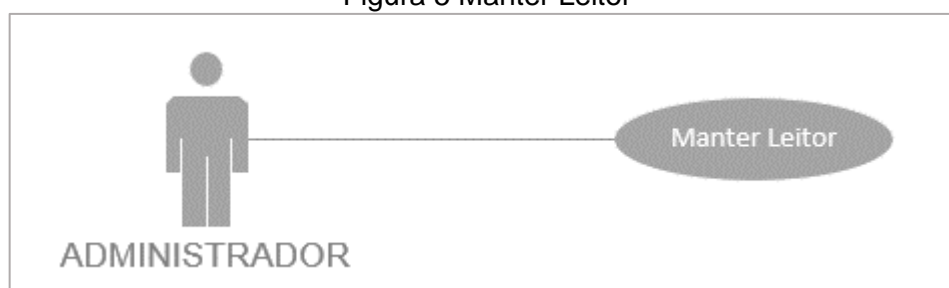
Tabela 2 UC002 Específico – Manter Usuário

Caso de uso N.º:	UC002
Nome Caso de uso	Manter Usuário
Atores	Administrador
Descrição	Este caso de uso descreve o processo de cadastro de um novo usuário no sistema de gerenciamento de bibliotecas.
Início	Inicia quando o Administrador decide cadastrar um novo usuário.
Precondição	O Administrador deverá estar autenticado no sistema.
Pós condição	O usuário estar cadastrado no sistema.
Fluxo normal usuário	<ol style="list-style-type: none"> 1. O <i>Administrador</i> acessa a aba de pessoas; 2. Acessa a aba de usuários; 3. O sistema solicita os dados necessários para o cadastro; 4. O usuário informa os dados necessários para o cadastramento (nome, e-mail, telefone, nível e endereço); 5. O Administrador confirma o cadastro do usuário clicando em salvar; 6. O sistema cadastra o leitor.
Fluxo normal sistema	<ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema valida os dados fornecidos pelo Administrador. 2. O sistema registra o cadastro do usuário no sistema.
Exceções	O Administrador poderá cancelar o processo durante o cadastro

Fonte: Elaborado pela autora, 2023

- Manter Leitor – UC003

Figura 5 Manter Leitor



Fonte: Elaborado pela autora, 2023

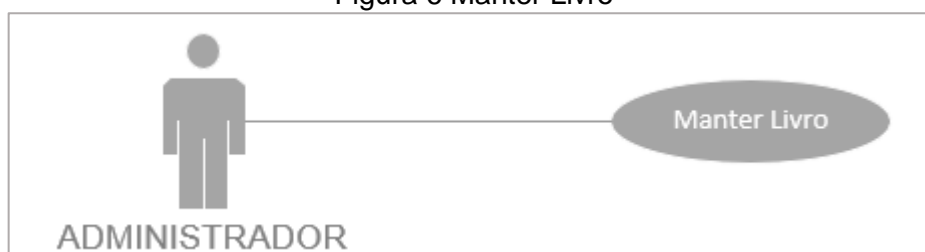
Tabela 3 UC003 Específico – Manter Leitor

Caso de uso N.º:	UC003
Nome Caso de uso	Manter leitor
Atores	Usuário Autenticado
Descrição	Este caso de uso descreve o processo de cadastro de um novo leitor no sistema de gerenciamento de bibliotecas.
Início	Inicia quando o administrador decide cadastrar um novo leitor.
Precondição	O usuário deverá estar autenticado no sistema.
Pós condição	O leitor estar cadastrado no sistema.
Fluxo normal usuário	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário acessa a aba de pessoas; 2. Acessa a aba de leitores e adiciona um leitor; 3. O sistema solicita os dados necessários para o cadastro; 4. O usuário informa os dados necessários para o cadastramento (nome, CPF, telefone, endereço e observações); 5. O usuário confirma o cadastro do leitor clicando em salvar; 6. O sistema cadastra o leitor.
Fluxo normal sistema	<ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema valida os dados fornecidos pelo usuário. 2. O sistema registra o cadastro do leitor no sistema.
Exceções	O usuário poderá cancelar o processo durante o cadastro

Fonte: Elaborado pela autora, 2023

- Manter Livro – UC004

Figura 6 Manter Livro



Fonte: Elaborado pela autora, 2023

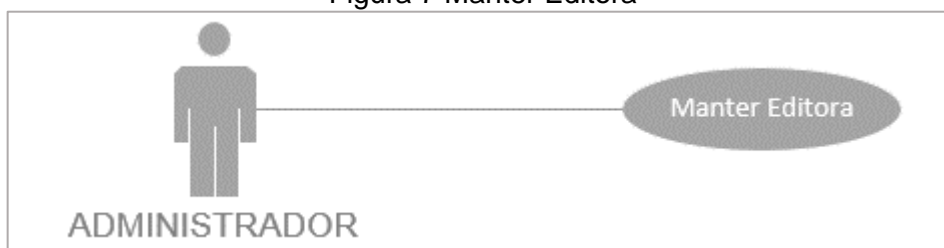
Tabela 4 UC001 Específico – Manter livro

Caso de uso N.º:	UC004
Nome Caso de uso	Manter livro
Atores	Usuário Autenticado
Descrição	Este caso de uso descreve o processo de cadastro de um novo livro no sistema de gerenciamento de bibliotecas.
Início	Inicia quando o administrador decide cadastrar um novo livro.
Precondição	O usuário deverá estar autenticado no sistema.
Pós condição	O livro estar cadastrado no sistema.
Fluxo normal usuário	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário acessa a aba de cadastros; 2. Acessa a aba de livros e adiciona um novo livro; 3. O sistema solicita os dados necessários para o cadastro; 4. O usuário informa os dados necessários para o cadastramento; 5. O usuário confirma o cadastro do livro clicando em salvar; 6. O sistema cadastra o livro.
Fluxo normal sistema	<ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema valida os dados fornecidos pelo usuário. 2. O sistema registra o cadastro do novo livro no sistema.
Exceções	O usuário poderá cancelar o processo durante o cadastro

Fonte: Elaborado pela autora, 2023

- Manter Editora – UC005

Figura 7 Manter Editora



Fonte: Elaborado pela autora, 2023

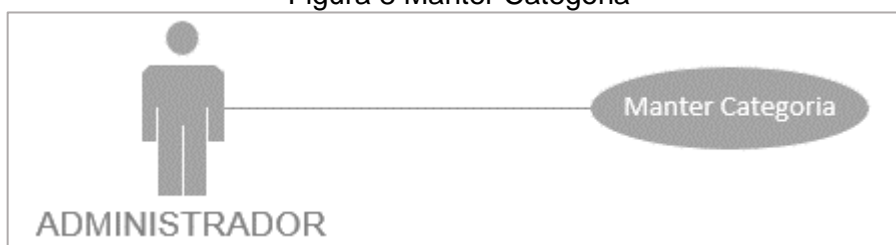
Tabela 5 UC005 Específico – Manter Editora

Caso de uso N.º:	UC005
Nome Caso de uso	Manter editora
Atores	Usuário Autenticado
Descrição	Este caso de uso descreve o processo de cadastro de uma nova editora no sistema de gerenciamento de bibliotecas.
Início	Inicia quando o administrador decide cadastrar uma nova editora.
Precondição	O usuário deverá estar autenticado no sistema.
Pós condição	A editora estar cadastrada no sistema.
Fluxo normal usuário	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário acessa a aba de cadastros; 2. Acessa a aba de editoras e adiciona uma nova editora; 3. O sistema solicita os dados necessários para o cadastro; 4. O usuário informa os dados necessários para o cadastramento; 5. O usuário confirma o cadastro da editora clicando em salvar; 6. O sistema cadastra a editora.
Fluxo normal sistema	<ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema valida os dados fornecidos pelo usuário. 2. O sistema registra o cadastro da nova editora no sistema.
Exceções	O usuário poderá cancelar o processo durante o cadastro

Fonte: Elaborado pela autora, 2023

- Manter Categoria – UC006

Figura 8 Manter Categoria



Fonte: Elaborado pela autora, 2023

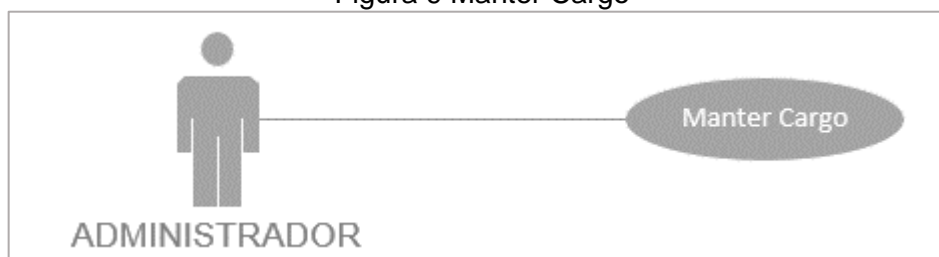
Tabela 6 UC006 Específico – Manter Categoria

Caso de uso N.º:	UC006
Nome Caso de uso	Manter categoria
Atores	Usuário Autenticado
Descrição	Este caso de uso descreve o processo de cadastro de uma nova categoria no sistema de gerenciamento de bibliotecas.
Início	Inicia quando o administrador decide cadastrar uma nova categoria.
Precondição	O usuário deverá estar autenticado no sistema.
Pós condição	A categoria estar cadastrada no sistema.
Fluxo normal usuário	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário acessa a aba de cadastros; 2. Acessa a aba de categorias e adiciona uma nova categoria ; 3. O sistema solicita os dados necessários para o cadastro; 4. O usuário informa os dados necessários para o cadastramento; 5. O usuário confirma o cadastro da categoria clicando em salvar; 6. O sistema cadastra a categoria.
Fluxo normal sistema	<p>O sistema valida os dados fornecidos pelo usuário.</p> <p>O sistema registra o cadastro da nova categoria no sistema.</p>
Exceções	O usuário poderá cancelar o processo durante o cadastro

Fonte: Elaborado pela autora, 2023

- Manter Cargo – UC007

Figura 9 Manter Cargo



Fonte: Elaborado pela autora, 2023

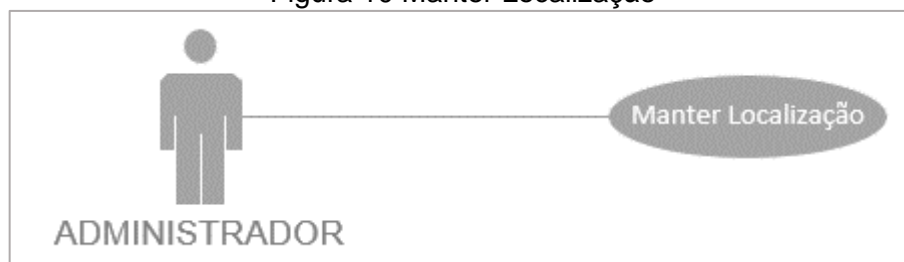
Tabela 7 UC007 Específico – Manter Cargo

Caso de uso N.º:	UC007
Nome Caso de uso	Manter cargo
Atores	Usuário Autenticado
Descrição	Este caso de uso descreve o processo de cadastro de um novo cargo no sistema de gerenciamento de bibliotecas.
Início	Inicia quando o administrador decide cadastrar um novo cargo.
Precondição	O usuário deverá estar autenticado no sistema.
Pós condição	O cargo estar cadastrada no sistema.
Fluxo normal usuário	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário acessa a aba de cadastros; 2. Acessa a aba de categorias e adiciona um novo cargo; 3. O sistema solicita os dados necessários para o cadastro; 4. O usuário informa os dados necessários para o cadastramento; 5. O usuário confirma o cadastro da categoria clicando em salvar; 6. O sistema cadastra o cargo.
Fluxo normal sistema	<ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema valida os dados fornecidos pelo usuário. 2. O sistema registra o cadastro de um novo cargo no sistema.
Exceções	O usuário poderá cancelar o processo durante o cadastro

Fonte: Elaborado pela autora, 2023

- Manter Localização do Livro – UC008

Figura 10 Manter Localização



Fonte: Elaborado pela autora, 2023

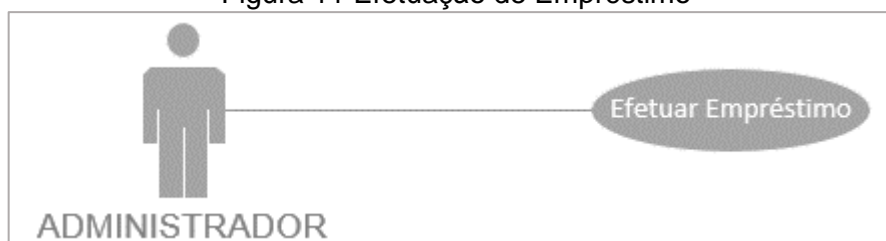
Tabela 8 UC008 Específico – Manter Localização do Livro

Caso de uso N.º:	UC008
Nome Caso de uso	Manter localização do livro
Atores	Usuário Autenticado
Descrição	Este caso de uso descreve o processo de cadastro de uma nova localização de livros no sistema de gerenciamento de bibliotecas.
Início	Inicia quando o administrador decide cadastrar uma nova localização.
Precondição	O usuário deverá estar autenticado no sistema.
Pós condição	A localização estar cadastrada no sistema.
Fluxo normal usuário	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário acessa a aba de cadastros; 2. Acessa a aba de categorias e adiciona uma nova localização; 3. O sistema solicita os dados necessários cadastro; 4. O usuário informa os dados necessários para o cadastramento; 5. O usuário confirma o cadastro da categoria clicando em salvar; 6. O sistema cadastra a localização.
Fluxo normal sistema	<ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema valida os dados fornecidos pelo usuário. 2. O sistema registra o cadastro de uma nova localização no sistema.
Exceções	O usuário poderá cancelar o processo durante o cadastro

Fonte: Elaborado pela autora, 2023

- Efetuar Empréstimo – UC009

Figura 11 Efetuação de Empréstimo



Fonte: Elaborado pela autora, 2023

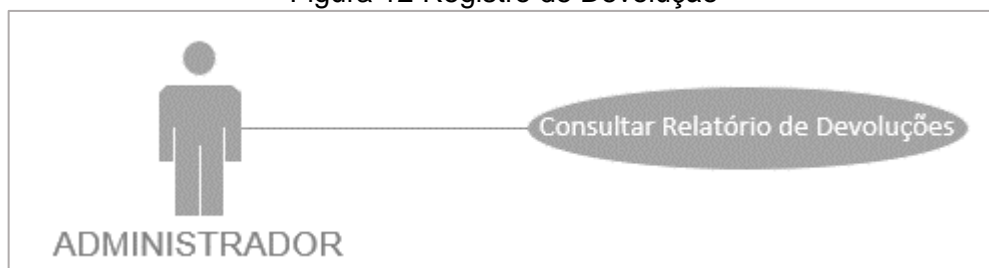
Tabela 9 UC009 Específico – Efetuar Empréstimo

Caso de uso N.º:	UC009
Nome Caso de uso	Efetuar Empréstimo
Atores	Usuário Autenticado
Descrição	Este caso de uso descreve o processo de cadastro de um novo empréstimo no sistema de gestão de bibliotecas.
Início	Inicia quando o usuário decide cadastrar um novo empréstimo.
Precondição	O usuário deverá ter o leitor previamente cadastrado para poder incluir o empréstimo no sistema.
Pós condição	O empréstimo estar cadastrado no sistema.
Fluxo normal usuário	<ol style="list-style-type: none"> 1. O <i>usuário</i> acessa a aba de leitores; 2. Acessa o ícone de emprestar; 3. O sistema solicita o nome do livro e a data do empréstimo; 4. O sistema define uma data com um prazo padrão do sistema de até cinco dias; 5. O usuário confirma o cadastro de um novo empréstimo clicando em salvar; 6. O empréstimo é registrado no sistema.
Fluxo normal sistema	<ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema valida os dados fornecidos pelo usuário. 2. O sistema registra um novo empréstimo no sistema.
Exceções	O usuário poderá cancelar o processo durante o cadastro

Fonte: Elaborado pela autora, 2023

- Registrar Devolução – UC010

Figura 12 Registro de Devolução



Fonte: Elaborado pela autora, 2023

Tabela 10 UC0010 Específico – Registrar Devolução

Caso de uso N.º:	UC010
Nome Caso de uso	Registrar Devolução
Atores	Usuário Autenticado
Descrição	Este caso de uso descreve o processo de devolução no sistema de gestão de bibliotecas.
Início	Inicia quando o usuário decide registrar uma devolução.
Precondição	O usuário deverá ter o empréstimo do livro previamente cadastrado.
Pós condição	A devolução ser registrada no sistema.
Fluxo normal usuário	<ol style="list-style-type: none"> 1. O <i>usuário</i> acessa a aba de empréstimos ativos; 2. Localiza o livro emprestado que será devolvido; 3. Acessa o ícone de dar baixa; 4. O sistema solicitará a confirmação da baixa; 5. O usuário confirma o a devolução de entrega clicando em “Sim”; 6. A devolução é registrada no sistema.
Fluxo normal sistema	<ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema valida as ações do usuário. 2. O sistema registra uma nova devolução no sistema.
Exceções	Não existem exceções neste caso de uso.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023

- Consultar Relatórios de Livros – UC011

Figura 13 Consulta de Relatório de Livros



Fonte: Elaborado pela autora, 2023

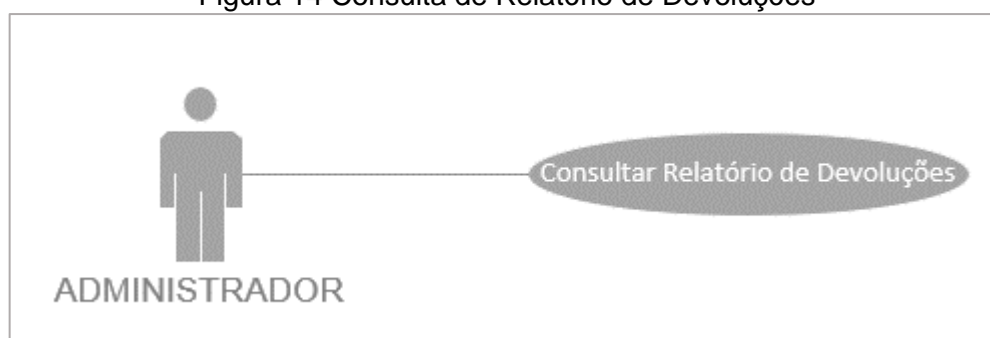
Tabela 11 UC011 Específico – Consultar Relatório de Livros

Caso de uso N.º:	UC011
Nome Caso de uso	Consultar Relatório de Livros
Atores	Usuário Autenticado
Descrição	Este caso de uso descreve o processo de consulta de relatórios de livros disponíveis e emprestados.
Início	Inicia quando o usuário decide consultar um relatório dos livros.
Precondição	O sistema deverá ter livros cadastrados e um histórico de empréstimos.
Pós condição	O relatório ser emitido.
Fluxo normal usuário	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário acessa a aba de cadastros; 2. Acessa a aba de livros; 3. Clica no ícone de relatórios; 4. O usuário tem acesso a um relatório com todos os livros disponíveis e emprestados;
Fluxo normal sistema	<ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema busca os dados dos livros cadastrados; 2. O sistema gera um relatório que lista todos os livros disponíveis e emprestados na biblioteca.
Exceções	Não existem exceções neste caso de uso.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023

- Consultar Relatório de Devoluções – UC012

Figura 14 Consulta de Relatório de Devoluções



Fonte: Elaborado pela autora, 2023

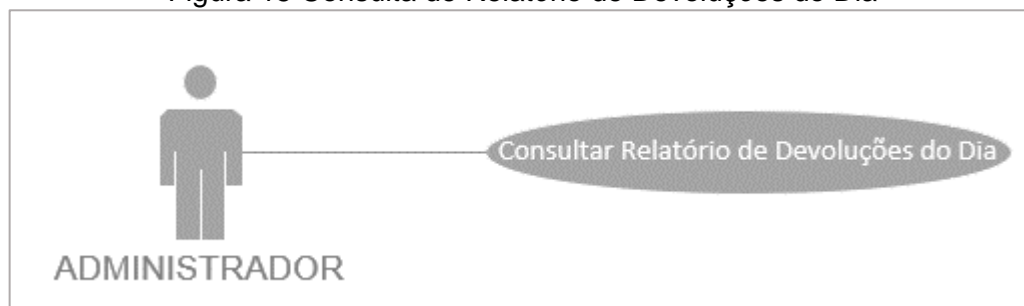
Tabela 12 UC012 Específico – Consultar Relatório de Devoluções

Caso de uso n.º:	UC012
Nome Caso de uso	Consultar Relatório de Devoluções
Atores	Usuário Autenticado
Descrição	Este caso de uso descreve o processo de consulta de relatórios de livros devolvidos.
Início	Inicia quando o usuário decide consultar um relatório dos livros devolvidos.
Precondição	O sistema deverá ter livros cadastrados e um histórico de empréstimos.
Pós condição	O relatório ser emitido.
Fluxo normal usuário	<ol style="list-style-type: none"> 1. O <i>usuário</i> acessa a aba de gestão de empréstimos; 2. Acessa a aba de Lista de Devoluções; 3. Clica no ícone de relatório; 4. O usuário tem acesso a um relatório com todas as devoluções registradas.
Fluxo normal sistema	<ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema busca os dados dos livros devolvidos; 2. O sistema gera um relatório que lista todos os livros devolvidos.
Exceções	Não existem exceções neste caso de uso.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023

- Consultar Relatórios de Devoluções do Dia – UC013

Figura 15 Consulta de Relatório de Devoluções do Dia



Fonte: Elaborado pela autora, 2023

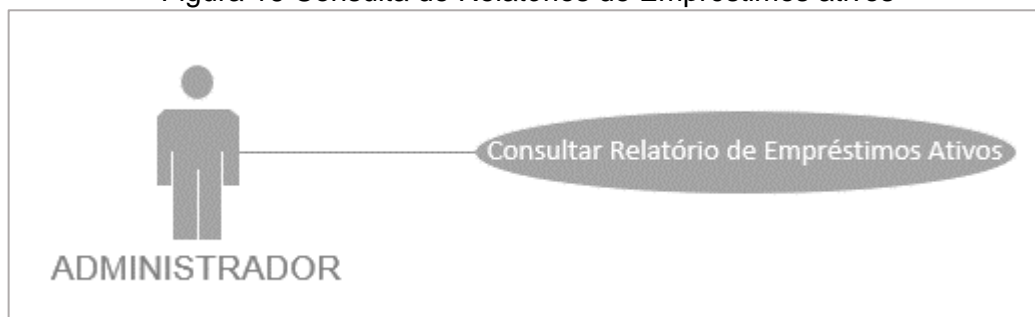
Tabela 13 UC013 Específico – Consultar Relatório de Devoluções do Dia

Caso de uso n.º:	UC013
Nome Caso de uso	Consultar Relatório de Devoluções do Dia
Atores	Usuário Autenticado
Descrição	Este caso de uso descreve o processo de consulta de relatórios de livros devolvidos do dia.
Início	Inicia quando o usuário decide consultar um relatório dos livros devolvidos do dia.
Precondição	O sistema deverá ter livros cadastrados e um histórico de empréstimos.
Pós condição	O relatório ser emitido.
Fluxo normal usuário	<ol style="list-style-type: none"> 1. O <i>usuário</i> acessa a aba de gestão de empréstimos; 2. Acessa a aba de Devoluções de Hoje; 3. Clica no ícone de relatório; 4. O usuário tem acesso a um relatório com todas as devoluções do dia.
Fluxo normal sistema	<ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema busca todas as devoluções do dia registradas; 2. O sistema gera um relatório que lista todos as devoluções do dia.
Exceções	Não existem exceções neste caso de uso.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023

- Consultar Relatórios de Empréstimos Ativos – UC014

Figura 16 Consulta de Relatórios de Empréstimos ativos



Fonte: Elaborado pela autora, 2023

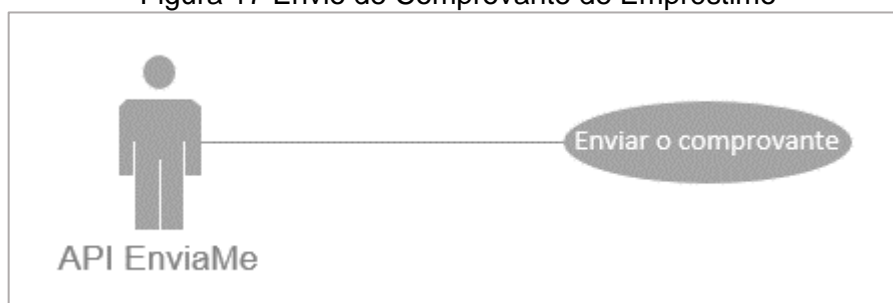
Tabela 14 UC014 Específico – Consultar Relatório de Empréstimos Ativos

Caso de uso n.º:	UC014
Nome Caso de uso	Consultar Relatório de Empréstimos Ativos.
Atores	Usuário Autenticado.
Descrição	Este caso de uso descreve o processo de emissão de relatórios de empréstimos ativos.
Início	Inicia quando o usuário decide emitir o relatório dos empréstimos ativos.
Precondição	O sistema deverá ter livros cadastrados e um histórico de empréstimos.
Pós condição	O relatório ser emitido.
Fluxo normal usuário	<ol style="list-style-type: none"> 1. O <i>usuário</i> acessa a aba de gestão de empréstimos; 2. Acessa a aba de empréstimos ativos; 3. Clica no ícone de relatórios; 4. O usuário tem acesso a um relatório com todos os empréstimos ativos.
Fluxo normal sistema	<ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema busca os dados dos empréstimos registrados; 2. O sistema gera um relatório que lista todos os empréstimos ativos do sistema.
Exceções	Não existem exceções neste caso de uso.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023

- Enviar Comprovante de Empréstimo para o Leitor – UC015

Figura 17 Envio de Comprovante de Empréstimo



Fonte: Elaborado pela autora, 2023

Tabela 15 UC015 Específico – Enviar Comprovante de Empréstimo para o Leitor

Caso de uso n.º:	UC015
Nome Caso de uso	Enviar Comprovante de Empréstimo para o Leitor
Atores	API EnviaMe
Descrição	Este caso de uso descreve o processo de envio de comprovante de empréstimo.
Início	Inicia quando o usuário registra um empréstimo no sistema.
Precondição	O sistema deverá ter o cadastro do leitor.
Pós condição	O comprovante ser enviado.
Fluxo normal usuário	<ol style="list-style-type: none"> 1. O <i>usuário</i> acessa a aba de leitores; 2. Registra o Empréstimo no leitor correspondente; 3. Confirma; 4. O sistema envia através da API um comprovante com os dados do empréstimo.
Fluxo normal sistema	<ol style="list-style-type: none"> 1. O leitor tem acesso a data do empréstimo, data de devolução, o nome do livro e nome do funcionário que o atendeu;
Exceções	Não existem exceções neste caso de uso.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023

5.3. Requisitos

5.3.1. Requisitos Funcionais

Os requisitos funcionais do sistema estão descritos na Tabela 16, onde refere-se às funcionalidades específicas que o sistema deve atender.

Tabela 16 Requisitos Funcionais

N.º	Prioridade	Descrição do Requisito
RF01	Alta	O sistema deve permitir o cadastro de novos usuários.
RF02	Alta	O sistema deve permitir o cadastro de leitores.
RF03	Alta	O sistema deve permitir o cadastro de livros.
RF04	Média	O sistema deve permitir o cadastro de categorias.
RF05	Média	O sistema deve permitir o cadastro do local do livro.
RF06	Média	O sistema deve cadastrar os níveis dos usuários e seus cargos.

RF07	Média	O sistema deve permitir o cadastro de editoras.
RF08	Alta	O sistema deve permitir o cadastro de empréstimos.
RF09	Alta	O sistema deve permitir o registro de devoluções.
RF10	Baixa	O sistema deve permitir o registro de solicitações.
RF11	Média	O sistema deve permitir a edição de dados dos usuários.
RF12	Baixa	O sistema deve permitir a edição de dados dos leitores.
RF13	Baixa	O sistema deve permitir a edição de informações dos livros.
RF14	Média	O sistema deve permitir a edição de categorias.
RF15	Média	O sistema deve permitir a edição do local do livro.
RF16	Média	O sistema deve permitir a edição de editoras.
RF17	Média	O sistema deve permitir a edição das solicitações.
RF18	Alta	O sistema deve permitir a consulta de usuários.
RF19	Alta	O sistema deve permitir a consulta de leitores.
RF20	Alta	O sistema deve permitir a consulta de livros.
RF21	Alta	O sistema deve permitir a consulta de categorias.
RF22	Baixa	O sistema deve permitir a consulta de editoras.
RF23	Baixa	O sistema deve permitir a consulta de solicitações.
RF24	Alta	O sistema deve permitir a baixa dos empréstimos.
RF25	Baixa	O sistema deve emitir relatórios de empréstimos ativos.
RF26	Baixa	O sistema deve emitir relatórios das devoluções.
RF27	Baixa	O sistema deve emitir relatórios das devoluções atrasadas.
RF28	Alta	O sistema deve enviar o comprovante de empréstimo ao leitor.
RF29	Alta	O sistema deve enviar os dados de cadastro temporário.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023

5.3.2. Requisitos Não Funcionais

Os requisitos não funcionais do sistema estão descritos na Tabela 16, abrangendo todos os aspectos relacionados à forma como o software realiza o que foi planejado.

Tabela 17 Requisitos Não Funcionais

N.º	Nome	Descrição do Requisito Não Funcional
NF01	Segurança	O sistema deve garantir a segurança dos dados dos usuários, leitores, livros, categorias, localizações de exemplares, editoras, empréstimos, devoluções e transações, implementando medidas de proteção contra tentativas de acesso não autorizado, como autenticação de usuários, controle de acesso e criptografia de dados confidenciais.
NF02	Disponibilidade	O sistema deve estar disponível para acesso dos usuários em tempo integral, com um tempo de inatividade mínimo planejado para manutenção e atualizações. Deve-se ter certeza de que o sistema seja acessível sempre que necessário, garantindo a disponibilidade de todas as funcionalidades para os usuários.
NF03	Desempenho	O sistema deve ser capaz de lidar com muitos registros de usuários, leitores, livros, categorias, localizações de exemplares, editoras, empréstimos, devoluções e entregas, sem comprometer o desempenho. O tempo de resposta para consultas e transações deve ser otimizado para garantir uma experiência de usuário eficiente.
NF04	Escalabilidade	O sistema deve ser projetado de forma escalável, permitindo que seja expandido conforme necessário para acomodação o crescimento de usuários e registros. Deve ser capaz de lidar com um aumento significativo na carga de trabalho sem perda de desempenho.

NF05	Usabilidade	O sistema deve ser intuitivo e de fácil utilização, com uma interface de usuário amigável e navegável. Deve ser projetado de forma a permitir que os usuários realizem tarefas de cadastro, edição, consulta e envio de relatórios de forma eficaz, mesmo sem treinamento extensivo.
NF06	Interoperabilidade	O sistema deve ser capaz de se integrar com outros sistemas ou serviços relevantes, se necessário. Deve permitir a troca de informações com outros sistemas, seguindo padrões e protocolos adequados para garantir a interoperabilidade.
NF07	Portabilidade	O sistema deve ser acessível em diferentes dispositivos e plataformas, como computadores, smartphones e tablets, garantindo uma experiência consistente e adequada em todas essas plataformas.
NF08	Conformidade com regulamentações	O sistema deve estar em conformidade com as regulamentações de proteção de dados e privacidade, garantindo o tratamento adequado das informações pessoais dos usuários e cumprindo todas as leis e regulamentações aplicáveis.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

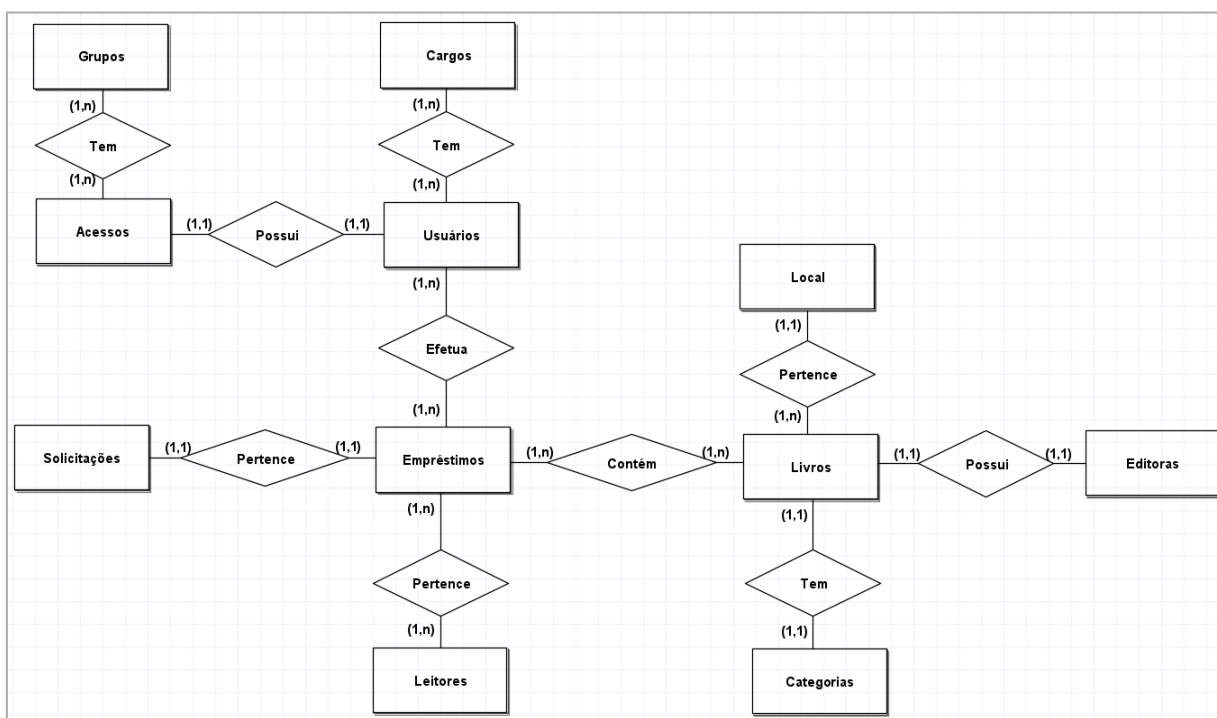
5.4 Limites do projeto

O projeto do *software* Cheshire aborda apenas os itens descritos nos tópicos 5.1, 5.3.1 e 5.3.2. Desse modo, a visualização do acervo de livros feita pelo leitor será presencial na biblioteca, a comunicação entre administrador, bibliotecário e leitor não fazem parte das funcionalidades do sistema, exceto as respostas de envio de confirmação de login e de confirmação de empréstimo realizado via WhatsApp.

5.5.2 Diagrama de Entidade e Relacionamento – Modelo Conceitual

O Diagrama Entidade e Relacionamento apresentado abaixo em seu formato conceitual, na Figura 19, mostra toda a estrutura do banco de dados e suas relações.

Figura 19 Diagrama DER - Modelo Conceitual

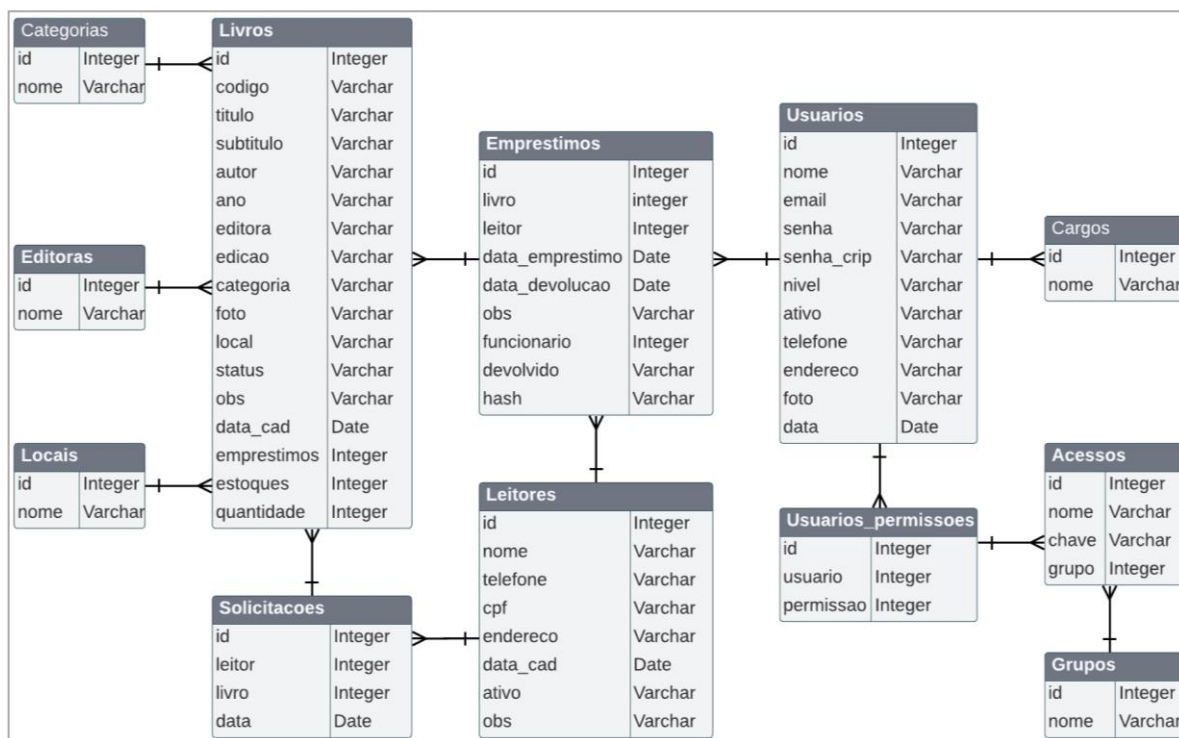


Fonte: Elaborado pela autora, 2023

5.5.3 Diagrama de Entidade e Relacionamento – Modelo Lógico

Em seu formato lógico, é apresentado abaixo na Figura 20, o Diagrama de Entidade e Relacionamento, onde é possível visualizar melhor cada atributo do BD.

Figura 20 Diagrama DER - Modelo Lógico

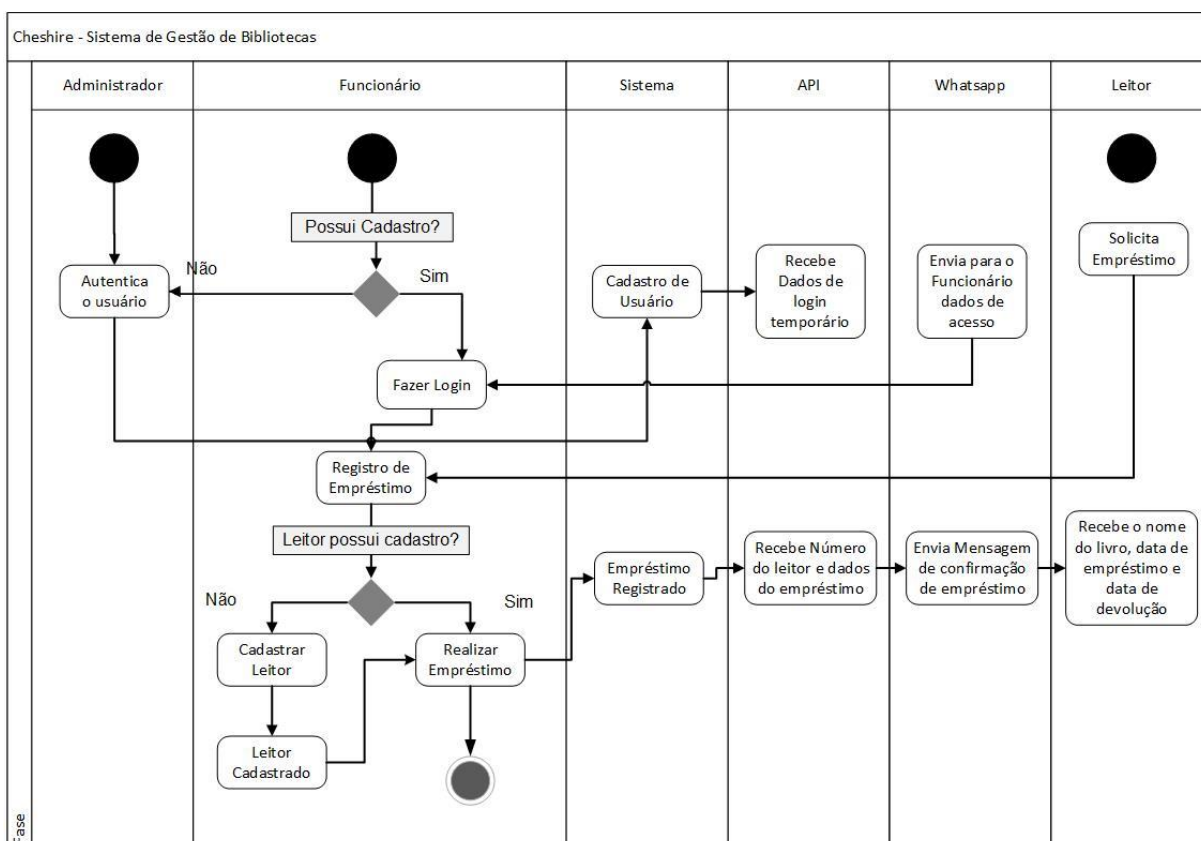


Fonte: Elaborado pela autora, 2023

5.6 Diagrama de Atividade

O diagrama a seguir – Figura 21 – mostra a atividade de requisição de empréstimo, para isso, é fundamental que o funcionário e leitor tenham cadastros no sistema.

Figura 21 Diagrama de Atividade de empréstimo



Fonte: Elaborado pela autora, 2023

6. IMPLEMENTAÇÕES

6.1. Técnicas e Ferramentas Utilizadas

O desenvolvimento do sistema Cheshire ocorreu no ambiente do **Visual Studio Code**, um Ambiente de Desenvolvimento Integrado (IDE - *Integrated Development Environment*) popular e versátil para programação. A escolha do *Visual Studio Code* sugere um ambiente de desenvolvimento moderno e eficiente, amplamente utilizado por desenvolvedores de diversas linguagens.

Para a hospedagem do banco de dados local, foi utilizado o **XAMPP**, uma ferramenta que fornece um ambiente de servidor *web* completo, incluindo Apache, MySQL, PHP e Perl. O XAMPP facilita a configuração e a execução de servidores *web* localmente, permitindo o desenvolvimento e teste do sistema em um ambiente controlado antes de ser implantado em um servidor de produção.

A linguagem de programação principal do sistema é o **PHP**, uma linguagem de *script* amplamente utilizada para o desenvolvimento *web*. A interação com o banco de dados MariaDB é realizada por meio da tecnologia **MySQLi**, uma extensão do PHP possibilita funcionalidades para comunicação com bancos de dados MySQL e MariaDB.

No *frontend*, foram utilizadas linguagens como **HTML** e **CSS** para estruturação e estilização das páginas *web*. A presença da biblioteca jQuery sugere a simplificação de tarefas comuns de manipulação de documentos HTML e interações AJAX. O framework **Bootstrap** foi adotado para facilitar o desenvolvimento de interfaces responsivas, proporcionando uma experiência consistente em diferentes dispositivos.

Além disso, o sistema incorpora junto com a linguagem **JavaScript** biblioteca **AmCharts** para criação de gráficos interativos, contribuindo para uma apresentação visual e eficaz dos dados.

A escolha do Visual Studio Code, XAMPP, PHP, MySQLi e demais tecnologias sugere uma abordagem de desenvolvimento *web* moderna e eficiente, com foco na facilidade de implementação, manutenção e no fornecimento de uma experiência interativa e responsiva para os usuários do sistema Cheshire.

6.2. Operacionalidade do Sistema

O sistema Cheshire foi desenvolvido com o objetivo principal de fornecer um gerenciamento eficiente de bibliotecas. Sua operacionalidade abrange diversos aspectos que visam facilitar e controlar as atividades relacionadas à entrada e saída de livros, bem como o gerenciamento de usuários. A justificativa para a criação do sistema reside na necessidade de aprimoramento dos processos bibliotecários, oferecendo uma experiência integrada e eficaz para os usuários.

A linguagem de programação principal é o PHP, e para a interação com o banco de dados MariaDB, utiliza-se a tecnologia MySQLi. Essa escolha reflete a busca por uma aplicação web dinâmica, respaldada por tecnologias consolidadas e eficientes. A presença de requisições assíncronas **AJAX** e a utilização da biblioteca **jQuery** sugerem uma interface interativa e responsiva, capaz de fornecer atualizações de conteúdo em tempo real, sem a necessidade de recarregamento completo da página.

No âmbito da segurança, o sistema faz uso do algoritmo de **hash MD5** para armazenar senhas no banco de dados. O processo começa com uma entrada, que pode ser qualquer mensagem, texto, ou no contexto de senhas em sistemas, a própria senha do usuário. A entrada é processada através do algoritmo MD5, que é uma função de *hash* criptográfica. O algoritmo realiza várias operações em blocos de dados, aplicando transformações complexas e irreversíveis para gerar um resumo de tamanho fixo.

A operacionalidade da Cheshire abrange desde o controle de livros e gerenciamento de usuários até a emissão de relatórios gerenciais e interações dinâmicas com o leitor através do WhatsApp. Com a utilização dessas tecnologias, o sistema busca atender às necessidades de bibliotecas, proporcionando uma plataforma eficiente para as operações cotidianas.

7. RESULTADOS E DISCUSSÕES

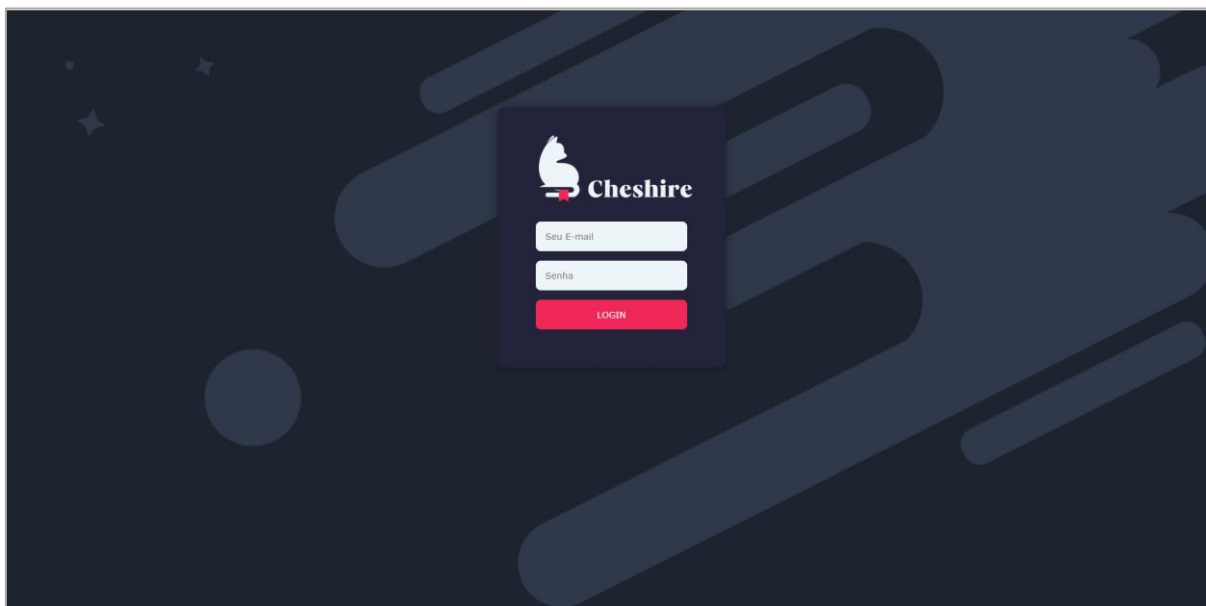
Nesta seção serão apresentados os resultados do desenvolvimento do sistema de gestão de bibliotecas, desse modo, serão exibidas as principais telas do *software* juntamente com suas funcionalidades, pontuando as suas principais ações e recursos disponíveis para os usuários. As telas possibilitam uma interação intuitiva e eficiente do usuário e sistema, realizando as tarefas cotidianas de uma biblioteca para cada pessoa envolvida seja ela bibliotecária ou leitora.

7.1. O Sistema Cheshire

A tela de Login, indicada na Figura 22, é a primeira tela do sistema a ser exibida quando o usuário deseja acessar o *software*.

O acesso somente é realizado após o usuário receber pelo WhatsApp as credenciais de acesso do sistema, após o administrador cadastrar o usuário, ele poderá entrar com o *login* temporário e alterar a sua senha.

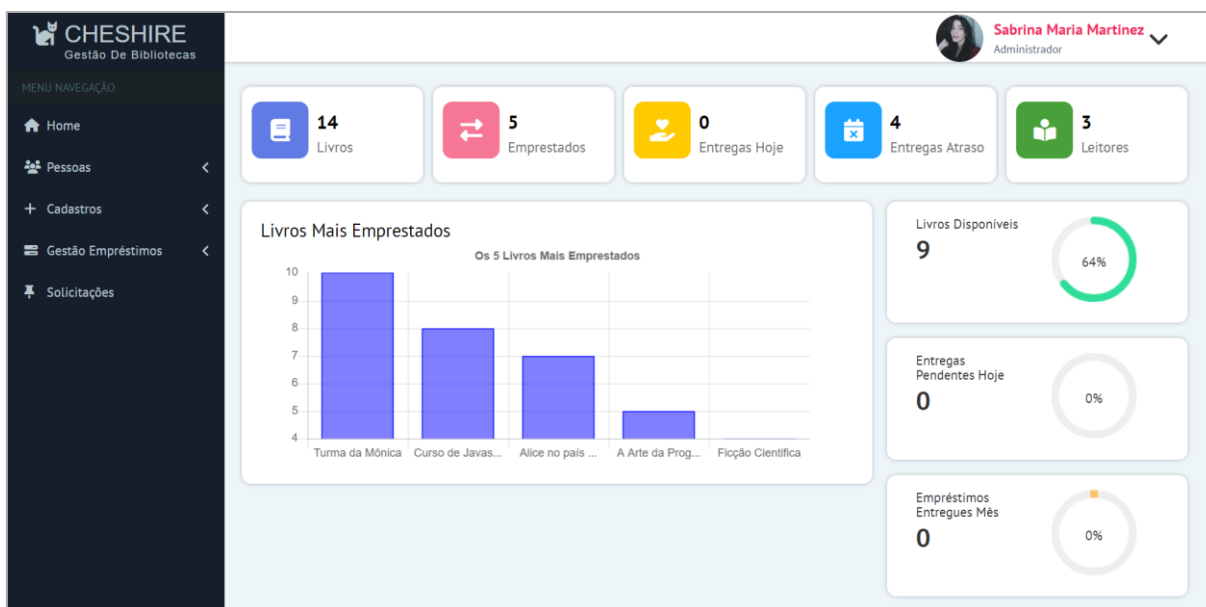
Figura 22 Tela de Login



Fonte: Elaborado pela autora, 2023

A seguir, na Figura 23, é possível visualizar a tela inicial do *software*, após a realização do *login*, nessa seção o usuário tem de imediato o acesso aos gráficos e cards que fornecem informações sobre a atual situação do acervo de livros.

Figura 23 Tela Inicial



Fonte: Elaborado pela autora, 2023

Esta seção mostrada na Figura 24, está localizada na guia de **Pessoas** onde encontra-se o controle de leitores do sistema, com as opções de cadastrar um novo leitor, desativá-lo no sistema, alterar seus dados, excluir e realizar empréstimo.

Figura 24 Tela de Leitores

Nome	Telefone	CPF	Data Cadastro	Ações
<input type="checkbox"/> Sabrina Maria Martinez	(11) 96934-7188		24/11/2023	
<input type="checkbox"/> Mártin Carneiro	(11) 97701-7392		16/11/2023	
<input type="checkbox"/> Dalva Marina	(11) 54545-4545		16/11/2023	

Fonte: Elaborado pela autora, 2023

Na tela de usuários – Figura 25 – é possível visualizar todos que estão cadastrados no sistema, bloqueá-lo, alterar os dados se necessário, além de definir o nível de acesso de cada um.

Figura 25 Tela de Usuários

The screenshot displays the 'Tela de Usuários' interface. On the left is a dark sidebar with the 'CHESHIRE' logo and 'Gestão De Bibliotecas' text. Below the logo is a 'MENU NAVEGAÇÃO' with items: Home, Pessoas, Cadastros, Gestão Empréstimos, and Solicitações. The main content area has a '+ USUÁRIO' button at the top left. Below it is a search bar labeled 'Pesquisar' with the text 'Buscar registros'. A table lists users with columns: Nome, Telefone, Email, Nível, Foto, and Ações. The table contains six rows of user data. At the bottom of the table, it says 'Mostrando de 1 até 6 de 6 registros' and has navigation buttons for 'Anterior', '1', and 'Próximo'.

Nome	Telefone	Email	Nível	Foto	Ações
<input type="checkbox"/> Henrique	(11) 91342-4255	henriqueamartinez@gmail.com	Estagiário		
<input type="checkbox"/> Sabrina Maria Martinez	(11) 97701-7392	tinez2627@gmail.com	Administrador		
<input type="checkbox"/> Ana Paula	(11) 96963-7289	sabrin27@gmail.com	Administrador		
<input type="checkbox"/> Sabrina Maria Martinez	(11) 96934-7145	sabrinamartinez2627@gmail.com	Administrador		
<input type="checkbox"/> Bibliotecario 2	(31) 99534-8118	marcela@hotmail.com	Bibliotecário		
<input type="checkbox"/> Gerente Teste	(55) 55555-5555	gerente@hotmail.com	Gerente		

Fonte: Elaborado pela autora, 2023

Em permissões do usuário, mostrado na Figura 26, é possível entender como é concedido as ações de cada usuário, ou seja, as funcionalidades que determinado usuário terá disponível.

Figura 26 Tela de Permissões do Usuário

The screenshot shows the 'Tela de Permissões do Usuário' interface. At the top, it says 'Usuário: Henrique' and has a 'Marcar Todos' button. The permissions are organized into three sections: 'Pessoas', 'Cadastros', and 'Empréstimos'. Each section contains several checkboxes for different permissions.

Category	Permission	Status
Pessoas	Home	<input type="checkbox"/>
	Configurações	<input type="checkbox"/>
	Solicitações	<input type="checkbox"/>
Pessoas	Usuários	<input type="checkbox"/>
	Leitores	<input type="checkbox"/>
Cadastros	Livros	<input type="checkbox"/>
	Editoras	<input type="checkbox"/>
	Categorias	<input type="checkbox"/>
	Grupos	<input type="checkbox"/>
	Cargos	<input type="checkbox"/>
	Acessos	<input type="checkbox"/>
Empréstimos	Locais	<input type="checkbox"/>
	Empréstimos Ativos	<input type="checkbox"/>
	Todos os Empréstimos	<input type="checkbox"/>
	Lista de Devoluções	<input type="checkbox"/>
	Devoluções de Hoje	<input type="checkbox"/>
	Devoluções em Atraso	<input type="checkbox"/>

Fonte: Elaborado pela autora, 2023

Na seção de dados do usuário, exibido na Figura 27 é possível realizar a edição dos dados do usuário.

Figura 27 Tela de Edição de Registro

Editar Registro

Nome
Mártin Carneiro Mathias

Email
martin@gmail.com

Telefone
(11) 78454-5454

Nível
Bibliotecário

Endereço
Seu Endereço

SALVAR

Fonte: Elaborado pela autora, 2023

Esta seção mostrada na Figura 28, é a parte do sistema onde é possível cadastrar livros, alterar informações, excluir quando necessário e acessar as informações do acervo da biblioteca.

Figura 28 Tela de Cadastro de Livros

CHESHIRE
Gestão De Bibliotecas

MENU NAVEGAÇÃO

- Home
- Pessoas
- Cadastros
- Gestão Empréstimos
- Solicitações

Sabrina Maria Martinez
Administrador

+ LIVRO

RELATÓRIO

Selecionar Categoria Selecionar Editora Selecionar Local Selecionar Status

Mostrar 10 registros

Código	Título	Categoria	Edição	Local	Quantidade	Estoque	Foto	Ações
08	Estatística Para Economistas	Estatística	8	Prateleira 1	10	1		
07	Fundamentos da Álgebra Linear	Ciência da computação	5	Prateleira 1	10	19		
06	O Cálculo	Ciência da computação	9	Prateleira 1	10	17		
05	Estruturas de Dados e Algoritmos em Java	Ciência da computação	7	Prateleira 1	10	16		
04	Python Como Programar	Ciência da computação	5	Prateleira 1	10	9		
03	C++ Como Programar	Ciência da computação	5	Prateleira 1	10	6		
02	O Algoritmo	Ciência da computação	1	Prateleira 1	10	1		
0145	A Arte da Programação	Ciência da computação	3	Prateleira 1	10	6		
01	A Arte da Programação		3	Prateleira 1	10	5		
32	Alice no país das maravilhas	Fantasia		Prateleira 1	10	0		

Listando 1 / 10 de 14 registros

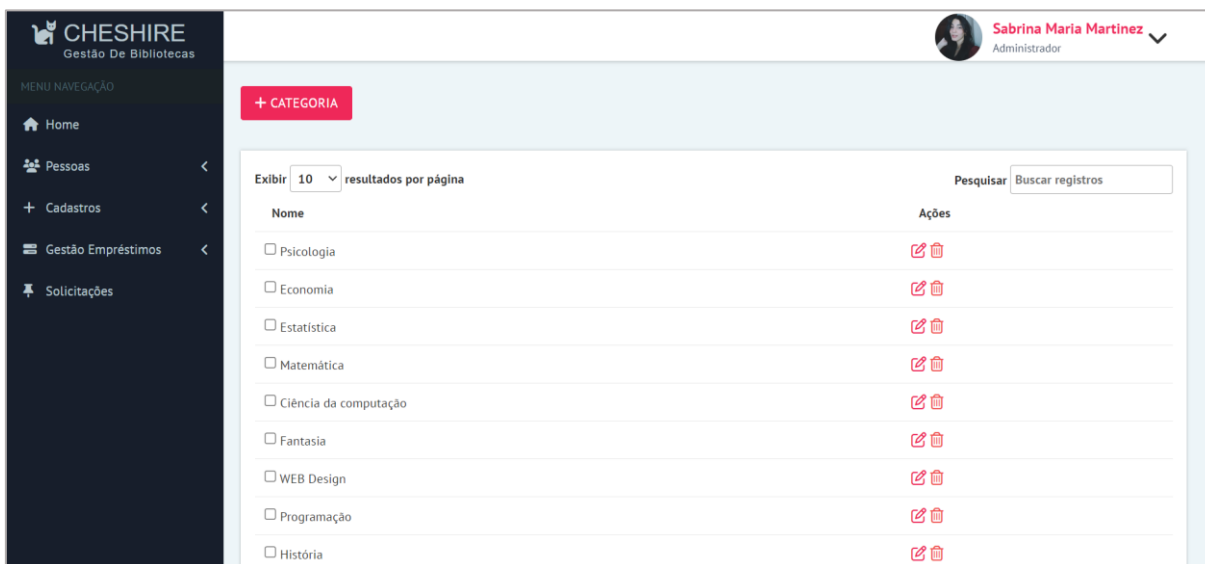
Anterior 1 2 Próximo

Total de Cadastros: 14

Fonte: Elaborado pela autora, 2023

Na seção de categorias – Figura 29 – é possível cadastrar as categorias de livros, e só será possível informar a categoria de um livro se ela já estiver cadastrada antes do cadastro do livro.

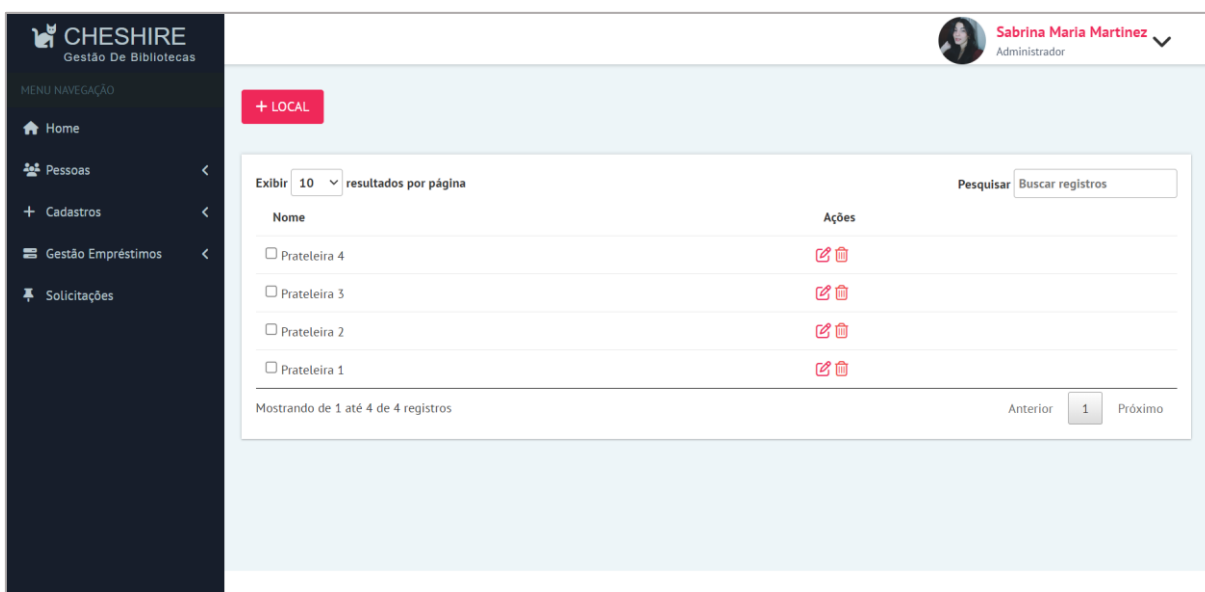
Figura 29 Tela de Cadastro de Categorias



Fonte: Elaborado pela autora, 2023

A localização do livro envolve o lugar onde se encontra tal modelo, nessa seção mostrado pela Figura 30, será onde o usuário irá especificar a prateleira, o corredor ou a seção.

Figura 30 Tela de Cadastro de Locais



Fonte: Elaborado pela autora, 2023

No cadastro da editora, na Figura 31, terá as mesmas funções das seções anteriores.

Figura 31 Tela de Cadastro de Editora

Nome	Ações
<input type="checkbox"/> Harper Business	
<input type="checkbox"/> Companhia das Letras	
<input type="checkbox"/> Intrínseca	
<input type="checkbox"/> Norton	
<input type="checkbox"/> McGraw-Hill Education	
<input type="checkbox"/> Cengage Learning	
<input type="checkbox"/> Pearson	
<input type="checkbox"/> Addison-Wesley	
<input type="checkbox"/> Portfolio	
<input type="checkbox"/> MIT Press	

Fonte: Elaborado pela autora, 2023

Nesta seção, da Figura 32 é possível realizar o cadastro dos cargos de cada funcionário.

Figura 32 Tela de Cadastro de Cargos

Nome	Ações
<input type="checkbox"/> Atendente	
<input type="checkbox"/> Recepcionista	
<input type="checkbox"/> Auxiliar Administrativo	
<input type="checkbox"/> Estagiário	
<input type="checkbox"/> Bibliotecário	
<input type="checkbox"/> Gerente	
<input type="checkbox"/> Administrador	

Mostrando de 1 até 7 de 7 registros

Anterior 1 Próximo

Fonte: Elaborado pela autora, 2023

A Figura 33 retrata a Tela de Cadastro dos Grupos do sistema.

Figura 33 Tela de Cadastro de Grupo

The screenshot displays the 'Cadastro de Grupo' interface. On the left is a dark sidebar with the 'CHESHIRE Gestão De Bibliotecas' logo and a 'MENU NAVEGAÇÃO' section containing: Home, Pessoas, Cadastros, Gestão Empréstimos, and Solicitações. The main area has a light blue background with a '+ GRUPO' button. Below it is a search bar with 'Pesquisar: Buscar registros' and a dropdown for 'Exibir 10 resultados por página'. A table lists three groups:

Nome	Ações
<input type="checkbox"/> Empréstimos	
<input type="checkbox"/> Cadastros	
<input type="checkbox"/> Pessoas	

At the bottom, it shows 'Mostrando de 1 até 3 de 3 registros' and navigation buttons for 'Anterior' and 'Próximo'.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023

Na Figura 34 temos a Tela de Cadastro de Acesso, onde são listados os acessos dos usuários, relacionando permissões com autenticações, recuperando assim, informações de acesso dos usuários.

Figura 34 Tela de Cadastro de Acesso

The screenshot displays the 'Cadastro de Acesso' interface. On the left is a dark sidebar with the 'CHESHIRE Gestão De Bibliotecas' logo and a 'MENU NAVEGAÇÃO' section containing: Home, Pessoas, Cadastros, Gestão Empréstimos, and Solicitações. The main area has a light blue background with a '+ ACESSO' button. Below it is a search bar with 'Pesquisar: Buscar registros' and a dropdown for 'Exibir 10 resultados por página'. A table lists access records:

Nome	Chave	Grupo	Ações
<input type="checkbox"/> Solicitações	solicitacoes		
<input type="checkbox"/> Configurações	config		
<input type="checkbox"/> Todos os Empréstimos	todos_emprestimos	Empréstimos	
<input type="checkbox"/> Devoluções em Atraso	devolucoes_atraso	Empréstimos	
<input type="checkbox"/> Devoluções de Hoje	devolucoes_hoje	Empréstimos	
<input type="checkbox"/> Lista de Devoluções	devolucoes	Empréstimos	
<input type="checkbox"/> Empréstimos Ativos	emprestimos	Empréstimos	
<input type="checkbox"/> Acessos	acessos	Cadastros	
<input type="checkbox"/> Grupos	grupos	Cadastros	
<input type="checkbox"/> Editoras	editoras	Cadastros	

At the bottom, it shows 'Mostrando de 1 até 3 de 3 registros' and navigation buttons for 'Anterior' and 'Próximo'.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023

A seguir, na Figura 35, é apresentado a tela de Solicitação de Empréstimo, que seria o espaço destinado à fila de espera de livros que estão emprestados.

Figura 35 Tela de Cadastro de Solicitação de Empréstimo

Leitor	Livro	Data	Ações
<input type="checkbox"/> Mártin Carneiro	Curso de Javascript / Iquery na Prática	12/12/2023	
<input type="checkbox"/> Sabrina Maria Martinez	Turma da Mônica / Gibi Compleeto	12/12/2023	
<input type="checkbox"/> Dalva Marina	Alice no país das maravilhas /	12/12/2023	

Fonte: Elaborado pela autora, 2023

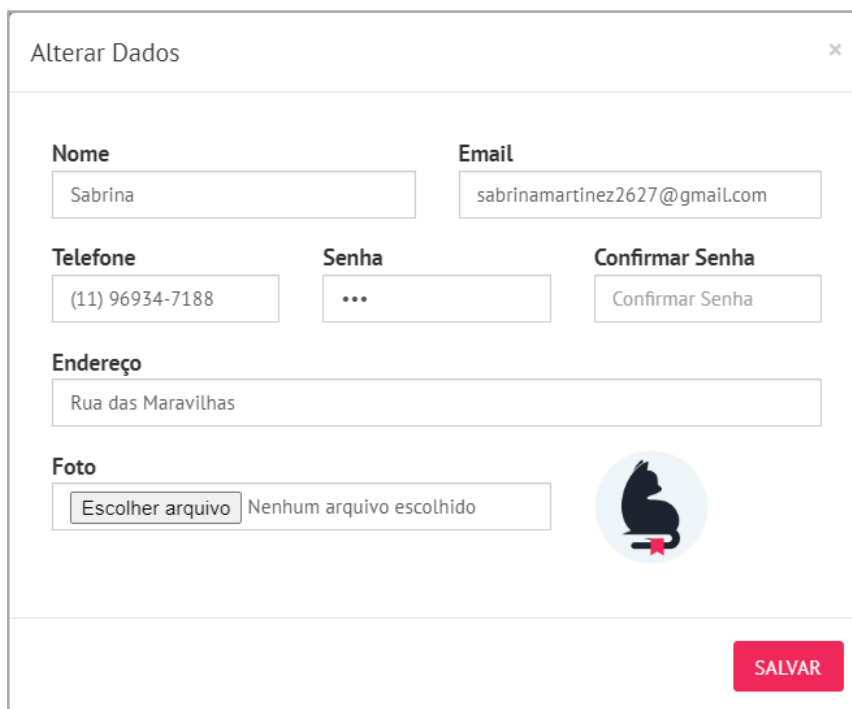
A Tela de Edição de Configurações Gerais, Figura 36, dispõe funções importantes, como as informações da API do WhatsApp que faz os envios automáticos de empréstimos para os leitores, e configurações do PDF dos relatórios que será emitido pelo usuário. Nessa seção é possível estipular o máximo de empréstimo que um leitor poderá ter, além dos dias que ele poderá ficar com o livro.

Figura 36 Tela de Configurações Gerais

Fonte: Elaborado pela autora, 2023

Nesta aba – Figura 37 – o usuário consegue realizar a edição dos seus dados cadastrados no sistema e após ser feita qualquer alteração ele deverá confirmar digitando sua senha.

Figura 37 Tela de Edição de Perfil



A tela de edição de perfil, intitulada "Alterar Dados", apresenta um formulário com os seguintes campos:

- Nome:** Sabrina
- Email:** sabrinamartinez2627@gmail.com
- Telefone:** (11) 96934-7188
- Senha:** (oculta com pontos)
- Confirmar Senha:** Confirmar Senha
- Endereço:** Rua das Maravilhas
- Foto:** Escolher arquivo Nenhum arquivo escolhido

Um ícone de perfil com uma silhueta de gato e uma coroa vermelha está visível ao lado do campo de foto. Um botão vermelho "SALVAR" está localizado no canto inferior direito da tela.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No encerramento deste trabalho, é possível refletir sobre a trajetória percorrida no desenvolvimento do sistema Cheshire e na condução da pesquisa que o embasa. Fica claro a importância de existir dentro de uma biblioteca um sistema que controla os empréstimos e os livros que nela existem e o quanto tarefas bibliotecárias podem ser otimizadas e facilitadas por meio da tecnologia.

O desenvolvimento do sistema mostra uma transição de processos manuais para um ambiente informatizado, proporcionando eficiência operacional, agilizando o cadastro de livros, o registro de empréstimos e devoluções, além da emissão de relatórios personalizados. No decorrer do desenvolvimento do projeto, foram utilizadas ferramentas e tecnologias adequadas que se mostraram funcionais, possibilitando a criação de um *software* conveniente e de fácil utilização.

O papel central da leitura na vida acadêmica foi reafirmado ao longo deste trabalho. A biblioteca, como espaço propício à leitura e à pesquisa, ganha uma nova dimensão com a introdução de um sistema de gestão, tornando-se não apenas um repositório de livros, mas um ambiente de interação digital e detentor da informação.

Acredita-se que, com a utilização do *software* Cheshire, haverá uma otimização dos processos, uma melhoria no *feedback* do leitor no processo de empréstimo e na apuração dos dados das bibliotecas, através dos relatórios.

No entanto, é crucial considerar que a implementação de qualquer sistema traz desafios, e isto não é exceção. Limitações surgem, e a evolução contínua do sistema é necessária para acompanhar as mudanças no ambiente acadêmico e tecnológico. Sugere-se, assim, investigações futuras para aprimorar ainda mais as funcionalidades do sistema, incorporando *feedback* contínuo dos usuários.

Em conclusão, este trabalho enfatiza a relevância de iniciativas inovadoras para o aprimoramento dos processos em bibliotecas. Mais do que isso, destaca a necessidade contínua de adaptação e inovação no âmbito bibliotecário. A busca pela excelência na gestão desses espaços é uma jornada dinâmica, e o desenvolvimento deste sistema representa um passo significativo na direção de uma biblioteconomia mais eficaz e focada no usuário. A expectativa é que a implementação desse sistema resulte em benefícios significativos, promovendo uma gestão mais eficiente e contribuindo para o estímulo do hábito da leitura.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Paula Carina de; SALES, Fernanda de. **O BIBLIOTECÁRIO E A FORMAÇÃO DE LEITORES**. 2010. 578 f. TCC (Graduação) - Curso de Biblioteconomia, Universidade do Estado de Santa Catarina - Udesc, Florianópolis, 2011. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/download/87626>. Acesso em: 11 ago. 2023.

BARSOTTI, Roberto. **A informática na biblioteconomia e na documentação**. São Paulo: Polis; APB, 1990.

BORTOLOSSI, Humberto José. **Criando conteúdos educacionais digitais interativos em matemática e estatística com o uso integrado de tecnologias: GeoGebra, JavaView, HTML, CSS, MathML e JavaScript**. Instituto Geogebra, São Paulo, v. 1, n. 1, p. XXXVIII – XXXVI , nov. 2012. Disponível em: <http://revistas.pucsp.br/index.php/IGISP/issue/view/557/showToc> . Acesso em: 08 out. 2023

CAMPELLO, B. A ESCOLARIZAÇÃO DA COMPETÊNCIA INFORMACIONAL. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, [S. l.], v. 2, n. 2, 2007. Disponível em: <https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/view/18>. Acesso em: 11 ago. 2023.

CAMPELLO, Bernadete Santos. Letramento informacional: função educativa do bibliotecário na escola. Belo Horizonte: Autêntica, 2009. 80 p.

CARVALHO, Jonathas. **Afinal, o que é uma biblioteca?** Disponível em: <https://biblio.cartacapital.com.br/afinal-o-que-e-uma-biblioteca/> Acesso em: 11 ago. 2023.

CARVALHO, K. de. **Disseminação da informação e da biblioteca: passado, presente e futuro. O ideal de disseminar: novas perspectivas, outras percepções**. Salvador: Edufra, 2006. Acesso em: 10 ago. 2023.

CÔRTE, A. R. e et al. **Automação de bibliotecas e centros de documentação: o processo de avaliação e seleção de softwares.** Ciência da Informação, Brasília, DF, v. 28, n. 3, p. 241-256, set./dez. 1999.

CÔRTE, Adelaide Ramos e; BANDEIRA, Suelena Pinto. **Biblioteca escolar.** Brasília, DF: Briquet de Lemos, 2011.

LIMA, Gercina Ângela Borém. **Softwares para automação de bibliotecas e centros de documentação na literatura brasileira até 1998.** Ci. Inf., Brasília, v. 28, n. 3, p. 310-321, set./dez. 1999. Disponível em:<http://www.scielo.br/pdf/ci/v28n3/v28n3a9.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2023.

LUBISCO, Nídia Maria Lienert. **Biblioteca Universitária: elementos para o planejamento, avaliação e gestão.** Salvador: EDUFBA, 2011. 263 p. Disponível em: https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/5620/1/_Biblioteca.pdf. Acesso em: 11 ago. 2023.

MUELLER, S. Perfil do bibliotecário, serviços e responsabilidades na área de informação e formação profissional. , . Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/76576>. Acesso em: 6 out. 2023.

MUSSARELLI, F.; Ferraz, M.C.P.F. **A modernização da gestão de bibliotecas e os impactos na disseminação da informação.** Revista E&S. 2022; 3: e20220024. Disponível em: <https://revistaes.com.br/2022/06/20/a-modernizacao-da-gestao-de-bibliotecas-e-os-impactos-na-disseminacao-da-informacao/>. Acesso em: 6 out. 2023.

NOLETO, Cairo. **Modelo cascata: saiba o que é e porque é um modelo ultrapassado.** Disponível em: <https://blog.betrybe.com/tecnologia/modelo-cascata/>. Acesso em: 25 set. 2023

PEREIRA, Andréa Kluge. **Biblioteca na escola.** Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2009. 57p. Acesso em: 11 ago. 2023.

RANGANATHAN, S. R. **As cinco leis da biblioteconomia**. Brasília: Briquet de Lemos, 2009.

RODRIGUES, Anielma Maria Marques; PRUDÊNCIO, Ricardo Bastos Cavalcante. **Automação: a inserção da biblioteca na tecnologia da informação**. Biblionline, João Pessoa, v. 5, n. 1/2, jan./dez.2009

SALES, . O ambiente escolar e a atuação bibliotecária: o olhar da educação e o olhar da biblioteconomia. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2004v9n18p40>. Acesso em: 11 ago. 2023.

SANTOS, E. M. (1996). **A formação do profissional da informação**: um estudo exploratório. Rio de Janeiro: UFRJ.

SILVA, Fernanda Domingos Martins. **BIBLIOTECA ESCOLAR COMO AMBIENTE DE INCENTIVO À LEITURA**. Universidade estadual da Paraíba, curso de especialização em fundamentos da educação. Paraíba, João pessoa. 2014. Acesso em: 10 ago. 2023.

TEIXEIRA, C. M. S. ; SANTOS, Joseane Cantanhede dos . **O processo de escolha de software nas bibliotecas universitárias de São Luís-Ma**. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS, 2006, Salvador. Anais... Disponível em: . Acesso em: 11 ago. 2023.

W3C ESCRITÓRIO BRASIL. **30 minutos de HTML5** Disponível em: <https://acervo.ceweb.br/acervos/conteudo/f44a9672-ee99-40fb-9a3f-91a69dcbf01e>. Acesso em: 14 set. 2023.