

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

LICENCIATURA EM ENGENHARIA INFORMÁTICA

**IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMA DE GESTÃO ESCOLAR. CASO
REALIZADO NO COLÉGIO AMIGOS DO SABER I, NO MUNICÍPIO DE
CACUACO BAIRRO MAYOMBE NO IIº SEMESTRE DE 2023.**

Autor: Jocel Azevedo Tavares

Orientador: Gil da Conceição Manuel Campos, Msc.

Luanda, 2023

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

LICENCIATURA EM ENGENHARIA INFORMÁTICA

**IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMA DE GESTÃO ESCOLAR. CASO
REALIZADO NO COLÉGIO AMIGOS DO SABER I, NO MUNICÍPIO DE
CACUACO BAIRRO MAYOMBE NO IIº SEMESTRE DE 2023.**

Trabalho de fim de curso apresentado ao Instituto Superior de Angola, como requisito para a elaboração do Trabalho de Fim de Curso, sob a orientação Msc. Gil da Conceição Manuel Campos.

Autor: Jocel Azevedo Tavares

Orientador:. Gil da Conceição Manuel Campos, Msc.

Luanda, 2023



INSTITUTO
SUPERIOR
DE ANGOLA

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

LICENCIATURA EM ENGENHARIA INFORMÁTICA

FOLHA DE APROVAÇÃO

JOCEL AZEVEDO TAVARES

**IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMA DE GESTÃO ESCOLAR. CASO
REALIZADO NO COLÉGIO AMIGOS DO SABER I, NO MUNICÍPIO DE
CACUACO BAIRRO MAYOMBE NO IIº SEMESTRE DE 2023.**

Trabalho de fim de curso apresentado ao Instituto Superior de Angola, como requisito para a elaboração do Trabalho de Fim de Curso, sob a orientação Msc. Gil da Conceição Manuel Campos.

O JÚRI

Presidente _____

1º Vogal _____

2º Vogal _____

Secretário _____

Classificação: _____

Data _____ / _____ / _____

DEDICATÓRIA

Aos meus pais Carlos Alberto Leite Tavares e Marta Bento de Azevedo Van-Dúnem.

AGRADECIMENTO

À Deus, por sua infinita bondade e misericórdia, por ter me dado sabedoria para conduzir este trabalho.

Aos meus pais, Carlos Alberto Leite Tavares & Marta Bento Azevedo Vam-Dúnem, pelo incentivo, força e apoio, pelo carácter e determinação, mas principalmente pelo amor dedicados por uma vida inteira e durante o meu percurso académico;

Ao orientador Gil da Conceição Manuel Campos, Msc. Pela dedicação, paciência, carinho e respeito. Obrigado por acreditar em mim e no desenvolvimento desde trabalho;

Ao Instituto Superior de Angola, berço do saber que contribui numa linha qualitativa no processo de formação de profissionais de diferentes ramos do saber estimulando-os e fomentando a pesquisa científica;

Aos Professores do curso de Engenharia informática do Instituto Superior de Angola em particular, pela forma de transmitir conhecimentos e a oportunidade de intercambiar de forma aberta nossas experiências permitindo abrir as portas para o meu crescimento profissional;

A todos os profissionais que no período da recolha de dados me ajudaram;

Os meus irmãos pela força e apoio Alcir Azevedo Tavares, Maria Julia Van-Dúnem Tavares, Lucrécia Van-Dúnem Tavares, Vera Van-Dúnem Tavares, Sueli da Luz Tavares, Maria de Lurdes da Luz Tavares.

Aos meus colegas e amigos, e em especial aqueles que sempre estiveram presentes em todos os momentos ao decorrer desse estudo, especialmente António Bento Gaspar, Josefa de Fátima Fula, Alberto Romba Paulo, Lucas Falau Cundende, Antónia Manuel Neto, Lemos Pedro Gunza, Francisco Panda, Joel Eduardo.

EPÍGRAFE

*“Gerenciar é substituir músculos por pensamentos,
folclore e superstição por conhecimento, e força por
cooperação.”*

Peter Drucker (2007)

RESUMO

O presente trabalho destaca um tema relevante sobre a implementação de Sistema de Gestão Escolar para o Colégio Amigo do Saber I. O objectivo geral da pesquisa é Aplicar a proposta de implementação de sistema de gestão escolar. Caso realizado no Colégio Amigos do Saber I, no município de Cacuaco bairro Mayombe, os específicos Mostrar os requisitos funcionais e não funcionais; Construir o controle e gestão de notas, lançamento automático das notas e das minipautas; Testar e implementar o SGE. Levantou-se a seguinte problemática: Em que medida a proposta de implementação de sistema de gestão escolar podera ajudar na dessiminação da informação no Colégio Amigos do Saber I no IIº Semestre de 2023? E apresentou as seguintes hipóteses: H1- a implementação poderá dinamizar o fluxo de trabalho; H2- fazer análise de requisitos funcionais e não funcionais do sistema; H3 – testar e implementar o sistema. Quanto aos tipos de pesquisa utilizamos a pesquisa descritiva e explorativa, quanto ao modelo da pesquisa utilizou-se a pesquisa quali-quantitativa. E uma população de 36 inseridos, e a amostra é de 18, que corresponde a 100% dos inquiridos. Concluimos que a implementação de sistema de gestão escolar visam: Promover as condições, os meios e todos os recursos necessários ao ótimo funcionamento da escola e do trabalho em sala de aula; Promover o envolvimento das pessoas no trabalho por meio da participação e fazer o acompanhamento e a avaliação dessa participação, tendo como referência os objetivos da aprendizagem; Garantir a realização da aprendizagem de todos os alunos.

Palavras chave: Implementação, Sistema e Gestão.

ABSTRACT

This work highlights a relevant topic on the implementation of a School Management System for Colégio Amigo do Saber I. The general objective of the research is to apply the proposal for implementing a school management system. Case carried out at Colégio Amigos do Saber I, in the municipality of Cacuaco, Mayombe neighborhood, the specific Show the functional and non-functional requirements; Build control and management of notes, automatic posting of notes and mini-schedules; Test and implement the application. The following problem was raised: To what extent could the proposal to implement a school management system help in the dissemination of information at Colégio Amigos do Saber I in the II Semester of 2023? And presented the following hypotheses: H1- the implementation can streamline the workflow; H2- analyze functional and non-functional requirements of the system; H3 – test and implement the system. As for the types of research, we used descriptive and exploratory research, as for the research model, qualitative-quantitative research was used. There is a population of 36 participants, and the sample is 18, which represents 100% of respondents. We conclude that the implementation of a school management system aims to: Promote the conditions, means and all resources necessary for the optimal functioning of the school and work in the classroom; Promote people's involvement in work through participation and monitor and evaluate this participation, taking learning objectives as a reference; Ensure learning achievement for all students.

Keywords: Implementation, System and Management.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Requisitos funcionais do Sistema	23
Tabela 2 – Funcionalidades – Director	25
Tabela 3 – Funcionalidades – Secretário	26
Tabela 4 – Funcionalidades – docente	26
Tabela 5 – Funcionalidades – discente	26
Tabela 6 Descrição da população e amostra	35
Tabela nº 07- Descrição de categoria	36
Tabela nº 08 - Relacionada a descrição de idades	37
Tabela nº 09 - de: Relacionada a descrição de género	38
Tabela nº 10 - Relacionado Tempos de Serviços	39
Tabela nº 11 Relacionada a descrição de nível académico	40
Tabela nº 12 Relacionado a Situação profissional	41
Tabela nº 13 Relacionado a funcionário administrativos	42
Tabela nº 14 Relacionado a funcionário administrativos	43
Tabela nº 15 Relacionado a funcionário administrativos	44
Tabela nº 16 Relacionado aos Docentes	45
Tabela nº 17 Relacionado aos Docentes	46
Tabela nº 18 Relacionado aos Docentes	47
Tabela nº 19 Relacionado aos Discentes	48
Tabela nº 20 Relacionado aos Discentes	49
Tabela nº 21 Relacionado aos Discentes	50

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico nº 01: Descrição da população e amostra	35
Gráfico nº 02: Descrição de categoria	36
Gráfico nº 03 de: Relacionada a descrição de idades	37
Gráfico nº 04 de: Relacionada a descrição de género	38
Gráfico nº 05 Relacionado Tempos de Serviços	39
Gráfico nº 06 de: Relacionada a descrição de nível académico	40
Gráfico nº 07 Relacionado a Situação profissional	41
Gráfico nº 08, Relacionado a funcionário administrativos	42
Gráfico nº 09 Relacionado a funcionário administrativos	43
Gráfico nº 10 Relacionado a funcionário administrativos	44
Gráfico nº 11, relacionado aos Docentes	45
Gráfico nº 12 Relacionado aos Docentes	46
Gráfico nº 13 Relacionado aos Docentes	47
Gráfico nº 14 Relacionado aos Discentes	48
Gráfico nº 15 Relacionado aos Discentes	49
Gráfico nº 16 Relacionado aos Discentes	50

LISTA DE ABREVIATURAS

CASE - Computer-Aided Software Engineering

CEPAS- Complexo Escolar Privado Amigo do Saber

CSS - Cascading Style Sheets

Ex – Exemplo

HTML - Hypertext Markup Language

HTTP - Hypertext Transfer Protocol

IBM – International Business Machines

DB2 – Banco de dados feito pela IBM

IDE - Ambiente integrado para o desenvolvimento de software

PHP – Hypertext Preprocessor (Pré Processador de Hipertexto)

PMBOK – Project Management Body of Knowledge

RUP – Processo de Relacionamento Unificado

SGBD - Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados

SGE- Sistema de Gestão Escolar

SQL – Structured Query Language

TIC - tecnologias de informação e comunicação

UML - Unified Modeling Language

XP – Pontos de Experiências

VSCode - Visual Studio Code

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	1
CAPITULO I: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	4
1.1. Definições de termos e conceitos	4
1.2. O significado de gestão.....	5
1.2.1. Contexto histórico de gestão escolar	6
1.2.3. Princípios da Gestão Escolar	7
1.4. Engenharia de software	9
1.4.1. Características de software.....	10
1.4.2. Facilidade de manutenção	10
1.5. Processo de software	11
1.6. Métodos de engenharia de software.....	11
1.7. Modelo em cascata.....	12
1.8. CASE (Computer-Aided Software Engineering)	13
1.9. Fases de um software	13
1.9.1. Fase de concepção	13
1.9.2. Fase de elaboração	14
1.9.3. Fase de construção.....	14
1.9.4. Fase de transição.....	14
1.9.5. Fase de produção	14
1.10. Desenvolvimento Ágil de software.....	15

1.10.1. Os valores do manifesto ágil.....	15
1.11.1. Visual Studio Code e sua Extensibilidade	16
1.12. Linguagem de programação usadas.....	17
1.13. Linguagens usadas.....	17
1.13.1. HTML 5 e CSS 3	18
1.13.2. Frameworks	21
1.14. Apache, PHP e MySQL	21
1.14.1. MySQL	22
1.14.2. Modelagem do sistema	22
1.14.3. BOPE.....	23
1.15. Análise de Requisitos	23
1.15.1. Requisitos funcionais e não funcionais	24
1.15.3. Os principais requisitos levantados neste trabalho foram:	25
1.16. Usuários do Sistema.....	26
1.17. Casos de Uso	28
1.18.1 Diagrama de Caso de Uso.....	28
1.19. UML	29
1.20. Banco de Dados.....	32
1.21. Modelagem Conceitual.....	32
1.22. Apresentação da aplicação desenvolvida.....	35
1.23. Autenticação	35

CAPITULO II. METODOLOGIA DE PESQUISA	37
2.1- Tipo de pesquisa	37
2.2. Abordagem da pesquisa.....	37
2.3. Nível de estruturação de métodos	37
2.4. Técnica de recolha de dados.....	39
2.5. Instrumentos e procedimentos.....	39
2.6. População e amostra.....	40
2.7. Dificuldades Encontradas	40
CAPITULO III- DISCUSSÃO E RESULTADOS.....	41
3.1. Apresentação e interpretação dos resultados.....	41
3.2- Discussão dos resultados.....	56
CONCLUSÃO	57
SUGESTÕES	58
REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....	59
APÊNDICES	1
ANEXOS	62

INTRODUÇÃO

No que diz respeito ao sistema de gestão escolar SGE, trata-se de uma ferramenta que facilita a gestão de instituições de ensino. Esta tecnologia permite aos gestores terem acesso a diversos documento da instituição em pouco tempo, o que proporciona um maior controle e segurança dos dados da instituição ampliando e dinamizando o fluxo de trabalho. Com o avanço das TICs as chamadas tecnologias de informação e comunicação, consequentemente com o aumento da globalização as instituições de ensino tendem em seguir estes passos com isso a ideia de gerenciar a escola a partir de um software de gestão passou a ganhar espaço nos últimos anos onde um SGE ou seja Sistema de Gestão Escolar desempenha um papel preponderante no controle das atividades da instituição. O objectivo geral da pesquisa é Aplicar a proposta de implementação de sistema de gestão escolar. Caso realizado no Colégio Amigos do Saber I, no município de Cacucá bairro Mayombe. Levantou-se a seguinte problemática: Em que medida a proposta de implementação de sistema de gestão escolar poderá ajudar na disseminação da informação no Colégio Amigos do Saber I no IIº Semestre de 2023? Quanto aos tipos de pesquisa utilizamos a pesquisa descritiva e explorativa, quanto ao modelo da pesquisa utilizou-se a pesquisa quali-quantitativa. E uma população de 36 inseridos, e a amostra é de 18, que corresponde a 100% dos inquiridos.

Problema

Segundo Gil (1999, p. 49) “problema é qualquer questão não solida e que é objecto de discussão, em qualquer domínio do conhecimento” partindo de tal conceito, o presente trabalho levanta o Problema seguinte:

Um sistema de gestão escolar (SGE) é responsável por proporcionar uma dinâmica de trabalho de forma fluida e melhorada, olhando para a realidade do Colégio Amigo do Saber I é necessária a implementação de um sistema de gestão escolar para atender as necessidades da instituição. No caso o Colégio Amigo do Saber I há muita dificuldade de armazenamento e organização de seus documentos, bem como a interação entre os professores e a secretaria sem falar dos alunos, é necessária a implementação de um SGE. Portanto formulou-se a seguinte pergunta de partida:

Em que medida a proposta de implementação de sistema de gestão escolar poderá ajudar na dessiminação da informação no Colégio Amigos do Saber I no IIº Semestre de 2023?

Hipóteses

Segundo Francisco (2017, p 39), realçam que a hipótese “é uma solução provisória, proposta como sugestão no processo de investigação de um problema”.

H1- a implementação poderá dinamizar o fluxo de trabalho.

H2- fazer análise de requisitos funcionais e não funcionais do sistema.

H3 – testar e implementar o SGE.

Objectivos

Para Rodrigues (2009), “os objetivos são entendidos por resultados qualificativos e quantitativos desejados pela empresa”.

Objectivo Geral

Aplicar a proposta de implementação de sistema de gestão escolar. Caso realizado no Colégio Amigos do Saber I, no município de Cacucio bairro Mayombe.

Objectivo específico

- Mostrar os requisitos funcionais e não funcionais.
- Construir o controle e gestão de notas, lançamento automático das notas e das minipautas.
- Testar e implementar o SGE.

Delimitação e Limitação do tema

Segundo Bartolomeu (2018, p. 39), “enquadra-se em delimitar o tema, a determinação ou demarcação dos limites desse estudo, de modo que não seja abrangente ou amplo e limitar um tema é falar dos elementos usados na recolha de dados”.

Delimitação

O presente trabalho foi delimitado no colégio Amigos do Saber I, situado na província de Luanda no município de cacuaco no Bairro Maiombe no IIº Semestre de 2023.

Limitação

O mesmo foi limitado na direção onde estenderá na área administrativa e na área operativa.

Justificativa

A justificativa consiste numa exposição, “que apresenta as razões teóricas da realização do estudo e os motivos de ordem empírica. Isto exige o conhecimento do estágio em que se encontra a matéria ou área temática, que se pretende estudar”. (Francisco, 2017, p. 38).

Um sistema de gestão escolar (SGE) é responsável por proporcionar uma dinâmica de trabalho de forma fluida e melhorada. Visto que o Colégio Amigo do Saber I apresenta muita dificuldade de armazenamento e organização de seus documentos, bem como a interação entre os professores e a secretaria sem falar dos alunos é necessária a implementação de um SGE, para atender as necessidades da instituição.

Estrutura do trabalho

O presente trabalho está dividido da seguinte forma:

A parte introdutória que esclarece os objetivos da pesquisa e apresenta três capítulos:

- No primeiro capítulo, fala-se dos conceitos, teorias conceptuais sobre a implementação de sistema de gestão escolar;
- Segundo capítulo, fala-se sobre as matérias de metodologia de pesquisa;
- Terceiro capítulo, fala-se apresentação, análise e interpretação dos resultados obtidos, e por fim as referências bibliográficas.

CAPITULO I: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1. Definições de termos e conceitos

Implementação

Segundo Chiavenato (2010, p. 15), diz que a implementação “é o ato de colocar em execução ou a realização e efetivação de um projecto”.

A implementação esta relacionado com a efetivação do projecto tornando-o usual, consiste em executar o planejamento de um projeto.

Para Robbins (2009, p. 35), define a implementação “como a pratica de executar ou assegurar a realização de uma coisa”.

Implementação é substantivo femenino vindo do verbo implementar, que por sua vez tem origem latim.

De acordo com Lacob (2006, p.07), realça que a implementação “é uma palavra usada para designar o ato ou efeito de implementar, é a efetivação, execução ou realização de algo ”.

Implementação são palavras paronimas que podem provocar desvios linguisticos e consequentemente prejuizos para construção de sentidos.

Sistema

Segundo Reynolds (2011, p. 6), define um sistema como “um conjunto de elementos ou componentes que interagem para se atingir objetivos”.

Sistema é um conjunto ordenado de elementos que se encontram interligados e que interagem entre si.

Chiavenato (1993, p.515), “define como “um conjunto de elementos interdependentes e interagentes”. Dessa forma, complementamos que um sistema caracteriza-se por um conjunto de elementos dinamicamente relacionados entre si, desempenhando uma atividade ou função para atingir um objetivo comum”.

Sistema é um conjunto de elementos interdependentes de modo a formar um todo organizado.

Segundo Pressman (2011, p. 15), “ de sistema é o conjunto de programas feito para atender a outros programas”.

Sistema conjunto de objectos ou corpos, que constituem uma parte do universo ou sua totalidade.

Gestão

Segundo Garay (2011, p. 15), “Gestão é o processo de dirigir a organização e, a partir daí, tomar decisões levando em consideração as demandas do ambiente e os recursos disponíveis”.

Gestão em uma escola compreende a organização da escola promovendo condições efetivas para garantir o avanço do processo de ensino e aprendizagem.

Segundo Libâneo (2007, p. 263) “também prefere a utilização do termo gestão escolar quando se associa à escola, e trabalha com a concepção sociocrítica de gestão escolar”.

Gestão escolar consiste num sistema de organização interno da escola, envolvendo todos os sectores que estão relacionados com as práticas escolares.

Segundo Vasconcellos (2009, p. 34) “cabe ao diretor fazer a gestão das atividades, para que o projeto da escola aconteça a contento. Para ele, um grande perigo é o diretor se prender à tarefa de fazer a escola funcionar, deixando de lado seu sentido mais profundo de gestão escolar”.

Gestão escolar é uma forma de administrar a escola por inteira.

1.2. O significado de gestão

Pode-se iniciar esse texto com a origem da palavra Gestão que advém do verbo latino gero, gessi, gestum, gerere, cujo significado é levar sobre si, carregar, chamar para si, executar, exercer e gerar.

Desse modo, gestão é a geração de um novo modo de administrar uma realidade, sendo, então, por si mesma, democrática, pois traduz a idéia de comunicação pelo envolvimento coletivo, por meio da discussão e do diálogo. Para Libâneo, a gestão é a atividade pela qual são mobilizados meios e procedimentos para

atingir os objetivos da organização, envolvendo, basicamente, os aspectos gerenciais e técnicos-administrativos. Gestão é a atividade que põe em ação o sistema organizacional. Souza (2012, p. 48).

Para Souza (2012, p. 50), esclarece que “a gestão escolar pode ser compreendida como um processo político, de disputa de poder, explicitamente ou não, através da qual as pessoas agem sobre ela pautam-se predominantemente pelos seus próprios olhares e interesses acerca de todos os passos desse processo, com vistas a garantir que as suas formas de compreender a instituição e os seus objetivos prevaleçam sobre os dos demais sujeitos, ao ponto dos demais sujeitos a agirem como eles pretendem”.

Segundo Paro (2008, p. 35), gestão escolar “é o ato de gerir a dinâmica cultural da escola, afinado com as diretrizes e políticas educacionais públicas para a implementação de seu projeto político-pedagógico e comprometido com os princípios da democracia e com os métodos que organizem e criem condições para um ambiente educacional autônomo de participação e compartilhamento e auto-controle”.

Segundo Libânio (2007, p. 19), gestão e administração (aqui tratados pelo autor como sinônimos) é a utilização racional de recursos para a realização de fins determinados.

1.2.1. Contexto histórico de gestão escolar

Para pensarmos sobre a atuação do diretor, diante das exigências do mundo contemporâneo, impõe-se uma reflexão sobre o movimento pela qualidade da educação entendendo o movimento da gestão como um conjunto de ações desenvolvidas principalmente no interior da escola que aponte para as exigências de um “modelo” educacional satisfatório, pelo menos nos termos da lei e das relações entre instituição escolar e sociedade Luck (2007, p. 37).

Acredita-se ser bastante interessante fazer um apanhado histórico sobre a administração escolar e posteriormente gestão escolar, pois através desse contexto histórico podemos fazer algumas reflexões sobre a atual política de gestão nas escolas públicas e uma comparação entre o perfil e o papel que os diretores desempenhavam nos diferentes períodos apontados.

Para isso vamos tomar como referência Souza (2006, p. 20), onde fez uma análise profunda, em sua tese de doutorado, dos autores e os divide em três períodos: período de estudos clássicos, período de estudos críticos e período pós 1987.

1.2.3. Princípios da Gestão Escolar

Segundo Garay (2011, p. 19), a gestão escolar, “como área de atuação, constitui-se, pois, em um meio para a realização das finalidades, princípios, diretrizes e objetivos educacionais orientadores da promoção de ações educacionais com qualidade social, isto é, atendendo bem a toda a população, respeitando e considerando as diferenças de todos os seus alunos, promovendo o acesso e a construção do conhecimento a partir de práticas educacionais participativas, que fornecem condições para que o educando possa enfrentar criticamente os desafios de se tornar um cidadão atuante e transformador da realidade sociocultural e econômica vigente, e de dar continuidade permanentemente aos seus estudos. Para que as organizações funcionem e, assim, realizem seus objetivos, requer-se a tomada de decisões e a direção e controle dessas decisões”.

É esse processo que denominamos de gestão. Para o gestor escolar torna-se, entretanto, imprescindível conhecer a dimensão do conjunto organizacional, isto é, a escola como realidade global, ser capaz de adaptá-la às novas exigências que a localidade deseja. A organização e a gestão da escola visam:

- Promover as condições, os meios e todos os recursos necessários ao ótimo funcionamento da escola e do trabalho em sala de aula;
- Promover o envolvimento das pessoas no trabalho por meio da participação e fazer o acompanhamento e a avaliação dessa participação, tendo como referência os objetivos da aprendizagem.
- Garantir a realização da aprendizagem de todos os alunos.

A gestão escolar constitui uma das áreas de atuação profissional na educação destinada a realizar o planejamento, a organização, a liderança, a orientação, a mediação, a coordenação, o monitoramento e a avaliação dos processos necessários à efetividade das ações educacionais orientadas para a promoção da aprendizagem e formação dos alunos.

Gestão escolar “é o ato de gerir a dinâmica cultural da escola, afinado com as diretrizes e políticas educacionais públicas para a implementação de seu projeto político pedagógico e comprometido com os princípios da democracia e com os (soluções próprias, no âmbito de suas competências), de participação e compartilhamento (tomada de decisões conjunta e efetivação de resultados) e auto-controle (acompanhamento e avaliação com retorno de informações), segundo Vasconcellos (2009, p. 37).

Compete, pois, à gestão escolar estabelecer o direcionamento e a mobilização capazes de sustentar e dinamizar a cultura das escolas, para realizar ações conjuntas, associadas e articuladas, sem as quais todos os esforços e gastos são despendidos sem muito resultado, o que, no entanto, tem acontecido na educação brasileira, uma vez que se tem adotado, até recentemente, a prática de buscar soluções tópicas, localizadas, quando, de fato, os problemas são globais e inter-relacionados.

1.3. Organização

Segundo Bilhim (2006 ,p. 67), define organização como uma entidade social conscientemente coordenado, gozando de fronteiras delimitadas que funcionam numa base relativamente contínua, tendo em vista a realização de objectivos comuns.

Organização é um sistema corporativo que tem como base a racionalidade, ela existe quando ocorre conjuntos três condições - interação entre duas ou mais pessoas; desejo e disposição de cooperação; finalidade de alcançar um objectivo comum.

Segundo Chiavenato (2014, p. 56), as organização “é a alavanca do desenvolvimento económico e social.”

Organização é que se destina a realização de actos no âmbito político, social, económico na sociedade.

Para Maximiano (2002, p. 92) diz que a organização são grupos sociais, formados por duas ou mais pessoas, dirigidos de forma coordenada e orientados para a prossecução de objectivos ou finalidades comuns”

Organização é a forma como se dispõe um sistema para atingir os resultados pretendidos por duas ou mais pessoas.

1.4. Engenharia de software

Engenharia de software Segundo Sommerville (2007, p. 29), a engenharia de software é uma disciplina de engenharia relacionada com todos os aspectos da produção de software, desde os estágios iniciais de especificação do sistema até sua manutenção, depois que o sistema entrou em operação.

É importante destacar que a engenharia de software além de considerar os processos técnicos de desenvolvimento de software, também está relacionada com o gerenciamento de projeto de software e o desenvolvimento de ferramentas, e métodos que apoiem a produção de software (Sommerville, 2007, p. 20).

O mesmo autor realçou que o mundo moderno não poderia existir sem o software. Infraestruturas e serviços nacionais são controlados por sistemas computacionais, e a maioria dos produtos elétricos inclui um computador e um software que o controla. A manufatura e a distribuição industriais são totalmente informatizadas, assim como o sistema financeiro. A área de entretenimento, incluindo a indústria da música, jogos de computador, cinema e televisão, faz uso intensivo de software. Portanto, a engenharia de software é essencial para o funcionamento de sociedades nacionais e internacionais.

Os sistemas de software são abstratos e intangíveis. Eles não são restringidos pelas propriedades dos materiais, nem governados pelas leis da física ou pelos processos de manufatura. Isso simplifica a engenharia de software, porque não há limites naturais para o potencial do software. No entanto, devido a essa falta de restrições físicas, os sistemas de software podem se tornar extremamente complexos de modo muito rápido, difíceis de entender e caros para alterar (Sommerville, 2007, p. 32).

Existem vários tipos de sistemas de software, desde os simples sistemas embutidos até os sistemas de informações complexos, de alcance mundial. Não faz sentido procurar notações, métodos ou técnicas universais para a engenharia de software, porque diferentes tipos de software exigem abordagens diferentes. Desenvolver um sistema de informações corporativo é totalmente diferente de desenvolver um controlador para um instrumento científico.

Nenhum desses sistemas tem muito em comum com um jogo computacional com gráficos intensos. Todas essas aplicações precisam de engenharia de software, embora não necessitem das mesmas técnicas. Ainda existem muitos relatos e projetos de software que deram errado e resultaram em ‘falhas de software’. A engenharia de software é criticada por ser inadequada para o desenvolvimento moderno de software.

Segundo Sommerville (2007, p. 32), software “é o programa, mas também a documentação e configuração associadas e necessárias para que o programa opere corretamente”. Um sistema de software (Sommerville, 2007, p. 31) consiste de um conjunto de programas separados; arquivos de configuração; documentação do sistema, que descreve a estrutura do sistema; a documentação do usuário, que explica como usar o sistema.

1.4.1. Características de software

O software é um elemento de um sistema lógico e não de um sistema físico (Pressman, 2010, p. 162).

O software possui características diferentes daquelas do hardware (Pressman, 2010, p. 132):

- O software é desenvolvido ou passa por um processo de engenharia; não é fabricado no sentido clássico.
- O software não se desgasta. Com o passar do tempo o hardware começa a se desgastar. Também o software não é suscetível aos males ambientais que causam desgaste no hardware.

Atributos essenciais de um bom software. Segundo Sommerville (2007, p. 88), os atributos essenciais de um sistema de software bem projetado são:

1.4.2. Facilidade de manutenção

O software deve ser escrito de modo que possa evoluir para atender às necessidades de mudança dos clientes. A mudança de software é uma consequência inevitável de um ambiente de negócios em constante mutação (Pressman, 2010, p. 160).

- **Confiança**

Um software confiável não deve causar danos físicos ou econômicos no caso de falha no sistema Sommerville (2007, p. 89).

- **Eficiência**

O software não deve desperdiçar os recursos do sistema, como memória e ciclos de processador. Portanto, a eficiência inclui tempo de resposta, tempo de processamento, utilização de memória, etc (Pressman, 2010, p. 161).

- **Usabilidade**

O software deve ser usável, sem esforço excessivo, pelo tipo de usuário para o qual ele foi projetado. Deve apresentar uma interface com o usuário adequada (Pressman, 2010, p. 164).

1.5. Processo de software

Um processo de software é um conjunto de atividades e resultados associados que produz um produto de software. As atividades fundamentais e comuns a todos os processos de software são (Sommerville, 2007, p. 64):

1. Especificação de software: clientes e engenheiros definem o software a ser produzido e as restrições para a sua operação.
2. Desenvolvimento de software: o software é projetado e programado.
3. Validação de software: na qual o software é verificado para garantir que é o que o cliente deseja.
4. Evolução do software: o software é modificado para se adaptar às mudanças dos requisitos do cliente, e do mercado.

1.6. Métodos de engenharia de software

Um método de engenharia de software segundo Sommerville (2007 , p. 165), é uma abordagem estruturada para desenvolvimento de software, objetivando facilitar a produção de software de alta qualidade dentro de custos adequados.

Todos os métodos estão baseados em modelos de desenvolvimento de um sistema, que pode ser representado graficamente, os modelos representam a especificação e projeto de um sistema.

Os componentes de um método são (Sommerville, 2007, p. 90):

- Modelos e notação usada para a definição desses modelos. Exemplos de modelos: Modelo de objetos (Diagrama de Objetos), Modelo de máquina de estados (Diagrama de Estados), Diagrama de Classes, Diagrama de Componentes, Diagrama de Atividades, Diagrama de Implantação. Notação: UML (Unified Modeling Language) – Linguagem Unificada de Modelagem de sistemas orientados a objetos Booch (2005 , p. 110).

- Regras ou restrições que são sempre aplicáveis aos modelos do sistema. Exemplo de regra: Cada entidade em um modelo deve ter um único nome

- Guia de processo. Descrições das atividades que devem ser seguidas para desenvolver os modelos de sistema e a organização dessas atividades.

- Recomendações. Heurísticas que caracterizam uma boa pratica de projeto nesse método.

1.7. Modelo em cascata

Segundo Torres (2014 , p. 216), diz que o modelo em cascata “é um modelo de desenvolvimento de software sequencial no qual o processo é visto como um fluir constante para frente (como uma cascata) através das fases de análise de requisitos, projeto, implementação, testes (validação), integração, e manutenção de software”.

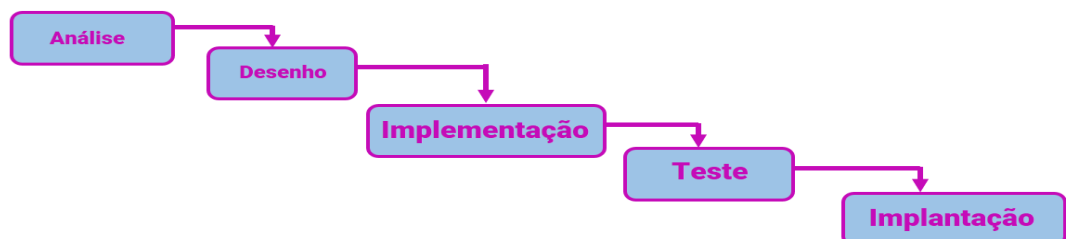


Figura 1 – Modelo em cascata.

Fonte: Elaboração própria|2023

1.8. CASE (Computer-Aided Software Engineering)

CASE (Computer-Aided Software Engineering) corresponde a Engenharia de Software Auxiliada por Computador, isto é um conjunto de programas usados para dar apoio às atividades de processo de software, tais como análise de requisitos, modelagem do sistema, programação e teste (Pressman, 2010, p. 120).

Exemplos de Tecnologia CASE:

- Ferramentas de edição (editor de texto, editor de diagramas);
- Ferramentas de apoio a métodos (editores dos modelos de análise e projeto, dicionário de dados e gerador de código);
- Ferramentas de programação (um ambiente integrado para o desenvolvimento de software – IDE);
- Ferramentas de teste (geradores de dados de teste).

1.9. Fases de um software

As fases de um software deveden-se em:

1.9.1. Fase de concepção

Nesta fase, se considera tanto a comunicação com o cliente quanto atividades de planejamento, se enfatiza o desenvolvimento e refinamento de casos de uso como o modelo principal. Interagindo com o cliente e com os usuários finais, os requisitos de negócio para o software devem ser identificados, um rascunho de arquitetura do sistema (principais subsistemas e interações) deve ser proposto e o plano (considerando um desenvolvimento iterativo e incremental) que vai ser seguido deve ser elaborado. Os requisitos de negócio fundamentais devem ser descritos por meio de casos de uso preliminares que descrevem quais funções são desejáveis para os usuários. O planejamento identifica recursos, avalia os riscos e se elabora um cronograma (Pressman, 2010, p. 130).

1.9.2. Fase de elaboração

Na fase de elaboração são realizadas interações com o cliente, objetivando a modelagem com foco na elaboração de modelos de análise e projeto com ênfase no aprimoramento da arquitetura, subsistemas e identificação e definição de classes. A fase de elaboração refina e expande os casos de uso preliminares que foram desenvolvidos como parte da fase de concepção e expande a representação arquitetural para incluir cinco visões diferentes de software: o modelo de casos de uso, o modelo de análise, o modelo de projeto, o modelo de implementação e o modelo de implantação (Pressman, 2010, p. 131).

1.9.3. Fase de construção

Nesta fase, se realiza a conversão do modelo de projeto para componentes de software implementados. Usando o modelo arquitetural como entrada, na fase de construção os componentes de software são desenvolvidos ou adquiridos para tornar cada caso de uso operacional. As funções requeridas do incremento (versão) serão implementadas. Desta forma, os componentes são implementados, testes unitários são projetados e executados para cada um deles. As atividades de integração (montagem de componentes e testes de integração) são realizadas (Pressman, 2010, p. 131).

1.9.4. Fase de transição

Nesta fase, se transfere o software do desenvolvedor para o usuário final para a realização de testes beta e aceitação. A equipe de software elabora informações de apoio necessárias (exemplos: manuais de usuário e procedimentos de instalação). Na conclusão da fase de transição, o incremento de software se torna uma versão utilizável do software (Pressman, 2010, p. 131).

1.9.5. Fase de produção

Na qual um monitoramento contínuo e suporte são realizados. Relatórios de defeitos e solicitações de modificações são elaborados e avaliados (Pressman, 2010, p. 131).

1.10. Desenvolvimento Ágil de software

Os processos prescritivos são atrativos para a gerência, mas não para a maioria dos desenvolvedores Ambler (2004, p. 170), isto é, os processos prescritivos são baseados no paradigma comando e controle.

1.10.1. Os valores do manifesto ágil

Segundo Ambler (2004, p. 170) os valores do Manifesto Ágil são:

1. Indivíduos e interações valem mais que processos e ferramentas, equipes constroem sistemas de software, elas precisam trabalhar junto com programadores, testadores, gerentes de projeto, projetistas e clientes;
2. Um software funcionando vale mais que a documentação extensa;
3. A colaboração do cliente vale mais que a negociação de contrato, os desenvolvedores de sucesso trabalham próximos aos clientes, descobrindo o que os clientes necessitam;
4. Responder a mudanças vale mais que seguir um plano, a mudança é uma realidade no desenvolvimento de software que o processo de software deve refletir.

Os princípios do desenvolvimento ágil do software

A Aliança Ágil definiu um manifesto contendo doze princípios aos quais as metodologias ágeis de desenvolvimento de software devem se adequar. Os doze princípios do manifesto são (Ambler, 2004 , p. 170).

1. Nossa maior prioridade é satisfazer ao cliente mediante entregas de software de valor em tempo hábil e continuamente.
2. Receber bem mudanças de requisitos, mesmo em uma fase mais avançada no desenvolvimento.
3. Entregar software em funcionamento com frequência de algumas semanas a alguns meses, de preferência na menor escala de tempo.
4. As equipes de negócios e de desenvolvimento devem trabalhar juntas diariamente durante o tempo todo.

5. Construa projetos ao redor de indivíduos motivados. Dê-lhes o ambiente e o apoio de que eles precisam e confie neles para realizar o trabalho.

6. O método mais eficiente de levar informações para uma equipe de desenvolvimento e fazê-las circular é a conversa cara a cara.

7. Ter o software funcionando é a principal medida de progresso.

8. Processos ágeis promovem o desenvolvimento sustentável. Os patrocinadores, desenvolvedores e usuários deveriam ser capazes de manter um ritmo constante indefinidamente.

9. Atenção contínua a excelência técnica e a um bom projeto aumentam a agilidade.

10. Simplicidade é essencial.

11. As melhores arquiteturas, requisitos e projetos provêm de equipes organizadas.

12. Em intervalos regulares, a equipe deve refletir sobre como se tornar mais eficaz e então se ajustar e adaptar seu comportamento.

1.11.1. Visual Studio Code e sua Extensibilidade

O VSCode é um editor de código criado pela Microsoft, que segundo a mesma, teve o intuito inicial de apresentar de forma mais simples e prático o ambiente de desenvolvimento semelhante a Integrated Development Environment (IDE) Visual Studio, que tem o intuito de ser um ambiente de desenvolvimento para aplicações C#, e .NET. O foco do VSCode é o desenvolvimento de aplicações web usando javascript, typescript e Node.js. Além disso, possui uma vasta biblioteca de extensões criadas pela comunidade, que permite que o mesmo seja usado para desenvolvimento de aplicações com as mais diversas linguagens. Microsoft (2022, p.07).

O VSCode tem seu núcleo desenvolvido em Node.js e sua UI desenvolvida em HTML e CSS, e utiliza o Framework Electron, para fazer build do seu executável para as plataformas Windows, Linux e Mac. Além disso, possui o código fonte aberto, com um mecanismo de integração de código-fonte externo via extensões, que usam um

ecossistema Node.js, sendo a mesma tecnologia presente em seu núcleo. (Microsoft, 2022, p.08).

Microsoft (2022 p.08), a empresa incentiva a comunidade a desenvolver extensões para a ferramenta, com o objetivo de que possa ser maleável a maioria das tecnologias. As extensões podem ser criadas por meio da junção de duas bibliotecas que o dev precisa instalar globalmente via Node Package Manager (NPM), sendo a famosa biblioteca de geração de código Yeoman¹, e o gerador de código da Microsoft que funciona por meio do Yeoman, por isso se faz necessário a instalação do mesmo.

1.12. Linguagem de programação usadas

Segundo Bento (2014, p. 110). Realisa que “As principais tecnologias de desenvolvimento do sistema são as mesmas que estão sendo utilizadas de modo que a integração, a manutenção e a escalabilidade do projeto sejam realizadas de maneira apropriada. As ferramentas e as tecnologias utilizadas no ambiente de desenvolvimento do SGE são”:

- Plataforma: Web;
- Servidor: Apache 2.4 ;
- Linguagens: PHP 7.0, HTML5, Javascript, JQuery, CSS, Node.js 6 ;
- Banco de Dados: MySQL 5.7.57 ;
- API Autenticação: LD(AP)I.

1.13. Linguagens usadas

Para o desenvolvimento das interfaces da aplicação, foram utilizadas três linguagens extremamente populares no ambiente web: HTML (Hypertext Markup Language), CSS (Cascading Style Sheets) e Javascript, além disso, também foram utilizadas as ferramentas Bootstrap e ReactJS. O HTML é uma linguagem de marcação utilizada para construir páginas Web, com ela os documentos podem ser interpretados por navegadores. O CSS é uma linguagem utilizada para definir o estilo de documentos, ela torna possível definir cores, posições, divisões e tudo que vai estar presente no layout da página web Bento (2014, p. 30).

Já o Javascript é uma linguagem de programação utilizada para tornar a página dinâmica, fazendo com que elementos do documento possam trocar suas características (cor, posição, nome, etc) em tempo real. Juntamente com essas linguagens, foi utilizado o framework Bootstrap, que possui uma série de componentes e modelos de interface para sites e aplicações web.

1.13.1. HTML 5 e CSS 3

O desenvolvimento client-side é baseado em 3 camadas principais: informação, formatação e comportamento. As camadas possibilitam o desenvolvimento independente de cada área da produção. Se quisermos modificar o design, podemos fazê-lo manipulando apenas o CSS, sem se preocupar com HTML, Javascript ou programação server-side.

Embora sejam independentes, a evolução de cada camada influencia o caminho da outra. O CSS não consegue evoluir se o HTML manter-se congelado no tempo. Um dos principais problemas quando desenvolvíamos com tabelas era a mistura da formatação com a informação. O código HTML estava tão entrelaçado com o código CSS que a manipulação do layout se tornava trabalhosa e muito cara. Não era possível modificar colunas de lugar, características de textos ou até mesmo tamanho dos elementos sem ter que modificar alguma coisa do código HTML. Nada era independente. Esse era um dos motivos que encareciam os projetos para web. Fazer um site entre os anos de 96 e 2001 não era coisa fácil. Bento (2014, p. 60).

1.13.1.1. Primeira camada: Informação

A camada de informação é a mais importante. Ela vem antes de todas as outras e fica sob o controle do HTML. O HTML marca a informação dando-lhe significado. Esse significado é reconhecido por robôs, sistemas, aplicações ou outros meios que podem acessar e reutilizar a informação publicada. A informação precisa ser acessível a qualquer hora, de qualquer lugar e principalmente, por qualquer dispositivo e meio de acesso. Como já dizia o antigo ditado do desenvolvimento web: O conteúdo é o Rei. Mas o que é conteúdo Niederauer (2011, p.110).

1.13.1.2. Informação

Informação é tudo o que o usuário consome, em outras palavras podemos ainda dizer que a informação é o resultado do processamento de dados. A Web foi criada para compartilhar informação. Desde o início, quando a internet foi planejada e criada, seu objetivo era claro: compartilhar informação com pessoas do mundo inteiro, de forma rápida e dinâmica. A informação que trafega na web deve ser reutilizada quantas vezes for necessário. Também é importante que a informação seja portátil, de forma que ela não seja acessível por apenas um meio Niederauer (2011, p.115).

1.13.1.3. Entendendo o significado das coisas

Nós, seres humanos, entendemos o significado de cada elemento facilmente. Sabemos que um título é diferente do parágrafo por causa das suas características visuais: tamanho de fonte, quantidade de caracteres, escrita e etc... As máquinas (e quando digo máquinas, quero abranger sistemas de busca, leitores de tela, smartphones, browsers, aplicações, sistemas, etc Niederauer (2011, p.115).

Em suma, qualquer meio de acesso) não tem esse discernimento. Os robôs de sistemas de busca, por exemplo, não enxergam. Eles não tem como entender visualmente o que é um título, um parágrafo, uma imagem etc. Essa é a importância da marcação HTML: ela define o que é cada informação. Tenha em mente que o HTML deve ser sempre a primeira camada. Se todas as outras camadas não funcionarem por algum motivo, o HTML deve funcionar. A informação deve ser entregue, não importa se o visual tenha sido prejudicado por falta do CSS ou se o Javascript está desligado no browser do usuário Niederauer (2011, p.115).

1.13.1.4. Segunda camada: Formatação

A segunda camada é responsável por controlar o visual da informação exibida pelo HTML. É esta camada que deixa tudo bonito. Que faz vender. Que enche os olhos do cliente. Atualmente essa camada é controlada pelo CSS e parece que será por muito tempo ainda Niederauer (2011, p.116).

O CSS é a linguagem responsável por controlar o visual da informação exibida pelo HTML. O CSS formatará o conteúdo de forma que seja visualmente agradável em qualquer meio de acesso. A informação é acessada por diferentes meios de

acesso, desde sistemas de busca até aparelhos como tablets, smartphones etc e o CSS é o responsável por formatar a informação para que ela seja consumida em qualquer meio de acesso de forma simples. Se você estiver usando um leitor de tela, o CSS poderá controlar a maneira com que a voz do leitor sairá pelas caixas de som. Controlamos também a forma com que a informação é mostrada em TVs ou outros aparelhos. Controlamos como o texto será exibido em uma impressão. Niederauer (2011, p.116).

Formatação com CSS quer dizer muito mais do que pintar divs, formatar letras e cores. Se a informação deve ser acessada em qualquer lugar, o CSS precisa cuidar para que essa informação apareça de maneira adequada em cada um destes meios de acesso. Essa é sua principal responsabilidade.

Responsabilidade do CSS e alguma técnicas nos capítulos posteriores.

Há muitas ferramentas e possibilidades para que o Javascript controle os elementos criados no código utilizando as novas APIs do HTML5.

Nessa camada não importa se você utilizará Javascript ou se intermediará seu código com um framework como o JQuery.

O CSS também está com um pé nessa camada. Com o CSS3 podemos controlar comportamentos simples dos elementos, começando com animações e transições. Mesmo assim o CSS não será (talvez) uma ferramenta para fazer animações complexas como as animações que fazemos com SVG ou Canvas.

1.13.1.5. Terceira camada: Comportamento

Nessa terceira camada você decidirá quais serão os comportamentos dos elementos. O Javascript até hoje é o principal responsável por essa camada. Com o Javascript você definirá se os elementos serão arrastados, dimensionados, rotacionados, reformatados etc. O Javascript controla tudo isso manipulando as características dos elementos pelo CSS. Resumidamente, o Javascript controla os valores definidos pelo CSS e manipula estas propriedades Niederauer (2011, p.117).

1.13.2. Frameworks

No decorrer da concepção do software usamos uma frameworks que porposiona templeites pre-criados para ajudar na elaboração de um ambiente de trabalho nítido, organizado e assim te tudo confortavel.

1.13.2.1. Bootstrap

Bootstrap é um dos mais populares frameworks para construção de sites responsáveis compatíveis tanto com computadores desktop, smartphones ou dispositivos com telas de diversos tamanhos. Em sua quinta versão, Bootstrap traz uma série de novidades, como nomes de classes mais simplificados, novos recursos em JavaScript (jQuery não é mais necessário) e finalmente Bootstrap passou a ter uma biblioteca de ícones: a Bootstrap icons. Niederauer (2011, p.120),

1.13.2.2. Template inicial

Vamos começar com a estrutura básica de um site feito com Bootstrap. Observe como ficaria o código fonte de uma página construída usando scripts armazenados em uma CDN:

1.14. Apache, PHP e MySQL

De acordo com a Foundation (2019, p.150), o Apache é um servidor HTTP (Hypertext Transfer Protocol) de plataforma aberta e gratuita, ativamente mantido pela Apache Software Foundation e é o servidor web mais popular da Internet desde abril de 1996. Existem muitas vantagens na utilização do Apache, entre elas pode-se citar o excelente desempenho, a compatibilidade com sistemas e plataformas, a segurança e a documentação detalhada. Utilizando o Apache é possível criar as páginas web e realizar todos os testes localmente antes de publicar.

Segundo (Bento, 2014, p. 30). o "PHP é uma ferramenta que possibilita o pré-processamento de páginas HTML. Dessa forma, PHP consegue alterar o conteúdo de uma página, antes de enviá-la para o navegador" Além disso, o PHP é gratuito, de código aberto e possui uma documentação bem detalhada (o arquivo de instalação, o código fonte e sua documentação podem ser adquiridos no site oficial da linguagem 5).

Segundo Niederauer (2011, p.115), o PHP “é uma das linguagens mais utilizadas na web pelo seu potencial de transformar páginas estáticas em dinâmicas, possibilitando interação com o usuário”.

Outra forte característica do PHP é o suporte a diferentes tipos de banco de dados, entre eles estão o MySQL, PostgreSQL, IBM DB2, Oracle (OCI7 and OCI8), mSQL e outros. O PHP também é suportado pela maioria dos servidores web atuais, incluindo o Apache. Mais uma das vantagens de usar esta linguagem é que ela possui uma comunidade ativa nas redes de discussões e soluções de dúvidas na internet.

O MySQL é um SGBD (Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados) que utiliza a linguagem de pesquisa para banco de dados relacional SQL (Structured Query Language). O MySQL é o segundo SGBD mais popular em uso, de acordo com o Engines (2019, p.190). Ele possui uma gama de funções que facilitam o trabalho, incluindo funções de segurança integradas. Segundo (Bento, 2014, p.115), o MySQL trabalha muito bem com o PHP, os dois são tecnologias livres e o MySQL é leve e rápido mesmo com grande volume de dados.

Devido a sua popularidade, é fácil encontrar comunidades e fóruns de ajuda para resolver os problemas que surgem durante o desenvolvimento, esta é mais uma das vantagens de utilizar o MySQL.

1.14.1. MySQL

O armazenamento dos dados é realizado por meio do MySQL. O segundo Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) mais popular em uso de acordo com Engines (2017, p.190), conhecido pela sua riqueza de funções e da grande quantidade de informações, além de possuir várias funções de segurança já integradas. Neste trabalho foram utilizados os dados dos usuários do SGE, por meio da API de autenticação para obter os dados de acesso do usuário.

1.14.2. Modelagem do sistema

Neste capítulo é detalhada a fase inicial do desenvolvimento do projeto. Na Seção 3.1 é descrita a metodologia utilizada para o desenvolvimento do software, as atividades referentes ao levantamento de requisitos são apresentadas na Seção 3.2.

Na Seção 3.3 os casos de uso, e por fim na Seção 3.4 a arquitetura do banco de dados são apresentadas.

1.14.3. BOPE

Segundo Pereira (2014, p. 200), o BOPE “é um processo híbrido das metodologias ágeis do Scrum, do XP, do RUP e de um conjunto de diretrizes do Project Management Body of Knowledge (PMBOK). O ciclo de vida do processo determina que uma série de regras sejam definidas, tais como: tarefas de planejamento, execução e testes. É um processo dirigido por artefatos, em que todas as tarefas realizadas geram um entregável, como: histórias de usuário, os cenários e casos de teste. Esses artefatos permitem a definição das tarefas e atividades a serem concluídas durante o desenvolvimento”.

Como este trabalho foi desenvolvido seguindo os artefatos do BOPE, alguns deles foram gerados de modo a garantir a entrega e a qualidade do sistema. Pode-se destacar a criação de histórias de usuários que guiaram todo o desenvolvimento e ajudaram a entender o escopo do sistema como um todo, suas limitações, vantagens e desvantagens Pereira (2014, p. 200).

Além das histórias de usuário também foram elaborados cenários de teste. Desta maneira, cada funcionalidade pode ser testada e conseqüentemente ter seu funcionamento validado. As histórias de usuário criadas para certas partes do sistema, assim como os cenários de teste podem ser vistos completamente nos Apêndices A e B.

1.15. Análise de Requisitos

Diante da aplicação proposta foram discutidos e levantados requisitos essenciais para a aplicação e quais funcionalidades o sistema contemplaria. “Os requisitos de um sistema são descrições de funcionalidades e restrições das mesmas, refletindo as necessidades daqueles que o utilizarão tradução nossa. Sommerville (2010, p. 83).

Segundo (Sommerville, 2010, p. 83). “ levantamento de requisitos é fundamental para facilitar a identificação e definição de requisitos. Dessa maneira, foram realizadas as seguintes atividades: identificação dos envolvidos e desenvolvimento de casos de

uso das principais funcionalidades do sistema. Os requisitos do usuário, os requisitos de sistema e a especificação de projeto de software foram levantados por meio de levantamento com docentes e discentes e podem ser definidos como se segue”:

1.15.1. Requisitos funcionais e não funcionais

A distinção entre diferentes tipos de requisitos não é tão clara como sugerem estas definições. Exemplo: Um requisito de usuário relacionado com a proteção, tal como uma declaração de limitação de acesso a usuários autorizados pode parecer um requisito não funcional. Mas quando desenvolvido em mais detalhes, esse requisito pode gerar outros requisitos que são funcionais, como a necessidade de incluir recursos de autenticação de usuário do sistema (Sommerville, 2010, p. 83).

1.15.1.1. Requisitos Funcionais

São declarações de funções ou serviços que o sistema deve fornecer, de como o sistema deve reagir a entradas específicas e de como o sistema deve se comportar em determinadas situações. Em alguns casos, os requisitos funcionais também podem explicar o que o sistema não deve fazer. (Sommerville, 2010, p. 83).

Tabela 1 – Requisitos funcionais do Sistema

Requisitos Funcionais do Sistema	Descrição da funcionalidade
Fazer login	
Cadastrar	Secretario, Tesoureiro, Professor e Aluno
Lançar notas dos alunos	
Enviar Proposta de Provas	
Gerar Mapa Estatístico	
Ver Boletim	
Fazer log out	Sair do Sistema
Manter Cadastro	Cadastrar, editar, Excluir
Editar Perfil	Editar senha e Foto

Fonte: Elaboração própria|2023

1.15.2. Requisitos Não Funcionais

São restrições às funções ou serviços oferecidos pelo sistema. Incluem restrições de tempo, no processo de desenvolvimento e impostas por normas (ex.: normativas, padrões e leis). Ao contrário de características individuais ou serviços do sistema, em geral aplicam-se ao sistema todo (Sommerville, 2010, p. 83).

- Não estão diretamente relacionados com funções/serviços específicos do sistema.
- Podem restringir serviços e funções e associados a: confiabilidade, tempo de resposta, usabilidade, facilidade de manutenção, etc.
- Podem restringir a implementação do sistema, como: capacidade (e consequente linguagem/programação) de dispositivos de E/S, representações ou tecnologias de dados usadas nas interfaces com outros sistemas

São frequentemente mais críticos: deixar de atender um requisito não funcional pode significar a inutilização de todo o sistema. Ex.: se um sistema de aeronave não cumprir seus requisitos de confiabilidade, não será certificado como sistema seguro para operar; se um sistema de controle embarcado não atender requisitos de desempenho, funções de controle não funcionarão corretamente. É difícil (se não impossível) relacionar os componentes com requisitos não-funcionais (Sommerville, 2010, p. 83).

1) Requisitos não funcionais podem afetar a arquitetura geral de um sistema (em vez de componentes individuais). Ex.: requisito de desempenho: organizar o sistema para minimizar a comunicação entre os componentes.

2) Um único requisito não funcional pode: a) gerar uma série de requisitos funcionais ou ainda b) limitar requisitos existentes. Ex.: requisito de segurança telas de login, administração de senhas, logs de acesso; requisito de segurança acesso ao cadastro é limitado por perfil, dia e horário;

Surgem por:

- Necessidade dos usuários
- Restrições de orçamento
- Políticas organizacionais
- Necessidade de interoperabilidade
- Fatores externos: regulamentos de segurança, legislação de privacidade.

1.15.3. Os principais requisitos levantados neste trabalho foram:

1. Cadastrar usuário consuante o seu tipo;
2. Lançar notas de alunos;

3. Ver boletim de notas.
4. Gerir notas de alunos.
5. Gerar Mapa Estatístico do aproveitamento dos alunos.

1.16. Usuários do Sistema

Segundo (Sommerville, 2010, p. 83). apresenta que os “stakeholders são aqueles que são beneficiados pelo sistema tanto direta quanto indiretamente. Os principais stakeholders do SGE são: discentes, docentes, funcionários Administrativos, responsáveis pelo desenvolvimento do sistema, responsáveis pela manutenção do sistema. Neste caso, docentes são responsáveis por lançar as notas dos alunos no sistema na disciplina correspondente. Assim, foi determinado quais seriam os diferentes tipos de usuário do sistema”. Os tipos definidos são: Administrador do Sistema, docente e discente e são descritos a seguir:

- **Director:** Cadastra o Secretário.
- **Secretário:** gerenciam novas disciplinas, cadastra docentes, discentes nas salas.
- **Tesoureiro:** Controla o fluxo de pagamento de mensalidade assim com imprimir recibo.
- **Docente:** gerenciam turmas, fazem lançamento de notas e gerar o Mapa Estatístico.
- **Discentes:** ver Boletim de notas.

Funcionalidades As funcionalidades que o sistema provê foram definidas e serão descritas na subseções que se seguem. Elas foram agrupadas pelo tipo de usuário.

A Tabela 2 apresenta a função que pode ser executada pelo usuário do tipo Director:

Tabela 2 – Funcionalidades – Director

Funcionalidade	Descrição
Cadastrar Secretário	O corpo de Secretário é definida pelo director
Cadastrar Tesoureiro	O corpo de Tesoureiro é definida pelo director
Mantar cadastro	Apenas o director pode excluir cadastro de alunos e funcionarios

Fonte: Elaboração própria|2023

Tabela 3 – Funcionalidades – Secretário

Funcionalidade	Descrição
Cadastrar Professores	Inserir Professors nos sistema
Cadastrar docentes	Inserir Discentes no sistema
Imprimir Boletins de Notas	

Fonte: Elaboração própria|2023

Devido o sistema só ter cadastrado em sua base de dados as disciplinas, se utilizado para outros departamentos, é necessário que o usuário secretário faça o cadastro das turmas, docentes e discentes para terem acesso ao sistema.

A Tabela 4 Apresenta as funcionalidades do docente:

Tabela 4 – Funcionalidades - docente

Funcionalidade	Descrição
Enviar Propostas de Provas	
Lançar notas	Lançar notas correspondentes ao trimestre
Visualizar discentes	Busca e visualização sobre os discentes que estão matriculados na turma que o docente está vinculado

Fonte: Elaboração própria|2023

A Tabela 5 apresenta as funções que podem ser executadas pelo usuário do tipo discente:

Tabela 5 – Funcionalidades - discente

Funcionalidade	Descrição
Visualizar Turmas	Lista das turmas que o discente está matriculado
Visualizar Boletim	Visualização de suas notas para a turma em que o discente está matriculado

Fonte: Elaboração própria|2023

1.17. Casos de Uso

Casos de uso são comumente utilizados a fim de fazer identificação requisitos de sistemas.

Pressman (2010, p. 128) apresenta duas versões dos casos de uso. Eles podem ser simples (pequenas histórias sobre como o usuário interage com o sistema) ou completos (semi-estruturado e com alto nível de detalhamento).

Foram identificados diferentes tipos de usuários, seus papéis e definidas as principais funcionalidades que eles poderiam executar dentro do sistema. Após a identificação foram criadas versões completas de casos de uso para cada grupo destas funcionalidade.

1.18.1 Diagrama de Caso de Uso

Os casos de uso contribuíram para um melhor entendimento do fluxo de uso do sistema em geral. Além de contribuir na identificação de exceções e problemas que poderiam ocorrer durante a utilização do UFOP Faltas. O diagrama de casos de uso é apresentado na Figura 1, na qual todas funcionalidades só podem ser operadas após autenticação no sistema Pressman (2010, p. 128).

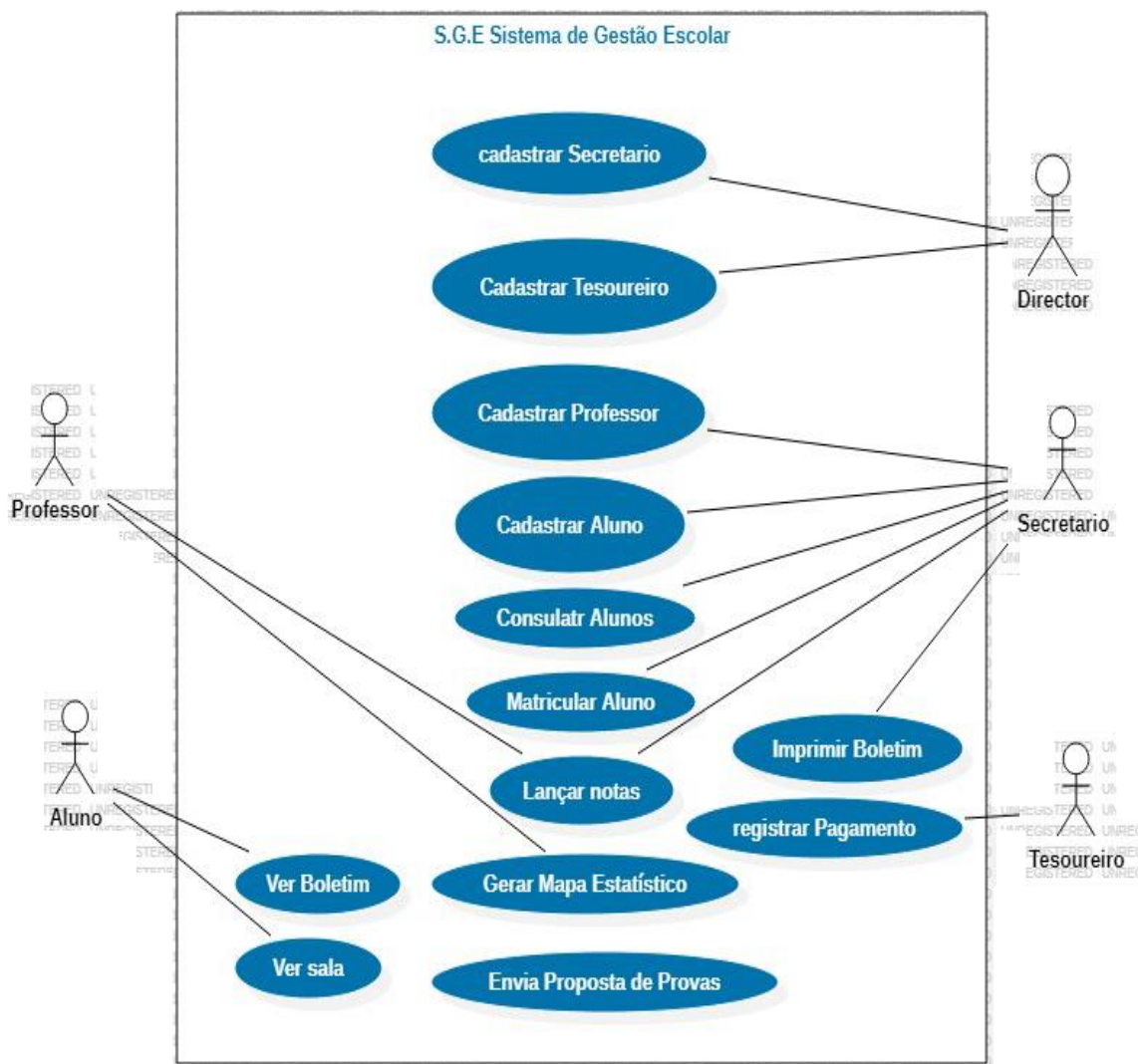


Figura 1 – Diagrama de Casos de Uso

Fonte: Elaboração própria|2023

1.19. UML

Da Silva (2008, 130) A Linguagem de modelagem unificada (UML) foi criada para estabelecer uma linguagem de modelagem visual comum, semanticamente e sintaticamente rica, para arquitetura, design e implementação de sistemas de software complexos, tanto estruturalmente quanto para comportamentos. Além do desenvolvimento de software, a UML tem aplicações em fluxos do processo na fabricação.

É análoga aos modelos utilizados em outros campos, e é composta por diferentes tipos de diagramas. De modo geral, diagramas UML descrevem o limite, a estrutura e o comportamento do sistema e os objetos nele contidos.

A UML não é uma linguagem de programação, mas existem ferramentas que podem ser usadas para gerar código em várias linguagens por meio de diagramas UML. A UML tem uma relação directa com a análise e o design orientados a objetos. Pressman (2010, p. 128).

UML e modelagem de dados

A UML é bastante usada pelos programadores, mas não é geralmente empregada por desenvolvedores de banco de dados. Um motivo é simplesmente que os criadores da UML não focaram banco de dados. Apesar disso, a UML é eficaz para níveis altos de modelagem de dados conceituais, e pode ser usada em diferentes tipos de diagramas UML. Você pode encontrar mais informações sobre como criar camadas de um modelo de classe orientado a objetos em um banco de dados relacional neste artigo sobre Modelagem de banco de dados em UML Pressman (2010, p. 128).

- Serve de apoio para a maioria dos outros diagramas
- Define a estrutura das classes do sistema
- Apresenta uma visão estática de como as classes estão organizadas
- Estabelece como as classes se relacionam
- É o mais importante e o mais utilizado diagrama da UML
- Permite a visualização das classes que compõem o sistema
- Representa
 - Atributos e métodos de uma classe
 - Os relacionamentos entre classe

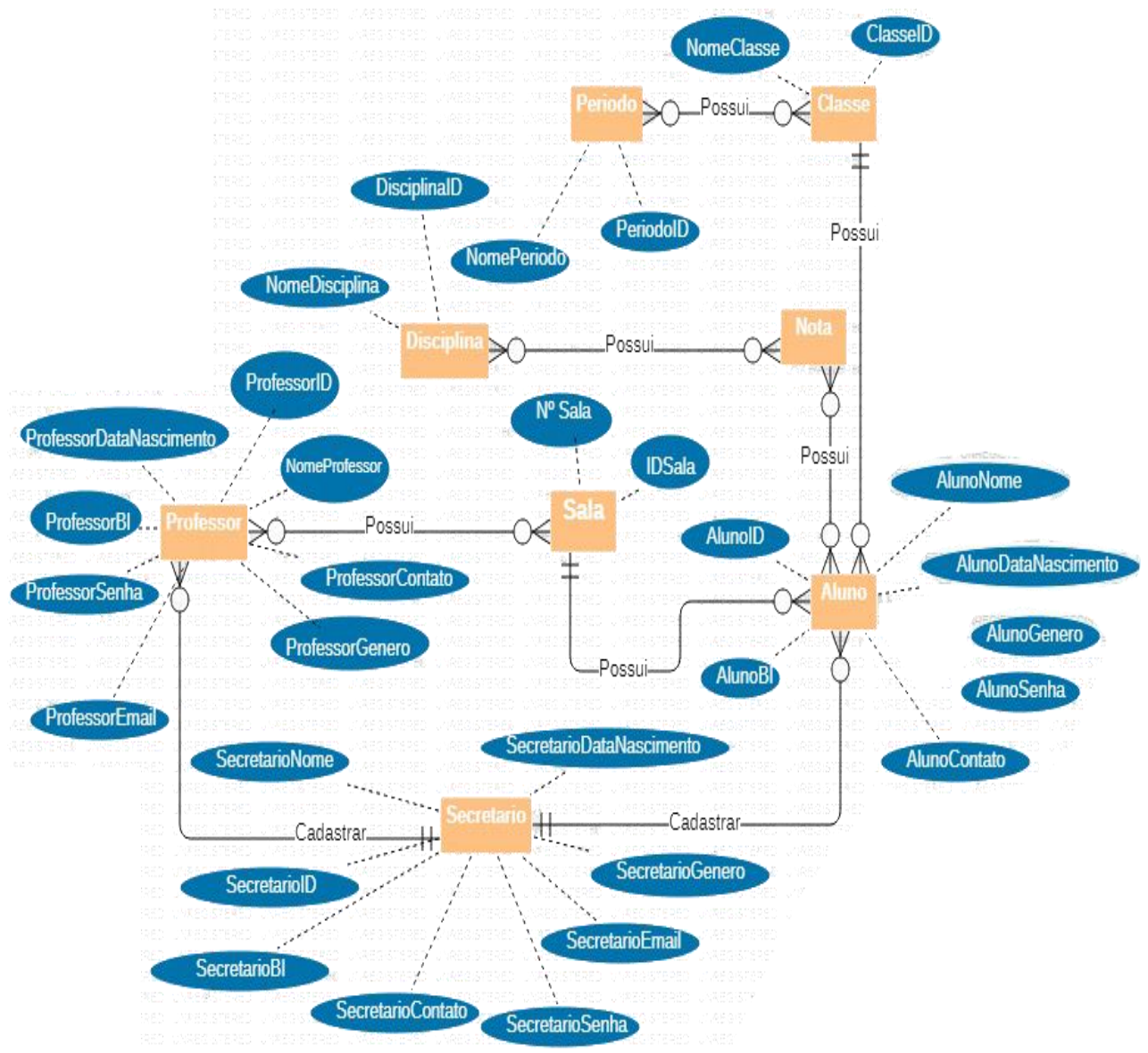


Figura 2 – Os relacionamentos entre classe

Fonte: Elaboração própria|2023

Atributos

- Permite a identificação de cada objeto de uma classe
- Os valores dos atributos podem variar de instância para instância
- Atributos devem conter o tipo de dados a ser armazenado
- Byte, boolean, int, double, char, String, etc.

Métodos

- São apenas declarados neste diagrama
 - Diagrama de Classes não define a implementação

Figura 3 – Diagrama de Classes

Fonte: Elaboração própria|2023

- Outros diagramas permitem modelar o comportamento interno dos métodos
 - Diagrama de Sequência
 - Diagrama de Atividades

1.20. Banco de Dados

Segundo Heuser (2009, p. 230) “A modelagem do banco de dados é uma parte crucial para esse projeto, pois os dados enviados pelos usuários serão armazenados no sistema. Com todos os requisitos coletados e os casos de uso escritos, iniciou-se a modelagem, tendo essa uma abordagem clássica com banco de dados relacional”.

1.21. Modelagem Conceitual

A técnica de modelagem de bancos de dados aplicada denomina-se Modelo Entidade Relacionamento (MER). Segundo Heuser (2009, p. 230) modelo de dados é uma descrição dos objetos (entidades) envolvidos em um domínio de negócios, com suas características (atributos) e como elas se relacionam entre si (relacionamentos). A Figura 2 consiste em um diagrama de entidade relacional que ilustra os aspectos do sistema.

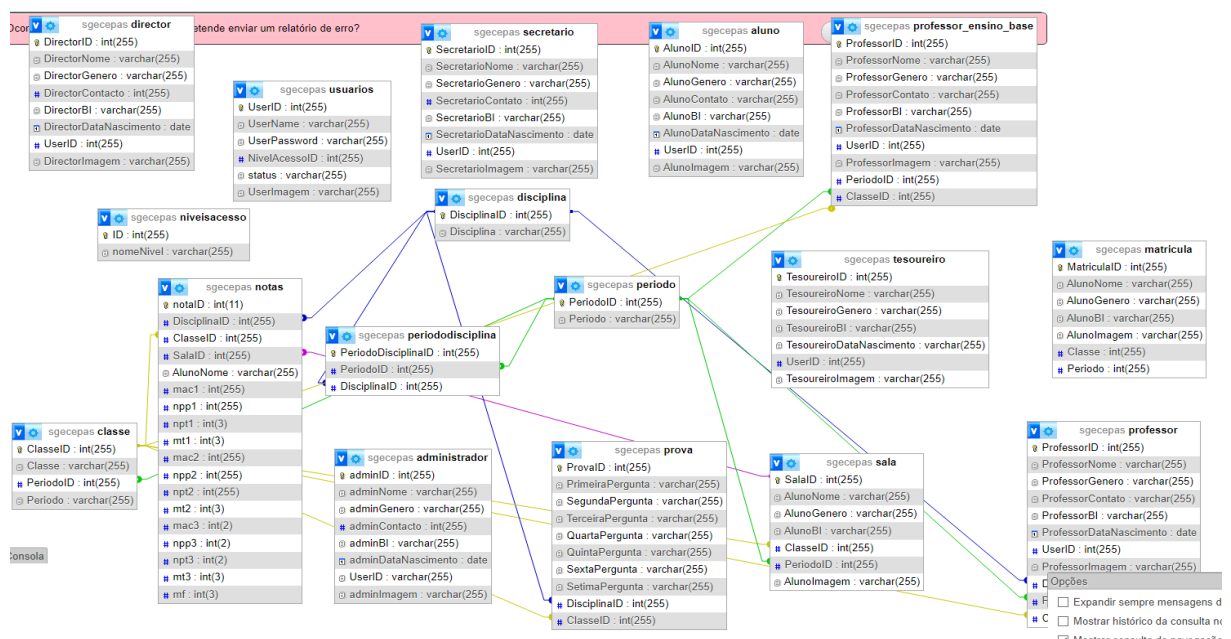


Figura 4 – Modelo Entidade Relacionamento do SGE.

Fonte: Elaboração própria|2023

O Secretário cadastra professores e alunos.

SISTEMA ESCOLAR
C.E.P.A.S

AMIGOS DO SABER

Home

Cadastrar Alunos

CADASTRAR:

Alunos do 1º Períodos Manhã

Alunos do 2º Períodos Tarde

Alunos Inscritos

Consultar Alunos

Cadastrar Professores

Consultar Professores

Consultar Notas

Formulário de cadastramento de Alunos

Foto Carregada:

Escolher ficheiro 1713264315448.jpg

Alberto Fonseca

111111111LA909

12/12/1990

(931) 033-164

Masculino

fonseca

Pré

Manhã

Apagar Salvar

Figura 5 – Cadastrar Aluno

Fonte: Elaboração própria|2023

Figura 6 – Cadastrar Professor

The screenshot shows the 'Formulário de cadastramento de Professores' (Teacher Registration Form) within the 'SISTEMA ESCOLAR C.E.P.A.S.' interface. The left sidebar contains navigation options: 'AMIGOS DO SABER', 'Home', 'Cadastrar Alunos', 'Alunos Inscritos', 'Consultar Alunos', 'Cadastrar Professores', 'CADASTRAR PROFESSORES DO', 'Ensino de base', '1º ciclo', 'Consultar Professores', and 'Consultar Notas'. The main form area includes a profile picture upload section with a 'Foto Carregada:' label and a circular image of a man. Below this is a file selection button 'Escolher ficheiro' and the filename 'lkjhhgg.png'. The form contains several input fields: 'Laurindo Chipindo' (Name), '098766565B0988' (Phone), '12/12/1980' (Date of Birth), '(931) 033-164' (Area Code), 'Masculino' (Gender), 'lauro' (Last Name), 'Manhã' (Shift), and 'Pré' (Level). At the bottom are 'Apagar' (Delete) and 'Salvar' (Save) buttons.

Fonte: Elaboração própria|2023

Durante as avaliações e provas os docentes acessam o SGE e lançam as notas dos discentes figura .

Os docentes momentos antes das provas enviam as propostas de provas por meio do SGE figura .

1. Fazer login;
2. Em notas, selecione a disciplina e a sala;
3. Localize a turma que deseja gerenciar;
4. Clique em inserir;
5. Em seguida acesse a minipauta;
9. Clique em Gerenciar notas;

Figura 7 – P blicos notas no trimestre correspondente



1º TRIMESTRE

DADOS PESSOAS DO Rolly Lubaki

M dia de Avalia  o Cont:

Nota do Professor:

Nota do Trimestre:

Fonte: Elabora     pr pria|2023

1.22. Apresenta     da aplica     desenvolvida

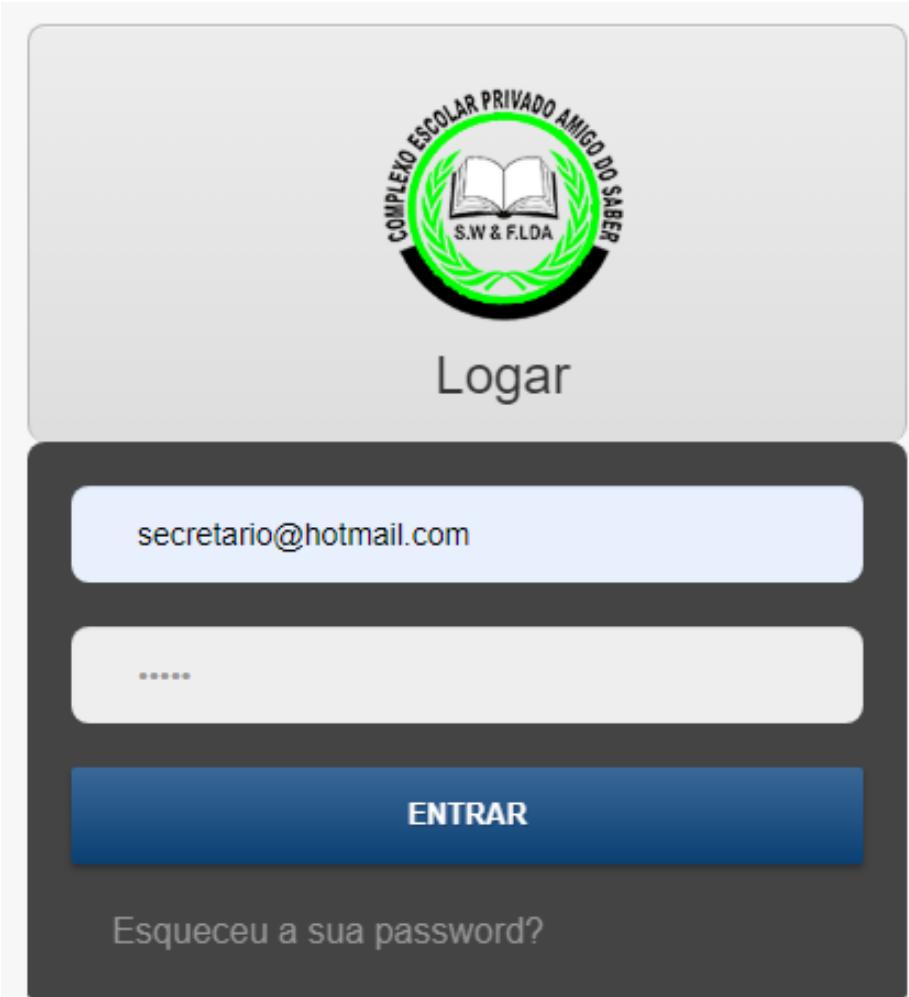
O presente trabalho demonstra a utiliza     do sistema. Nas se    es a seguir s    o descritos o contexto de utiliza     e as t    nicas utilizadas no desenvolvimento dos m    dulos. Esta se       apresenta a autentica     para acessar todo o sistema a fim de se ter uma vis    o geral das funcionalidades do m    dulo de Director, Secret    rio, Tesoureiro, Docente e Discente. Em cada se       ser    o apresentado brevemente o funcionamento do sistema bem como suas respectivas telas.

1.23. Autentica    

Cada usu      rio do sistema, pode efetuar seu login informando a senha e o email como ilustrado na Figura 8. Conforme o n    vel de acesso, ele ser    o ao n    vel de acesso correspondente.

1.23.1.Tela de Login

Figura 8 – Tela de Login



The login screen features a light gray header with a circular logo. The logo contains an open book, the text 'COMPLEXO ESCOLAR PRIVADO AMIGO DO SABER' around the top, and 'S.W & F.LDA' at the bottom. Below the logo is the word 'Logar'. The main area has a dark gray background with a light blue input field containing 'secretario@hotmail.com', a white input field with masked characters '.....', a blue 'ENTRAR' button, and a link 'Esqueceu a sua password?'.

Fonte: Elaboração própria|2023

CAPITULO II. METODOLOGIA DE PESQUISA

Marconi e Lakatos (2007, p. 46) resumem o método como “um conjunto de atividades sistemáticas e racionais que permitem, com maior segurança e economia”, alcançar o objetivo de conhecimento válidos verdadeiros”.

2.1- Tipo de pesquisa

No presente trabalho, utilizamos a pesquisa descritiva e exploratoria.

No caso da pesquisa descritiva no presente trabalho usamo-la com afinidade de analisar os dados coletados, descrevendo minuciosamente os aspectos ligados a implementação de um sistema de gestão escolar caso de estudo Colegio Amigo do saber, no Município de Cacuo Bairro Mayombe.

Na busca de uma maior familiaridade com o tema usamos a pesquisa exploratoria, visto que exploramos o ambiente de trabalho existente no colégio Amigo de Saber sem a existencia de um S.G.E, podendo com isso auxiliar na complementação da pesquisa descritiva.

2.2. Abordagem da pesquisa

A pesquisa científica “é o resultado de um inquérito ou exame minucioso, realizado com o objectivo de resolver um problema, recorrendo a procedimentos científicos.” (Francisco, 2017, p. 57).

Quanto ao modelo de abordagem do problema, utilizamos a pesquisa qualitativa. Pois por meio dela nos permitiu trabalhar com dados teóricos e dados estatísticos ao mesmo tempo.

2.3. Nível de estruturação de métodos

a) Nível teórico

- Em meio as evidências, foi necessário saber os fenômenos que ocorrem no Colégio Amigo do Saber em termos económicos, técnico. Levando em consideração a evolução histórica, para tal usamos o método histórico Lógico.

- Sobre o método indutivo, a partir das análises feitas levou-nos a fazer o levantamento das nossas hipóteses relacionadas ao tema de pesquisa.
- Método dedutivo é uma técnica argumentativa, não caracterizando uma forma metodológica em estudo com relação a implementação de sistema de gestão escolar para o colégio Amigo do Saber I.
- Na finalidade de formular as hipóteses usamos o método hipotetico-dedutivo, onde podemos formular três hipóteses que iriam responder a nossa problemática.

b) Nível impírico experimental

- Pesquisa bibliografica: na intenção de obter informação bibliograficas, permitindo navegar pelos pensamentos dos mais variados autores. Usamos a pesquisa bibliográfica que é aquela que abrange as bibliografias já publicadas em relação a Implementação de Sistema de Gestão Escolar. Com este método foi possível obter informações relacionada com o tema de forma lógica e criativa consultado diversas fontes (livros, site, revista etc.) sobre implementação de sistema de gestão escolar.
- Inquérito por questionário: é também um instrumento de colecta de dados, constituído por uma lista de questões relacionada com problema de pesquisa, utilizamos o inquérito por questionário para colectar informações da nossa amostragem constituída por 18 elementos, onde cada um foi preenchendo respondendo as questões presentes o inquerito por questionário.
- No âmbito da pesquisa descritiva, para obtenção de informações sem manipulação do pesquisador ou seja sem interferência do pesquisador usamos a Entrevista.

c) Nível estatístico-matemático

Segundo Marconi e Lakatos (2005, p. 110-113), o método estatístico “é o modelo de regressão múltipla, como importante auxílio para o presente estudo, no que tange o tratamento e análise de dados coletados”.

É a tentativa de evidenciar relações existente entre o fenómeno em estudo e outros factores. Essa relações podem ser estabelecida em função das propriedade, relação de causas e efeito. Este metodo permitiu Aplicar a implementação de sistema

de gestão escolar. Caso realizado no Colégio Amigos do Saber I, no município de Cacuaco bairro Mayombe, no IIº Semestre de 2023.

2.4. Técnica de recolha de dados

A técnica utilizada na recolha de dados para este trabalho foi a observação, entrevista, pesquisa Bibliográfica e inquerito por questionário.

Metodo de observação: Segundo Fiorentini e Lorenzato (1999, p. 40) o metodo de observação é o estudo naturalista ou etnográfico em que o pesquisador frequenta os locais onde os fenomenos ocorrem naturalmente.

Entrevista: Para Gil (1999, p. 90), entrevista é uma forma de interação social, um dialogo assimétrico, em que uma das partes busca coletar dados e a outra se apresenta como fonte de informação.

Para Marconi e Lakatos (2003, p. 107) inquérito por o questionário “é constituído por uma série de perguntas que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistado”. O inquérito por questionário será feita no Colégio Amigos do Saber I no IIº Semestre de 2023.

Segundo Cervo (2007, p.61), a pesquisa bibliográfica “constitui o procedimento básico para os estudos monográficos, pelos quais se busca o domínio do estado da arte sobre determinado tema.”

2.5. Instrumentos e procedimentos

Após a colecta de dados, elaboramos a codificação e tabulação dos dados através dos programas informáticos do Pacote Microsoft Office, nomeadamente Microsoft Word, Excel e PowerPoint e Credencial.

Para obtenção das informações da nossa pesquisa, foi utilizada alguns instrumentos sob a orientação do professor orientador. Instrumento cuja escolha teve como base o carácter e o tipo de informação que se pretende alcançar.

No entanto, foram consultados os seguintes instrumentos: a folha de registo, questionário, entrevista, e de consulta bibliográfico onde colocamos todos os dados obtidos nas diferentes obras.

Para a realização do referencial teórico, nos baseamos na pesquisa bibliográfica, no intuito de fazer levantamentos das referências teóricas publicadas através de artigos científicos, livros, publicações periódicas, revistas e recurso à alguns sites de internet, de modo a sustentar a abordagem teórica da pesquisa.

2.6. População e amostra

Segundo Lakatos e Marconi (2010, p. 27) população “é o conjunto de seres inanimados que apresentam pelo menos uma característica em comum”.

Para o referido trabalho a população é composta por 36 colaboradores, constituída por 12 da área administrativa, 12 na área do operário e 12 alunos totalizando 36, que corresponde 100% da população do Colégio Amigos do Saber I, no município de Cacucá bairro Mayombe , IIº semestre de 2023.

De acordo com Lakatos e Marconi (2010, p. 40) amostra é definida como "uma porção ou parcela convenientemente selecionada da população do universo".

A amostra é constituída por 6 funcionários da área administrativa e 6 funcionários da área do operário e 6 alunos totalizando 18 que corresponde 50% da amostra do Colégio Amigos do Saber I, no município de Cacucá bairro Mayombe , no IIº semestre de 2023.

2.7. Dificuldades Encontradas

No decorrer da elaboração do trabalho de fim de curso nos deparemos com inúmeras dificuldades como: falta de internet, falta de meios que facilitarão a execução do trabalho, falta computadores com capacidade de para desenvolver softwares de sistemas informáticos. Dificuldade de encontrar conteúdos relacionados com engenharia de software e seus autores.

CAPITULO III- DISCUSSÃO DE RESULTADOS

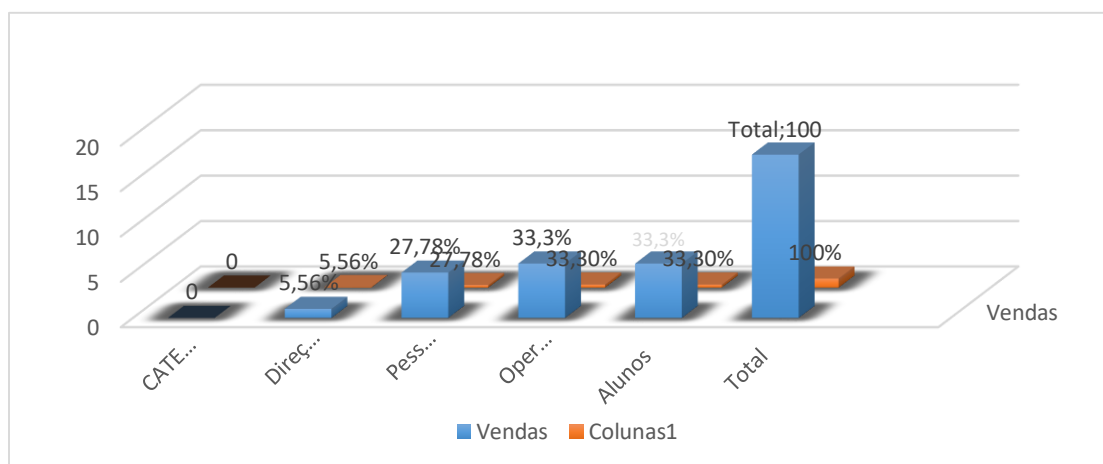
3.1. Apresentação e interpretação dos resultados

Neste capítulo foi abordados e analisados todos os resultados obtidos através da pesquisa de campo, com a finalidade de obter uma melhor compreensão através dos resultados obtidos nas respostas das participantes da pesquisa.

O colégio Amigos do Saber é uma instituição do ensino primário e secundário fundada aos 12 de Janeiro de 2016 pelo Director Geral Samuel Albino Wassuca, PhD, alberga atualmente um numero consideravel de alunos e professores como também funcionarios de limpeza.

Tabela nº 06 e gráfico nº 01: Descrição de categoria:

CATEGORIAS	AMOSTRA	%
Direção e chefia	01	5,56
Pessoal de apoio administrativo	05	27,78
Operário	06	33,33
Alunos	06	33,33
Total	18	100

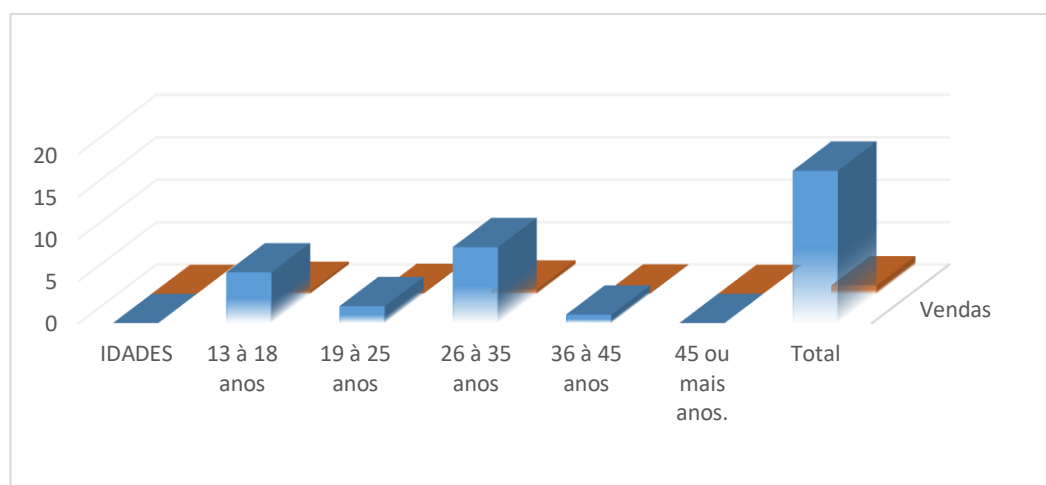


Fonte: Elaboração própria|2023

De acordo com a tabela nº 06 e gráfico nº 01: descrição de categoria: podemos constatar que 5,56% é Direção e chefia, 27,78% são do Pessoal de apoio administrativo, 33,3% são Operário e Alunos cada, que correspondem à 100% dos inquiridos.

Tabela nº 07 e gráfico nº 02 de: Relacionada a descrição de idades:

IDADES	FR	%
13 à 18 anos	06	33,3
19 à 25 anos	02	11,11
26 à 35 anos	09	50,03
36 à 45 anos	01	5,56
45 ou mais anos.	0	0
Total	18	100

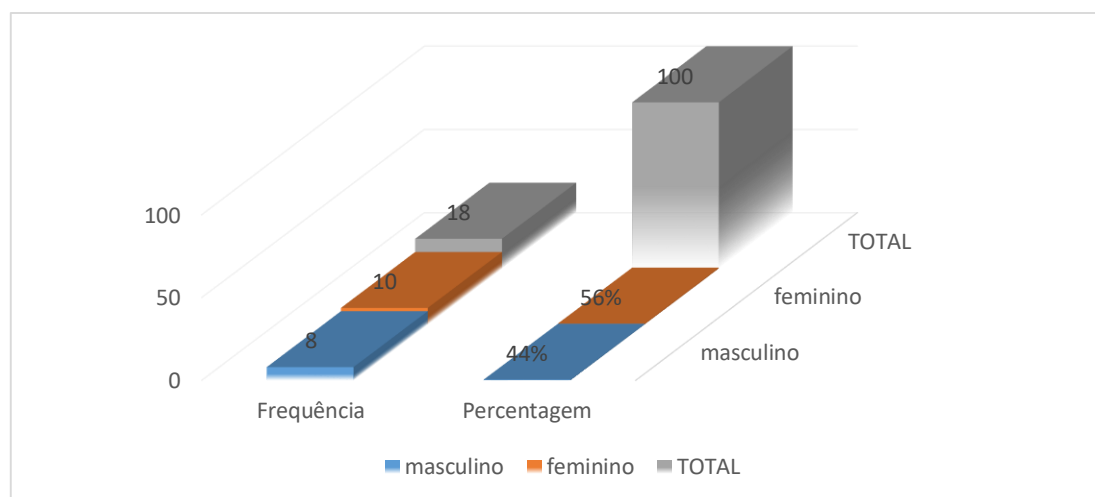


Fonte: Elaboração própria|2023

De acordo com tabela nº 07 e gráfico nº 02 de: relacionada a descrição de idades: 5, 56% dos inquiridos têm entre 36 à 45 anos de idades, 11,11% têm 19 à 25 anos de idades, 33,3% têm 13 à 18 anos de idades e 50,3% têm 26 à 35 anos de idades, que correspondem à 100,27≈100%.

Tabela nº 08 e gráfico nº 03 de: Relacionada a descrição de gênero:

GÊNERO	FR	%
Masculino	08	44,40
Feminino	10	55,6
Total	18	100

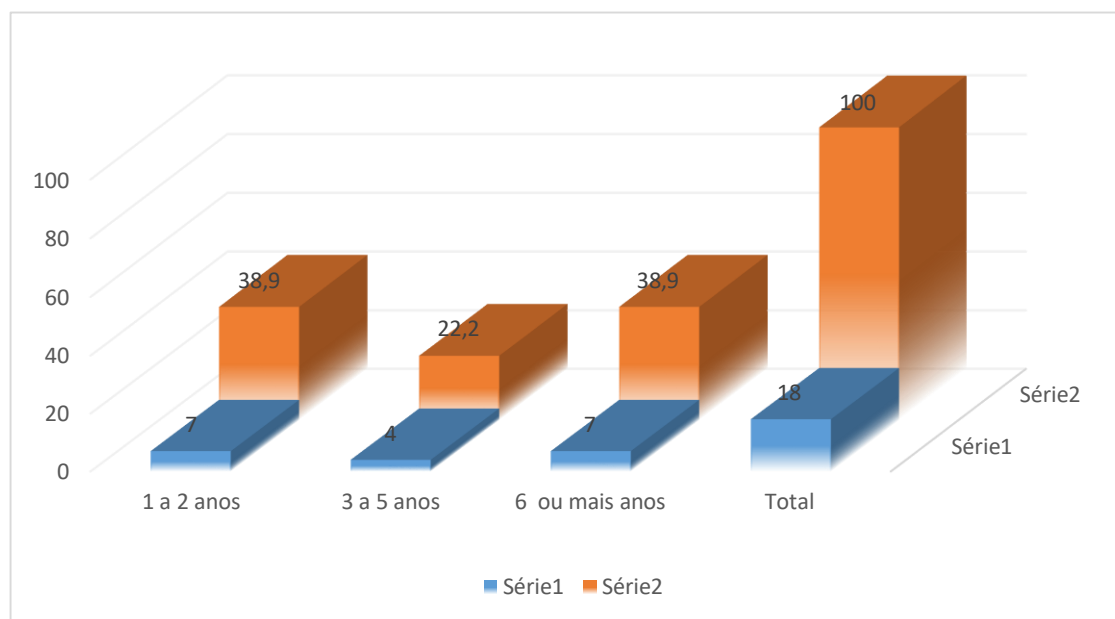


Fonte: Elaboração própria|2023

De acordo com tabela nº 08 e gráfico nº 03 de: relacionada a descrição de gênero: 44,40% dos inquiridos são Masculino e já 55,6% são Feminino, no total deu 100% dos inquiridos.

Tabela nº 09 gráfico nº 04 , relacionado Tempos de Serviços:

Tempos de Serviço	FR	%
1 a 2 anos	07	38,90
3 a 5 anos	04	22,20
6 ou mais anos	07	38,90
Total	18	100

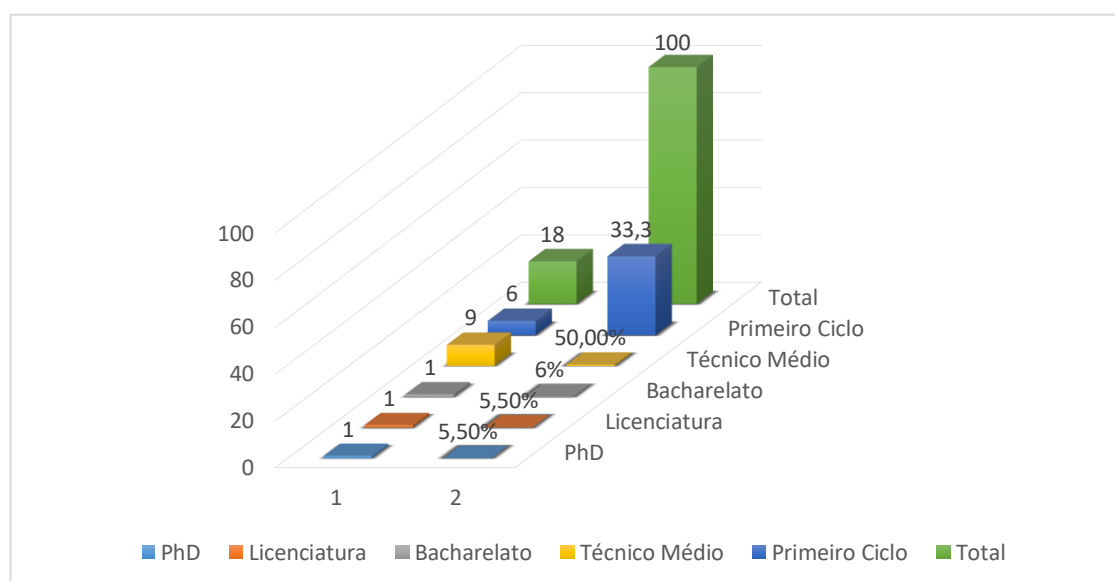


Fonte: Elaboração própria|2023

De acordo com tabela nº 09 gráfico nº 04 , relacionado tempos de serviços: 38,90% dos inquiridos os seus tempos de serviços variam entre 1 a 2 anos, 22,20% variam entre 3 a 5 anos e 38,90% variam entre 6 ou mais anos de serviços.

Tabela nº 10 e gráfico nº 05 de: Relacionada a descrição de nível acadêmico:

NÍVEL DE ENSINO FREQUENTADO	FR	%
PhD	01	5,50
Licenciatura	01	5,50
Bacharelato	01	5,50
Técnico Médio	09	50
Primeiro ciclo	06	33,3
Total	18	100

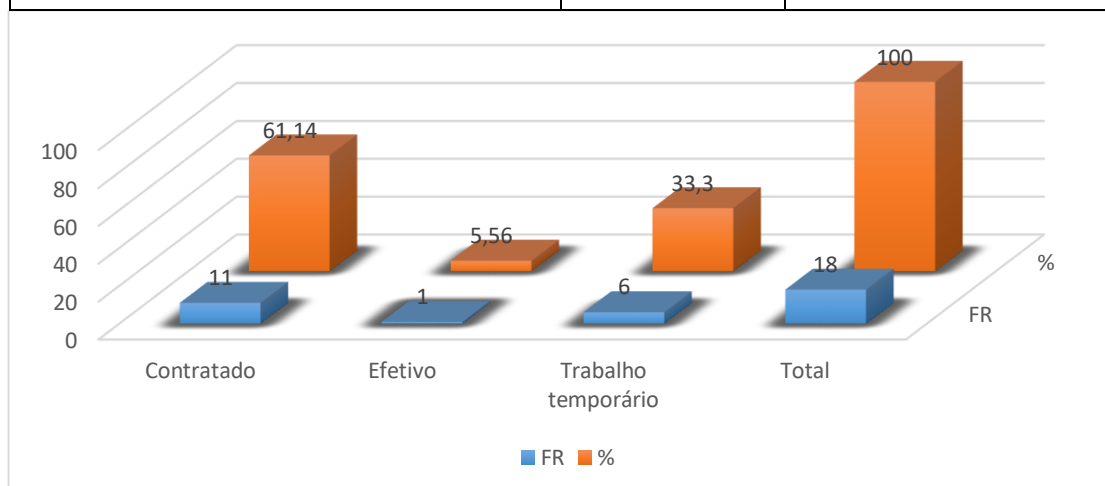


Fonte: Elaboração própria|2023

De acordo com a tabela nº 10 e gráfico nº 05 de: relacionada a descrição de nível acadêmico: 5,50% tem o nível de PhD, 5,50% é Licenciado, 5,50% é Bacharelato, 50% são Técnico Médio e 33,33% são frequentam o primeiro ciclo(alunos), que correspondem à 99,83≈100% dos inquiridos.

Tabela nº 11 gráfico nº 06 , relacionado a situação profissional:

Situação Profissional	FR	%
Contratado	11	61,14
Efetivo	01	5,56
Trabalho temporário	06	33,3
Total	18	100



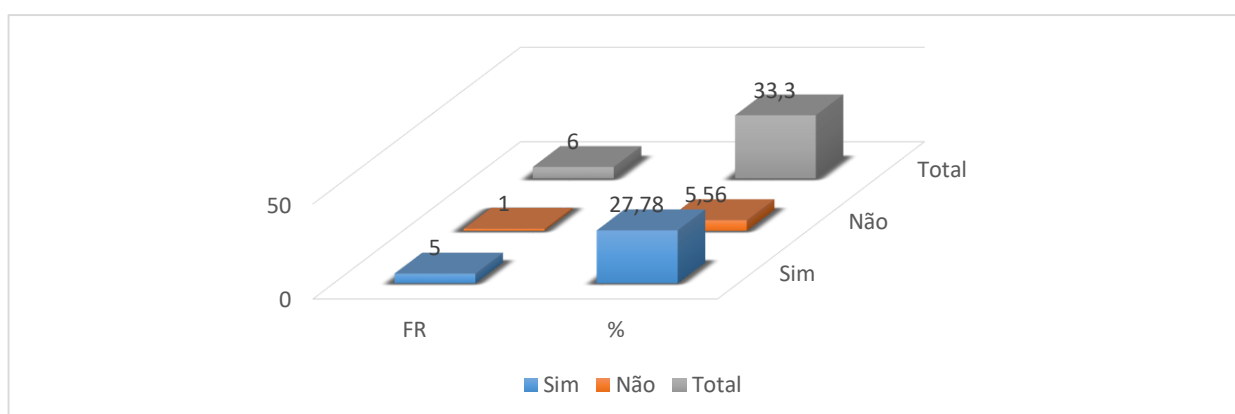
Fonte: Elaboração própria|2023

De acordo com a tabela nº 11 gráfico nº 06 , relacionado a situação profissional : 61,14% dos inquiridos têm a situação de serviço como Contratado, 5,56% é de Efectivo e 33,33% são trabalhador temporário, que correspondem à 99,99≈100%.

Tabela nº 12 e gráfico nº 07, relacionado a funcionário administrativos.

1. A implementação de um SGE trará ganhos para administração da escola?

Variaveis	FR	FA (%)
Sim	05	27,78
Não	01	5,56
Total	06	33,3



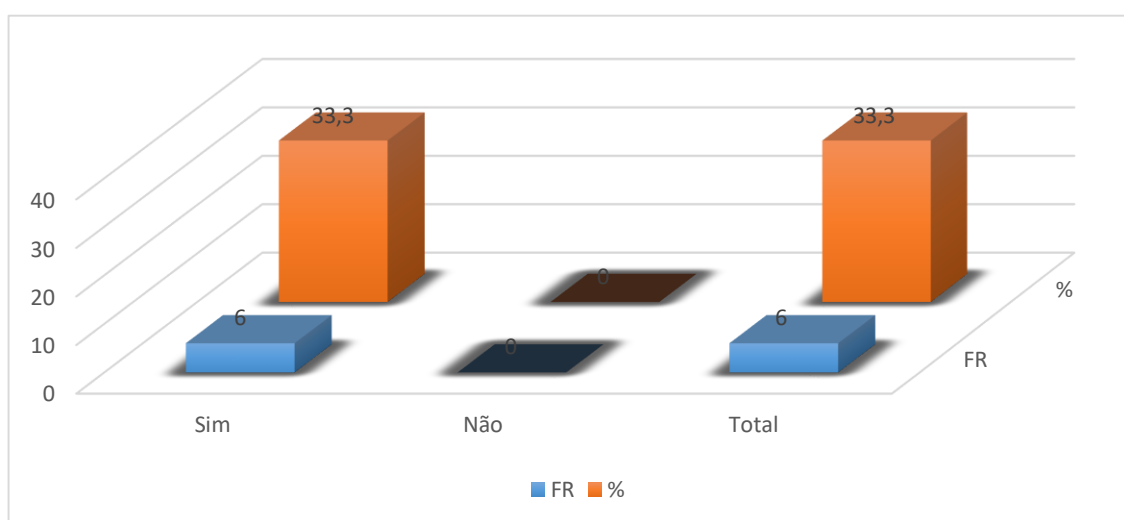
Fonte: Elaboração própria|2023

De acordo com a tabela nº 12 e gráfico nº 07 , sobre os ganhos que trará o SGE, 5 colaboradores administrativos que representa 27,78% responderam sim, que implementação de um SGE trará ganhos para a administração da escola, já 01 colaborador que representa 5,56% disse não. Quanto a isso Sugerimos que a administração do colégio Amigo do Saber deve implementar SGE na escola, porque trará ganhos na administração da escola, na eficiência e eficácia administrativa.

Tabela nº 13 e gráfico nº 08, relacionado a funcionários administrativos.

2. O sistema atual dificulta o cadastramento de alunos?

Variáveis	FR	FA (%)
Sim	06	33,3
Não	0	0
Total	06	33,3



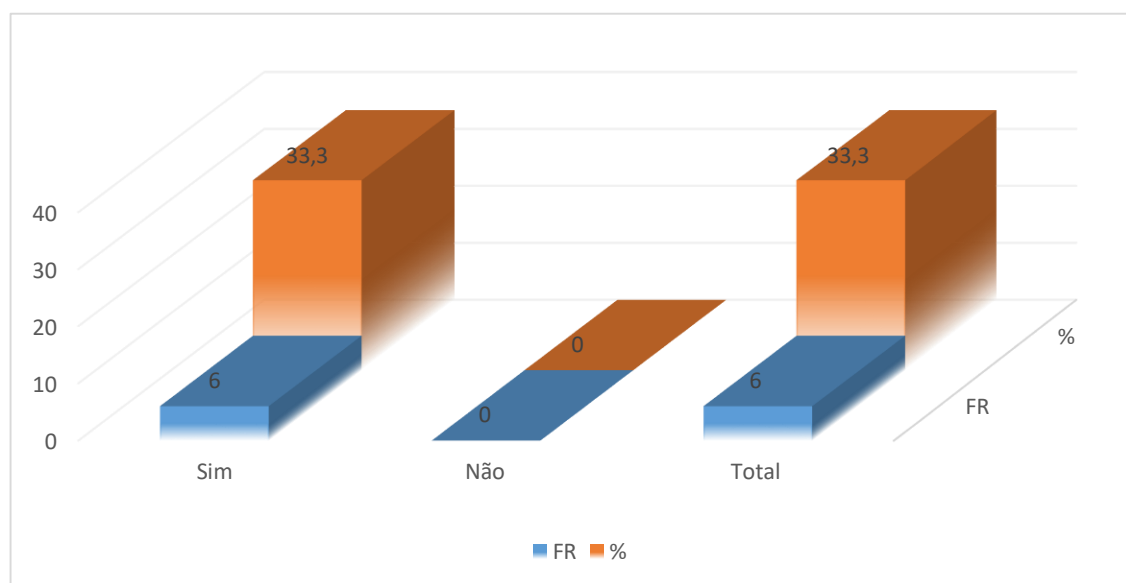
Fonte: Elaboração própria|2023

De acordo com a tabela nº 13 e o gráfico nº 08, Sobre a dificuldade do cadastramento, 6 colaboradores administrativo que representa 33,3% disseram sim, que o sistema actual dificulta o cadastramento dos alunos. Quanto a isso Sugerimos que a administração do colégio Amigo do Saber deve implementar um SGE, para facilitar o cadastramento dos alunos e não só.

Tabela nº 14 e gráfico nº 09, relacionado a funcionários administrativos.

3. A implementação do SGE dinamizará a o lançamento de notas dos alunos?

3. Variáveis	FR	FA (%)
Sim	06	33,3
Não	0	0
Total	06	33,3



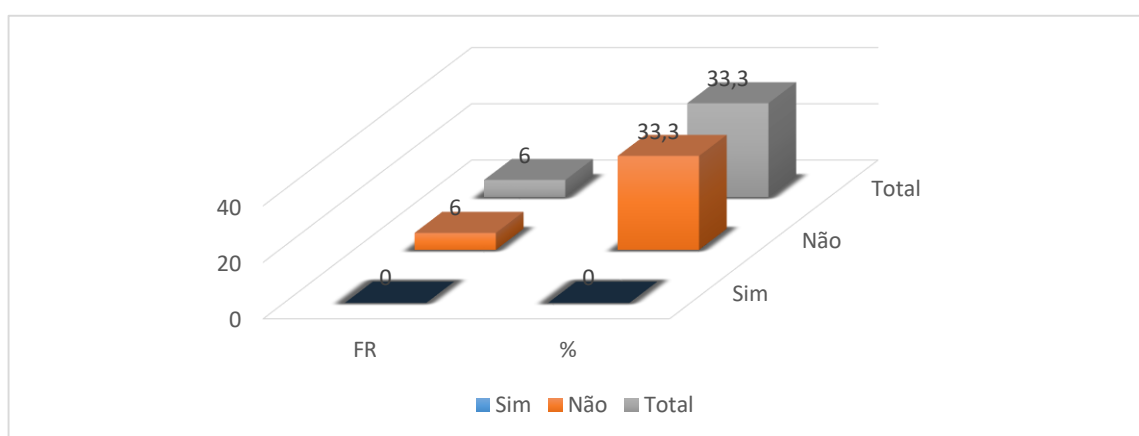
Fonte: Elaboração própria|2023

De acordo com a tabela nº 14 e o gráfico nº 09, Sobre o dinamismo do SGE, 6 colaboradores administrativo que representa 33,3% disseram sim, que a implementação de um SGE dinamizará o lançamento de notas dos alunos. Quanto a isso, sugerimos que a administração do colégio Amigo do Saber deve implementar um SGE, para dinamizar o lançamento das notas dos alunos.

Tabela nº 15 e gráfico nº 10, relacionado aos Docentes.

4. Como Professor em caso de ausência tem como atribuir notas aos Discentes apartir do Sistema actual?

Variaveis	FR	FA (%)
Sim	0	0
Não	06	33,3
Total	06	33,3



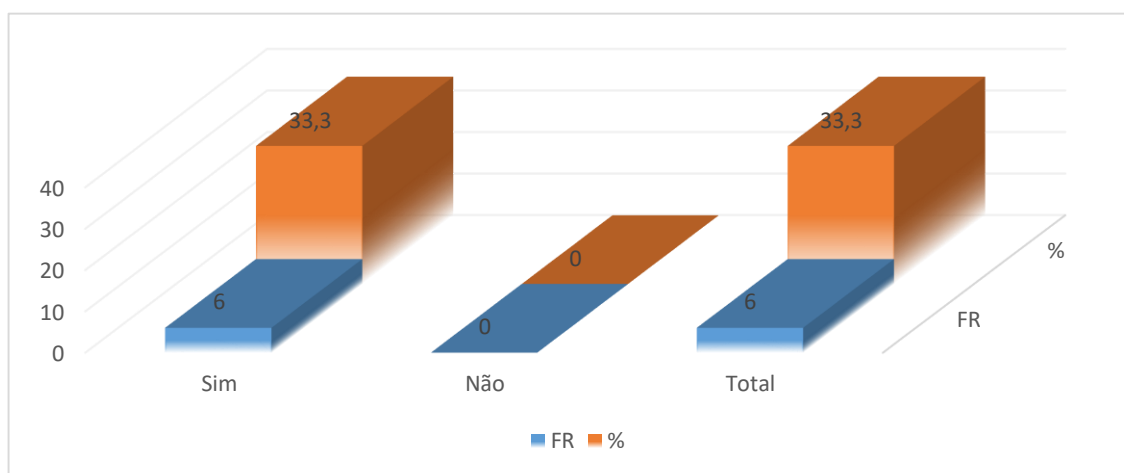
Fonte: Elaboração própria|2023

De acordo com a tabela nº 15 e o gráfico nº 10 , Sobre a possibilidade de lançar notas a distância apartir do sistema actual, 6 Docentes que representa 33,3% disseram Não, que o sistema actual não possibilita o lançamento de notas a distância. Sugerimos que a administração do colégio Amigo do Saber deve implementar um SGE, para possibilitar o lançamento de notas a distância.

Tabela nº 16 e gráfico nº 11, relacionado aos Docentes.

5. O docente conseguirá conceber o mapa estatístico de forma dinamica apartir do SGE?

6. Variaveis	FR	FA (%)
Sim	06	33,3
Não	0	0
Total	06	33,3



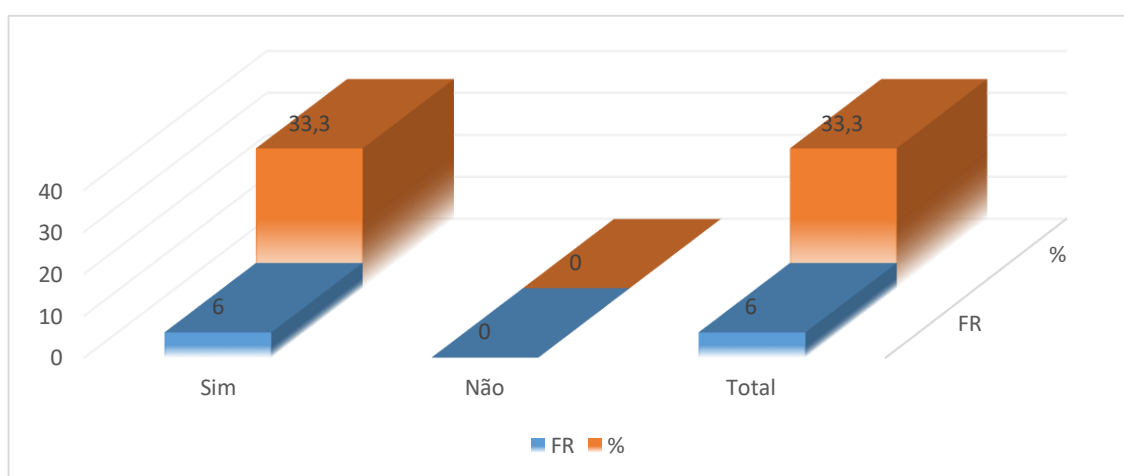
Fonte: Elaboração própria|2023

De acordo com a tabela nº 16 e o gráfico nº 11, Sobre o a concepção do mapa estatístico automático, 6 docentes que representa 33,3% disseram sim, que a implementação de um SGE irá facilitar na concepção do mapa estatístico. Neste caso Sugerimos que a administração do colégio Amigo do Saber deve implementar um SGE, para automatizar o lançamento das notas dos alunos.

Tabela nº 17 e gráfico nº 12, relacionado aos Docentes.

6. O docente com o SGE terá a possibilidade de enviar a proposta de prova por um portal dentro do sistema ?

1. Variaveis	FR	FA (%)
Sim	06	33,3
Não	0	0
Total	06	33,3



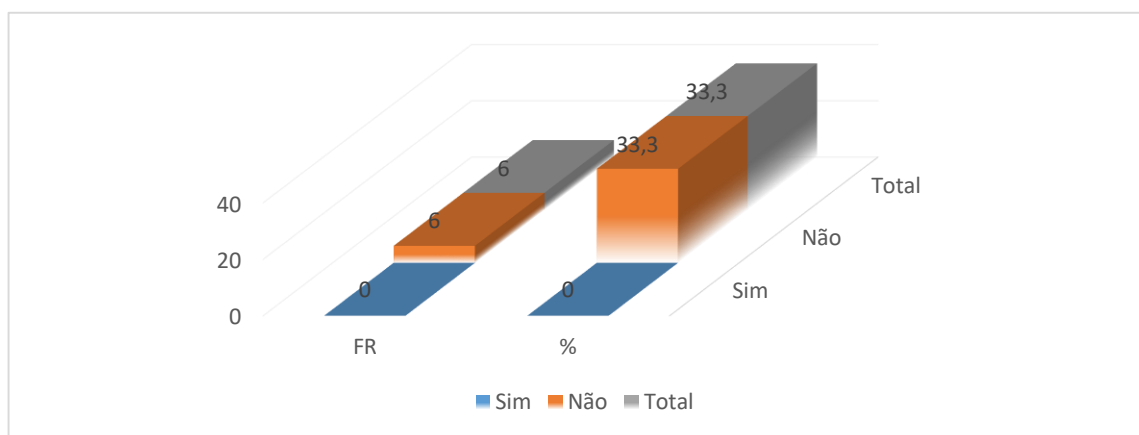
Fonte: Elaboração própria|2023

De acordo com a tabela nº 17 e o gráfico nº 12 , Sobre a vantagem do SGE, 6 Docentes que representa 33,3% disseram sim, com o SGE terá a possibilidade de enviar a proposta de prova por um portal dentro do sistema. Quanto a isso Sugerimos que a administração do colégio Amigo do Saber deve implementar um SGE, para para possibilitar o enviu de propostas de prova por um portal dentro do sistema.

Tabela nº 18 e gráfico nº 13, relacionado aos Discentes.

7. Como discente em caso de ausência com o auxílio do SGE é possível consultar sua nota a partir de casa?

Variaveis	FR	FA (%)
Sim	0	0
Não	06	33,3
Total	06	33,3



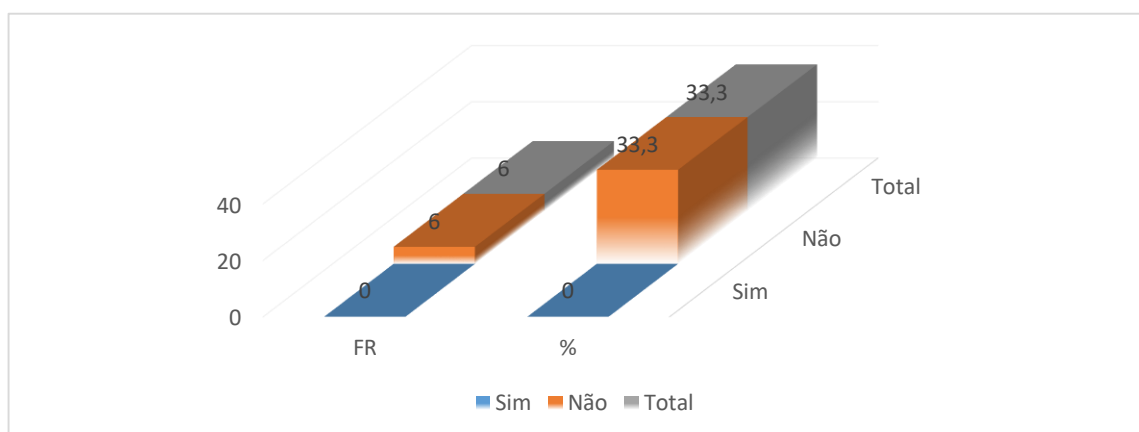
Fonte: Elaboração própria|2023

De acordo com a tabela nº 18 e o gráfico nº 13 , Sobre a possibilidade de o discente visualizar suas notas a distância a partir do sistema actual, 6 Discentes que representa 33,3% disseram Não, que o sistema actual não possibilita a visualiação de notas a distância. Sugerimos que a administração do colégio Amigo do Saber deve implementar um SGE, para possibilitar o lançamento de notas a distância.

Tabela nº 19 e gráfico nº 14, relacionado aos Discentes.

8- Como Discente estais de acordo com o actual sistema de lançamento de notas?

Variaveis	FR	FA (%)
Sim	0	0
Não	06	33,3
Total	06	33,3



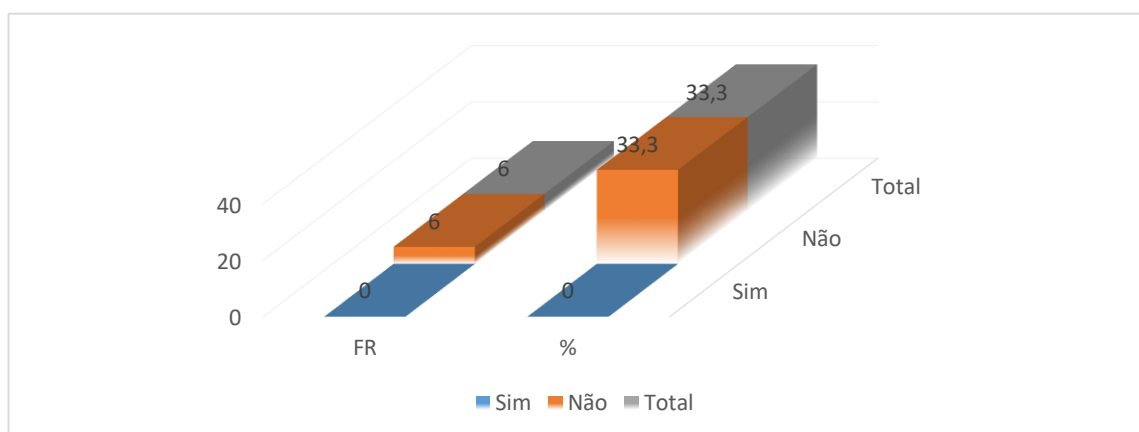
Fonte: Elaboração própria|2023

De acordo com a tabela nº 19 e o gráfico nº 14 , Sobre a concordância dos Discentes ao sistema actual de lançamento de notas, 6 Dicentes que representa 33,3% disseram Não concondam, que o sistema actual não facilita. Sugerimos que a administração do colégio Amigo do Saber deve implementar um SGE, para facilitar o processo de lançamento de notas a distância.

Tabela nº 20 e gráfico nº 15, relacionado aos Discentes.

9. Como discente tens acesso as tuas notas de forma automática?

Variaveis	FR	FA (%)
Sim	0	0
Não	06	33,3
Total	06	33,3



Fonte: Elaboração própria|2023

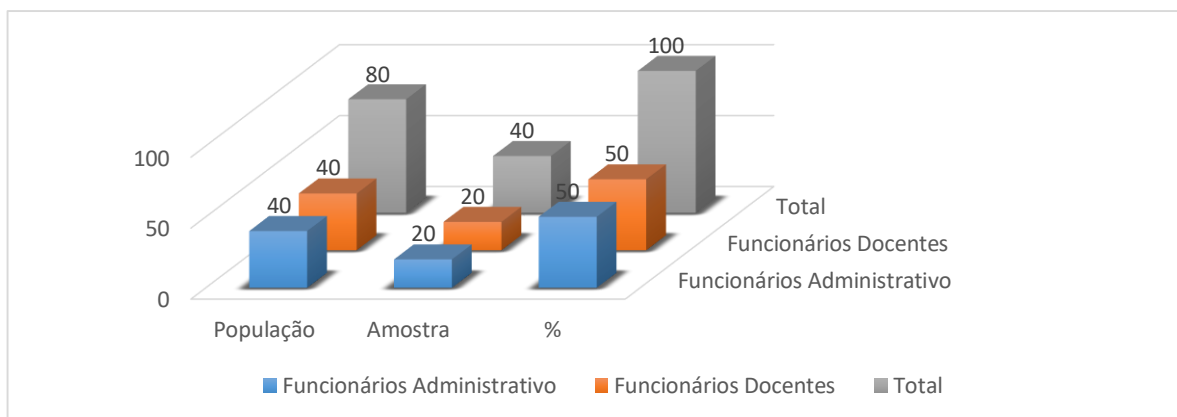
De acordo com a tabela nº 20 e o gráfico nº 15 , Sobre acesso as notas de forma automática, 6 Dicentes que representa 33,3% disseram não têm acesso as notas de forma automática, que o sistema actual não possibilita gerar as notas de forma automática. Sugerimos que a administração do colégio Amigo do Saber deve implementar um SGE, para obter média de forma automática.

3.2- Discussão dos resultados

A implementação de sistema de gestão escolar visam: Promover as condições, os meios e todos os recursos necessários ao ótimo funcionamento da escola e do trabalho em sala de aula; Promover o envolvimento das pessoas no trabalho por meio da participação e fazer o acompanhamento e a avaliação dessa participação, tendo como referência os objetivos da aprendizagem; Garantir a realização da aprendizagem de todos os alunos.

Tabela nº 21 e gráfico nº 16: Descrição da população e amostra:

Designação	População	Amostra	%
Funcionários Administrativos	12	6	33,33
Funcionários operativos	12	6	33,33
Alunos	12	6	33,33
Total	36	18	100



Fonte: Elaboração própria|2023

De acordo com tabela nº 21 e gráfico nº 16: descrição da população e amostra, 33,33% dos inquiridos são funcionários administrativos, funcionários operativos, alunos, cada, totalizando 99,99≈ 100% dos inquiridos.

O sistema de gestão simplifica as complexidades de administrar os processos das organizações a uma plataforma organizada e transparente para gerenciar o relacionamento interno e externo com os clientes, acompanha o progresso dos projectos e garantir a precisão dos dados.

CONCLUSÃO

O presente trabalho nasceu a partir da identificação da carência de um Sistema de Gestão Escolar SGE no colégio Amigo do Saber.

SGE trata se de uma tecnologia que digitaliza as rotinas administrativas, que centraliza os dados mais importantes das organizações e permite controlar vários aspectos da operação como: Secretaria digital; Projecto Pedagógico; Monitoramento do desempenho estudantil; Acompanhamento da Performance do corpo Docente. Um software de gestão escolar auxilia em diversas tarefas, dando suporte à tomada de decisões por meio de relatórios precisos das áreas que compõem a intuição de ensino. Desta forma o gestor escolar tem mais tempo para colocar em prática novos projectos e melhorar o sistema integrado de gestão escolar.

O SGE pode actuar na emissão de boletim; no lançamento de notas; no controle de frequência dos alunos; controle de matrícula; o acompanhamento do desempenho do professor com cada turma. O sistema de gestão simplifica as complexidades de administrar os processos das organizações a uma plataforma organizada e transparente para gerenciar o relacionamento interno e externo com os clientes, acompanha o progresso dos projectos e garantir a precisão dos dados. Gestão escolar compreende a organização da escola promovendo condições efetivas para garantir o avanço do processo de ensino e aprendizagem.

A implementação de sistema de gestão escolar visam: Promover as condições, os meios e todos os recursos necessários ao ótimo funcionamento da escola e do trabalho em sala de aula; Promover o envolvimento das pessoas no trabalho por meio da participação e fazer o acompanhamento e a avaliação dessa participação, tendo como referência os objetivos da aprendizagem; Garantir a realização da aprendizagem de todos os alunos.

Um sistema de gestão escolar (SGE) é responsável por proporcionar uma dinâmica de trabalho de forma fluida e melhorada, olhando para a realidade do colégio Amigo do Saber I é necessaria a implementação de um sistema de gestão escolar para atender as necessidades da instituição.

SUGESTÕES

Tendo em conta os resultados obtidos, sugerimos:

A Direção do Colégio Amigo do Saber deve:

- ❖ Implementar um SGE porque trará ganhos consideráveis e agilidade, dinamismo na forma de trabalho;
- ❖ Adquirir o conhecimento sobre ferramentas digitais para manejar o sistema;
- ❖ implementar um SGE, para facilitar o cadastramento dos alunos e para obter média de forma automática;
- ❖ implementar um SGE, para facilitar o processo de lançamento de notas a distância.
- ❖ Terminar os módulos do sistema como:
 - Tesouraria
 - Controle de presença

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- Ambler, T. The new dominant logic of Marketing. Londres, 2004.
- Bartolomeu, J. (2018). *Metodologia científica*. Rio de janeiro: Elsevier.
- Bento, E. (2014). Desenvolvimento web com PHP e MySQL. São Paulo: Casa do Código.
- Bento, E. (2017). Sistemas em PHP. São Paulo: Casa do Código.
- Bilhim, J.A. (2006). Gestão estratégica de recursos humanos. Lisboa.
- Booch, J. (2005). UML, Guia do usuário, 2ª ed, Editora Campus,
- Cervo, A. L. & Bervian, P. A. & Silva, R. (2007). *Metodologia científica*. 6ª. ed. São Paulo: pearson prentice hall.
- Chiavenato, I. (1993). Introdução à teoria da administração. 4ª.ed. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Chiavenato, I. (2003). *Gerenciando pessoas*. 4ª.ed. São Paulo: Prentice Hall.
- Chiavenato, I. (2010). *Gestão de pessoas: um novo papel dos recursos humanos nas organizações*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Chiavenato, I. (2014). *Gestão de pessoas: um novo papel dos recursos humanos nas organizações* Rio de Janeiro: Barueri.
- Chiavenato, I. (2014). Administração de recursos humanos-Fundamentos Básicos. São Paulo: Atlas.
- Engines, D. DB-Engines Ranking - popularity ranking of database management systems. 2019.
- Fiorentini, D e Lorenzato, S. (1999). Iniciação a investigação em Educação. Matemática. Campinas.
- Francisco, C. & Pakisi, A. (2017). *Introdução a metodologia de investigação científica*. 1ª ed. Luanda: Bc Livtec.
- Foundation, A. S. Apache (2019)- The Number One HTTP Server On The Internet. 2019. Disponível em: Acesso.

- Garay, P. (2011). *Manual de Gestão de Pessoas e do Capital Humano*. 3ª ed. Lisboa: Edições Sílabo.
- Heuser, C.A. *Projecto de Banco de Dados*. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- Gil, A.C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas, 1999.
- Lakatos, E. M. & Marconi, M. A. (2000). *Metodologia Científica*. 3ª. ed. rev. ampl. São Paulo: Atlas.
- Lakatos, E. M. & Marconi, M. A. (2005). *Fundamentos da metodologia científica* 6ª. ed. São Paulo: Atlas.
- Lakatos, E. M. & Marconi, M. A. (2007). *Metodologia Científica*. 7ª. ed. São Paulo: Atlas.
- Lakatos, E. M. & Marconi, M. A. (2010). *Metodologia do trabalho científico*. São Paulo: editora atlas.
- Lacob, Z. (2006). *Gestão de sistemas informáticos*. São Paulo: Cengage Learning.
- Libâneo, J.C. (2007). *Conceito de Gestão Escolar*. São Paulo: Cortez
- Luck, H. (2007). *Gestão educacional: uma Questão Paradigmática*. Petrópolis: Vozes.
- Marconi, M.A. & Lakatos, E.M. (2003). *Fundamentos da metodologia científica*. 5ª ed. São Paulo: Atlas.
- Marconi, M.A. & Lakatos, E.M. (2002). *Técnicas de pesquisa: planejamento, execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados*. 5ª. ed. São Paulo: Atlas.
- Marconi, M.A. & Lakatos, E.M. (2017). *Fundamento de metodologia científica*. 8ª. ed. São Paulo: Atlas.
- Maximiano (2002). *Administração de Projectos*. São Paulo: Atlas.
- Microsoft (2022). *Visual Studio Code Documentario*. Disponível em <<http://code.visualstudio.com/docs>>.
- Niederauer (2011). Niederauer, J. *Desenvolvendo Websites com PHP*. [S.l.]: Novatec.

- Paro (2010). Educação, a política e a administração. São Paulo:Atlas.
- Pereira (2014), PEREIRA, I. M. Desenvolvendo software inovador em universidades públicas: adaptando processos ágeis para a realidade de laboratórios de pesquisa e desenvolvimento. Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto.
- Pressman R. Engenharia de Software, 6ª edição, AMGH Editora. 2010.
- Pressman, A. (2011). Sistemas de informação . São Paulo: EPU/ EDUSP.
- Prodanov , C. C. & Freitas, E. C. (2013). *Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico] : métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico*. 2ª. ed. Novo Hamburgo: Feevale.
- Reynolds H. (20011). Sistemas web. Indaial: ASSELVI.
- Rodriguez, V.R. (2009). *Gestão empresarial*. Rio de Janeiro: Qualitymark.
- Da Silva, M. (2008). Complexidade da formação de professores. São Paulo: Unesp.
- Sommerville, I. Engenharia de Software. 8a Edição. Addison Wesley. 2007.
- Sommerville, I.; Sawyer, P. (1997). Requirements Engineering: A Good Practice Guide
- Sousa, C.P. (2006). Evocação da entrada na Escola. São Paulo: Escrituras.
- Souza (2012, p. 48). Principos de gestão escolar. São Paulo: Atlas.
- TORRES, L, F. (2014). Fundamentos de gerenciamento de Referências processos. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Vasconcelhos T. (2009). *Práticas de recursos humanos-PRH: conceitos, fundamentos e procedimentos*. São Paulo: Atlas.

APÊNDICES

Este questionário é composto por 9 questões e tem como propósito recolher informações sobre Implementação de Sistema de gestão Escolar para o Colégio Amigo do Saber I. Este instrumento metodológico enquadra-se numa investigação no âmbito da Licenciatura em Engenharia Informática do Instituto Superior de Angola (ISA), a fim de produzir a respetiva monografia. É obrigatório que os elementos questionados exerçam a atividade profissional na Instituição. Os dados de identificação pessoal servem apenas para efeito de interpretação das restantes questões. Todas as informações recolhidas são estritamente confidenciais. Por favor responda com sinceridade, a sua participação é muito importante.

QUESTIONÁRIO

Categoria:

- ☐ Direcção e chefia ☐ Pessoal de apoio administrativo
- ☐ Operarios ☐ Alunos

Idade :

- ☐ 13 à 18 anos ☐ 19 à 25 anos ☐ 26 à 35 anos ☐ 36 à 45 anos ☐ 45 ou mais anos.

Género ☐ Masculino ☐ Feminino.

Tempos de Serviço:

- ☐ 1 a 2 anos ☐ 3 á 5 anos ☐ 6 ou mais anos.

Nível de Ensino Frequentado:

☐ Técnico Médio ☐ Bacharelato ☐ Licenciatura

☐ PhD Primeiro ciclo ☐

Situação profissional:

☐ Contratado ☐ Efectivo ☐ Trabalho temporário

Descrição relacionado a área Administrativa.

1 A implementação de um SGE trará ganhos para administração da escola?

☐ Sim ☐ Não

2 O sistema atual dificulta o cadastramento de alunos?

☐ Sim ☐ Não

3 A implementação do SGE dinamizará a o lançamento de notas dos Discentes?

☐ Sim ☐ Não

Descrição relacionado aos Docentes.

4. Como Professor em caso de ausência tem como atribuir notas aos Discentes apartir do Sistema actual?

☐ Sim ☐ Não

5. O docente conseguirá conceber o mapa estatístico de forma dinamica apartir do SGE?

☐ Sim ☐ Não

6 O docente com o SGE terá a possibilidade de enviar a proposta de prova por um portal dentro so SGE ?

☐ Sim ☐ Não

Descrição relacionado aos Discentes.

7. Como discente em caso de ausência com o auxílio do SGE é possível consultar sua nota a partir de casa?

() Sim () Não

8- Como Discente estás de acordo com o actual sistema de lançamento de notas?

() Sim () Não

9. Como discente tens acesso as tuas notas de forma automática?

() Sim () Não

TERMINOU O PREENCHIMENTO DO INQUÉRITO. AGRADEÇO A SUA COLABORAÇÃO E TEMPO DESPENDIDO.

ANEXOS



INSTITUTO
SUPERIOR
DE ANGOLA

À

DIRECÇÃO DO COMPLEXO ESCOLAR
PRIVADO AMIGO DO SABER

LUANDA

CREDENCIAL

Ref.: 275/DAC/ISA/023

Melhores Cumprimentos,

Excelência,

O Instituto Superior de Angola – ISA, aprovado pelo Decreto Presidencial nº 168/12 de 24 de Julho, com sede em Luanda, bairro da Pedreira, município de Cacuaco, apostado na formação de quadros qualificados na investigação científica para dar respostas às necessidades locais e nacionais de acordo com as orientações emanadas pelo Executivo Central.

Havendo a necessidade de credenciar e enviar nos diferentes locais para pesquisar a temática do Trabalho de Fim de Curso para obtenção do grau de Licenciatura em **ENGENHARIA INFORMÁTICA** o (a) estudante:

NOME: **JOCEL AZEVEDO TAVARES**

TEMA : **IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMA DE GESTÃO ESCOLAR PARA O
COMPLEXO PRIVADO AMIGO DO SABER NO MUNICÍPIO DE
CACUACO, BAIRRO MAYOMBE.**

Vimos por intermédio desta, solicitar os vossos ofícios, no sentido de autorizar o estudante a realizar a pesquisa/recolha de dados na instituição que vossa excelência mui dignamente dirige.

Certo da vossa especial atenção de sempre, reiteramos os nossos respeitosos cumprimentos.

INSTITUTO SUPERIOR DE ANGOLA, em Luanda aos 07 de Outubro 2023.

O Vice – Presidente Para os Assuntos Científicos

WALDANO HELEK NATXARI WANGA