

UNIVERSIDADE POLITÉCNICA

A POLITÉCNICA

INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITÁRIO DE TETE – ISUTE

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA WEB PARA GESTÃO DE BIBLIOTECA  
ESCOLAR-ESTUDO DE CASO: ESCOLA SECUNDÁRIA DE TETE, 2023

Cátia Jorge Biyen

Tete

2024

Cátia Jorge Biyen

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA WEB PARA GESTÃO DE BIBLIOTECA  
ESCOLAR-ESTUDO DE CASO: ESCOLA SECUNDÁRIA DE TETE, 2023

Monografia apresentada à Universidade  
Politécnica, Instituto Superior Universitário  
de Tete – ISUTE como requisito parcial para  
a obtenção do Grau de Licenciado em  
Engenharia Informática e Telecomunicações.

Tutor: Lic. Arsénio Cardoso

Tete

2024

Tutor: Lic. Arsénio de Mascarenhas Costa Cardoso

Parecer do Tutor:

Eu, Arsénio de Mascarenhas Costa Cardoso, licenciado em Informática pela Universidade Eduardo Mondlane, actualmente docente a tempo inteiro nesta instituição.

Venho por meio desta dar o meu parecer sobre a monografia do estudante finalista Cátia Jorge Biyen do Curso de Licenciatura em Engenharia Informática e Telecomunicações.

O Tema subordinado “DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA WEB PARA GESTÃO DA BIBLIOTECA ESCOLAR - CASO DE ESTUDO: ESCOLA SECUNDÁRIA DE TETE, 2023” e os objectivos da monografia foram definidos de forma clara e perceptível sobre ponto de vista técnico e académico.

No que concerne a metodologia e desenvolvimento do mesmo, houve criatividade e originalidade de acordo com as técnicas de programação aplicada na engenharia informática e telecomunicações. O estudante conseguiu conciliar as teorias das diversas disciplinas do curso e a prática que obteve no estágio na Tmcel na gestão de equipamento informático e de telecomunicações e na supervisão de gestão de activos para desenvolver esta monografia descrita. Desenvolveu o texto com uma linguagem directa, impessoal e com um vocabulário técnico. Como tutor, a minha avaliação é positiva a esta monografia.

Portanto, considero que esta monografia reúne condições para ser submetido ao ISUTE.

Tete, \_\_\_\_\_ de Fevereiro de 2024

---

(Lic. Arsénio Cardoso)

### **Dedicatória**

Dedico este trabalho aos meus pais, pelo amor e valores que me transmitiram, por terem apostado em mim, transmitido um precioso legado de boa educação, aos meus irmãos que me deram força nos momentos que mais precisei e pela amizade incondicional.

## **Agradecimentos**

Agradeço em primeiro lugar a Deus que iluminou meu caminho durante a caminhada. Agrad aos meus docentes que me acompanharam desde o início até o fim desta jornada. Agradecer aos meus pais Jorge Elson Biyen e Rabeca Alberto, pelo apoio, amor, dedicação, confiança e acreditação que tiveram em mim.

Agradeço ao meu irmão Faustino Jorge Alberto Biyen (minha fonte de inspiração) pelo grande apoio que me deu durante a minha vida estudantil, os aprendizados e a grande confiança que teve em mim, sem ele não teria alcançado os meus objectivos. Aos meus irmãos Darson Bissimat Phiri Biyen e Frank Jorge Elson Biyen que estiveram ao meu lado a todo momento que mais precisavas, aos meus colegas e amigos que estiveram comigo o tempo todo. E sem me esquecer, agradecer ao meu supervisor Engenheiro Arsénio de Mascarenhas Costa Cardoso que me apoiou e conduziu durante este trabalho.

## Resumo

A presente monografia pretende mostrar o desenvolvimento de um sistema web para gestão da biblioteca escolar, buscando organizar os empréstimos e as devoluções de exemplares de livros na Escola Secundária de Tete. Tal sistema tem por finalidade controlar entrada e saída de livros, controle de usuários, e emissão de relatórios gestão. O sistema deve facilitar a gestão da biblioteca, tornando os processos mais ágeis e eficazes, trazendo benefícios para os alunos e para a escola. O sistema será implementado visando atender todas as necessidades da biblioteca, dando suporte a todas actividades inerentes ao ambiente desta. Para tal será utilizado a metodologia orientada a objectos para demonstrar as funcionalidades do sistema e o estilo de programação web para escrever os códigos, a Base de Dados para armazenar os livros. Na busca pelo objectivo do trabalho os resultados trarão relevante importância de que é necessário que uma biblioteca independentemente do tamanho tenha formas de organizar seus empréstimos e as suas devoluções de exemplares, colaborando para a gestão das acções dos responsáveis pela biblioteca escolar. O trabalho tem como objectivo geral analisar a criação de um Sistema Web para Gestão e Controlo dos Livros na Biblioteca da Escola Secundária de Tete, e objectivos específicos: a) levantar os requisitos necessários para o desenvolvimento do sistema web para gestão e controlo dos livros; b) Estruturar as funcionalidades do sistema segundo a análise dos requisitos; c) Criar uma Base de Dados do sistema, que representa o repositório, de armazenamento das informações dos livros para gestão da Biblioteca; d) Projectar todas as funcionalidades do sistema (autenticação do usuario, cadastros, empréstimos, devoluções e concepção de relatórios); e e) Testar o sistema web desenvolvido que facilite o controlo dos livros na Biblioteca da Escola Secundária de Tete.

**Palavras-Chave:** Sistema Web, Gestão de Biblioteca Escolar, Empréstimos e Devoluções de Livros.

## **Abstract**

This monograph aims to show the development of a web system for school library management, seeking to organize the loans and returns of book copies at the Tete Secondary School. The purpose of this system is to control the entry and exit of books, control users, and issue management reports. The system should facilitate library management, making processes more agile and effective, bringing benefits to students and the school. The system will be implemented to meet all the library's needs, supporting all activities inherent to its environment. To this end, the object-oriented methodology will be used to demonstrate the system's functionalities and the web programming style to write the codes, the database to store the books. In pursuit of the objective of the work, the results will bring relevant importance to the fact that it is necessary for a library, regardless of size, to have ways of organizing its loans and returns of copies, contributing to the management of the actions of those responsible for the school library. The general objective of the work is to analyze the creation of a Web System for Book Management and Control in the Tete Secondary School Library, and specific objectives: a) raise the necessary requirements for the development of the web system for book management and control; b) Structure the system's functionalities according to the requirements analysis; c) Create a system database, which represents the repository, for storing book information for Library management; d) Design all system functionalities (user authentication, registrations, loans, returns and reporting); and e) Test the developed web system that facilitates the control of books in the Tete Secondary School Library.

**Key-Words:** Web System, School Library Management, Book Loans and Returns.

## Sumário

CAPÍTULO I .....	15
1. Introdução .....	15
1.1. Tema .....	16
1.2. Delimitação do Tema.....	16
1.3. Problema da Investigação .....	16
1.4. Hipóteses da Investigação.....	17
1.5. Objectivos .....	17
1.5.1. Objectivo Geral:.....	17
1.5.2. Objectivos Específicos:.....	17
1.6. Justificativa .....	18
1.7. Características do Ambiente de Estudo .....	18
1.7. Organização do Trabalho.....	19
CAPÍTULO II.....	20
2. Revisão da Literatura .....	20
2.1. Biblioteca .....	20
2.1.1. Administração de Biblioteca Escolar.....	22
2.2. Sistema de Informação (SI) .....	23
2.2.1. Tecnologia da Informação (TI).....	25
2.2.2. Sistema de Gestão Escolar .....	26
2.2.3. Sistema de Gestão da Biblioteca Escolar.....	26
2.2.3.1. Comportamento Usuários Versus Sistemas de Informação.....	26
2.3. Sistema WEB.....	27
2.3.1. Vantagem dos Sistema Web .....	28
2.3.2. Desvantagem dos Sistemas Web .....	29

2.3.3. Arquitectura das Aplicações Web.....	29
2.3.3.1. Arquitectura Cliente Servidor .....	29
2.3.3.2. Segurança.....	31
2.4. Base de Dados (BD).....	32
2.4.1. Vantagens de Bases de Dados.....	32
2.4.2. Desvantagens de Bases de Dados .....	32
2.5. Sistema de Gestão de Base de Dados .....	32
2.5.1. Funcionalidades Típicas de um SGBD .....	33
2.6. Linguagem de Programação .....	34
2.6.1. Linguagens de Programação Web .....	34
2.7. Modelos de Processo de Software .....	35
2.7.1. Requisitos do Sistema.....	35
2.7.1.1. Requisitos Funcionais .....	36
2.7.1.2. Requisitos Não Funcionais .....	36
2.8. Linguagem de Modelagem Unificada (UML) .....	36
2.8.1. Tipos de Diagramas da UML.....	36
CAPÍTULO III.....	38
3. Metodologias.....	38
3.1. Tipo de Estudo e Desenho de Pesquisa.....	38
3.2. População e Amostra .....	38
3.1.1. Amostra.....	39
3.3. Técnica e Instrumento de Recolha de Dados.....	39
3.4. Procedimento Administrativos.....	39
CAPÍTULO IV.....	40
4. Resultados.....	40

4.1. Apresentação.....	40
4.1.1. Requisitos de Sistema .....	40
4.1.1.1. Requisito Funcional .....	40
4.1.1.2. Requisito Não Funcional.....	41
4.1.2. Modelação do Sistema .....	42
4.1.2.1. Diagrama de Caso de Uso.....	42
4.1.2.3. Diagrama de Sequência.....	44
4.1.2.4. Diagrama de Actividades .....	45
4.1.3. Interfaces do Sistema .....	45
4.1.3.1. Tela Login.....	45
4.1.3.2. Tela de Pedido de Registro de Usuário.....	46
4.1.3.2. Tela de Principal de sistema .....	47
4.2. Leitura e Interpretação dos Dados Recolhidos .....	51
4.2.1. Inquérito feito ao funcionário da biblioteca e professores da EST .....	51
4.2.2. Inquérito feito aos alunos da EST.....	60
CAPÍTULO V.....	65
5. Discursão.....	65
CAPÍTULO VI.....	67
6. Conclusão e Recomendações dos Trabalhos Futuros .....	67
6.1. Conclusão.....	67
6.2. Recomendações dos Trabalhos Futuros.....	67
7. Referências Bibliográficas .....	69
8. Glossário .....	82
Anexos .....	83

## Lista de Figuras

<b>Figura 1-</b> Ilustração das instalações da Escola Secundaria de Tete: .....	18
<b>Figura 2-</b> Trajetória Evolutiva das Bibliotecas: .....	21
<b>Figura 3-</b> Ilustração de Componentes de um Sistema de Informação: .....	24
<b>Figura 4-</b> Arquitectura Cliente Servidor de Aplicações Web: .....	29
<b>Figura 5-</b> Requisição e resposta para uma aplicação Web: .....	30
<b>Figura 6-</b> Sistemas de Gestão de Base de Dados- SGBD: .....	33
<b>Figura 7-</b> Ilustração de diagrama de caso de uso do protótipo do sistema: .....	42
<b>Figura 8-</b> Diagrama de classe para acesso ao sistema: .....	43
<b>Figura 9-</b> Diagrama de sequência- Empréstimo de Livros: .....	44
<b>Figura 10-</b> Diagrama de sequência- Devolução de Livros: .....	44
<b>Figura 11-</b> Diagrama de actividade para cadastro das escolas: .....	45
<b>Figura 12-</b> Tela de login do sistema: .....	46
<b>Figura 13-</b> Tela de Pedido de Registro de Usuário: .....	46
<b>Figura 14-</b> Tela Principal de sistema: .....	47
<b>Figura 15-</b> Tela de cadastro e gestão de perfil de usuário: .....	48
<b>Figura 16-</b> Tela de Cadastro de Livros: .....	49
<b>Figura 17-</b> Tela de Cadastro de estudante: .....	50
<b>Figura 18-</b> Tela de Empréstimos de Livros: .....	50

## Lista de Gráficos

<b>Gráfico 1-</b> Listagem de equipamentos existentes na biblioteca da escola obtida a partir dos questionários ao funcionário da biblioteca e professores da Escola Secundária de Tete: .....	51
<b>Gráfico 2-</b> Existência na biblioteca uma área funcional "produção TIC obtida a partir dos questionários ao funcionário da biblioteca e professores da Escola Secundária de Tete: .....	53
<b>Gráfico 3-</b> Existência da página Web na biblioteca obtida a partir dos questionários ao funcionário da biblioteca e professores da Escola Secundária de Tete: .....	54
<b>Gráfico 4-</b> Existência de conta na rede social “Facebook”, na biblioteca, obtida a partir dos questionários ao funcionário da biblioteca e professores da Escola Secundária de Tete: .....	54
<b>Gráfico 5-</b> Domínio por parte do público da biblioteca de ferramentas TIC e Web, obtida a partir dos questionários ao funcionário da biblioteca e professores da Escola Secundaria de Tete: .....	55
<b>Gráfico 6-</b> Motivos que levaram a Biblioteca da escola a não ter página web, respostas obtida a partir dos questionários ao funcionário da biblioteca e professores da Escola Secundária de Tete: .....	58
<b>Gráfico 7-</b> Listagem de equipamentos existentes na biblioteca da escola, obtida a partir dos questionários aos alunos da Escola Secundaria de Tete: .....	60
<b>Gráfico 8-</b> Existência na biblioteca uma área funcional "produção TIC obtida a partir dos questionários aos alunos da Escola Secundaria de Tete: .....	61
<b>Gráfico 9-</b> Existência da página Web na biblioteca obtida a partir dos questionários aos alunos da Escola Secundaria de Tete: .....	61
<b>Gráfico 10-</b> Existência de conta na rede social “Facebook”, na biblioteca, obtida a partir dos questionários aos alunos da Escola Secundária de Tete: .....	62
<b>Gráfico 11-</b> Domínio por parte do público da biblioteca de ferramentas TIC e Web, obtida a partir dos questionários aos alunos da escola: .....	62
<b>Gráfico 12-</b> Motivos que levaram as Bibliotecas Escolares a não ter página web, obtida a partir dos questionários aos alunos da escola: .....	63

## Lista de Tabelas e Quadros

<b>Quadro 1-</b> Requisito não Funcional:.....	40
<b>Quadro 2-</b> Requisito não Funcional:.....	41
<b>Tabela 1-</b> Listagem de equipamentos existentes na biblioteca da escola obtida a partir do questionário ao funcionário da biblioteca da Escola Secundária de Tete: .....	52
<b>Tabela 2-</b> Domínio por parte do público da biblioteca de ferramentas TIC e Web obtida a partir do questionário ao funcionário da biblioteca e professores da escola: .....	56
<b>Tabela 3-</b> Resposta da pergunta dos motivos que levaram as Bibliotecas Escolares a não ter página web, obtida a partir dos questionários ao funcionário da biblioteca e professores da Escola Secundária de Tete:.....	59

## **Lista de Abreviatura**

Lic- Licenciado

Sr. – Senhor.

## **Lista de Siglas**

BD- Base de Dados

BE- Biblioteca Escolar

CSS- Cascading Style Sheets

DPEDH- Direção Provincial da Educação e Desenvolvimento Humano

EST- Escola Secundária de Tete

ISUTE – Instituto Superior Universitário Tete

HTML- HyperText Markup Language

SDEJT- Serviço Distrital de Educação Juventude e Tecnologia

SGBD- Sistema de Gestão de Base de Dados

SI -Sistema de Informação

TI- Tecnologia de Informação

TIC - Tecnologias de Informação e Comunicação

PHP- Hipertext PreProcessor

UML- Unified Modeling Language

**Epígrafe:**

*“Quando recebemos um ensinamento devemos receber como um valioso presente e não como uma dura tarefa. Eis aqui a diferença que transcende”.*

***Albert Einstein.***

## CAPÍTULO I

### 1. Introdução

Desde os tempos primórdios, a sociedade vem buscando alternativas que facilitem seu trabalho do dia-a-dia, desde o surgimento do ábaco até a tecnologia actual, computadores, smartphones, dentre outros, com isso a sociedade da informação acabou surgindo e muitas vezes se viu forçada a acompanhar o abrangente crescimento da tecnologia para que pudesse realizar suas actividades de forma mais rápida.

Mesmo com este alto crescimento tecnológico a memória da sociedade não se mantém a mesma capacidade que a memória virtual, pois ambas funcionam da mesma forma, que é armazenando informações decorrentes do que acontece mundialmente, porém acabamos por esquece-las em algum ponto. Lucas (1998, p. 94) refere à memória humana como a que “está sujeita ao esquecimento enquanto a memória das máquinas é ilimitada, dependendo das técnicas de armazenamento”. Assim podemos observar que a memória humana foi substituída por outras mais recentes, pois a memória virtual mantém-se com o armazenamento por tempo indefinido até que um usuário as acesse de acordo com suas necessidades.

Assim a memória digital se torna útil em muitas aplicações, sendo esta aplicação a biblioteca escolar, com o uso da memória digital, podemos diminuir o tempo que levaria para consultar o registro escrito de algum item no acervo, além de promover a gestão do acervo como o cadastro de novos itens que chegam. Por meio dos cadastros pode-se gerir os empréstimos realizados, sendo assim armazenados no que chamamos actualmente de memória virtual na qual ficarão armazenados, mantendo assim o bibliotecário sempre alerta para qual livro foi emprestado ou se falta algum no acervo, permitindo o controlo dos empréstimos dos exemplares. Nesse contexto, pode-se constatar que as escolas precisam de uma gestão, assim como, grandes organizações, pois nela se formam pessoas para a mundo.

A Escola Secundária de Tete, localizada na cidade de Tete, é uma instituição pública que ministra o ensino médio geral. Esta escola dispõe de uma pequena biblioteca que actua como suporte informacional das disciplinas leccionadas, no entanto, o seu uso pode ser considerado como ineficaz, pois a gestão e o controlo da biblioteca é practicamente ineficaz e ineficiente, sendo feita com base em registros em “papéis”. Não se sabe, por exemplo, quantos e quais exemplar essa

biblioteca possui, o que dificulta o empréstimo de materiais aos alunos, professores, o que ocasiona, de certa forma, uma defasagem nos aprendizados dos mesmos.

Portanto, a biblioteca terá seu problema resolvido, que é a gestão que até hoje ainda é feito em papel, não tendo, assim, uma visão bem detalhada e organizada pelo bibliotecário.

### **1.1. Tema**

A presente monografia tem como tema:

- *“DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA WEB PARA GESTÃO DE BIBLIOTECA ESCOLAR” - ESTUDO DE CASO: ESCOLA SECUNDÁRIA DE TETE, 2023.*

### **1.2. Delimitação do Tema**

Segundo Lakato e Marconi (1992), o processo de delimitação do tema só é dado por concluído quando se faz à limitação geográfica e espacial do mesmo, com vista á realização da pesquisa.

Escola Secundaria de Tete, situa-se antraz na Av. 25 de Junho era 7 de Abril, acordo de Lusaka, Cidade de Tete, perto do escritório do governo Edifício do Governo Provincial e da Sede do Comitê Provincial do Partido Frelimo e Escola Francisco Manyanga. Assim sendo, todos os dados serão colectados nesta instituição para posteriormente serem analisados para criar um Sistema de Informação e Comunicação (TIC), para gestão de biblioteca e o processo de cadastros de livros, empréstimos, devoluções e relatórios.

### **1.3. Problema da Investigação**

Actualmente, a gestão de livros na biblioteca da Escola Secundária de Tete é feita de forma manual, fazendo com que os processos de empréstimos e devoluções destes não têm se mostrado eficiente, pois impede que os alunos tenham acesso aos livros em tempo útil. A gestão de livros na biblioteca da Escola Secundária de Tete é considerado ineficaz, pois o controle é praticamente inexistente. Não se sabe, por exemplo, quantos e quais exemplares de livros este biblioteca possui, o que dificulta o empréstimo de materiais aos alunos, professores, bem como a comunidade local o que ocasiona, de certa forma, uma defasagem nos aprendizados dos mesmos.

Desta feita, propôs-se á Instituição a criação de um sistema web que poderá contribuir para a racionalização do trabalho administrativo, garantindo acesso rápido e fidedigno aos dados armazenados no sistema criado. Com esta situação coloca-se a seguinte questão de partida: **Será**

**que o desenvolvimento de um sistema web poderá contribuir para uma boa eficiência e eficácia na gestão da biblioteca?**

#### **1.4. Hipóteses da Investigação**

Hipóteses – “é uma expectativa de resultado a ser encontrado ao longo da pesquisa, categorias ainda não completamente comprovadas empiricamente, ou opiniões vagas oriundas do senso comum que ainda não passaram pelo crivo do exercício científico” (BARRETO, HONORATO, 1998).

Segundo os problemas constatados, define-se as seguintes hipóteses de investigação:

**Hipótese 1:** A implementação de um sistema web de gestão de biblioteca irá melhorar a organização e controle de cadastros de todo o arquivo bibliotecário, permitindo a gestão dos empréstimos e controlos inerentes à Biblioteca da Escola Secundária de Tete.

**Hipótese 2:** O sistema web de gestão de biblioteca oferecerá um melhor funcionamento para a biblioteca da Escola Secundária da Cidade de Tete, agilizando o atendimento aos alunos.

#### **1.5. Objectivos**

##### **1.5.1. Objectivo Geral:**

- ✓ Analisar a criação de um Sistema Web para Gestão e Controlo dos Livros da Biblioteca da Escola Secundária de Tete.

##### **1.5.2. Objectivos Específicos:**

- ✓ Levantar os requisitos necessários para o desenvolvimento do sistema web para gestão e controlo dos livros;
- ✓ Estruturar as funcionalidades do sistema segundo a análise dos requisitos;
- ✓ Criar uma base de dados do sistema, que representa o repositório, de armazenamento das informações dos livros para gestão da Biblioteca;
- ✓ Projectar todas as funcionalidades do sistema (autenticação do usuário, cadastros, empréstimos, devoluções e concepção de relatórios);

- ✓ Testar o sistema web desenvolvido que facilite o controlo dos livros na Biblioteca da Escola Secundária de Tete.

## 1.6. Justificativa

A escolha do tema, desenvolvimento de um sistema web para gestão de biblioteca, dá-se em virtude da necessidade de controlo e gestão de todo arquivo bibliotecário pertencente à instituição, além de controlar usuários e emitir relatórios para uma melhor administração, e com isso reduzir o tempo gasto na execução de serviços.

## 1.7. Características do Ambiente de Estudo

Este estudo se restringe a Escola Secundaria de Tete, situa-se na Av. 25 de Junho, era 7 de Abril, acordo de Lusaka, Cidade de Tete, perto do escritório do governo Edifício do Governo Provincial e da Sede do Comitê Provincial do Partido Frelimo e Escola Francisco Manyanga, Cidade de Tete. As instalações da Escola Secundaria de Tete é visualizada a seguir.

**Figura 1-** Ilustração das instalações da Escola Secundaria de Tete:



**Fonte:** Cátia Biyen (2024).

A Escola Secundaria de Tete funciona neste momento sem sistema web para gestão da biblioteca, está precisa neste momento da componente tecnológica, de modo a facilitar a gestão das informações dos processos de empréstimos, devoluções e relatórios das suas actividades.

### **1.7. Organização do Trabalho**

Para um melhor entendimento, o trabalho está organizado VI capítulos: no capítulo 1 será apresentada a introdução, delimitação do tema, problema da investigação, hipóteses da investigação, objectivos, justificativa e características do ambiente de estudo. A seguir no capítulo 2, será apresentada uma breve descrição da revisão da literatura da pesquisa bibliográfica e documental para extrair o máximo de informação sobre o tema que enfatiza a biblioteca, sistema de informação (SI), tecnologia da informação (TI), sistema de gestão escolar, sistema WEB, base de dados (BD), sistema de gestão de base de dados, linguagem de programação, modelos de processo de software e linguagem de modelagem unificada (UML). A seguir, no capítulo 3 metodologia utilizadas para a realização do trabalho, tipo de estudo e desenho de pesquisa, população e amostra, técnica e instrumento de recolha de dados e procedimento administrativos, tanto na fase de análise quanto no desenvolvimento do sistema. A seguir, no capítulo IV será apresentada os resultados a partir dos requisitos de Sistema dentre elas os requisitos funcionais, não funcionais e modelagem de diagramas UML como diagrama de caso de uso, diagrama de classe, diagrama de sequência e diagrama de actividades. E por fim fará-se à leitura e interpretação dos dados recolhidos. O capítulo VI discursão, que consistirá na análise e explicação dos resultados observados e suas implicações, à luz dos modelos teóricos e estudos de outros autores apresentados na revisão da literatura. No capítulo V será apresentada as conclusões da monografia e recomendações do trabalho futuro. Também fará parte do trabalho os elementos pós-textuais como referências bibliográficas, apêndices, anexos e glossário.

## CAPÍTULO II

### 2. Revisão da Literatura

Esta secção aborda a pesquisa bibliográfica e documental para extrair o máximo de informação sobre o tema que enfatiza a Biblioteca, Sistema de Informação (SI), Tecnologia da Informação (TI), Sistema de Gestão Escolar, Sistema WEB, Base de Dados (BD), Sistema de Gestão de Base de Dados, Linguagem de Programação, Modelos de Processo de Software e Linguagem de Modelagem Unificada (UML).

#### 2.1. Biblioteca

Biblioteca é um espaço físico em que se guardam livros, dispostos ordenadamente para estudo e consulta. Ou seja ele concreto ou virtual que reúne coleção de informações de qualquer tipo, sejam livros, enciclopédias, dicionário, monografias, revista, folhetos etc., ou digitalizadas e armazenadas em CD, DVD e base de dados. A biblioteca, responsável pela criação e fornecimento de serviços e produtos de informação para os usuários mudou a forma de interação entre o profissional bibliotecário e o seu público, devido a essa nova proposta de conectividade (McGARRY, 1999, p. 122).

Ao analisarmos a trajetória histórica das bibliotecas ao longo dos tempos, tendo em vistas as grandes revoluções sociais, observa-se que elas atravessaram inúmeros estágios, definindo novas formas de oferecer informação à humanidade (Martins 2001, p. 323).

Na pré-história e na Antiguidade, as bibliotecas exerceram a função de custódia, ao abrigar materiais informacionais produzidos pelo homem registrados através de suportes específicos que garantissem sua preservação ao longo dos tempos. A história nos revela que as bibliotecas na Antiguidade surgem “[...] da necessidade do homem em reunir e conservar os conhecimentos de sua época, o que só é possível a partir da invenção da escrita” (SILVA, 2013, p. 2).

No período medieval, devido às fortes pressões ideológicas demandadas pelo poder religioso, as bibliotecas serviram, durante toda a Idade Média, como depositárias dos registros, limitando o acesso apenas a autoridades religiosas. Assim,

O acesso a esses acervos guardados nos mosteiros limitava-se aos que pertenciam a ordens religiosas ou eram aceitos por elas. Ler e escrever eram

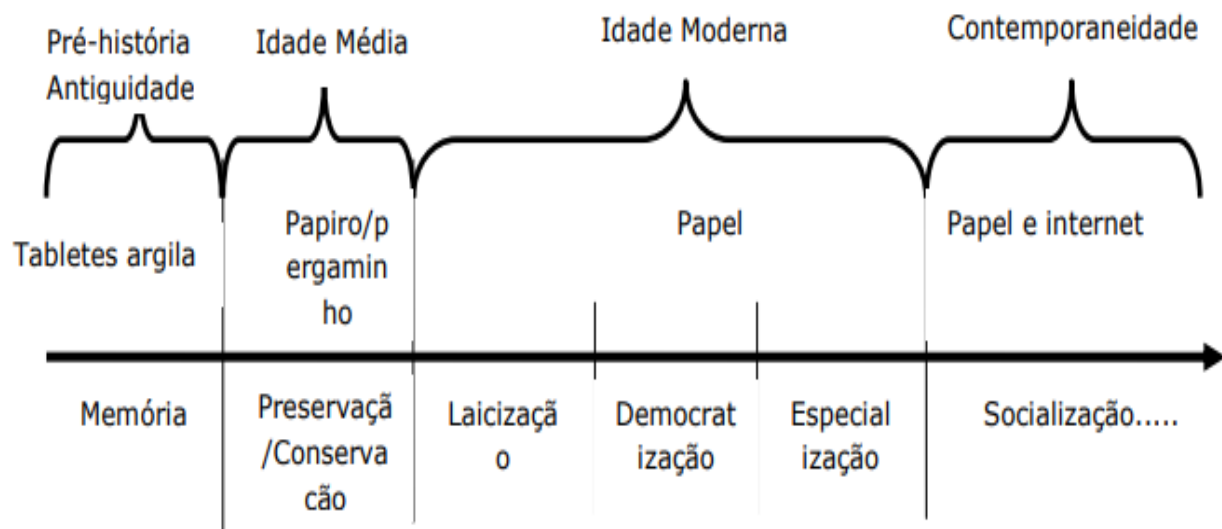
habilidades quase exclusivas dos religiosos e não se destinavam a leigos. Os monges contabilizavam o seu capital pelo tamanho e qualidade de suas bibliotecas [...] (MILANESI, 2002, p. 23).

Nota-se que nesse período, as grandes bibliotecas medievais se limitavam à estocagem dos acervos, destacando-se como atividades maiores dos monges copistas: o armazenamento, acondicionamento, preservação e conservação de livros (MARTINS, 2001).

Com a invenção da imprensa e o fim da Idade Média, as bibliotecas deixam de ser administradas por religiosos, tornando-se, aos poucos, locais públicos, de fácil acesso, e o conhecimento, vai sendo propagado mundo afora (BURKE, 2003).

Nessa época, a biblioteca adquire uma nova concepção: em vez de somente armazenar, ela oferece a informação, favorecendo, com isso, seu crescimento acelerado nos séculos que se sucederam, tendo forte influência das grandes revoluções sociais ocorridas ao longo dos tempos modernos longo dos períodos históricos.

**Figura 2-** Trajetória Evolutiva das Bibliotecas:



**Fonte:** BURKE, (2003), MARTINS (2001), MILANESI (2002).

Em tempos remotos, as bibliotecas se destinavam à guarda e conservação, com vistas a garantir a perpetuação da cultura humana, todavia, é a partir do século XV, com a Renascença que elas se tornam um espaço aberto, tornando-se mais suscetíveis a transformações, intervindo nas condutas

humanas e, por conseguinte, sofrendo alterações conforme a conjuntura social a que estavam inseridas (BURKE, 2003; MARTINS, 2001; MILANESI, 2002).

Os profissionais que atuavam nas bibliotecas nesses períodos de gênese caracterizavam-se como meros sábios, detentores de todo o conhecimento armazenado na unidade, o que lhe confere um papel humanista e erudito. Desse modo,

As atribuições do bibliotecário-chefe transcendiam as funções habituais, pois eles eram também humanistas e filólogos, encarregados de reorganizar as obras dos autores. Além disso, eram encarregados também da tutoria dos príncipes reais, a quem deveriam orientar nas leituras e no gosto (BARATIN; JACOB, 2000 apud SANTOS, 2010, p. 5).

Nesse contexto, depreende-se que, mesmo tendo formas de atuação das mais diferenciadas, acompanhando as transformações da instituição bibliotecária, o profissional atuante possui objetivos em comum, almejando constantemente “[...] a mediação do conhecimento ao seu principal alvo: o usuário” (SANTOS, 2010, p. 9).

O mesmo autor conclui que, das primeiras civilizações à Renascença, a biblioteca não pode ser entendida apenas como um fenômeno social e cultural, mas também como “[...] uma instituição social das mais complexas e importantes do sistema de comunicação humana, sendo responsável pela preservação e transmissão da cultura [...]” (SANTOS, 2010, p. 9). Esse autor também conclui que, a necessidade de registrar conhecimentos e informação, por parte dos povos antigos, levou-os a montar arquivos antes mesmo da produção dos seus registros. Esse objetivo mudou no decorrer da sua evolução; as mudanças técnicas, como o uso do papel e a invenção da imprensa, tornaram a biblioteca mais acessível e seu caráter passou de instituição fechada e particular para leiga e pública.

### **2.1.1. Administração de Biblioteca Escolar**

Administrar uma biblioteca é importante para sua organização, no entanto, para que isso aconteça é importante que se conheça os aspectos que envolvem a organização de uma biblioteca. Esta organização é importante para que se aplique tanto em bibliotecas pequenas como em grandes, independente se utilizam ou não softwares para sua organização. Devemos destacar que há vários tipos de bibliotecas e cada uma delas possui sua particularidade, porém este projecto é focado na biblioteca escolar, a qual veremos seus aspectos a seguir. A biblioteca escolar geralmente pertence

a uma escola pública ou privada, mas todas têm o mesmo propósito que é ajudar no desenvolvimento dos alunos através da leitura e pesquisa de trabalho escolares, com isso ela se torna primordial na aprendizagem. Para Lourenço Filho (1946, p. 3-4):

Ensino e biblioteca são instrumentos complementares [...], ensino e biblioteca não se excluem, completam-se. Uma escola sem biblioteca é um instrumento imperfeito. A biblioteca sem ensino, ou seja, sem a alternativa de estimular, coordenar e organizar a leitura, será por seu lado, instrumento vago e incerto.

A biblioteca escolar se difere das outras devido ao fato de atender os interesses de leitura e informação da comunidade, mais mantendo a missão institucional, principalmente o desenvolvimento de experiências interdisciplinares de aprendizagem (MARTINS; TRINDADE, 2006). É tendo como prioridade atender, alunos, professores e funcionários numa organização de ensino.

As empresas/organizações precisam estar preparadas para lidar com os problemas internos e externos do ambiente em que estão inseridas, para tanto buscam no desenvolvimento de sistemas de informações suporte para a resolução desses problemas. LAUDON e LAUDON (1999, p. 26).

## **2.2. Sistema de Informação (SI)**

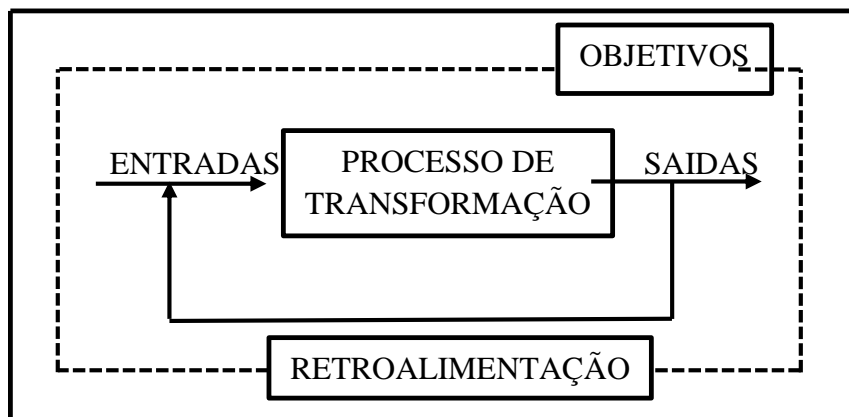
Para Batista (2004) ao se abordar o tema sistemas de informações, deve-se ir além de pensar em apenas software e hardware, pois envolve mais que tecnologia, são procedimentos e práticas organizacionais, transações e geração de dados, bem como as pessoas envolvidas nessa política de geração de dados e na utilização destas informações. Os sistemas de informação têm por objectivo gerar informações para a tomada de decisões, os dados são colectados, processados e transformados em informação.

Laudon (1999) acerca do que vem a ser um sistema de informação, “Um sistema de informação pode ser definido como um conjunto de componentes inter-relacionados trabalhando juntos para coletar, recuperar, processar, armazenar e distribuir informações com a finalidade de facilitar o planejamento, o controle, a coordenação, a análise e o processo decisório em organizações.”

De acordo com Stair e Reynolds (2006, p. 12), “um sistema de informação é um conjunto de elementos ou componentes inter-relacionados que coletam (entrada ou input), manipulam

(processo ou processing) e disseminam (saída ou output) dados e informações e oferecem um mecanismo de realimentação para atingir um objectivo”.

**Figura 3-** Ilustração de Componentes de um Sistema de Informação:



**Fonte:** Stair e Reynolds (2006, p.12.).

O sistema representado na figura acima contém informações sobre uma organização e o ambiente que a cerca. Os sistemas de informação possuem alguns componentes, conforme Oliveira (1998: 20), a saber:

- **Os objectivos** é a razão pela qual o sistema foi criado, pois todo sistema é construído com determinado objectivo;
- A **(Entrada ou Input)**: servem para receber o material e as informações fornecidas por certos agentes, a fim de serem processadas e gerarem saídas.

O **(Processo ou Processing)**: é a transformação de uma entrada em uma saída. É o processador que transforma as informações fornecidas em resultados desejados.

- **(Saída ou Output)**: é o próprio resultado do processo, devendo assim, serem coerentes com os objectivos pelos quais o sistema foi criado e O retroalimentação ou feedback serve para corrigir as saídas que apresentaram divergências, para isso o resultado (saída) é introduzido novamente no sistema a fim de reduzir as discordâncias do processo.

De acordo com Araújo (1999), um Sistema de Informação (SI) deve ser flexível, fácil de usar, responsivo, comunicativo e rentável. Neste contexto o sistema de informação para a Escola

Secundária de Tete, deverá conter base de dados especializada de modo que possa ser de fácil uso para os usuários da mesma.

A Escola Secundária de Tete, para aprimorar seu processo de gestão, face ao anseio de modo a facilitar a gestão das informações dos livros para auxiliar nas tomadas de decisões nas suas actividades, é necessário que se busquem alternativas na tecnologia da informação

### **2.2.1. Tecnologia da Informação (TI)**

De acordo com Rezende e Abreu (2010, p. 54), “pode-se conceituar a tecnologia da informação como recursos tecnológicos computacionais para geração e uso da informação”. Neste contexto, torna-se imprescindível para as empresas o uso desta tecnologia para alavancar seus negócios, bem como para a gestão dos processos das actividades nos departamentos.

Com o avanço da tecnológico, as organizações passaram a utilizar sistemas de informações, acompanhadas com as tecnologias de informação para apoiar suas actividades, sendo desenvolvidos vários sistemas para atender aos requisitos específicos das diversas unidades ou sectores de actividades.

Gonçalves Lima (1994) já vê a tecnologia como muito mais que apenas equipamentos e máquinas. Para ele, a organização funciona a partir da operação de dois sistemas que dependem um de outro de maneira variada. Existe um sistema técnico, formado pelas ferramentas e técnicas utilizadas para realizar cada tarefa. Existe também um sistema social, com suas necessidades, expectativas a serem satisfeitas e sentimentos sobre o trabalho.

A definição mais adequada para tecnologia da informação, segundo Albertin (2002), é tudo aquilo com que podemos obter, tratar, comunicar e disponibilizar a informação. A tecnologia da informação pode ser definida como um conjunto de todas as actividades e soluções providas por recursos de computação. As tecnologias de informações tem importância nas diferentes áreas, a saber: na educação, nas finanças, na saúde, na segurança entre outras áreas.

A Biblioteca da Escola Secundária de Tete funciona neste momento sem nenhum sistema de Gestão Escolar, de modo a facilitar a gestão do seu acervos dos livros escolar para garantir a registo e organização de dados dos livros bem como os usuários da biblioteca.

### **2.2.2. Sistema de Gestão Escolar**

Chiavenato (2000) apresentou o conceito sobre sistema dizendo que se trata de um conjunto de elementos interdependentes que interagem entre si, cuja finalidade é apresentar um resultado unificado das informações por meio da soma dos elementos, o que não seria possível ocorrer se cada elemento estivesse separado.

Segundo Moran (2000) Com o uso de programas e o uso do computador todas ou boa parte das rotinas administrativas passaram a ser armazenadas como arquivo digital em um computador/servidor, beneficiando o ambiente com espaço e facilitando na busca da informação, pois a mesma passou a ser organizada de forma digital podendo ser localizada por mecanismo de busca no computador.

Um bom sistema de gestão escolar consegue integrar o sector académico, pedagógico e financeiro de uma escola. Ou seja: O programa é capaz de realizar diversas tarefas, desde calcular as notas dos alunos até emitir boletos de cobrança.

### **2.2.3. Sistema de Gestão da Biblioteca Escolar**

Segundo Behr, Moro e Estabel (2008), a gestão da biblioteca escolar é um processo primordial na oferta e no desenvolvimento de qualidade em serviços de informação em relação a metodologias, enfoques e aplicação de ferramentas que podem auxiliar os bibliotecários a oferecer a informação adequada, no momento certo, pois, como afirmava Ranganathan em uma de suas leis, a biblioteca é um organismo em crescimento.

Actualmente os Sistema de Informação para Gestão da Biblioteca Escolar basea se nos sistemas Web que apresentam características como facilidade no compartilhamento de informações, controle de atualizações da aplicação e possibilidade de aumento do poder de processamento centralizado no servidor.

#### **2.2.3.1. Comportamento Usuários Versus Sistemas de Informação**

Usabilidade é a característica que determina se o manuseio de um produto é fácil e rapidamente aprendido, com quantidade pequena de erros operacionais e oferecimento de um alto grau de satisfação, atingindo seus objetivos. (LIRA, 2005; FERREIRA; LEITE, 2003, p. 117). As características que um sistema de informação deverá possuir para ter usabilidade, segundo Dias (2003) apud Vidotti e Sanche (2004, p. 4):

**1. Eficácia e eficiência de uso** – o sistema deve ser eficiente o tal ponto de permitir que o usuário tendo aprendido a interagir com ele, atinja níveis altos de produtividade na realização de suas tarefas;

**2. Satisfação subjetiva** – o usuário considera agradável à interação com o sistema e se sente subjetivamente satisfeito com ele;

**3. Facilidade de aprendizado** – o sistema deve ser fácil de aprender, de tal forma que o usuário consiga rapidamente explorá-lo e realizar suas tarefas com ele. Em geral, um sistema é considerado de fácil aprendizado quando usuários inexperientes conseguem atingir um certo grau de proficiência em um curto período de tempo;

**4. Facilidade de memorização** – após um certo período sem utilizá-lo, o usuário não freqüente é capaz de retornar ao sistema e realizar suas tarefas sem a necessidade de reaprender como interagir com ele;

**5. Baixa taxa de erros** – em um sistema com baixa taxa de erros, o usuário é capaz de realizar tarefas sem maiores transtornos, recuperando erros, caso ocorram;

**6. Consistência** – tarefas similares requer sequências de ações similares, assim como ações iguais devem acarretar efeitos iguais. Usar terminologia, leiaute gráfico, conjuntos de cores e de fontes padronizados também são medidas de consistência;

**7. Flexibilidade ou feedback** – refere-se à variedade de formas com que o usuário e o sistema trocam informações. Este atributo diz respeito à capacidade do sistema em se adaptar ao contexto e às necessidades e preferências do usuário, tornando seu uso mais eficiente.

Um sistema de informação de estão da biblioteca escolar, pode ser Online ou Offline, um sistema *Offline* é denominado *Dektop Application* fica instalado em um único computador na instituição de ensino, e funciona independentemente de conexão com a internet. Um sistema *Online*, por sua vez, não está localizado em uma máquina específica, e pode ser acessada através da internet de qualquer computador, esse sistema é denominado *Web Application*.

### **2.3. Sistema WEB**

A Web é actualmente, o principal veículo para a prestação serviços, permitindo atingir um número cada vez maior e mais diversificado de usuários e isto torna a demanda por sistemas baseados na Web cada vez maior e urgente, um sistema ou aplicação Web é desenvolvido para adicionar

funcionalidades de negócio para alcançar o objectivo deste determinado negócio (CONALLEN, 2003, p. 104).

De acordo com Santos (2018), um sistema web se define como um tipo de site dinâmico, onde a experiência do usuário é personalizada. Diferente de um site estático, onde o conteúdo do site é disponibilizado na tela do dispositivo de forma que não há interação com o usuário. No Sistema Web o usuário pode ter um login, gerenciar dados, enfim, todas as possibilidades de um aplicativo.

Os sistemas de informação baseados na tecnologia Web apresentam características como facilidade no compartilhamento de informações, controle de atualizações da aplicação e possibilidade de aumento do poder de processamento centralizado no servidor. O que os diferem dos sistemas desenvolvidos com tecnologias desktop é que estes possuem características como funcionar mesmo sem acesso à Internet, haver a necessidade de instalação local e as atualizações do software devem ser realizadas em cada servidor cliente. Portanto, a tecnologia Web tem sido considerada por alguns autores a nova geração de sistemas de informação (SANTOS, 2018). Os **Sistema WEB** apresenta as seguintes vantagens e desvantagens.

### **2.3.1. Vantagem dos Sistema Web**

Vantagens da utilização dos sistemas que são baseados na plataforma Web segundo (CONALLEN, 2003):

- Executados a partir de qualquer navegador da internet;
- A cessados de qualquer lugar do mundo, para isto basta apenas o usuário possuir um computador com conexão à internet e um navegador;
- Actualização dos dados e informações em tempo real para todos os usuários do sistema;
- Desenvolvimento, manutenção e actualização centralizada da aplicação. Não é necessário sair instalando o sistema em diversos equipamentos diferentes. Basta colocá-lo no servidor para que os usuários obtenham acesso, gerando minimização dos custos;
- Não é exigida muita memória e nem poderosos processadores para a execução do sistema nos terminais, pois o sistema é todo executado no servidor;
- Escalabilidade no processamento Se houver necessidade de aumentar o poder de processamento, basta fazer isto no servidor;

### 2.3.2. Desvantagem dos Sistemas Web

Desvantagens da utilização dos sistemas que são baseados na plataforma Web segundo (CONALLEN, 2003, p. 194):

- Não há uma padronização entre os diversos navegadores e o sistema poderia ser exibido de uma maneira diferente dependendo do navegador e da versão deste navegador também;
- Os sistemas baseados na Web dependem dos recursos do navegador usado para visualizar a aplicação. Como eles possuem recursos diferentes, existem dificuldades para prever como a aplicação vai se comportar;
- Tempo de processamento da execução das tarefas depende da velocidade da conexão, entre cliente e servidor;
- Desenvolvimento mais complicado pois envolvem três camadas onde é necessário o servidor de banco de dados, servidor de aplicativos (regras de negócios) que será o servidor de internet e o *front end* com diversas validações no próprio navegador.

### 2.3.3. Arquitectura das Aplicações Web

#### 2.3.3.1. Arquitectura Cliente Servidor

Segundo VASKEVITCH, (1995). Arquitectura cliente/servidor “É uma abordagem da computação que separa os processos em plataformas independentes que interagem, permitindo que os recursos sejam compartilhados enquanto se obtém o máximo de benefício de cada dispositivo diferente, ou seja, Cliente/Servidor é um modelo lógico”.

“É uma arquitectura onde o processamento da informação é dividido em módulos ou processos distintos. Um processo é responsável pela manutenção da informação (Servidor), enquanto outro é responsável pela obtenção dos dados (Cliente)”. BATTISTI, (2001).

**Figura 4-** Arquitectura Cliente Servidor de Aplicações Web:



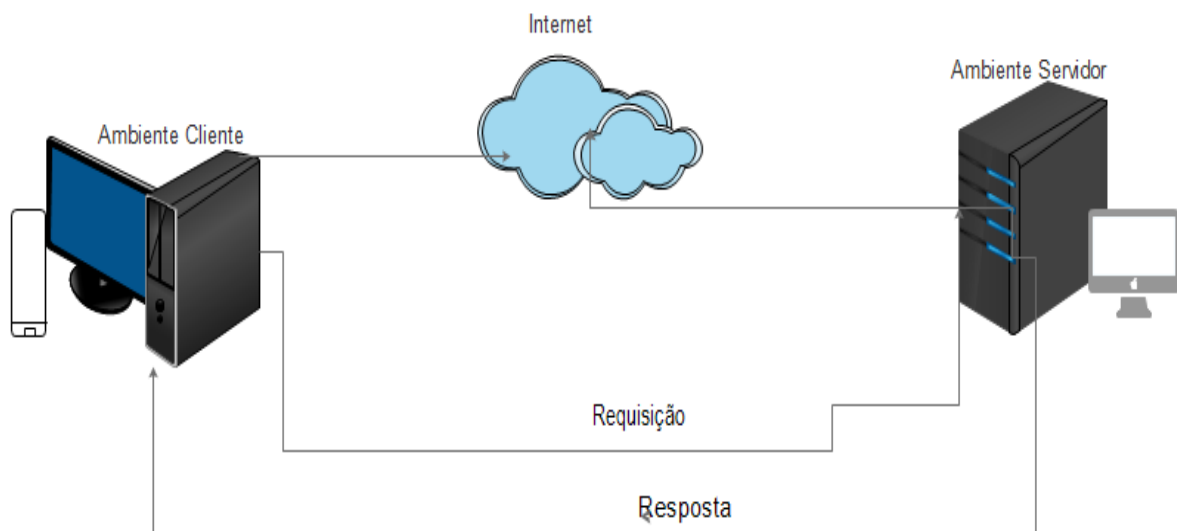
**Fonte:** (<https://www.rech.com.br/pagina/thin-client>), acessado aos 02 de Abril de 2023.

Segundo BATTISTI (2001), nessa arquitectura cliente servidor dos sistemas web:

- **Cliente (navegador Web)** – é responsável pela lógica de negócio que define como os dados serão processados e armazenados e pelas funcionalidades de acesso dados quem estão armazenados em um Servidor de base de dados. O cliente também é responsável pela apresentação da aplicação, a interface de interacção do usuário.
- **Servidor** – armazena os dados que são manipulados pelo cliente e as regras de negócio que manipulam esses dados.

Nesse modelo em uma aplicação *Web*, a camada de apresentação é o navegador *Web* que contém a interface de interacção com a aplicação. Na camada de persistência está o servidor de banco de dados que armazena os dados da aplicação e conterá o Sistema de Gerenciamento de Base de Dados (SGBD). A camada de lógica de negócio é o servidor que executará a aplicação. Esse servidor deve conter o interpretador da linguagem. Essas partes podem ser organizadas por um padrão arquitectural como o *Model-View-Controller* (MVC).

**Figura 5-** Requisição e resposta para uma aplicação Web:



**Fonte:** Cátia Biyen (2024).

- Na figura 4 o cliente envia uma requisição ao servidor. O servidor processa a requisição e retorna uma resposta.

- O **Cliente Web** é um programa ou aplicação específica, na maioria das vezes um Navegador que envia requisições via protocolo HTTP (S) a uma outra aplicação.
- O **Servidor Web** é um programa que recebe requisições HTTP (S), interpreta a URL e em seguida envia resposta ao Cliente Web com o recurso solicitado (arquivo HTML, CSS, JavaScript, imagens, vídeos, folhas de estilo) por meio da rede.
- A **requisição HTTP** é um pacote de dados enviados pela rede pelo Cliente Web para o Servidor Web e identifica o recurso solicitado. A **resposta HTTP** é formada por pacotes de dados enviados pelo Servidor Web para o Cliente Web com os recursos solicitados.

### 2.3.3.2. Segurança

A arquitectura cliente/servidor tem três elementos arquitectónicos principais: o cliente, o servidor e a rede. Segundo (CONALLEN, 2003, p. 116) Cada um deles é vulnerável a ataques.

- Clientes correm o risco de ataques de *Softwares* que danificam o sistema do cliente ou comprometem os recursos do cliente particular como informações pessoais e arquivos;
- Servidores correm o risco de acesso não-autorizado, o qual pode resultar na captura de informações confidenciais, na execução de programas prejudiciais no servidor ou, ainda, desactivar temporariamente as funções do servidor;
- As redes podem ser monitoradas e as comunicações de dados entre o cliente e o servidor podem ser interceptadas.

Algumas recomendações de estratégias de segurança são citadas na modelagem de um sistema seguro:

- a) **Controle de acesso:** limitar a funcionalidade do sistema a usuários específicos,
- b) **Autenticação:** identificar alguém que tenha direitos de acesso ao sistema;
- c) **Auditoria:** registar as actividades do sistema, especialmente as dos usuários do sistema;
- d) **Detecção de intruso:** detectar usuário não-autorizado do sistema;
- e) **Criptografia:** converter dados em um formato que não possa ser facilmente entendido por aqueles que não têm autorização para visualizá-los.

Em qualquer sistema Online ou Offline, é fundamental que exista um repositório de dados ou de informações, este repositório, é designado por base de dados (BD).

## **2.4. Base de Dados (BD)**

Segundo (Rocha, 2009/2010), uma base de dados é um simples repositório de informação relacionado com um determinado assunto ou finalidade que serve para gerir vastos conjuntos de informação de modo a facilitar a organização, manutenção e pesquisa de dados.

Na visão de (Ruas e Neves, 2005), a base de dados consiste num conjunto integrado de dados, utilizável para múltiplos objectivos e acessível por múltiplos tipos de utilizadores de uma forma concorrente, reflectindo os propósitos fundamentais de: integração, partilha, concorrência, os múltiplos objectivos, os múltiplos tipos de utilizadores. As bases de dados possuem as seguintes vantagens e desvantagens.

### **2.4.1. Vantagens de Bases de Dados**

- ✓ Organização eficaz de dados importantes;
- ✓ Rapidez na manipulação e no acesso à informação;
- ✓ Fácil compartilhamento de informação;
- ✓ Controle integrado de informações distribuída fisicamente;
- ✓ Redução de redundância e inconsistência de informações;
- ✓ Redução de esforço humano e disponibilização de informação no tempo necessário.

### **2.4.2. Desvantagens de Bases de Dados**

As bases de dados possuem as seguintes desvantagens:

- ✓ Os sistemas de base de dados são complexos, difíceis e demorados para projetar;
- ✓ Custos iniciais de software e hardware altos;
- ✓ Danos à base de dados afetam virtualmente todos os programas;
- ✓ Custos altos para conversão de sistemas baseados em arquivos para base de dados.

Uma base de dados computadorizada é mantida por um grupo de aplicativos chamados de Sistema de Gestão de Base de Dados (SGBD) (DATE, C.J., 2004, Página 44).

## **2.5. Sistema de Gestão de Base de Dados**

Um sistema de gestão de base de dados (SGBD) é “um pacote de software que permite criar e manipular uma base de dados” (Rocha, 2009/2010).

Segundo (Ruas e Neves, 2005), o SGBD é um grupo de programas usados como interface entre uma BD e programas de aplicação ou uma BD e o utilizador. O SGBD é a única entidade que manipula a BD, qualquer outro acesso terá de ser realizado solicitando o serviço ao SGBD.

Os principais tipos de sistemas de gestão de base de dados (SGBDs) são os seguintes: MySQL, PostgreSQL, mSQL, IBM DB2, Ingres, Interbase, Microsoft SQL server, Microsoft Access, Microsoft FoxPro, Oracle, Sybase, SQL Server 11, Xampp, Wampp entre outros. A figura abaixo mostra os tipos de sistemas de gestão de base de dados mais usada actualmente.

**Figura 6-** Sistemas de Gestão de Base de Dados- SGBD:



**Fonte:** [https://www.google.com/search?q=SGBDs&sxsrf=ALeKk00IMTqx0Mitu4OFbmm2-  
uqphnAtEw.html](https://www.google.com/search?q=SGBDs&sxsrf=ALeKk00IMTqx0Mitu4OFbmm2-<br/>uqphnAtEw.html), acessado aos 22 de Agosto de 2023.

Para o desenvolvimento deste sistema web, será usado o sistema gestão de bases de dados Workbench, que permite a criação do modelo relacional de dados juntamente com a linguagem MySQL.

### 2.5.1. Funcionalidades Típicas de um SGBD

Segundo (Rocha 2009/2010), um SGBD tem como funcionalidades típicas:

- **Definição:** tipo de dados, tipo de relações e conjunto de restrições.
- **Manipulação:** inserir dados, apagar dados, alterar dados, fazer consultas, garantir a satisfação das restrições de integridade.

- **Construção:** representação simples e eficiente de relações complexas entre os dados, guardar os dados num local controlado pelo próprio SGBD, persistência dos dados.
- **Rentabilidade:** minimizar o esforço de desenvolvimento e manutenção, controlar a redundância nos dados, mecanismos eficientes para processamento de consultas.
- **Concorrência e Partilha:** permitir que vários utilizadores e/ou programas acessem em simultâneo à base de dados, mantendo a consistência dos dados.
- **Protecção:** mecanismos de cópia de segurança e recuperação para prevenir situações de avaria do hardware e/ou do software.
- **Segurança:** mecanismos para prevenir acessos não autorizados (passwords, permissões, diferentes níveis de acesso).
- **Visualização:** ferramentas gráficas para operações mais comuns. Interação com outras aplicações: providenciar múltiplas interfaces com o utilizador.

## 2.6. Linguagem de Programação

Uma Linguagem de Programação é um conjunto de notações formais para descrever acções ou operações a serem realizadas por um computador. É uma ferramenta para o desenvolvimento de *Software* (CAELUM, 2011).

Segundo (SEBESTA, 2011) uma linguagem de programação é uma linguagem destinada para ser usada por uma pessoa para expressar um processo através do qual um computador possa resolver um problema.

Para a criação do Sistema Web que permite a utilização da Base de Dados (BD), e Tecnologias de Informação e Comunicação (TI'c), de vários dispositivos computacionais através de uma rede de computadores, usa-se as linguagens de programação web.

### 2.6.1. Linguagens de Programação Web

As linguagens de programação orientadas para o desenvolvimento Web, normalmente são linguagens *scripts*, e normalmente são *server-sides*. Existem várias dessas linguagens, cada uma com as suas especificidades e características. RANSOM (2002) faz referência a existência de um número considerável de linguagens *scripts server-sides*, e acrescenta que a escolha sobre qual delas usar depende da necessidade e preferência de cada desenvolvedor.

Ainda Segundo RANSOM (2002) linguagens *server-side* são simplesmente códigos que correm do lado do servidor e simplificam o processo de dinamização da página. Assim sendo, esses códigos não podem ser vistos pelos utilizadores, já que estes têm acesso apenas ao código HTML e linguagens scripts *cliente-side*, essa é executado no cliente, onde os clientes podem inclusive ver esses códigos, o que não acontece com as linguagens *scripts server-sides*. Exemplos de linguagens *cliente-side*: HTML, XML, VBScript, JavaScript. Como linguagens script server-side existem Cold Fusion, VBScript ASP, Perl, PHP, CGI, JSP, Jython, Python, Shel Script.

Com o desenvolvimento de software que serve como ferramenta de suporte nas actividades das organizações, segue um modelo processos de software que são utilizados pelos engenheiros de software para controlar e coordenar projetos de desenvolvimento de softwares reais.

## **2.7. Modelos de Processo de Software**

Os modelos prescritos de processo foram originalmente propostos para colocar ordem no caos do desenvolvimento de Software (PRESSMAN, 2006). Também são chamados de “prescritivos” “porque eles prescrevem um conjunto de elementos de processo, actividade, acções de engenharia de software, tarefas, produtos de trabalho, mecanismos de garantia de qualidade e de controlo de modificações para cada projecto”.

Existem vários modelos de processo de software (ou paradigmas de engenharia de software), que são: Modelo de Cascata, Modelo de Prototipagem, Modelo Incremental.

O modelo escolhido foi de prototipagem porque consiste na construção de um sistema experimental, de forma rápida e barata para avaliação dos usuários finais. Interagindo com o protótipo, os usuários podem ter uma melhor ideia das informações requeridas. O protótipo validado pelos usuários pode ser usado como um modelo para a criação do sistema final.

### **2.7.1. Requisitos do Sistema**

Os requisitos de um sistema são descrições dos serviços que devem ser fornecidos por esse sistema e as suas restrições operacionais (SOMMERVILLE, 2007).

Com base nessa definição, pode-se dizer que os requisitos de um sistema incluem especificações dos serviços que o sistema deve prover, restrições sob as quais ele deve operar, propriedades gerais do sistema e restrições que devem ser satisfeitas no seu processo de desenvolvimento. Existem diversas definições para requisito de software na literatura.

### **2.7.1.1. Requisitos Funcionais**

Os requisitos funcionais são declarações de serviços que o sistema deve prover, descrevendo o que o sistema deve fazer (SOMMERVILLE, 2007). Um requisito funcional descreve uma interação entre o sistema e o seu ambiente (PFLEEGER, 2004).

### **2.7.1.2. Requisitos Não Funcionais**

Os requisitos não funcionais, descrevem restrições sobre os serviços ou funções oferecidos pelo sistema (SOMMERVILLE, 2007), as quais limitam as opções para criar uma solução para o problema (PFLEEGER, 2004).

Neste sentido, os requisitos não funcionais são muito importantes para a fase de projeto, servindo como base para a tomada de decisões nessa fase.

Depois da obtenção dos requisitos do sistema, que ira se usar a linguagem de modelagem unificada (UML) para construir alguns diagramas que ilustram o funcionamento do sistema, deste a interceção entre os actores, a sequencia que cada usuário terá para manipular os dados no sistema e por fim lógica que cada usuário.

## **2.8. Linguagem de Modelagem Unificada (UML)**

UML (Unified Modeling Language – Linguagem de Modelagem Unificada) é uma linguagem de modelagem que serve para a realização de uma padronização no desenvolvimento de software. Sendo assim, ela provê a elaboração e visualização de elementos existentes no desenvolvimento de softwares como, por exemplo, os diagramas.

Existem vários tipos de diagramas da UML que ajudam a modelar um software ou sistema citado por (LARMAN, 2000).

### **2.8.1. Tipos de Diagramas da UML**

Os diferentes diagramas que compõem a UML podem ser agrupados em categorias, levando em conta para isto o contexto em que cada uma dessas representações pode vir a ser empregada. Eles são divididos em dois grupos: Diagramas Estruturais e Diagramas Comportamentais, sendo que os comportamentais possuem uma subdivisão chamada de Diagramas de Interação. (BEZERRA, 2006).

No desenvolvimento deste sistema vai se optar em usar os quatro (4) diagramas mais essenciais na construção de um sistema, são eles: os diagramas de caso de uso, diagrama de classe, diagrama actividades e sequência. A tabela abaixo mostra os diagramas a ser utilizados neste trabalho e suas funções.

## CAPÍTULO III

### 3. Metodologias

Segundo (Lakatos e Marconi, 1991), **Metodologias** “é a explicação minuciosa, detalhada, rigorosa e exata de toda a accção desenvolvida no processo da pesquisa”.

#### 3.1. Tipo de Estudo e Desenho de Pesquisa

Nesta secção fez-se uma abordagem da pesquisa quanto as suas formas destacando-se as seguintes: abordagem, natureza, objectivos e procedimentos técnicos.

- **Quanto a Abordagem:** trata-se de uma pesquisa qualitativa porque implica analisar e interpretar as consequências dos sistemas web para gestão de biblioteca escolar;
- **Quanto a natureza:** a pesquisa é aplicada, pesquisa aplicada gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigida à solução de problemas específicos.
- **Quanto ao objecto** é caracterizada como uma pesquisa exploratória para além da fundamentação teórica dos assuntos que foram abordados, no presente artigo, desenvolveu-se um protótipo funcional de modo a facilitar a gestão das informações dos processos de empréstimos de livros, devoluções de livros e relatorios nas suas actividades.
- **Quanto ao Procedimento:** trata-se de uma pesquisa de levantamento e bibliográfico com finalidade de buscar informações directamente com os professores, os alunos e funcionários da biblioteca da Escola Secundária de Tete acerca de fenómeno em estudo para em seguida mediante algumas análises obter-se a conclusão das informações colectadas.

#### 3.2. População e Amostra

Segundo VERGARA (2004:63), entende que população é um conjunto de elementos (empresas, produtos e pessoas) que possuem características, as quais são essenciais para o estudo. Para a elaboração da presente monografia desenvolvimento de um sistema web para gestão de biblioteca escolar, estiveram envolvidos os Professores, Alunos e Funcionário da Biblioteca da Escolas Escola Secundária de Tete como grupo alvo da pesquisa.

### 3.1.1. Amostra

A amostra da pesquisa é de 15 participantes, que foi selecionada de forma aleatória nomeadamente 1 Funcionários da Biblioteca da Escola Escola Secundária de Tete, assim como 5 Professores e 9 alunos nomeadamente 1 aluno da 7ª Classe, 1 aluno da 8ª Classe, 1 aluno da 9ª Classe, 2 alunos da 10ª Classe, 2 alunos da 11ª Classe e 2 alunos da 12ª Classe.

No que concerne ao tipo de amostragem, utilizou-se amostragem probabilística. Nesta amostragem dá-se a probabilidade de todos os elementos do universo da pesquisa terem a mesma chance de ser escolhido. A técnica usada é por estratificação, a qual defende que a população é dividida em sectores de serviço, sem ter em conta algumas as características específicas, tais como: género masculino e feminino.

### 3.3. Técnica e Instrumento de Recolha de Dados

**Os instrumentos usados para coleta de dados nesta monografia são:**

- **Pesquisa Bibliográfica:** usada neste trabalho para levantamento de informação relacionados com o tema em estudo como gestão escolar, sistema de gestão biblioteca, desenvolvimento um sistema baseado em *Web*, ferramentas e linguagens de programação.
- **Artigos de Internet:** realizou-se a pesquisa na internet a fim de enquadrar o tema, identificar a abordagem e a proposta da solução dos problemas existente. Essa técnica também constitui um método importante, visto que há um número reduzido de bibliografias disponíveis.
- **Entrevista:** realizou-se a entrevista a fim de entender melhor os problemas. Esta técnica consistiu em extrair informações com os envolvidos os Funcionarios da Biblioteca, Professores e Alunos da Escolas, que lidam com a temática da Biblioteca Escola Secundária de Tete.
- **Câmera Fotográfica:** é o instrumento mais indicado para mostrar as imagens reais da realidade tratada.

### 3.4. Procedimento Administrativos

Neste trabalho, abordou-se-á o procedimento com maior ênfase, o Monográfico, por ser o trabalho feito para a conclusão de curso. Primeiro foi submentido o pedido de autorização do tema e tutor no ISUTE, depois de ser autorizado foi feita o projecto e a coleta de dados na Escola Secundária de Tete, em seguida terminou se o projecto o tutor fez as devidas corrções e foi submentida no ISUTE e por fim elaborou se a presente monografia, partindo de três premissas, sendo elas: pesquisa bibliográfica, pesquisa de campo e o estudo de caso.

## CAPÍTULO IV

### 4. Resultados

Neste capítulo fará-se apresentação do sistema desenvolvido em seu todo, desde os requisitos de sistema dentre elas os requisitos funcionais, não funcionais e modelagem de diagramas UML como diagrama de caso de uso, diagrama de classe, diagrama de sequência e diagrama de atividades. De seguida passa-se apresentar a fase de apresentação das interfaces do sistema, mostrando assim as funcionalidades fundamentais do sistema proposto. E por fim fará-se a leitura e interpretação dos dados recolhidos.

#### 4.1. Apresentação

##### 4.1.1. Requisitos de Sistema

###### 4.1.1.1. Requisito Funcional

De acordo a base do contexto do sistema, foram identificados os seguintes requisitos de usuário.

**Quadro 1-** Requisito não Funcional:

<b>Requisito Funcional (Identificador)</b>	<b>Descrição</b>	<b>Prioridade</b>
RF001- Autenticar os usuários	O sistema deve permitir o usuário a autenticar – se para ter o acesso ao sistema.	Alta
RF002- Cadastrar funcionários e usuário	O sistema deve permitir ao administrador cadastrar funcionário e usuários.	Média
RF003- Cadastrar Livros	O sistema deve permitir ao funcionário da escola cadastrar livros para a posterior ser utilizado no processo de empréstimos.	Alta
RF004- Empréstimo de Livros	O sistema deve fazer o empréstimo de livros para os usuários cadastrado na biblioteca.	Alta
RF005- Negar Empréstimo	O sistema deve impedir que o usuário não cadastrado solicite livros.	Alta

RF006- Devolução de Livros	O sistema deve permitir com que os usuários devolva os livros por elas emprestadas.	Alta
RF007- Visualizar um relatório de livros que estão emprestados	O sistema deve permitir que o funcionário gere um relatório dos livros que estão emprestados, visualizados por título, nome do aluno que está com posse e a turma que esse aluno pertence.	Alta

**Fonte:** Cátia Biyen (2024).

#### 4.1.1.2. Requisito Não Funcional

De acordo a base no contexto do sistema, foram identificados os seguintes requisitos não funcionais.

**Quadro 2-** Requisito não Funcional:

<b>Requisito Não Funcional (Identificador)</b>	<b>Descrição</b>	<b>Prioridade</b>
RFN01- Segurança	O sistema deve garantir a segurança dos dados na autenticação dos usuários para o acesso.	Alta
RFN02- Confiabilidade	O sistema deve gerar a cópia de segurança.	Alta
RFN03- Responsividade	O sistema deve ser responsivo em diferentes dispositivos (Smartphone e computador).	Média
RFN04- Usabilidade	O sistema deve ser acessado por multiusuário simultaneamente.	Alta
RFN05- Segurança	O sistema deve disponibilizar uma opção para que o administrador consiga bloquear um usuário quando for conveniente e, desbloqueá-lo quando necessário e o sistema deve gerar a cópia de segurança.	Alta

**Fonte:** Cátia Biyen (2024).

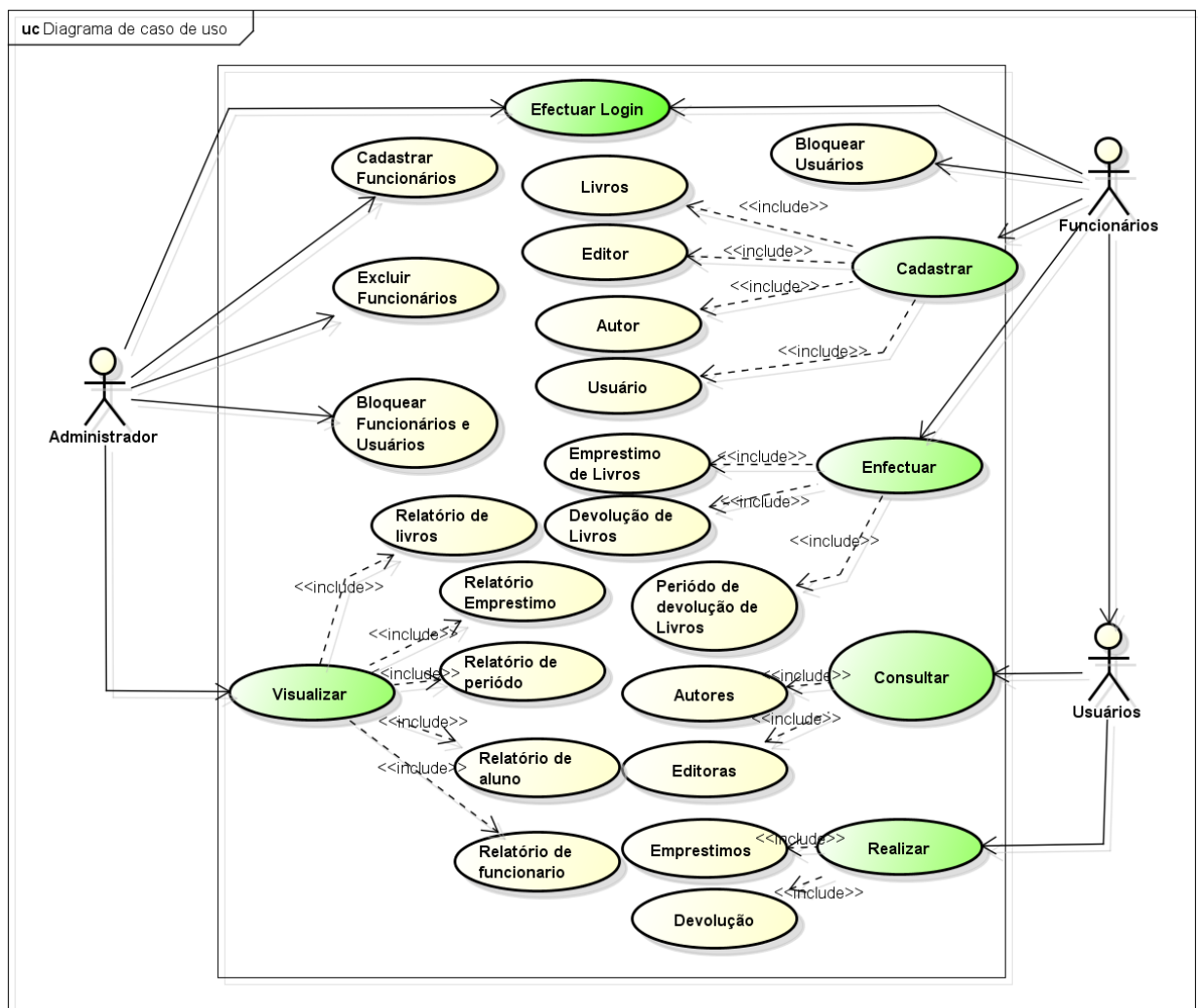
Para uma melhor compressão do funcionamento do sistema, fez-se a descrição da modelagem do sistema com o objectivo de exibir a interação entre os actores do sistema e as especificações de cada um deles.

#### 4.1.2. Modelação do Sistema

##### 4.1.2.1. Diagrama de Caso de Uso

A figura abaixo ilustra um diagrama de caso de uso contendo interação entre os vários usuários dentro do sistema, bem como os métodos e funções a serem realizadas pelos usuários.

**Figura 7-** Ilustração de diagrama de caso de uso do protótipo do sistema:



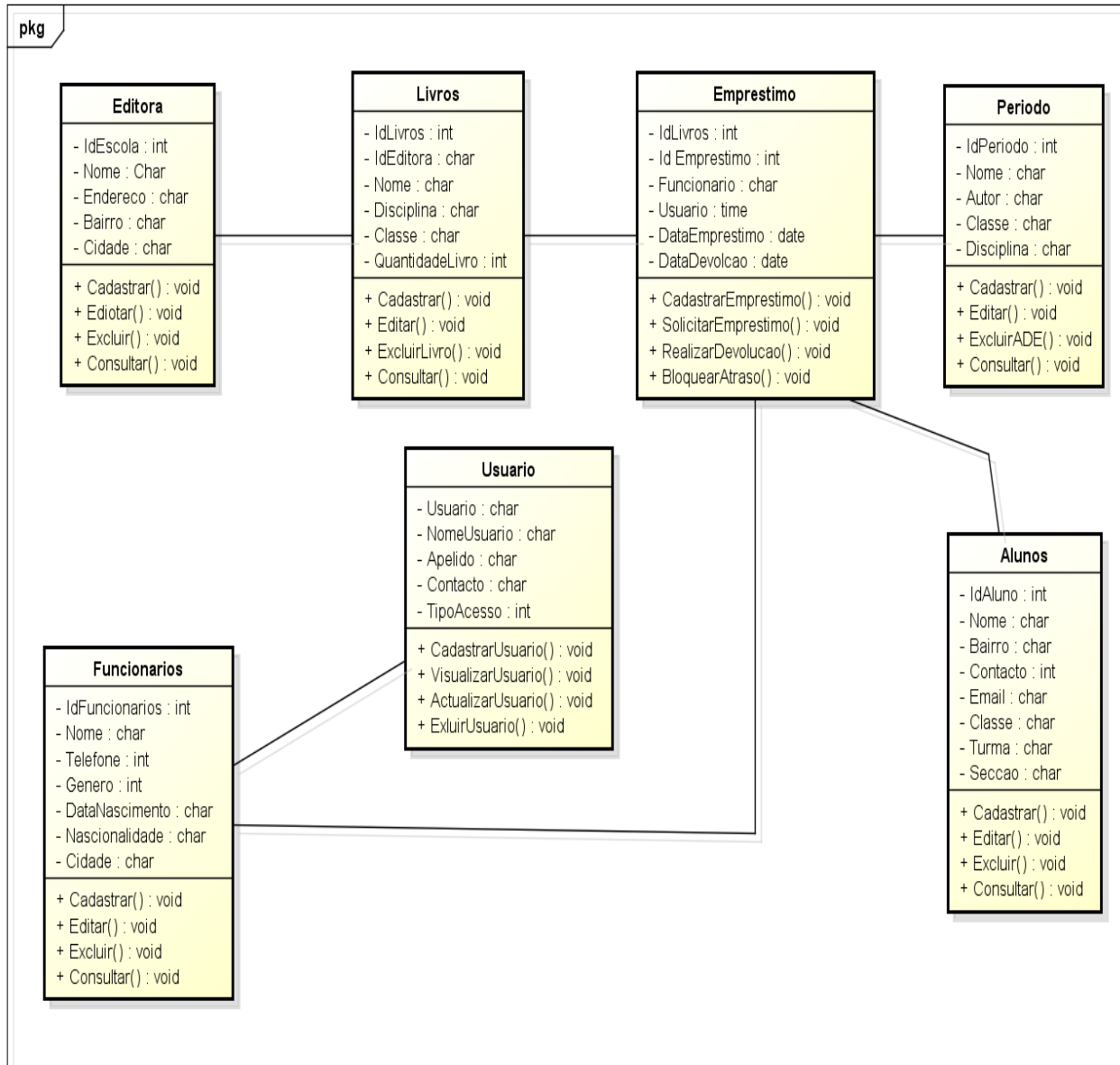
powered by astah

(Fonte: Cátia Biyen (2024)).

#### 4.1.2.2. Diagrama de Classe

O Diagrama de classes tem o objetivo de apresentar o conjunto de classes e seus relacionamentos, a figura abaixo apresenta o modelo do sistema através de um diagrama das classes pertencentes ao sistema, criado.

**Figura 8-** Diagrama de classe para acesso ao sistema:



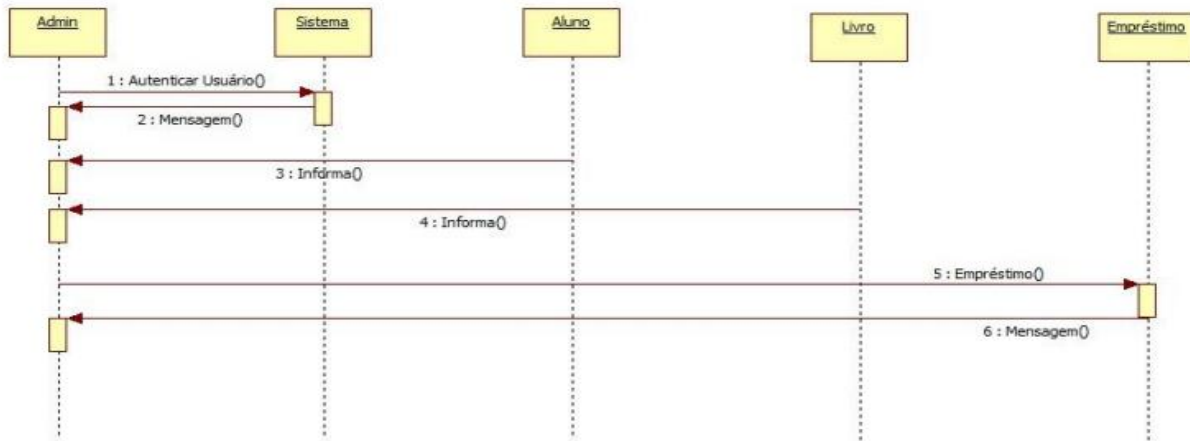
powered by astah

**Fonte:** Cátia Biyen (2024).

### 4.1.2.3. Diagrama de Sequência

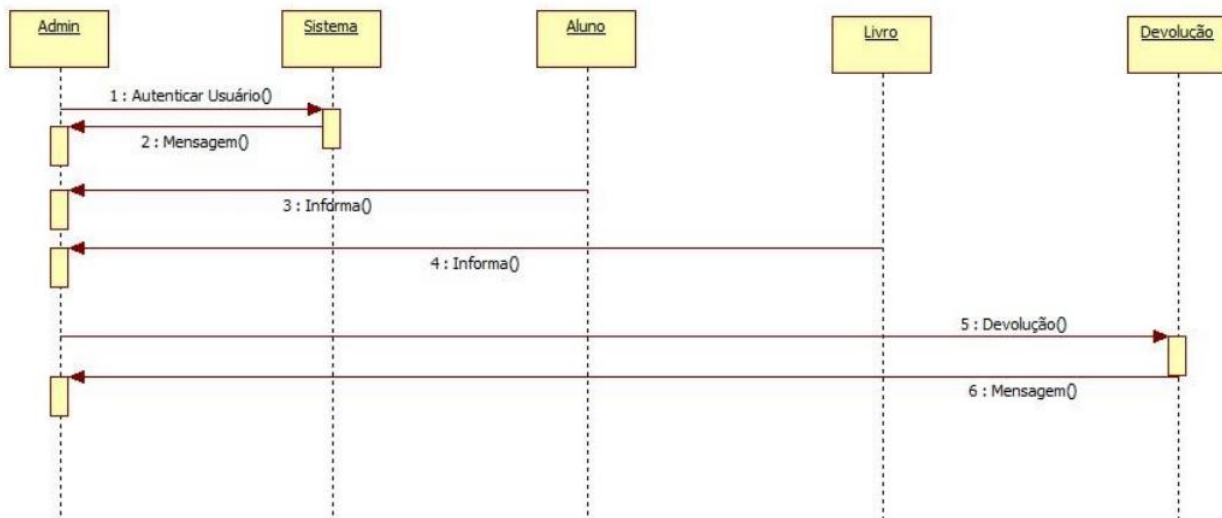
O diagrama de sequência do sistema exposto pelas figuras abaixo mostram com maiores detalhes a interação do usuário com o sistema.

**Figura 9-** Diagrama de sequência- Empréstimo de Livros:



**Fonte:** Cátia Biyen (2024).

**Figura 10-** Diagrama de sequência- Devolução de Livros:

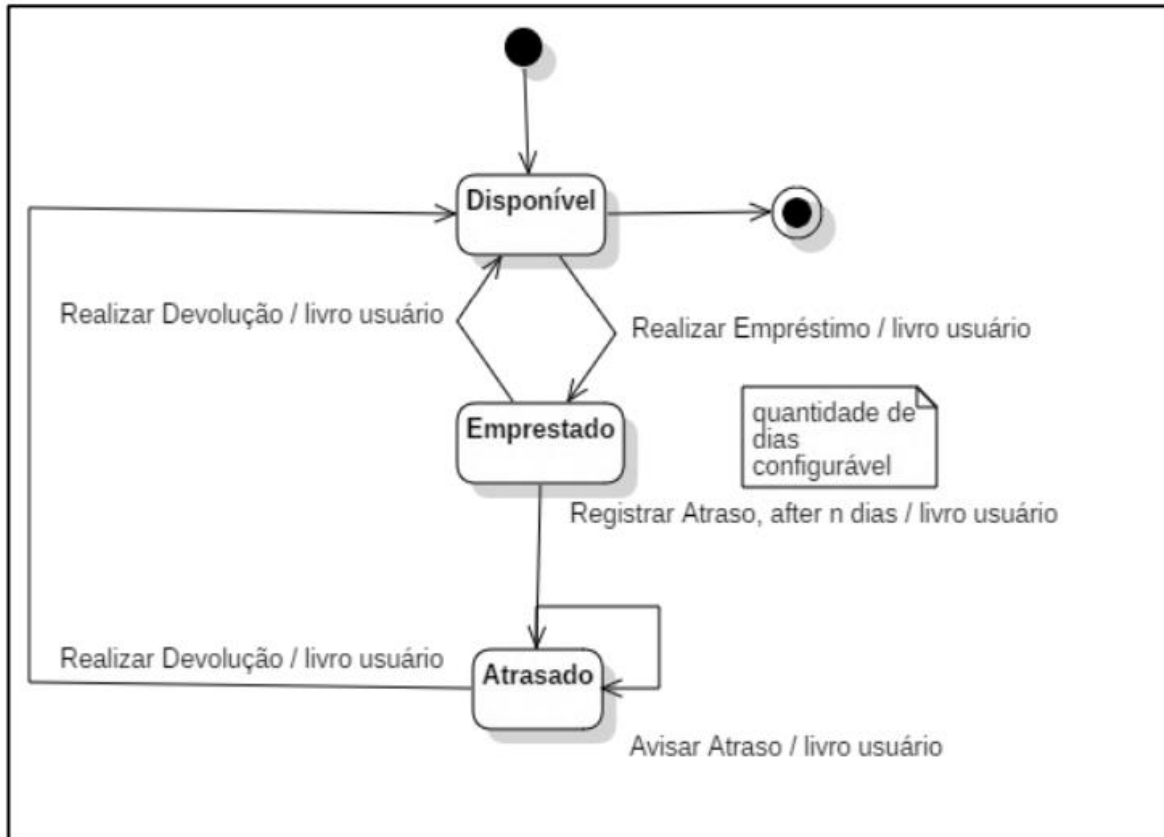


**Fonte:** Cátia Biyen (2024).

#### 4.1.2.4. Diagrama de Actividades

O diagrama de actividades representa as funções designadas pelos usuários que farão uso do sistema, demonstrando assim seu protocolo.

**Figura 11-** Diagrama de actividade para cadastro das escolas:



**Fonte:** Cátia Biyen (2024).

#### 4.1.3. Interfaces do Sistema

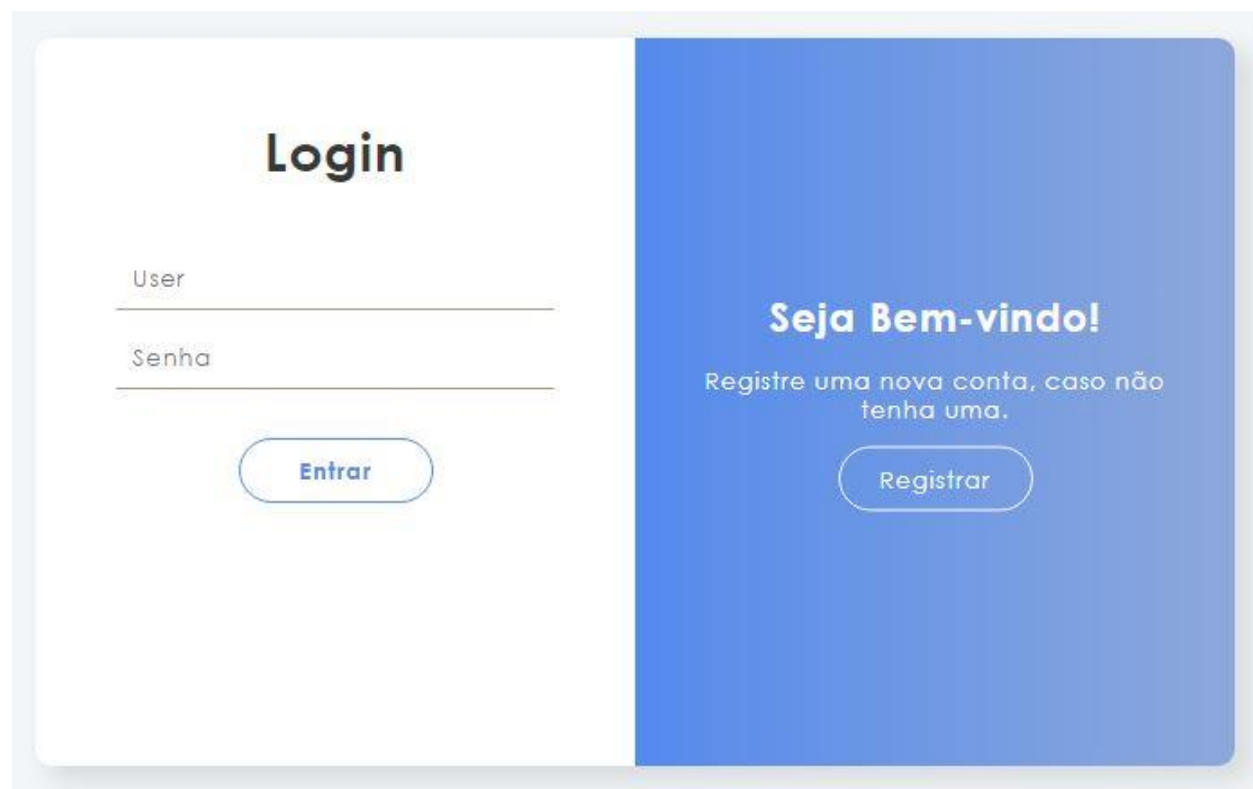
As telas foram realizadas buscando a melhor forma de organização a fim de garantir um acesso fácil e autodidata das funções implementadas no sistema. As figuras 12 até 16 apresentam as principais telas da proposta.

##### 4.1.3.1. Tela Login

Para o acesso as funcionalidades do sistema é necessário que o usuário cadastrado introduza as suas credências (usuário e a senha) para a autenticação, se a autenticação for validada será direccionado a uma das páginas do sistema de acordo com os seus privilégios, caso a autenticação

seja validada será ilustrada uma mensagem de erro, informando ao usuário que as credências estão incorrectas.

**Figura 12-** Tela de login do sistema:

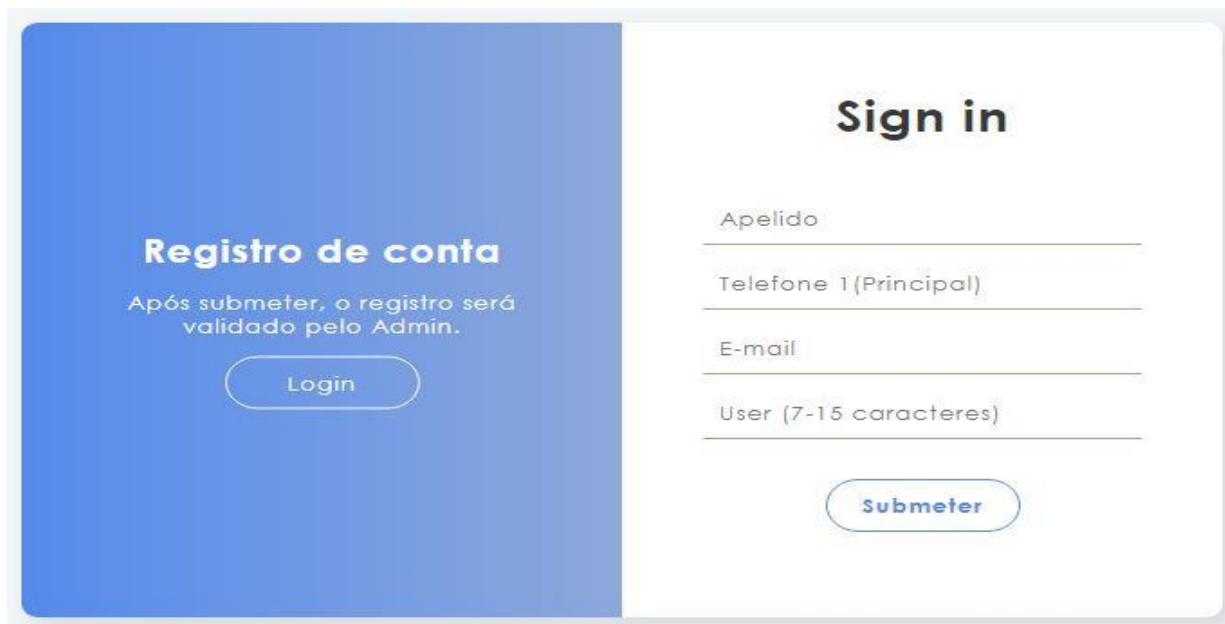


(Fonte: Cátia Biyen (2024)).

#### **4.1.3.2. Tela de Pedido de Registro de Usuário**

Caso não tenha uma conta no sistema o usuário será necessário registrar uma nova conta, colocando os seguintes dados apelido, número de telefone, correio electrónico e user de 7-15 caracteres, após submeter o registo será validado pelo administrador do sistema.

**Figura 13-** Tela de Pedido de Registro de Usuário:



(Fonte: Cátia Biyen (2024)).

#### 4.1.3.3. Tela Principal de sistema

Ao acessar o sistema o usuário se depara com o menu principal, contendo todas as aplicações do sistema: cadastros de usuários, cadastro de livros, empréstimos de livros, consultas, devoluções, relatórios.

**Figura 14-** Tela Principal de sistema:

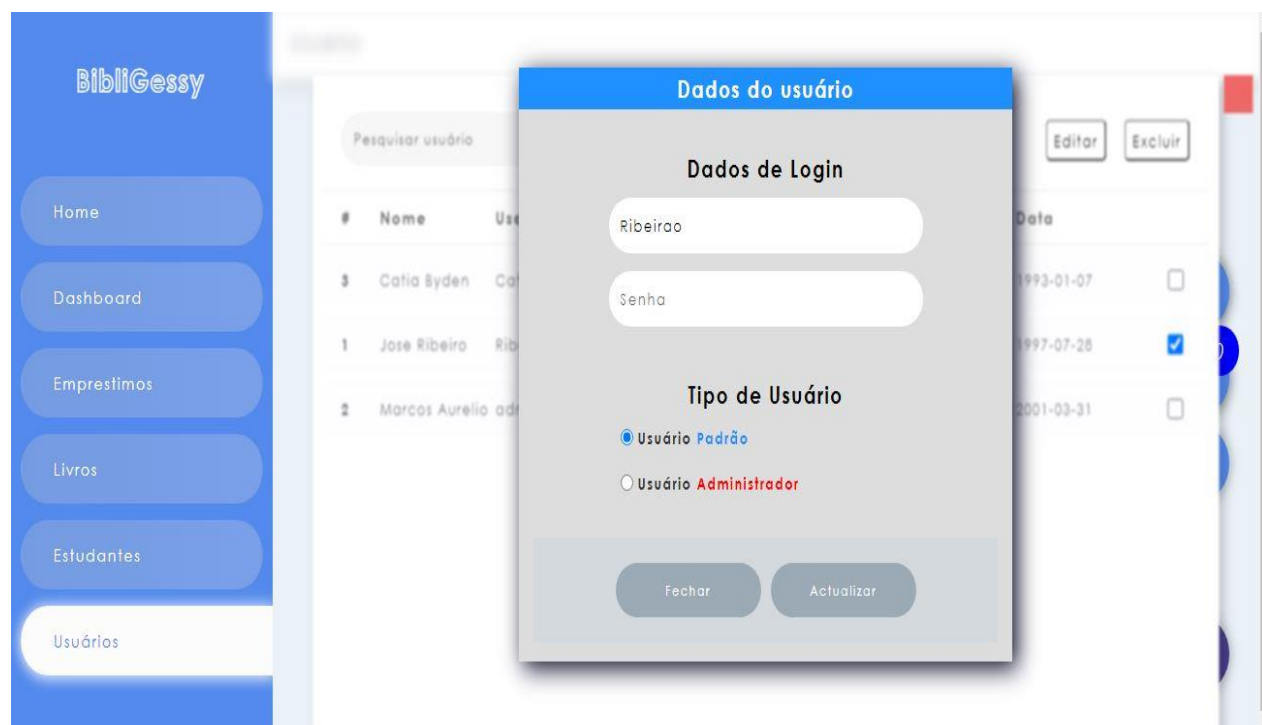


Fonte: Cátia Biyen (2024).

#### 4.1.3.4. Tela de Administração de usuário

Na tela de administração de usuários o administrador é o que possui maior autonomia no sistema, possui a funcionalidade que lhe permite realizar a gestão dos usuários do sistema. Ao acessar a funcionalidade através do menu “Usuário” como dito anteriormente, o sistema exibe a interface de cadastro de usuários e a lista de todos os usuários já existentes, conforme mostra a figura a seguir.

**Figura 15-** Tela de cadastro e gestão de perfil de usuário:



**Fonte:** Cátia Biyen (2024).

Nesta tela o sistema permite que o administrador cadastre novo usuário, atualize, elimine e pesquise, ao cadastrar um novo usuário o administrador terá que definir o nível de acesso no sistema, escolhendo na caixa de seleção o privilégio do usuário, isto permite que haja nível de acesso no sistema, fazendo com que algumas funcionalidades estejam desabilitadas em caso de ser um usuário com o privilégio diferente do administrador.

Após o administrador cadastrar os novos usuários para trabalhar com o sistema, terão que acessar ao sistema com as suas credenciais, autenticando-se na tela de login, onde será solicitado para informar o seu usuário e sua senha.

#### 4.1.3.5. Tela de Cadastros de Livros

No menu cadastrar livros, abrirá uma tela dividida em abas, uma destinada a listagem dos cadastros existentes para consulta, e outra para inclusão de um novo cadastro, o que mostra a figura a seguir.

**Figura 16-** Tela de Cadastro de Livros:

The image shows a web application interface for registering books. On the left is a blue sidebar menu with the logo 'BibliGessy' and buttons for 'Home', 'Dashboard', 'Emprestimos', 'Livros' (highlighted), 'Estudantes', and 'Usuários'. The main content area is titled 'Livro' and contains two sections: '1. Identificação' with the subtitle 'Campos obrigatórios' and three input fields for 'Título do Livro', 'Autor do Livro', and 'Ano de Lançamento'; and '2. Informação Complementar' with two input fields for 'Edição' and 'Revisão'. On the right side of the form, there are two blue circular buttons, one of which contains the number '0'. A vertical scrollbar is visible on the right edge of the page.

**Fonte:** Cátia Biyen (2024).

#### 4.1.3.6. Tela de Cadastros de Estudantes

Nessa tela cadastro de estudante, o usuário com categoria chefe da biblioteca, terá o privilégio de preencher o formulário (Nome, Apelido, Data de Nascimento, Sexo, Número de documento, Filiação, NUIT, estado Civil, Nacionalidade, Naturalidade, Contactos e a Fotografia) e de seguida clicar no botão Cadastrar que será guardado e armazenado na base de dados.

**Figura 17**– Tela de Cadastro de estudante:

Estudante

**1. Dados do Estudante**  
Campos obrigatórios

Primeiro nome

Apelido

**2. Sexo e Nascimento**  
Todos campos obrigatórios

Masculino

Femenino

Outro

Data de nascimento

**Fonte:** Cátia Biyen (2024).

A figura 17 demonstra a tela de empréstimos onde se pode visualizar os livros cadastrados com todos seus dados, filtrar o livro desejado e registrar um novo empréstimo.

**Figura 18**- Tela de Empréstimos de Livros:

Dashboard

**1** Livros

**0** Empréstados

**1** Estudantes

**1** Total Livros

**Empréstimos recentes** [Ver mais](#)

Livro	Autor	Estado
-------	-------	--------

**Top 5 livros** [Ver mais](#)

**Leitores assíduos** [Ver mais](#)

**Jose Marcos**  
32323232

**Fonte:** Cátia Biyen (2024).

## **4.2. Leitura e Interpretação dos Dados Recolhidos**

Descreveremos a seguir o que foi possível analisar durante nossa presença no campo de pesquisa. A recolha dos dados para a caracterização da amostra fez-se através da consulta da base de dados referente ao ano letivo 2023 terceiro trimestre, análise de resultados das perguntas 9 do questionário e observação das ferramentas Web usadas pela biblioteca. Portanto nesta vertente a Escola Secundária de Tete está concebida a ensinar alunos da 7ª a 12ª classe. O estudo foi baseado nos professores, funcionário da biblioteca e alunos da escola, pelo conseguinte foram usados 9 questões aos professores, funcionário da biblioteca e alunos da escola. Foram aplicado questionário e análises de dados em diferentes contextos.

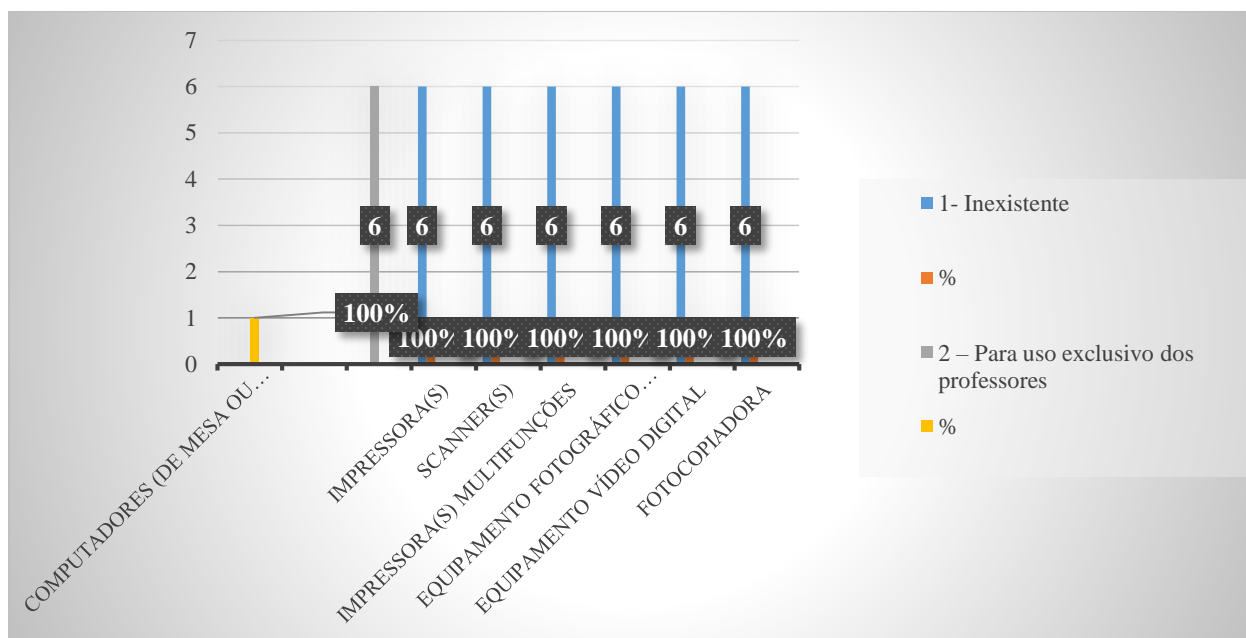
### **4.2.1. Inquérito feito ao funcionário da biblioteca e professores da EST**

Este tinha como objectivo colher a sensibilidade do funcionário da biblioteca e dos professores que tenham feito algum empréstimo de livros aos alunos da escola. Esses dados são referentes à caracterização das Bibliotecas Escolares da amostra:

#### **I. Quanto aos recursos físicos**

O responsável pela biblioteca e os professores da amostra de 6 pessoas, foram questionado acerca da existência na Biblioteca de alguns equipamentos TIC e da sua disponibilização para o trabalho dos alunos.

**Gráfico 1-** Listagem de equipamentos existentes na biblioteca da escola obtida a partir dos questionários ao funcionário da biblioteca e professores da Escola Secundária de Tete:



**Fonte:** Cátia Biyen (2024).

Deste gráfico há um dado que ressalta como evidente. O equipamento existente na biblioteca da escola e que é disponibilizado para uso exclusivo dos professores, resume-se aos computadores (de mesa ou portáteis) com acesso à internet 6 pessoas respondera o que corresponde 100% e inexistente dos equipamentos dos outros equipamento como impressora, scanner, impressora multifunções, equipamento fotográfico digital, equipamento vídeo digital e fotocopiadora, nenhuma pessoa respondeu o que corresponde 0%.

**Tabela 1-** Listagem de equipamentos existentes na biblioteca da escola obtida a partir do questionário ao funcionário da biblioteca da Escola Secundária de Tete:

Equipamentos existentes na BE	1- Inexistent e	%	2 - Para uso exclusivo dos professores	%	3 - Acesso a alunos e professores	%
Computadores (de mesa ou portáteis) com acesso à Internet			6	100%		
Impressora(s)	6	100%				

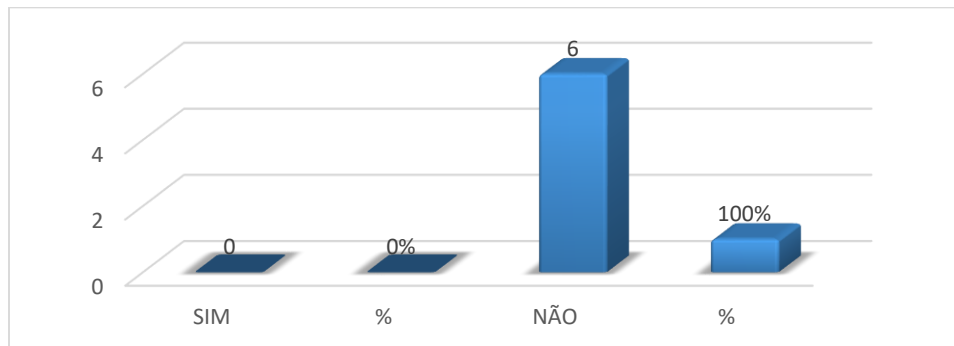
Scanner(s)	6	100%				
Impressora(s) multifunções	6	100%				
Equipamento fotográfico digital	6	100%				
Equipamento vídeo digital	6	100%				
Fotocopiadora	6	100%				

**Fonte:** Cátia Biyen (2024).

### a) Área de TIC

O resultado à questão sobre a existência na biblioteca uma área funcional "produção TIC"? Obteve os seguintes resultados: SIM (0) – 0% ; NÃO (6) – 100%, como mostra o gráfico.

**Gráfico 2-** Existência na biblioteca uma área funcional "produção TIC obtida a partir dos questionários ao funcionário da biblioteca e professores da Escola Secundária de Tete:



**Fonte:** Cátia Biyen (2024).

A resposta do funcionário da biblioteca e dos professores da escola a esta questão suscitou-nos alguma perplexidade, pois através da pesquisa que efetuámos, a fim de construir a amostra, não descobrimos nenhuma produção de TIC.

## II. Quanto aos recursos digitais

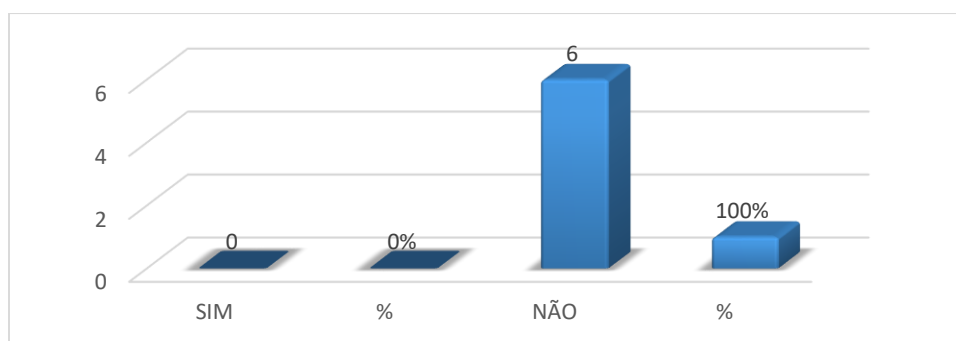
Foram também questionadas os professores e ao funcionário da biblioteca da escola da amostra sobre o facto de a Biblioteca possuir ou não página Web e ter ou não conta em algumas ferramentas

Web por nós selecionadas. Seguidamente apresentam-se o tratamento dos dados e deles se farão os comentários julgados adequados:

#### a) Página Web

O resultado à questão sobre a existência de página Web da biblioteca obteve os seguintes resultados: SIM ( 0 ) – 0% ; NÃO (6) – 100%.

**Gráfico 3-** Existência da página Web na biblioteca obtida a partir dos questionários ao funcionário da biblioteca e professores da Escola Secundária de Tete:



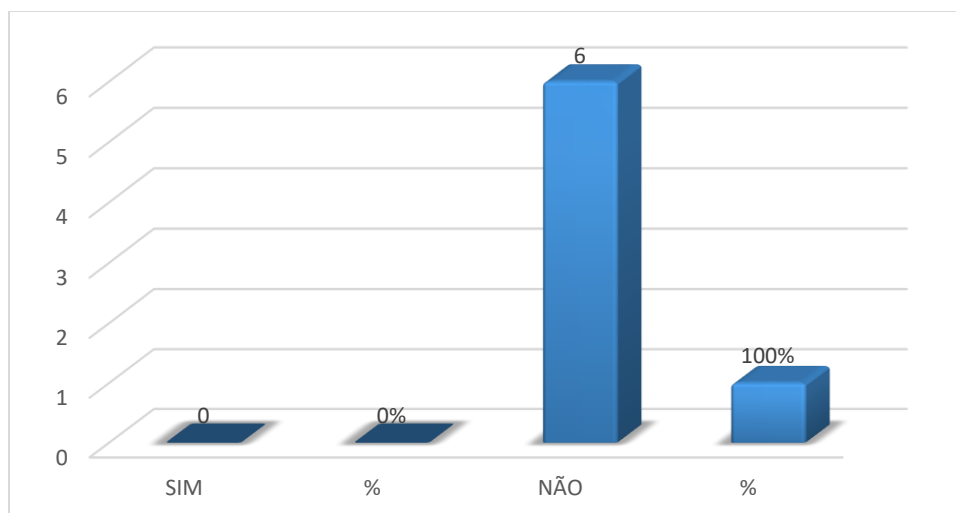
**Fonte:** Cátia Biyen (2024).

A resposta do funcionário da biblioteca e dos professores da escola a esta questão suscitou-nos alguma perplexidade, pois através da pesquisa que efetuámos, a fim de construir a amostra, não descobrimos nenhuma página Web da Biblioteca.

#### b) Conta no Facebook

A resposta à questão “A Biblioteca Escolar tem conta no Facebook?” tinha como objetivo encontrar algum endereço que nos pudesse ter escapado durante a nossa pesquisa. Os resultados confirmaram os dados que já conhecíamos, não havendo nenhuma discrepância: SIM (0) – 0%; NÃO (6) – 100%.

**Gráfico 4-** Existência de conta na rede social “Facebook”, na biblioteca, obtida a partir dos questionários ao funcionário da biblioteca e professores da Escola Secundária de Tete:

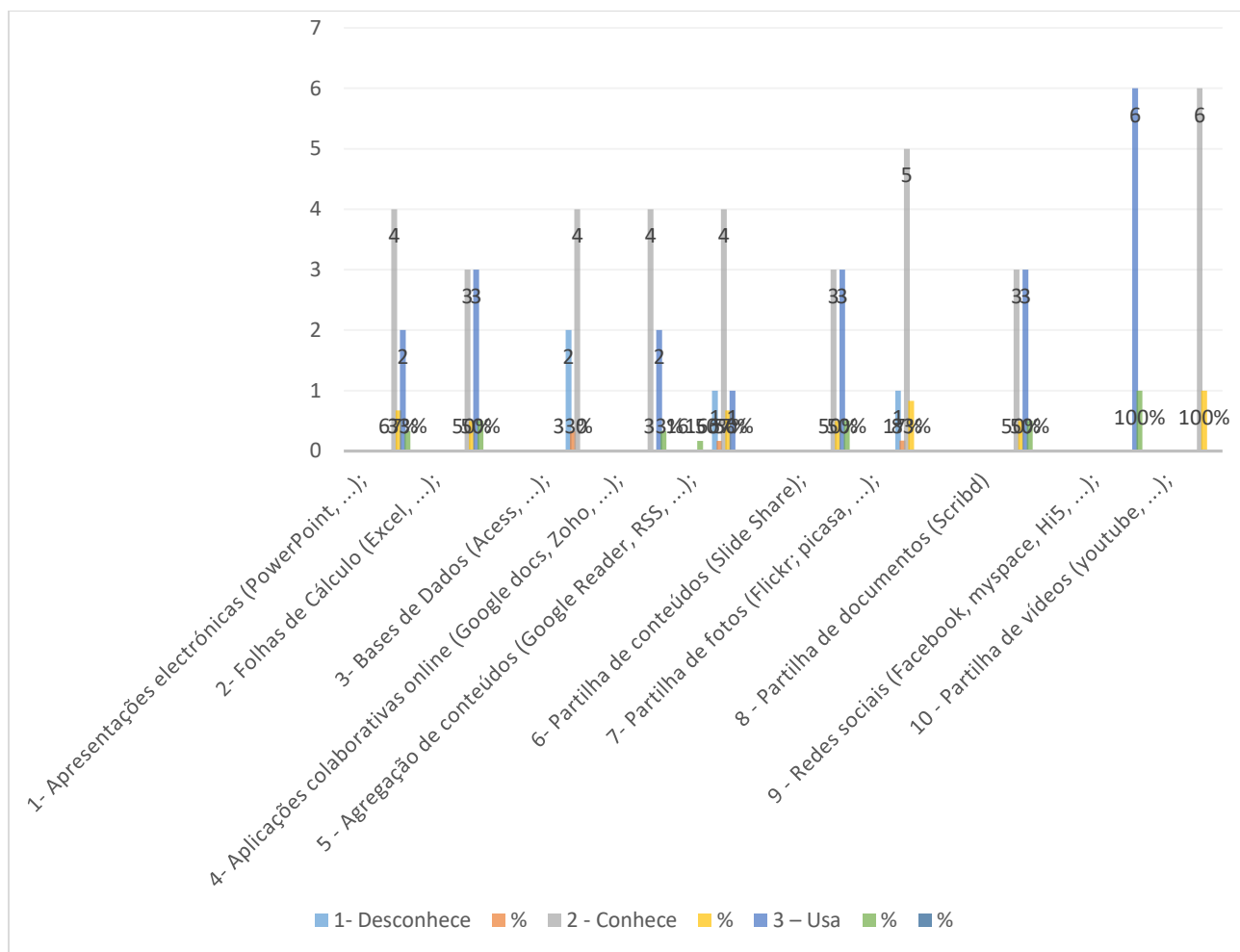


**Fonte:** Cátia Biyen (2024).

### **III. Caracterização do Professor Bibliotecário**

O responsável pela biblioteca e os professores da amostra foram questionado acerca do domínio de ferramentas TIC e Web, por parte do público da biblioteca, o panorama é o que se apresenta no gráfico abaixo.

**Gráfico 5-** Domínio por parte do público da biblioteca de ferramentas TIC e Web, obtida a partir dos questionários ao funcionário da biblioteca e professores da Escola Secundaria de Tete:



**Fonte:** Cátia Biyen (2024).

Esse gráfico foi obtida através dos questionários ao funcionário da biblioteca e professores da Escola Secundária de Tete.

**Tabela 2-** Domínio por parte do público da biblioteca de ferramentas TIC e Web obtida a partir do questionário ao funcionário da biblioteca e professores da escola:

Domínio por parte do público da biblioteca de ferramentas TIC e Web	1-	%	2 - Conhece	%	3 – Usa	%
	Desconhece					

1- Apresentações electrónicas (PowerPoint, ...);			<b>4</b>	<b>67%</b>	<b>2</b>	<b>33%</b>
2- Folhas de Cálculo (Excel, ...);			<b>3</b>	<b>50%</b>	<b>3</b>	<b>50%</b>
3- Bases de Dados (Access, ...);	<b>2</b>	<b>33%</b>	<b>4</b>	<b>67%</b>		
4- Aplicações colaborativas online (Google docs, Zoho, ...);			<b>4</b>	<b>67%</b>	<b>2</b>	<b>33%</b>
5 - Agregação de conteúdos (Google Reader, RSS, ...);	<b>1</b>	<b>16.5%</b>	<b>4</b>	<b>67%</b>	<b>1</b>	<b>16.5%</b>
6- Partilha de conteúdos (Slide Share);			<b>3</b>	<b>50%</b>	<b>3</b>	<b>50%</b>
7- Partilha de fotos (Flickr; picasa, ...);	<b>1</b>	<b>17%</b>	<b>5</b>	<b>83%</b>		
8 - Partilha de documentos (Scribd)			<b>3</b>	<b>50%</b>	<b>3</b>	<b>50%</b>
9 - Redes sociais (Facebook, myspace, Hi5, ...);					<b>6</b>	<b>100%</b>
10 - Partilha de vídeos (youtube, ...);			<b>6</b>	<b>100%</b>		
11 - Aplicações sobre mapas (Google			<b>5</b>	<b>83%</b>	<b>1</b>	<b>17%</b>

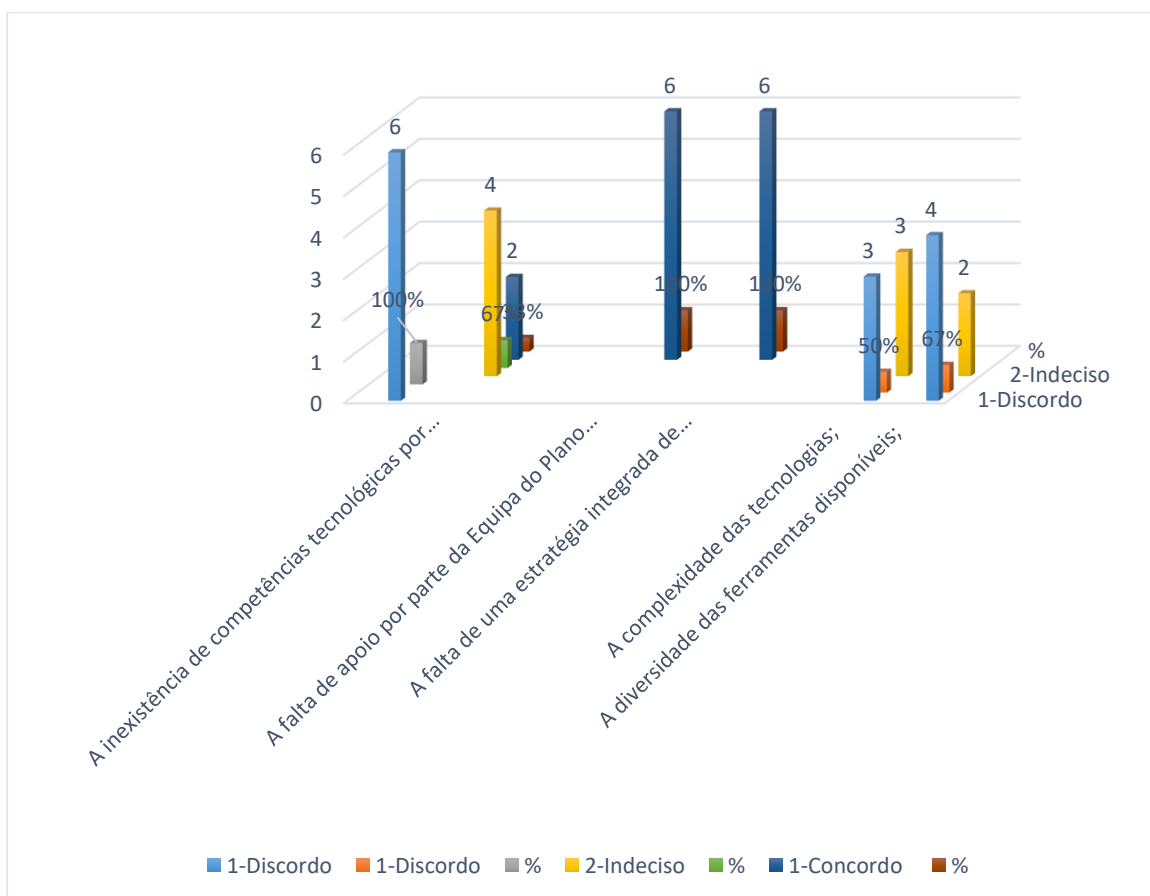
Maps, Google Earth, ...);						
12 - Elaboração de mapas conceptuais (mindomo, ...).	<b>2</b>	<b>33%</b>	<b>4</b>	<b>67%</b>		

Fonte: Cátia Biyen (2024).

#### IV. A Biblioteca Escolar e a Web

Na situação de a biblioteca afirmar possuir o grau de concordância em relação aos principais factores que dificultam a implementação de um sistema Web da Biblioteca Escolar. No quadro seguinte apresentam-se as respostas.

**Gráfico 6-** Motivos que levaram a Biblioteca da escola a não ter página web, respostas obtida a partir dos questionários ao funcionário da biblioteca e professores da Escola Secundária de Tete:



Fonte: Cátia Biyen (2024).

Na tabela seguinte apresentam-se as respostas dos motivos que levaram a Biblioteca da escola a não ter página web.

**Tabela 3-** Resposta da pergunta dos motivos que levaram as Bibliotecas Escolares a não ter página web, obtida a partir dos questionários ao funcionário da biblioteca e professores da Escola Secundaria de Tete:

<b>Razões de não utilização do sistema Web</b>	<b>1-Discordo</b>	<b>%</b>	<b>2-Indeciso</b>	<b>%</b>	<b>1-Concordo</b>	<b>%</b>
A inexistência de equipamentos tecnológicos actualizados;	<b>6</b>	<b>100%</b>				
A inexistência de competências tecnológicas por parte da Equipa da Biblioteca Escolar;			<b>4</b>	<b>67%</b>	<b>2</b>	<b>33%</b>
A falta de apoio por parte da Equipa do Plano Tecnológico da Escola;					<b>6</b>	<b>100%</b>
A falta de uma estratégia integrada de escola/agrupamento (Referência ao SDEJT, DPEDH);					<b>6</b>	<b>100%</b>
A complexidade das tecnologias;	<b>3</b>	<b>50%</b>	<b>3</b>	<b>50%</b>		
A diversidade das ferramentas disponíveis;	<b>4</b>	<b>67%</b>	<b>2</b>	<b>33%</b>		

A presença Web não é uma prioridade da Biblioteca Escolar.	4	67%	2	33%		
--	---	-----	---	-----	--	--

Fonte: Cátia Biyen (2024).

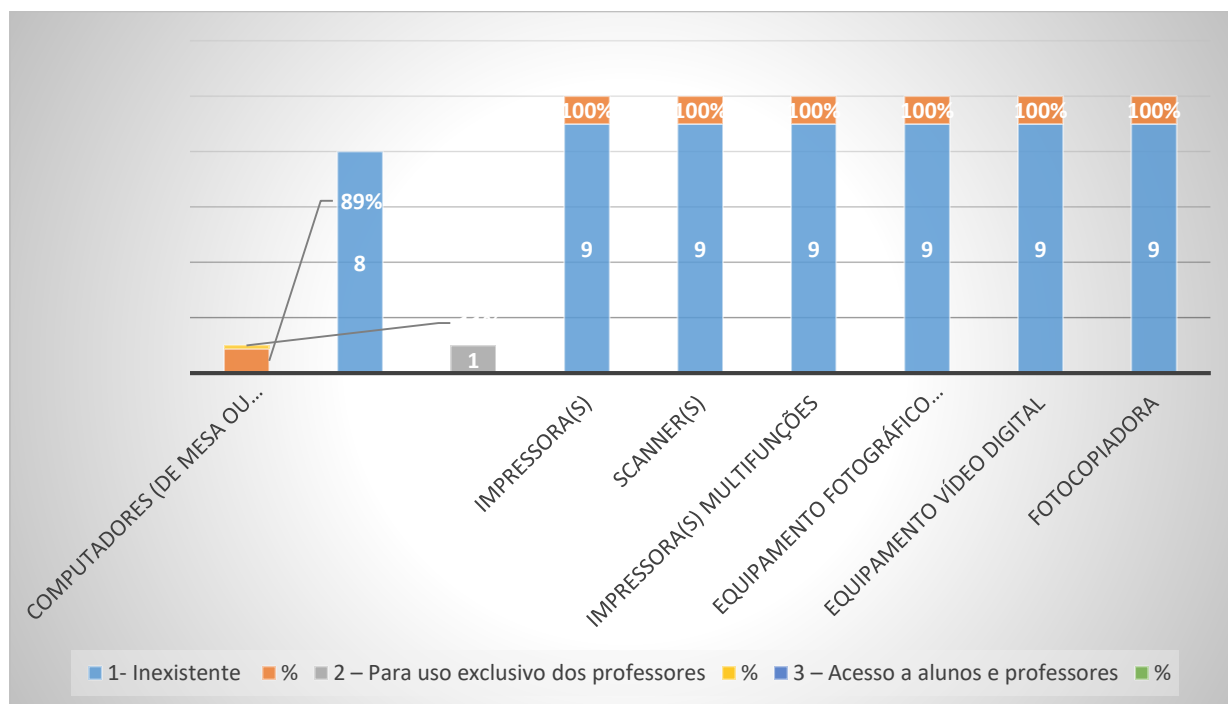
#### 4.2.2. Inquérito feito aos alunos da EST

Este tinha como objectivo colher a sensibilidade dos alunos que tenham feito algum empréstimo de livros na biblioteca da escola. Esses dados são referentes à caracterização das Bibliotecas Escolares da amostra:

##### I. Quanto aos recursos físicos

Os alunos da amostra foram questionado acerca da existência na Biblioteca de alguns equipamentos TIC e da sua disponibilização para o trabalho dos alunos.

**Gráfico 7-** Listagem de equipamentos existentes na biblioteca da escola, obtida a partir dos questionários aos alunos da Escola Secundaria de Tete:

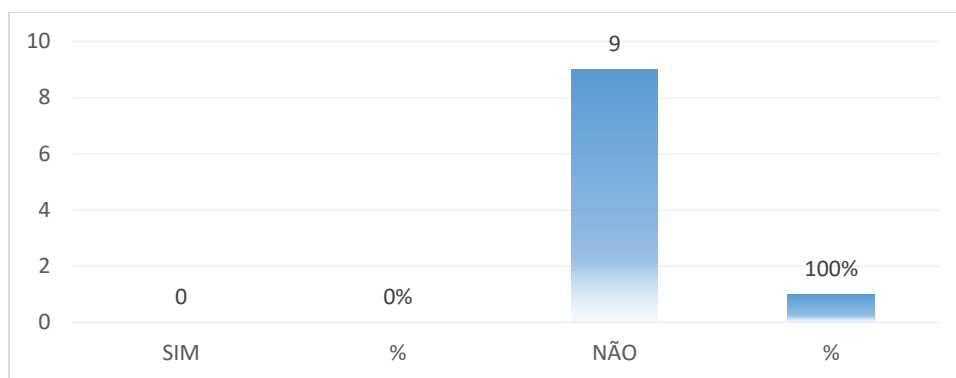


Fonte: Cátia Biyen (2024).

### a) Área de TIC

O resultado à questão sobre a existência na biblioteca uma área funcional "produção TIC"? Obteve os seguintes resultados: SIM ( 0 ) – 0% ; NÃO (9) – 100%.

**Gráfico 8-** Existência na biblioteca uma área funcional "produção TIC obtida a partir dos questionários aos alunos da Escola Secundaria de Tete:



**Fonte:** Cátia Biyen (2024).

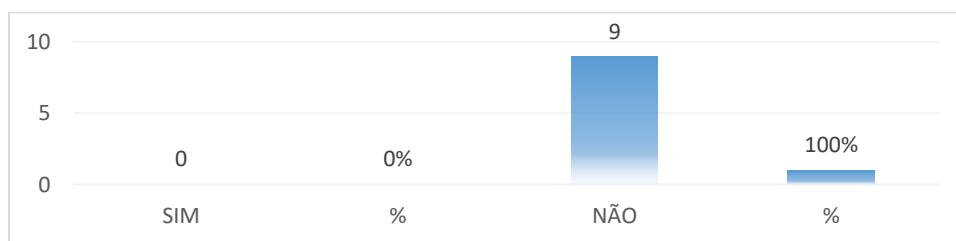
## II. Quanto aos recursos digitais

Foram também questionadas os alunos da escola da amostra sobre o facto de a Biblioteca possuir ou não página Web e ter ou não conta em algumas ferramentas Web por nós seleccionadas.

### a) Página Web

O resultado à questão sobre a existência de página Web da biblioteca obteve os seguintes resultados: SIM ( 0 ) – 0% ; NÃO (9) – 100%.

**Gráfico 9-** Existência da página Web na biblioteca obtida a partir dos questionários aos alunos da Escola Secundaria de Tete:

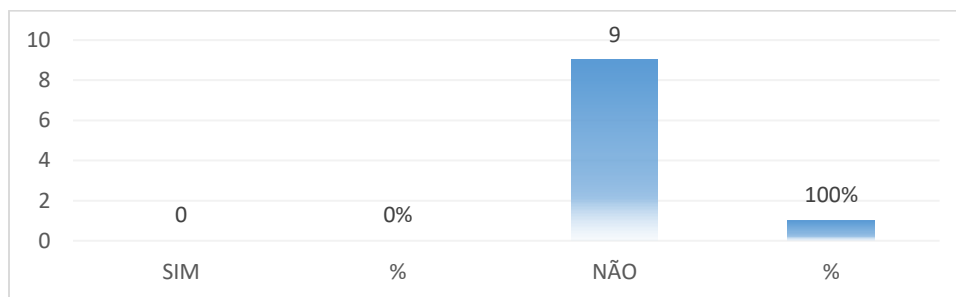


**Fonte:** Cátia Biyen (2024).

## b) Conta no Facebook

A resposta à questão “A Biblioteca Escolar tem conta no Facebook?” tinha como objetivo encontrar algum endereço que nos pudesse ter escapado durante a nossa pesquisa. Os resultados confirmaram os dados que já conhecíamos, não havendo nenhuma discrepância: SIM (0) – 0% ; NÃO (9) – 100%.

**Gráfico 10-** Existência de conta na rede social “Facebook”, na biblioteca, obtida a partir dos questionários aos alunos da Escola Secundária de Tete:

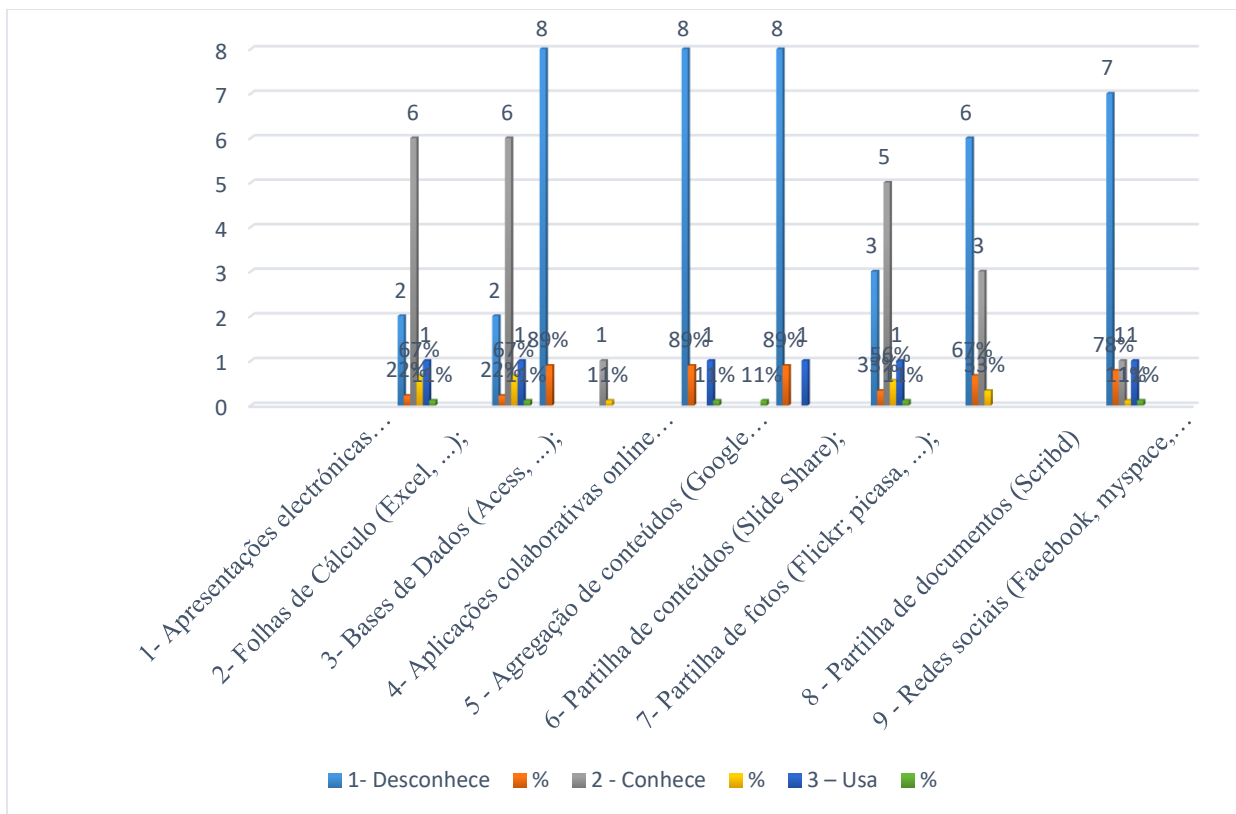


**Fonte:** Cátia Biyen (2024).

## III. Caracterização do Professor Bibliotecário

Os alunos da amostra foram questionado acerca do domínio de ferramentas TIC e Web, por parte do público da biblioteca, o panorama é o que se apresenta no gráfico abaixo.

**Gráfico 11-** Domínio por parte do público da biblioteca de ferramentas TIC e Web, obtida a partir dos questionários aos alunos da escola:

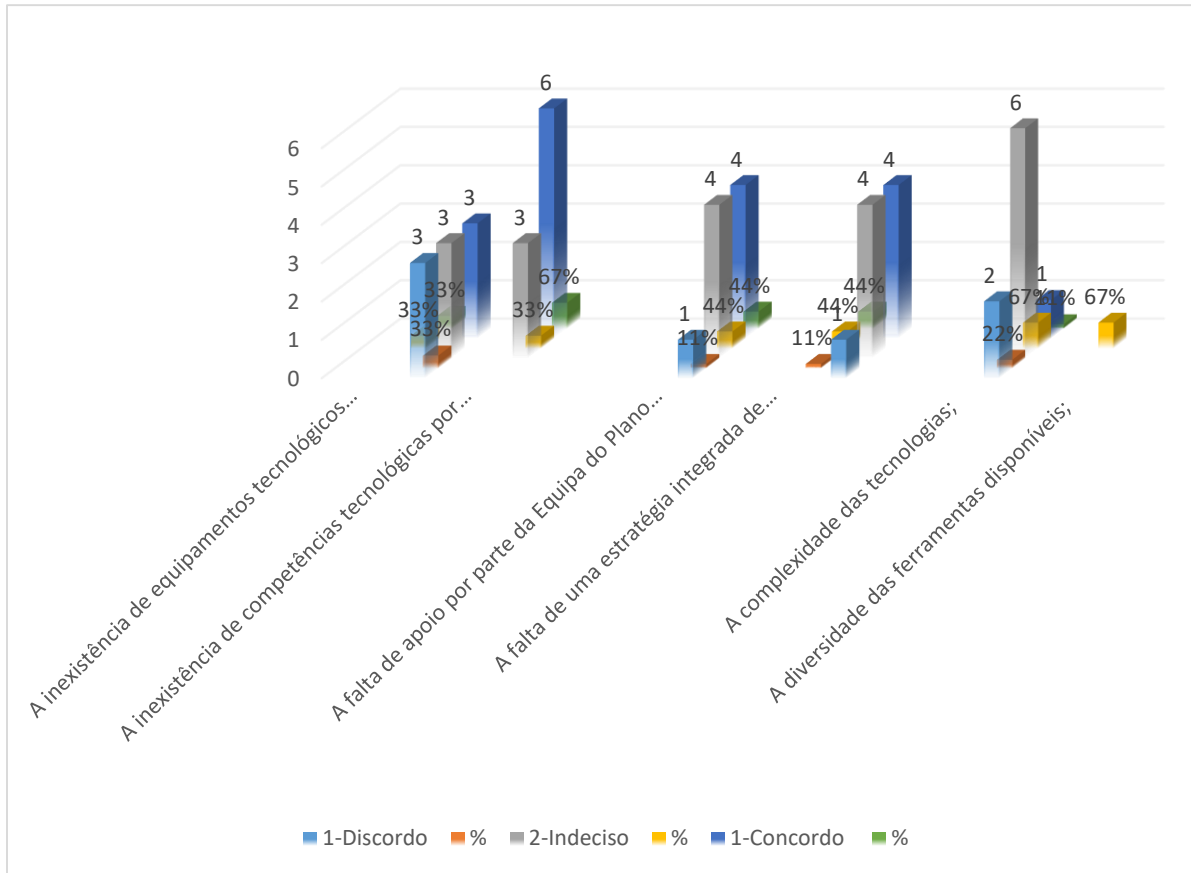


Fonte: Cátia Biyen (2024).

#### IV. A Biblioteca Escolar e a Web

Na situação de a biblioteca afirmar possuir o grau de concordância em relação aos principais factores que dificultam a implementação de um sistema Web da Biblioteca Escolar. No gráfico seguinte apresentam-se as respostas.

**Gráfico 12-** Motivos que levaram as Bibliotecas Escolares a não ter página web, obtida a partir dos questionários aos alunos da escola:



Fonte: Cátia Biyen (2024).

## CAPÍTULO V

### 5. Discursão

Em pleno século XXI ainda se encontram bibliotecas comunitárias que utilizam tombamento manual e controle de empréstimos através de livros e arquivos manuais, principalmente aquelas localizadas em bairros afastados dos centros das cidades e que não recebem ou têm condições de implantar recursos tecnológicos. Como apresenta Boehm (2018), 86,7% dessas bibliotecas estão localizadas em zonas periféricas de áreas urbanas, de elevados índices de pobreza, violência e exclusão de serviços públicos.

Além da falta de uma estratégia integrada de escola/agrupamento ao SDEJT e DPEDH-Tete, outro motivo a ser observado é a escolha de um sistema fácil de se manusear, que consiga garantir a confiabilidade dos dados contidos nele e que esteja mais alinhado ao cotidiano dessa biblioteca e desses usuários que possuem pouco ou nenhum conhecimento de aplicações de gestão de bibliotecária.

Uma característica da biblioteca comunitária é a gestão compartilhada, então, por mais que esse espaço surja por meio de alguma instituição, é um espaço que é gerido também pela comunidade. Não é apenas um usuário e sim uma pessoa que participa da gestão, da organização e das decisões que acontecem nessa biblioteca [SANTOS apud BOEHM 2018].

É importante relatar que há inúmeros sistemas gratuitos para biblioteca, porém ainda há um certo receio de implantá-los, eliminar as atividades manuais e por fim haver a perda dos dados, além da questão de gerenciar usuários para acessar o programa. Segurança e restrição de usuários são características fundamentais para um sistema de informação, porém para os sistemas classificados como open source essa busca pode se tornar ainda mais complexa. Quanto à automatização de processos, como aborda [Viana 2016]:

[...] deve ser pensada sempre da forma mais ampla possível: usar a tecnologia para que máquinas - equipamentos e programas de computador - realizem tarefas de seres humanos. [...] o que significa efetivamente usar a tecnologia para realizar os serviços básicos (catalogação, busca e recuperação no catálogo, aquisição e circulação), para os serviços de atendimento ao usuário (entrevistas de referência, solicitação de documentos), para recuperação de informações armazenadas

localmente e em servidores remotos (usando catálogos, metabusca, ferramentas de descoberta ou qualquer outra tecnologia), para os processos internos e serviços aos usuários, para a gestão dos funcionários, para controle de uso de equipamentos e de acesso a espaços físicos, segurança, transações financeiras (pagamento de serviços), interações da biblioteca com todos os seus stakeholders.

Outro ponto importante a ser abordado é a importância em se manter a segurança dos dados a fim de se obter informações mais consistentes e precisas.

Visando atender os pontos supracitados surge esse projecto propondo um sistema Web para administração de bibliotecas com funcionalidades para gestão usuários e empréstimos do acervo, sendo implementado de acordo com a norma internacional CFR21 Part11 da FDA que visa a integridade dos dados e total controlo das informações do sistema, mantendo o rastreio e a segurança dos dados.

## CAPÍTULO VI

### **6. Conclusão e Recomendações dos Trabalhos Futuros**

O presente capítulo faz a apresentação da conclusão da pesquisa assim como as possíveis recomendações dos trabalhos futuros em função da avaliação do próprio estudo.

#### **6.1. Conclusão**

De acordo com o desenvolvimento e o exposto neste trabalho, conclui-se que o sistema web desenvolvido para gestão de biblioteca escolar, oferecerá um melhor funcionamento para a biblioteca, agilizando o atendimento aos alunos e melhorando o controlo das movimentações de empréstimo de livros e periódicos. Além disso, trará facilidades ao acesso das informações importantes para o auxílio na administração da biblioteca.

Como a informática hoje é essencial em qualquer ramo de actividade, o sistema irá suprir toda necessidade de organização, fornecendo relatórios gerenciais que são de extrema importância para uma eventual tomada de decisão, assim garantindo a qualidade de serviço prestado.

Portanto, a biblioteca da Escola Secundária de Tete é a base para os alunos e professores no processo de pesquisa, tornando-se assim uma haste necessária para o desenvolvimento do ensino e da aprendizagem.

A maior dificuldade na execução desse projecto é o facto de ser a primeira experiência real na implementação de um sistema, mas um trabalho de suma importância para ter uma breve noção do que encontraremos no mercado de trabalho.

#### **6.2. Recomendações dos Trabalhos Futuros**

Deste sistema fica para um trabalho futuro, a inclusão de mais relatórios gestão, além da implementação de código de barras para cadastro e controle de empréstimos e alunos e a inclusão de efetuar reserva. E assim o estudo desenvolvimento não encerra, mas deixa recomendações para trabalhos futuros como:

- Implementar no sistema a visualização de dados relacionados à utilização de empréstimos mensais pela comunidade tanto por idade ou escolaridade e os tipos de livros mais buscados para leitura ou estudo;

- Implementar a segunda seção da norma a fim de atender a parte relacionada a assinatura eletrônica.
- Disponibilizar para uso a partir de biblioteca provincial de Tete.

## 7. Referências Bibliográficas

ALBERTIN, Alberto Luiz. **Administração de Informática: função e fatores críticos de sucesso**. Editora São Paulo: Atlas, 2002.

ARAÚJO (1999), **característica de um Sistema de Informação (SI)**. PUC-Rio-Certificacao Digital N° 0124964/CA.

BATISTA, E.O (2004) **Sistema de informação: o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento**. São Paulo: Saraiva.

BATISTA, E.O (2001), **Arquitetura Cliente Servidor de Aplicações Web**. São Paulo: Saraiva.

BARATIN, Michel; Jacob, Christian. (2000). (Referido por Santos, 2010, p. 5).

BARRETO, Alcyrus Vieira Pinto; HONORATO, Cezar de Freitas. **Manual de sobrevivência na selva acadêmica**. Rio de Janeiro: Objeto Direto, 1998.

Behr, Moro e Estabel, **Sistema de Gestão da Biblioteca Escolar** (2008)

BURKE, Peter. **Uma história social do conhecimento: de Gutenberg a Diderot**. Rio de Janeiro: J. Zahar, 2003.

CAELUM. (2011). **Linguagem de programação**. Editora Caelum.

CHIAVENATO, Idalberto. (2000). **Sistema de gestão escolar**.

CLEMENTE, Q. K. **Gestão de frota de veículos**. Lisboa: IST, 2008

CONALLEN, Jim. (2003). "**Building Web Applications with UML**."

DATE, C. J. (2004). **Introdução a Sistemas de Banco de Dados** (8ª ed.). Campus. Página 44.

DIAS, Raquel. **O comportamento do consumidor de informações**. RESI – Revista Eletrônica de Sistemas de Informação, Paraná, Ano 2, v. 2, n. 1, jul. 2003a. Disponível em: <<http://www.inf.ufsc.br/resi/edicao02/artigo04.pdf>>. Acesso em: 5. ago. 2023.

GETBOOTSTRAP. **Bootstrap**. 2019. Disponível em: <<http://getbootstrap.com.br>>. Acesso em: 05 agosto 2023.

GIL, Etapa do projecto de pesquisa. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GONÇALVES, Edson. **Desenvolvendo Aplicações web com NetBeans IDE 5.5**. Editora Ciência Moderna, 2007.

GONÇALVES, L. S. (2010) **Sistemas de Informação**. Disponível em: <<http://www2.videolivrraria.com.br/pdfs/6519.pdf>>. Acesso em: 15 de Setembro de 2023.

LAKATOS, E. M; MARCONI, M. A. **Metodologia do Trabalho Científico**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 1992.

LARMAN, C. (2000). **UML - Unified Modeling Language**. Editora Addison-Wesley

LAUDON, KENNETH C.; LAUDON, JANE PRICE. **Sistemas de informação com internet**. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

LAUNDON, Kenneth C. & LAUNDON, Jane P (2007). **Sistemas de Informações Gerenciais**. 7 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall.

LÉVY, Pierre. **As Tecnologias da Inteligência**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993;

LIRA, Fabiano; Ferreira, Adelino; Leite, José. (2005). [Referido por Ferreira & Leite, 2003, p. 117].Ferreira, Adelino; Leite, José. (2003). (p. 117).

LOURENÇO FILHO, Manuel Bergström. **O ensino e a biblioteca**. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1946.

LUCAS, Clarinda Rodrigues. **Os senhores da memória e do esquecimento**. Transinformação, Campinas, v. 10, n. 1, p. 87-96, jan./abr. 1998.

MARTINS, Angélica Conceição Dias; Trindade, Regina. (2006). **Administração de biblioteca escolar**.

MARTINS, Wilson. **A palavra escrita: história do livro, da imprensa e da biblioteca**. 3. ed. São Paulo: Ática, 2001.

McGARRY, Kevin. **O contexto dinâmico da informação: uma análise introdutória**. Tradução Helena Vilar de Lemos. Brasília: Briquet de Lemos, 1999. Tradução de: The changing context of information: an introductory analysis.

MILANESI, Luís. **Biblioteca**. Cotia: Ateliê Editorial, 2002.

MORAN, José Manuel et al. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 6. ed. Campinas: Papirus, 2000.

PFLIEGER, S. L. (2004). **Engenharia de Software: Teoria e Prática**. Editora Prentice Hall.

PRESSMAN, R. S. (2006). **Engenharia de Software: Uma Abordagem Profissional**. Editora McGraw-Hill.

REZENDE, Denis Alcides; ABREU, Aline França. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 316 p.

ROCHA, Ricardo (2009/2010). **Base de Dados, Microsoft Access: #1**. Departamento de Ciência de Computadores, Faculdade de Ciências, Universidade do porto. Disponível em: <https://www.dcc.fc.up.pt/> obtido aos 22/06/2023.

Ruas e Neves (2005), **Base de Dados**. Rio de Janeiro: UFRJ/ páginas 314.

SANTOS, Guilherme. **Sistema Web e Site, quais as diferenças entre eles?** 2018. Disponível em: <<http://cpejr.com.br/site/diferenca-sistema-web-site/>>. Acesso em: 04 Agosto 2023

SANTOS, Josiel Machado. **O processo histórico evolutivo das bibliotecas da Antiguidade ao Renascimento. Vida de Ensino**, Goiânia, v. 1, n. 1, p. 1-10, ago. 2009/fev. 2010. Disponível em: <<file:///C:/Users/aluno-ccje/Downloads/58-384-2-PB.pdf>>. Acesso em: 22 Agos. 2023.

SEBESTA, R. W. (2011). **Conceitos de Linguagens de Programação**. Pearson Education

SILVA, Elane Ribeiro. **As bibliotecas como espaço de preservação da memória da humanidade: passado, presente e futuro das unidades de informação**. 2013. Disponível em: <<file:///C:/Users/aluno-ccje/Downloads/155-429-1-PB.pdf>>. Acesso em: 7 out. 2013.

Stair e Reynold (2006, p.12): **Conceito de sistema de informação**. Disponível em: <<http://www.Stair.com.br/pdfs/6519.pdf>>. Acesso em: 16 de Maio de 2023.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. 9ª ed. São Paulo, SP: Pearson, 2011.

OLIVEIRA (1998:20): **Discrição dos componentes de um Sistemas de Informação**.

VASKEVITCH, (1995). **Arquitetura cliente/servidor**. São Paulo, SP.

VERGARA, Sylvia. (2004). "**Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**." São Paulo: Atlas, p. 63.

## **Apêndices**

## Apêndice I: Questões Aplicadas



UNIVERSIDADE POLITÉCNICA

A POLITÉCNICA

INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITÁRIO DE TETE- ISUTE

Local da entrevista \_\_\_\_\_

Nome do entrevistador \_\_\_\_\_

Nome do entrevistado \_\_\_\_\_

Data da entrevista \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / 2023.

**Prezado(a) colaborador(a):**

Este questionário é parte integrante de uma monografia do curso de Licenciado em Engenharia Informática e de Telecomunicações do Instituto Superior Universitário de Tete – ISUTE, e tem por finalidade colher dados e informações para o processo de desenvolvimento de um sistema web para gestão de biblioteca escolar, na Escola Secundária de Tete.

Agradeço desde já a sua disponibilidade para responder ao presente questionário participando, deste modo, num projecto de investigação cujos objectivos são: - Desenvolver um sistema Web para gestão e controlo de organização de todo o acervo de uma biblioteca. Tal organização envolve a entrada e a saída de acervos, bem como a emissão de relatórios de gerência e controle, visando facilitar a administração da biblioteca, tornando-a mais ágil e eficaz, trazendo diversos benefícios para si e para os alunos.

- Identificar as principais características da Bibliotecas na Escola Secundária de Tete;
- Compreender a forma como essa biblioteca se organiza para realizar este tipo de trabalho.

Saliento que os dados obtidos através deste questionário permanecerão confidenciais e a sua autoria ficará do exclusivo conhecimento do investigador que fará uso deles apenas para os fins acima descritos. A sua sinceridade será muito apreciada. Face às seguintes questões, seleccione a(s) opção(ões) que considerar (mais) adequada(s).

\* Obrigatório

## A - Caracterização da Biblioteca Escolar

### A.1. Quanto aos recursos físicos

1. Quais dos seguintes equipamentos existem na Biblioteca Escolar? \*

	1 - Inexistente	2 - Para uso exclusivo dos funcionários da Biblioteca	3 - Acesso a alunos e professores
Computadores (de mesa ou portáteis) com acesso à Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Impressora(s)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Scanner(s)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Impressora(s) multifunções	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Equipamento fotográfico digital	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Equipamento vídeo digital	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fotocopiadora	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Quantos dos seguintes equipamentos existem na Biblioteca Escolar? \*

	Nenhum(a)	1	2	3	4 ou mais
Computadores (de mesa ou portáteis) com acesso à Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Impressora(s)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Scanner(s)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Impressora(s) multifunções	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Equipamento fotográfico digital	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Equipamento vídeo digital	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gravador digital	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Web cam	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fotocopiadora	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Existe na Biblioteca Escolar uma área funcional "produção TIC"? \* Para efeito de resposta a este questionário, considere que a área funcional poderá ter outro nome mas deverá corresponder à ideia de possibilitar aos alunos e professores a produção de documentos digitais e/ou a produção de documentos que possam ser publicados na Web.

- Sim;
- Não.

4. Em caso de resposta afirmativa à questão 3, descreva o equipamento existente nesse espaço e as respectivas condições de acesso e de utilização por parte de alunos e professores. Seria desejável que fosse referido ainda o tipo de trabalhos que aí podem ser produzidos.

---



---



---



---

## A.2. Quanto aos recursos digitais

5. A Biblioteca Escolar tem página Web? \* Para efeitos deste questionário não considere o Blogue da Biblioteca como sendo a página Web da Biblioteca Escolar.

- Sim;
- Não.

5.1. Caso tenha respondido afirmativamente, indique por favor o endereço dessa página.

---

---

5.2. Ainda na situação de ter respondido afirmativamente à questão 5, assinale as razões para a utilização dessa ferramenta por parte da Biblioteca Escolar. Pode seleccionar mais do que uma opção.

- Foi fácil de criar e é fácil de manter;
- Permite uma grande visibilidade por parte da Biblioteca;
- Permite uma grande interacção com os utilizadores, quer de forma assíncrona, quer de forma síncrona;
- Permite disponibilizar inúmeros recursos digitais de interesse para os utilizadores;
- Por imposição superior (Direcção da Escola; Conselho Pedagógico, ...);
- Por imposição dos instrumentos de autonomia da Escola;
- Permite disponibilizar documentos essenciais da Biblioteca Escolar (Catálogo, Guiões de pesquisa; Guias de Utilizador,...)
- Por receio de que a Biblioteca fique para trás em face de outras Bibliotecas Escolares;
- Permitted a ligar em rede a nossa Biblioteca Escolar (ligação a outras Bibliotecas Escolares partilhando recursos,...);
- A página já existia quando assumi o cargo de professor(a) Bibliotecário(a) e decidi/decidimos mantê-la
- Permite a divulgação de informações de forma muito mais expedita;
- Por uma questão de "atitude". A Biblioteca Escolar deve estar onde estão os utilizadores;
- Permite que os utilizadores participem da vida da Biblioteca Escolar;

- Permite que a Biblioteca Escolar esteja aberta 24 horas por dia, 7 dias por semana e 365 dias por ano.

- Outras: \_\_\_\_\_.

6. A Biblioteca Escolar tem perfil/página no Facebook? \*

- Sim;

- Não.

6.1. Caso tenha respondido afirmativamente, indique por favor o endereço dessa página.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_.

6.2. Ainda na situação de ter respondido afirmativamente à questão 6, assinale as razões para a utilização dessa ferramenta por parte da Biblioteca Escolar. Pode seleccionar mais do que uma opção.

- Foi fácil de criar e é fácil de manter;

- Permite uma grande visibilidade por parte da Biblioteca;

- Permite uma grande interacção com os utilizadores, quer de forma assíncrona, quer de forma síncrona;

- Permite disponibilizar inúmeros recursos digitais de interesse para os utilizadores;

- Por imposição superior (Direcção da Escola; Conselho Pedagógico, ...);

- Por imposição dos instrumentos de autonomia da Escola;

- Permite disponibilizar documentos essenciais da Biblioteca (Catálogo, Guiões de pesquisa; Guias de utilizador; ...)

- Por receio de que a Biblioteca fique para trás em face de outras Bibliotecas Escolares;

- Permiteu ligar em rede a nossa Biblioteca Escolar (ligação a outras bibliotecas escolares partilhando recursos,...);
- O perfil/página já existia quando assumi o cargo de professor(a) Bibliotecário(a) e decidi/decidimos mantê-la;
- Permite a divulgação de informações de forma muito mais expedita;
- Por uma questão de "atitude". A Biblioteca Escolar deve estar onde estão os utilizadores;
- Permite que os utilizadores participem na vida da Biblioteca Escolar;
- Permite que a Biblioteca Escolar esteja aberta 24 horas por dia, 7 dias por semana e 365 dias por ano.
- Outra: \_\_\_\_\_.

## B. Caracterização do Professor Bibliotecário

Em todas as questões desta secção considere-se a si próprio(a) como sendo o(a) professor(a) Bibliotecário(a).

7. Domínio, por parte do(a) professor(a) Bibliotecário(a), de ferramentas TIC e Web. \* Das ferramentas TIC e Web abaixo indicadas, assinale a sua opção de acordo com a escala apresentada.

	1- Desconhece	2 - Conhece	3 - Usa
1- Apresentações electrónicas (PowerPoint, ...);	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2- Folhas de Cálculo (Excel, ...);	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3- Bases de Dados (Access, ...);	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4- Aplicações colaborativas online (Google docs, Zoho, ...);	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5 - Agregação de conteúdos (Google Reader, RSS, ...);	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6- Partilha de conteúdos (Slide Share);	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7- Partilha de fotos (Flickr; picasa, ...);	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8 - Partilha de documentos (Scribd)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9 - Redes sociais (Facebook, myspace, Hi5, ...);	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10 - Partilha de vídeos (youtube, ...);	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11 - Aplicações sobre mapas (Google Maps, Google Earth, ...);	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12 - Elaboração de mapas conceptuais (mindomo, ...).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### C. A Biblioteca Escolar e a Web.

**8.** Indique o seu grau de concordância em relação à listagem abaixo que refere os principais factores que dificultam a implementação de um sistema Web da Biblioteca Escolar \* Considere a escala abaixo:

	1-Discordo completamente	2-Discordo	3-Indeciso(a)	4- Concordo	5-Concordo totalmente
A inexistência de equipamentos tecnológicos actualizados;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A inexistência de competências tecnológicas por parte da Equipa da Biblioteca Escolar;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A falta de apoio por parte da Equipa do Plano Tecnológico da Escola;	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A falta de uma estratégia integrada de escola/agrupamento (Referência ao SDEJT, DPEDH);	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A complexidade das tecnologias;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A diversidade das ferramentas disponíveis;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A presença Web não é uma					

prioridade da Biblioteca Escolar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

8.1. Se assim o entender, indique outro factor que, quanto a si, seja muito relevante e não esteja referido na questão 8.

---



---



---

9. Olhando para trás, que aspectos considera que foram mais determinantes para a presença actual da Biblioteca Escolar na Web. Assinale as três opções mais relevantes. \*

- A formação que realizou nessa área;
- A motivação pessoal para investir nessa área;
- O apoio da equipa da Biblioteca Escolar;
- O apoio da direcção;
- A partilha de experiências com outros;
- A convicção pessoal de que a presença Web da Biblioteca Escolar é necessária para a escola de hoje;
- A solicitação dos alunos e professores para que a Biblioteca Escolar tivesse uma presença Web.
- Outra: \_\_\_\_\_.

**O questionário chegou ao fim. Agradeço a sua colaboração e o tempo que disponibilizou para lhe responder.**

## 8. Glossário

A **Direcção Provincial da Educação e Desenvolvimento Humano de Tete (DPEDH)** é um órgão do governo que realiza e controla a aplicação unitária das políticas Educativas e do Desenvolvimento Humano, com base nos princípios, objetivos, normas e programas definidos pelos órgãos centrais e locais do Estado.

O **Serviço Distrital de Educação, Juventude e Tecnologia** é o órgão distrital do aparelho do Estado que de acordo com os princípios, objetivos, políticas e prioridades definidas pelo Governo, vela pela planificação, direcção e coordenação das actividades do sector, ramo ou área de actividades.

**Base de dados**- Conjunto estruturado de informações que tenta reflectir a organização lógica e o relacionamento entre si dessas informações no mundo real. As bases de dados diferem quanto ao tipo de estrutura e método de acesso as informações.

**Conhecimento**- Informação interpretada.

**Hardware** – Tudo o que tem existência material, palpável.

**Microcomputador** – Computador pessoal de capacidade limitada e autónomo, normalmente admitido um só utilizador de cada vez. Vulgarmente denominado por PC (Personal Computer).

**Minicomputador** – Computador de médio porte que permite a utilização dos seus recursos (processador central, impressoras, armazenamento, etc.) por vários utilizadores simultaneamente.

**Sistema de aplicação** – Conjunto de programas logicamente organizados entre si que constituem uma aplicação da tecnologia da informação a um fim prático qualquer, geralmente uma função ou conjunto de funções empresariais.


**Sistema de informação** – conjunto de procedimentos logicamente organizados entre si, informatizados ou não que visam o tratamento de toda ou parte da informação de uma empresa.


**Software** - O que é imaterial, tal como instruções, programas, sistemas de aplicação, etc.

**Tecnologia da informação** – Ciência que estuda a aplicação de automatismo e de métodos formais de processamento à gestão da informação.

## **Anexos**

## Anexo I: Autorização para recolha de dados

  
UNIVERSIDADE POLITÉCNICA  
A POLITÉCNICA  
INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITÁRIO DE TETE – ISUTE

  
Data: 25/10/2023

EXMOS SENHORES  
ESCOLA SECUNDÁRIA DE TETE  
CIDADE DE TETE - T E T E

**Assunto: Pedido de Autorização para a Recolha de Dados para Trabalho de Monografia**


O ISUTE (Instituto Superior Universitário de Tete) é uma das unidades orgânicas da Universidade Politécnica na Cidade de Tete. Vem através desta solicitar a V.Excia a autorização para a recolha de dados para trabalho de monografia da estudante **Cátia Jorge Biyen** que neste momento está frequentar o 8º Semestre do Curso de Engenharia Informática e de Telecomunicações.


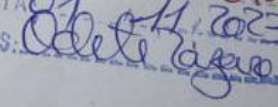
Os objectivos do estágio integram:

- ✓ Aproximar o percurso acadêmico da realidade profissional das Tecnologias de Informação e Comunicação;
- ✓ Greir e rentabilizar a informação com um recurso estratégico e um mecanismo de apoio à tomada de decisão, com base nas Tecnologias de Informação e Comunicação;
- ✓ Explorar as vantagens emergentes da permanente evolução tecnológica como meio para a implantação da estratégia empresarial.

Cientes de que o nosso pedido irá merecer a vossa compreensão desde já agradecemos antecipadamente.

Cordiais saudações.

A Directora  
  
Mestre Maria Juliana do Rosário Manuel

  
ESCOLA SECUNDÁRIA DE TETE  
RESISTO 803 EST. 01.11.23  
DATA 01.11.2023  
ASS. 

**Contacto directo:**  
Cell: +258 845964710 – Mestre Francisco Loquilha – Director Adjunto Científico Pedagógico  
Cell: +258 846043352 – Engº Arsenio Cardoso – Coordenador das Engenharias

Anexo II – Livro de Registo de Livros na Biblioteca na Escola Secundária de Tete



REGISTO DE LIVROS NA BIBLIOTECA ESCOLAR

MÊS DE FEVEREIRO DO ANO 20 23

(18)

Nº de Ordem	Data	Autor	Título	Ex/Qt	Vol	Local de Edição	Editora	Ano de Publicação	Forma de Aquisição	CDU	OBS.
485	2/2009	Stefc Maggadinho	Matemática Atividade Escrita	1		Maputo	Porto Editora	2009	Maputo		Bom
486	2009	M. W. H. D. F. J. A. A. D.	Meus Filhos Minha Inspiração	10		Maputo	Maputo	2009	Maputo		Bom
487	2009	M. W. H. D. F. J. A. A. D.	Meus Filhos Minha Inspiração	10		Maputo	Maputo	2009	Maputo		Bom
488	2009	M. W. H. D. F. J. A. A. D.	Meus Filhos Minha Inspiração	10		Maputo	Maputo	2009	Maputo		Bom
489	96/1999	Filomena Nevesista	Química Exceção Medo	1		Editora	Editora	96/1999	Maputo		Bom
490	1999	Longomane	Fichas de Registo Cont	1		South	Zimbabwe	1999	Zimbabwe		Bom
491	2013	Apel Naves Castro Silva	Estudos de Matemática	01		South	África	2013	África		Bom
492	2002	Calane da Silva	Estudos de Matemática	02		Maputo	Maputo	2002	Maputo		Bom
493	2008	Jose Craveninha	Karizana de Karizana	01		Alcance	Alcance	2008	Alcance		Bom
494	1923	Manoel da Cruz Teófilo	Química Física	01		Lisboa	Porto Editora	1923	Lisboa		Bom
495	1986	MANIFICACAO CURRICUL	TABEIRA: Matemática	01		Editora	Editora	1986	Maputo		Bom
496	1900	Maximilien Pavet	Viver depois dos 60 Anos	01		Lisboa	Lisboa	1900	Lisboa		Bom
497	1999	Ana Suelly Gonçalves	Os Perdidos do Mundo	01		Editora	Novo cultura	1999	São Paulo		Bom
498		Chief - Billings	Dicionário Matemático	01		Editora	In Chef	Lisboa	São Paulo		Bom
499		Literatura Brasileira	Tratado de Literatura	3		Literatura	Maputo	Maputo	Maputo		Bom
500		Filomena Rodrigues	A Justiça Constitucional	2		Maputo	Alcance edit	Maputo	Maputo		Bom
501		Ilson Cordeiro	Dicionário Fundamental	2		Bartolomé	Editora	1994			Bom
502		George de Almeida	Quando os dias tornam mal				Alcance edit	2022			Bom
503		Yvone Correia	Dicionário Fund de Ciências	02		Bentona edit	Bentona	1998	Maputo		Bom
504	03/2022	Jonas de Oliveira	Quando os dias tornam mal	03		Maputo	Alcance edit	2022	Maputo		Bom
505	02/2010	Calane da Silva	X Condutância	03		Maputo	Alcance edit	2010	Maputo		Bom
506		João Pedro Monteiro	Segredos	04		Porto edit	Fernand edit	2009	Porto		Bom
507	04/1997	Ana P. Filomena Correia	Mundo Global	12		Lisboa	Platão Ed	1997	Lisboa		Bom
508	08/1998	Carlos Correia Ferra	Medo de Deus	03		Lisboa	Platão Ed	1998	Lisboa		Bom
509	01/2011	Jose Mendes	Medo de Deus	06		Maputo	Alcance edit	2011	Maputo		Bom
510	10/2004	Afonso Vaz Vaz	Combinatória de Dado	02		Maputo	Alcance edit	2019	Maputo		Bom
511	03/2014	Joaquim Ferra	100 Problemas de Matemática	02		Maputo	Alcance edit	2014	Maputo		Bom
512	1982	B. Poli	Estudos de Construção	04		Lisboa	Platão Ed	1982	Lisboa		Bom
513	2010	Carlos Duarte	Atividade de Matemática	05		Maputo	Alcance edit	2010	Maputo		Bom
514	02/2012	Mancelo Benavente	Convenção de Tiro de Matemática	05		Maputo	Alcance edit	2012	Maputo		Bom
515	11/1997	António Penante	Comunicação e Matemática	07		Lisboa	Platão edit	1997	Lisboa		Bom

Anexo II – Livros existentes na Biblioteca

Escola Secundária de Tete

Levanteamento de Livros Existente - 2022

DISCIPLINA	CLASSE	EDIÇÃO	QUANTIDADE
Português	8 <sup>o</sup>	Texto Editora	4
História	8 <sup>o</sup>	Texto Editora	5
Geografia	8 <sup>o</sup>	Texto Editora	3
Matemática	8 <sup>o</sup>	Texto Editora	8
Biologia	8 <sup>o</sup>	Texto Editora	4
Física	8 <sup>o</sup>	Texto Editora	5
Química	8 <sup>o</sup>	Texto Editora	8
Português	9 <sup>o</sup>	Texto Editora	4
Inglês	9 <sup>o</sup>	Oxford	1
História	9 <sup>o</sup>	Texto Editora	6
Geografia	9 <sup>o</sup>	Texto Editora	2
Matemática	9 <sup>o</sup>	Texto Editora	6
Noções de Empreendedorismo	9 <sup>o</sup>	Texto Editora	1
Física	9 <sup>o</sup>	Texto Editora	7
Química	9 <sup>o</sup>	Plural e Texto Editora	2
Agro-pecuária	9 <sup>o</sup>	Texto Editora	1
Português	10 <sup>o</sup>	Texto Editora	3
História	10 <sup>o</sup>	Texto Editora	3
Geografia	10 <sup>o</sup>	Texto Editora	1
Francês	10 <sup>o</sup>	Plural Editora	1
Noções de Empreendedorismo	10 <sup>o</sup>	Texto Editora	1
Matemática	10 <sup>o</sup>	Texto Editora	8
Biologia	10 <sup>o</sup>	Diname	40
Física	10 <sup>o</sup>	Texto Editora	2
Química	10 <sup>o</sup>	Texto Editora	5
TIC	9 <sup>o</sup>	Texto Editora	2
Educação Visual	10 <sup>o</sup>	Plural e Texto Editora	2
Educação Física	10 <sup>o</sup>	Plural Editora	1
Português	11 <sup>o</sup>	Texto Editora	1
Inglês	11 <sup>o</sup>	Texto Editora	2
História	11 <sup>o</sup>	Texto Editora	7
Geografia	11 <sup>o</sup>	Plural e Texto Editora	6
Francês	11 <sup>o</sup>	Plural Editora	2
Filosofia	11 <sup>o</sup>	Texto Editora	3
Matemática	11 <sup>o</sup>	Plural e Texto Editora	8
Biologia	11 <sup>o</sup>	Texto Editora	4
Física	11 <sup>o</sup>	Plural Editora	1
Química	11 <sup>o</sup>	Plural Editora	1
DGD	11 <sup>o</sup>	Texto Editora	1

DISCIPLINA	CLASSE	EDIÇÃO	QUANTIDADE
Português	11 <sup>o</sup>	Diname	25
Inglês	11 <sup>o</sup>	Edicef	48
História	11 <sup>o</sup>	Plural Editora	1
Geografia	11 <sup>o</sup>	Texto Editora	5
Francês	11 <sup>o</sup>	-----	-----
Filosofia	11 <sup>o</sup>	-----	-----
Matemática	11 <sup>o</sup>	Texto Editora	4
Biologia	11 <sup>o</sup>	-----	-----
Física	11 <sup>o</sup>	Texto Editora	6
Química	11 <sup>o</sup>	Diname	7
DGD	11 <sup>o</sup>	-----	-----

O DAES  
*António José*  
*António José*  
*António José*

Anexo III – Cartão de Estudantes para empréstimo de livros escolares


  
 REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE  
 ESCOLA SECUNDÁRIA DE TETE  
 CARTÃO DE ESTUDANTE  
 CURSO Diurno

*Comprovado*  
 Nome Charoni Raibe Jose  
 Filiação Cristina Elias Sabula

Residência: Samarra Meises  
Maichel

11<sup>o</sup> Classe Turma B<sup>3</sup> Sala 8<sup>o</sup> N<sup>o</sup> 10

Director da Turma Fredel Florindo Director da Escola [Signature]



B.I. N<sup>o</sup> 050104224 Arquivo de Tete  
 Emitido em 17 de Junho de 20 17

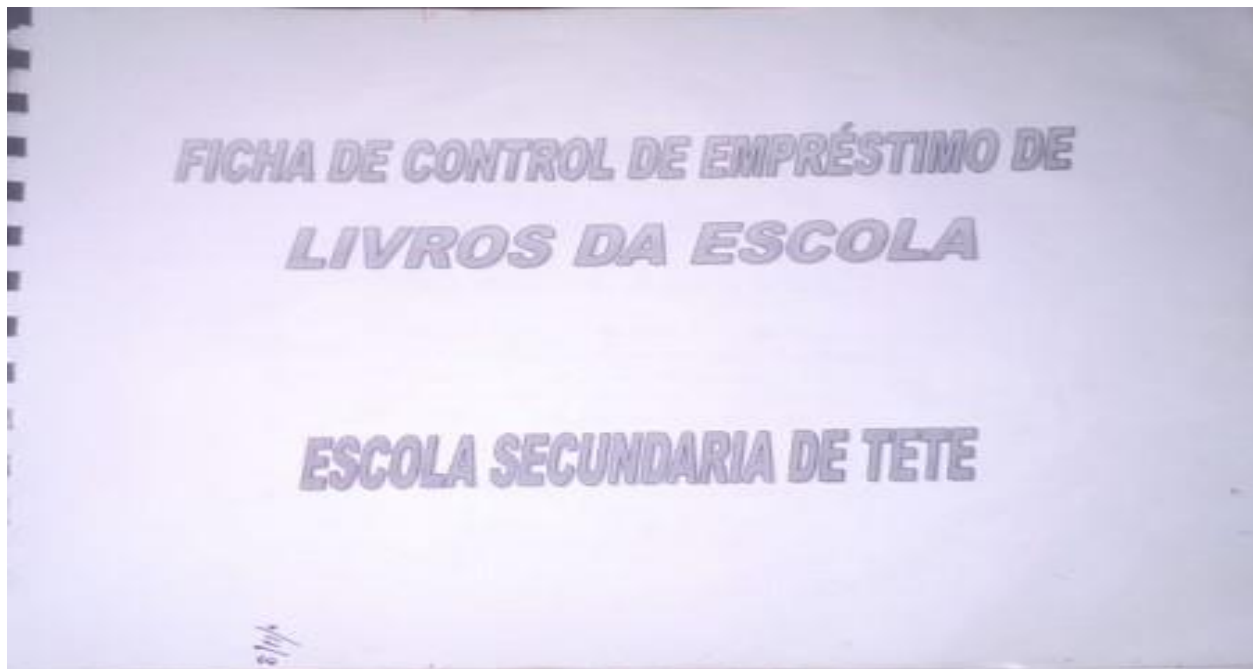
**HORÁRIO DE PERMANÊNCIA OBRIGATÓRIA NA ESCOLA**


Período	2 <sup>a</sup> Feira	3 <sup>a</sup> Feira	4 <sup>a</sup> Feira	5 <sup>a</sup> Feira	6 <sup>a</sup> Feira	Sábado	Domingo
Manhã	às	às	às	às	às	às	às
Tarde	às	às	às	às	às	às	às

Emitido em 19/06/2023 Válido até 31/12/2023  
 Assinatura do Portador Charoni Raibe Jose

**ESTE CARTÃO É PESSOAL E INTRANSMISSÍVEL**  
Top Gráfica, Lda - Tete

Anexo IV – Ficha de Controlo de empréstimo de livros da escola



  
 REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE  
 MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DESENVOLVIMENTO HUMANO  
 ESCOLA SECUNDARIA.....

FICHA DE CONTROLE DE EMPRÉSTIMOS DE LIVROS DA ESCOLA

Nome: Ana Paula, Adelino e Comodónio Funcionário  Aluno  Outra

Endereço: Escola Secundária Tete Contacto: 842443080 Email: \_\_\_\_\_  
379388972

Título da Obra	Autor	Data de Empréstimo	Data de Devolução	Assinatura do Utente	Observação
Programa do 3.º Ano	Ministério da Educação	25/04/22		Prof. Zndi	Bom
Programa	Pedro Nacuo	26/04/22			Bom
Coleção 1.ª Pedagógica	Pae G. Patrício	26/04/22			Bom
Física 8.ª Classe	Alberto F. Capote	27/04/22	27/04/22	Julio Funcionário	Bom
Geografia 10.ª Classe	Luís Agostinho Nampoleza Azeite	27/04/22	27/04/22	Julio Funcionário	Bom
Física 10.ª Classe	Zefirino Martins	27.04.22	29.04.22	Agelonda H. Gajão	Bom
Matemática 9.ª Classe	Zefirino Martins	29.04.22	29/05/2022	[Signature]	Bom
DIREÇÃO Desenho 1.º Ano	Musca Filipa	04/05/22	04/05/22		Bom
METRIA DESCRITIVA	Comendante	04/05/22	04/05/22	Domingos António	Bom
Geografia 12.ª Classe	Luís Guvane	06/05/22	06/05/22	Samuel Finho	Bom
Atla Geográfica		06/05/2022	06/05/22	Helene	Hob

  
 REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE  
 MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DESENVOLVIMENTO HUMANO  
 ESCOLA SECUNDÁRIA ..... 1536

FICHA DE CONTROLE DE EMPRÉSTIMOS DE LIVROS DA ESCOLA

Nome: Adelino Comodoro Jaciada Funcionário 2 Aluno 2 Outra \_\_\_\_\_  
 Endereço: \_\_\_\_\_ Contacto: 842906525 Email AXC-23

Título da Obra	Autor	Data de Empréstimo	Data de Devolução	Assinatura do Utilite	Observação
Química orgânica	Carlota Figueiredo	27/01/23	27/04/23	Edi Domingos	Bem ✓
9.º Classe				Monizato Oliveira	Bem ✓
Scientific Management	See further online	17.05.23		Josina Tapasa	Bem ✓
Física Teórica	Alfredo F. Lupano	25.05.2023	25.05.2023	Vânia Alkidan M	Bem ✓
Biologia 8.º e 9.º classes	Esperança Augusto	26/05/2023	26/05/2023	Mendes, Professor	Bem ✓
Geografia - 7.º e 8.º classes	Mussagy et al	01/06/2023	01/06/2023	J. Chico	Bem ✓
Geografia 12.º Bio 12	Almamy Abdull	09/06/2023	09/06/2023	Almas António	Bem ✓
Filosofia	John Locke	21/06/2023	21/06/2023	Enrila A. Trófimo	11.º T/B3 ✓
Geografia 11.º classe	Felipe de Willem	23/06/2023	23/06/2023	Juriana Humberto	11.º T=812 ✓
Desenho 8.º classe	Afonso, Vasco	13/07/2023	13/07/2023	Nicolau, Ana	25 Bem ✓
Trabalhos 11.º classe		13/07/2023		Enrila A. Trófimo	11.º T/B3 ✓

23

  
 REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE  
 MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DESENVOLVIMENTO HUMANO  
 ESCOLA SECUNDÁRIA ..... 1536

FICHA DE CONTROLE DE EMPRÉSTIMOS DE LIVROS DA ESCOLA

Nome: Adelino Comodoro Jaciada Funcionário 3 Aluno \_\_\_\_\_ Outra \_\_\_\_\_  
 Endereço: \_\_\_\_\_ Contacto: 842906525 Email \_\_\_\_\_

Título da Obra	Autor	Data de Empréstimo	Data de Devolução	Assinatura do Utilite	Observação
11.º					
2.º 11.º classe	Arone Chilaula	21/02/024	21/02/024	Genasio Francisco	R10 ✓
Geografia 9.º classe	Luis A. Manjalo	21/02/024	21/02/024	Zuzid Jaimo d'Almeida	T/F 9.º ✓
Geografia 9.º classe	"	"	21/02/024	Neta Arcadio	T/F 9.º ✓
Geografia 9.º classe	L. " Manjalo	"	21/02/024	Quida Anne	T/F 9.º ✓
Geografia 9.º classe	Luis A. Manjalo	"	21/02/024	Polina Carlitos	T/F 9.º ✓
Geografia 9.º classe	Luis A. Manjalo	"	21/02/024	Alta Jucelinda	T/F 9.º ✓
Geografia 9.º classe	"	"	21/02/024	Alexandre	F 9.º ✓
Geografia 9.º classe	Luis A. Chilaula	21/02/024	21/02/024	Adilson Carlos	F 9.º ✓
Geografia 9.º classe	Luis A. Chilaula	21/02/024	21/02/024	Narciso Alfredo	F 9.º ✓
Geografia 9.º classe	Luis A. Chilaula		21/02/024	Daniel Orlando A	T/F 9.º ✓
Geografia 9.º classe	Luis A. Chilaula	21/02/024	21/02/024	Genasio Francisco	T/F 9.º ✓
G8, G9, G12	Elisa Eda	22/02/024	22/02/024	GENASIO FRANCISCO	T/B 10 ✓
	Luis Guariane	22/02/024	22/02/024	"	" ✓
	Gracilla Timba	22/02/024	22/02/024	"	" ✓
11.º classe	Felipe de Willem	22/02/024	22/02/024	Anise	" ✓