



**INSTITUTO POLITÉCNICO DOM DAMIÃO FRANKLIN Nº-  
“8028” COORDENAÇÃO DO CURSO DE INFORMÁTICA  
CURSO TÉCNICO DE INFORMÁTICA**

**DESENVOLVIMENTO DE UMA APLICAÇÃO WEB PARA A  
GESTÃO DO GABINETE PEDAGÓGICO DO COMPLEXO  
ESCOLAR LOIDE LAURA II ATÉ 2024.**

**Elaborado por:**

Adelino Faria Samacassa

Emanuel Fila Shekina

Manuel da Silva Anacleto Matari

Márcio Flávio Neto De Olim

**Orientado por Profº: EngºAdérito Ebo.**

Projecto Tecnológico apresentado ao Instituto  
Politécnico Dom Damião Franklin (IPDDF) para  
obtenção do grau técnico Médio de Informática.

**LUANDA, 2023**



**INSTITUTO POLITÉCNICO DOM DAMIÃO FRANKLIN N°  
“8028”**

**Adelino Faria Samacassa, Emanuel Fila Shekina, Manuel da Silva Anacleto  
Matari e Márcio Flávio Neto De Olim.**

**DESENVOLVIMENTO DE UMA APLICAÇÃO WEB PARA A GESTÃO DO  
GABINETE PEDAGÓGICO DO COMPLEXO ESCOLAR LOIDE LAURA II**

**LUANDA, 2023**

## **DEDICATÓRIA**

*Dedicamos este trabalho para todo aquele que queira aumentar os seus conhecimentos variados ao nosso tema bem como para pessoas que queiram desenvolver um sistema similar para que tenham as directrizes necessárias. Dedicamos aos nossos amigos e colegas, pela convivência, apoio e atenção nos momentos tristes e alegres*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos aos nossos pais que desde o princípio nos deram suporte necessário para os nossos ensinos, agradecemos aos professores que trabalham arduamente para nos transmitir conteúdos de qualidade e que tiveram muita paciência no que diz respeito ao processo de ensino e aprendizagem, aos nossos colegas que desde o princípio nos ajudaram nas dificuldades e que estiveram conosco o tempo todo. Agradecemos ao IPDDF no geral pois ajudaram consideravelmente na nossa transformação como pessoas desde os princípios religiosos, éticos e morais.

## **RESUMO**

A Gestão Pedagógica é uma das atividades pelas quais o Gabinete Pedagógico (GP) é responsável. Com base na demanda dos membros da Gabinete Pedagógico do Complexo Escolar Loide Laura II e na pesquisa de mercado feita neste trabalho, nota-se que a Gestão Pedagógica precisa-se de uma melhoria nos sistemas que as auxiliem na realização das atividades de acompanhamento e identificação dos estudantes, uma vez que ambas são feitas manualmente. Por isso, este trabalho visa desenvolver um Sistema de Gestão Escolar, para o Gabinete Pedagógico do Complexo Escolar Loide Laura II para auxiliar na Gestão Pedagógica com base nos requisitos apresentados pela Gabinete Pedagógico do Complexo Escolar Loide Laura II. Espera-se que o sistema resolva os problemas levantados pelo órgão, suprimindo a melhoria por um software nos âmbito apresentados.

**Palavras Chaves:** Aplicação Web, Gestão, Gabinete Pedagógico, Complexo Escolar Loide Laura II.

## **ABSTRACT**

Pedagogical Management is one of the activities for which the Pedagogical Office (GP) is responsible. Based on the demand from members of the Pedagogical Cabinet of the Loide Laura II School Complex and the market research carried out in this work, it is noted that Pedagogical Management needs an improvement in the systems that assist them in carrying out monitoring and identification activities of students, since both are done manually. Therefore, this work aims to develop a School Management System for the Pedagogical Office of the Loide Laura II School Complex to assist in Pedagogical Management based on the requirements presented by the Pedagogical Office of the Loide Laura II School Complex. The system is expected to resolve the problems raised by the agency, providing improvement through software in the areas presented.

**Keywords:** Web Application, Pedagogical Office, Loide Laura II School Complex.

## LISTA DE ABREVIACÕES E SIGLAS

**BD** - *Base de Dados*

**CSS** - *Cascading Style Sheets (Folhas de Estilo em Cascata)*

**CIA**-*Confidentiality, Integrity, Availability (Confidencialidade, Integridade, Disponibilidade)*

**CMS** - *Content Management System (Sistema de Gerenciamento de Conteúdo)*

**CRM** - *Customer Relationship Management (Gestão de Relacionamento com Cliente)*

**DDL** - *Data Definition Language (Linguagem de Definição de Dados)*

**DML** - *Data Manipulation Language (Linguagem de Manipulação de Dados)*

**DBMS/SGBD**- *Database Management System (Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados)*

**FTP** - *File Transfer Protocol (Protocolo de Transferência de Arquivos)*

**HTML** - *Hypertext Markup Language (Linguagem de Marcação de Hipertexto)*

**HTTP** - *Hypertext Transfer Protocol (Protocolo de Transferência de Hipertexto)*

**IDE** - *Integrated Development Environment (Ambiente de Desenvolvimento Integrado)*

**JS** - *Java Script*

**LMS** - *Learning Management System (Sistema de Gerenciamento de Aprendizado)*

**MySQL**- *My Structured Query Language ( )*

**MVC**- *Model, View, Controller (Modelo, Visão, Controlador)*

**PHP** - *Hypertext Preprocessor (Pré-processador de Hipertexto)*

**PERL** - *Practical Extraction and Reporting Language (Linguagem Prática de Extração e Relatório)*

**SQL/ SEVER**- *Structured Query Language/ Sever (Linguagem de Consulta Estruturada/ Servidor)*

**UML** - *Unified Modeling Language (Linguagem de Modelagem Unificada)*

**WORKBENCH**- *Bancada/Banco de Trabalho*

**XAMPP**- *Windows/ Linux/ Mac Os..., Apache, MySQL, php/ Perl/ phpMyAdmin*

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1-Funcionamento de uma aplicação dentro da web. ....	10
Figura 2-Diagrama de atividade de login .....	25
Figura 3-Diagrama de caso de uso.....	26
Figura 4-Diagrama de Classe.....	27
Figura 5-Diagrama de base de dados .....	28



## ÍNDICE

AGRADECIMENTOS .....	III
RESUMO.....	V
ABSTRACT .....	VI
LISTA DE ABREVIACÕES E SIGLAS .....	VII
LISTA DE FIGURAS.....	VIII
INTRODUÇÃO .....	1
PROBLEMA DE PESQUISA .....	2
JUSTIFICATIVA DA PESQUISA .....	2
OBJECTIVOS .....	2
Objectivo Geral.....	3
Objectivos Específicos .....	3
CAPÍTULO I – DEFINIÇÃO DOS PRINCIPAIS FUNDAMENTOS TEÓRICOS .....	4
1.Aplicação .....	4
1.1 Tipos de Aplicações.....	4
1.1.2 Tipos de aplicações Web .....	5
1.2 Gestão .....	6
1.2.1 Tipos de gestão .....	6
1.2.2 Gabinete Pedagógico .....	7
1.3 TECNOLOGIAS E FERRAMENTAS USADAS.....	8
1.3.1 Aplicação Web .....	8
1.3.2 Definição De Aplicação Web .....	8
1.3.3 Funcionamento De Uma Aplicação Dentro Da Web .....	9
1.3.4 Características De Uma Aplicação Web .....	9
1.3.5 Ferramentas De Desenvolvimento .....	10
1.3.6 SOFTWARES DE PROGRAMAÇÃO .....	12
1.4 DESENVOLVIMENTO DA ESTRUTURA DE DADOS .....	14
1.4.1 Base De Dados .....	15
1.4.2 Tipos De Base De Dados.....	15
1.4.3 Sistema Gerenciador De Base De Dados .....	15
1.5 LINGUAGEM DE BASE DE DADOS .....	16
1.6 Sistema De Informação .....	18

CAPÍTULO II-METODOLOGIA DE ESTUDO.....	20
2.Metodologia de investigação. ....	20
2.2 METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO PARA O SOFTWARE.....	21
2.2.1 Planejamento .....	21
2.2.2 Projeto.....	21
2.2.3 Codificação .....	21
2.2.4 Testes .....	21
2.3 Requisitos funcionais.....	22
2.4 Requisitos não funcionais.....	23
2.4.1 Requisitos de portabilidade .....	23
2.4.2 Requisitos de usabilidade .....	24
2.4.3 Requisitos de desempenho.....	24
2.4.4 Requisitos de segurança.....	24
2.3 Diagramas .....	24
2.3.1 Diagrama de atividades .....	24
2.3.2. Diagrama de caso de uso .....	25
2.3.3 Diagrama de classes.....	26
2.3.4 Diagrama de base de dados .....	28
CAPÍTULO III- APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS .....	29
CONCLUSÃO.....	30
RECOMENDAÇÕES.....	31

## INTRODUÇÃO

A gestão escolar constitui uma das áreas de atuação profissional na educação destinada a realizar o planejamento, a organização, a coordenação e a avaliação dos processos necessários à efetividade das ações educacionais. Em caráter específico, a gestão pedagógica é a área responsável por desenvolver ações voltadas para a promoção da aprendizagem dos alunos e sua formação.

A gestão pedagógica é considerada o pilar mais importante da gestão escolar. Isso porque ela está ligada diretamente à atividade-fim da escola. Portanto, ela atua diretamente na formação e desenvolvimento de competências e habilidades pessoais e profissionais nos alunos. Essa área da gestão escolar tem foco na mobilização de recursos e estruturação de processos da área educacional da escola. Ou seja, a gestão pedagógica é a responsável pela organização e pelo planejamento da proposta política e pedagógica de ensino da escola, assim como definição dos melhores métodos de ensino e aprendizagem. Além disso, ela é a responsável por estabelecer metas educacionais e avaliar o alcance desses objetivos. Também é a área da gestão escolar responsável por avaliar o desenvolvimento de professores e alunos, assim como criar um ambiente estimulante e que proporcione a aprendizagem.

O diretor e o coordenador pedagógico são os principais responsáveis por essa área da gestão escolar. E o coordenador pedagógico o principal responsável pela gestão pedagógica. É ele que deve integrar todas as informações e objetivos pedagógicos, englobando-os no planejamento escolar anual da instituição. Ele também é o responsável por engajar todos os envolvidos no processo educacional no cumprimento desses objetivos e metas, incluindo professores, profissionais da escola, alunos e seus familiares. E além do mais, avalia o trabalho exercido pelos professores e transforma suas demandas e dificuldades em planos de ação.

## **PROBLEMA DE PESQUISA**

O Gabinete Pedagógico do Complexo Escolar Loide Laura II enfrenta desafios significativos em sua gestão, levando à necessidade de investigação e implementação de soluções eficientes. O problema de pesquisa central é:

**Como melhorar a eficiência e a eficácia da gestão no Gabinete Pedagógico do Complexo Escolar Loide Laura II, superando os desafios administrativos e promovendo um ambiente educacional mais integrado e transparente?**

## **JUSTIFICATIVA DA PESQUISA**

A informação é um elemento imprescindível para o bom funcionamento de qualquer instituição, a boa circulação da informação entre os utentes e proprietários é um factor preponderante para o crescimento das instituições.

Nos dias de hoje, deparamo-nos com um grande crescimento no que tange as tecnologias de

informação para o auxilio nas questões de respostas rápidas e eficazes aos utentes. No caso específico do processo de ensino e aprendizagem, existem nos dias de hoje sistemas de informação que lidam com o tratamento automático das mesmas evitando atrasos e erros.

E quando falamos na administração, a necessidade de automatizar também faz parte do novo cenário em que vivemos.

A implementação e implantação De uma aplicação web de gestão para área pedagógica na instituição facilitará a organização da informação no processo de ensino e aprendizagem, bem como minimizará os trabalhos realizados de forma manual, trará eficiência na conclusão de dossiers e concomitantemente o aumento da produção e redução do tempo de resposta aos utentes.

## **OBJECTIVOS**

## **Objectivo Geral**

Desenvolver uma aplicação web para gestão abrangente e intuitiva que atenda às necessidades específicas do Gabinete Pedagógico do Complexo Loide Laura II.

## **Objectivos Específicos**

- Investigar literaturas para o desenvolvimento do projecto ;
- Aplicar as metodologias encontradas nas investigações feitas ;
- Entrevistar o pessoal afecto à subdireção pedagógica ;
- Sugerir com base na entrevista feita os dados necessários para o desenvolvimento da aplicação.

# **CAPÍTULO I – DEFINIÇÃO DOS PRINCIPAIS FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

## **1. Aplicação**

Aplicação é um termo que provém do vocábulo latim applicatio e que faz referência à ação e ao efeito de aplicar ou de se aplicar (pôr uma coisa em cima de outra, utilizar, empregar ou executar algo, atribuir).

Uma aplicação informática é um tipo de software que permite que o utilizador realize um ou vários tipos de trabalho. Os processadores de texto e as folhas de cálculo são exemplos de aplicações informáticas, ao passo que os sistemas operativos ou os programas utilitários (que cumprem tarefas de manutenção) não fazem parte destes programas.

### **1.1 Tipos de Aplicações**

Existem diversos tipos de aplicações, cada um projetado para atender às necessidades específicas do usuário. Abaixo estão alguns dos tipos comuns:

- Aplicações de secretária

Aplicações que são instaladas e executadas em computadores. Por exemplo, aplicações de escritório da Microsoft: Word, Excel, PowerPoint, etc.

Ou um browser, graças ao qual se abrem sites na Internet e, provavelmente, até se lê este texto.

A propósito, o terminal para trabalhar com a linha de comando é também frequentemente uma aplicação Desktop.

- Móvel

O mais provável é que tenha um smartphone. Não importa o sistema operativo que utiliza: Android, iOS ou algum mais raro. Em qualquer caso, as aplicações que utiliza no seu smartphone são aplicações móveis.

- Aplicações Web

Aplicações que interagem com o navegador e funcionam utilizando a Internet.

São o tipo de aplicações mais comum neste momento, e iremos prestar muita atenção à sua criação neste curso.

### **1.1.2 Tipos de aplicações Web**

Existem também muitos tipos de aplicações web. Vamos nomear as principais:

- Portais de informação. Estes incluem sítios de notícias (por exemplo, Yahoo) ou sítios desportivos (Fifa).
- Lojas da Internet. Desde pequenas lojas locais a grandes mercados internacionais.
- Rede social. Twitter, Facebook e muitos outros.
- Jogos. Desde simples jogos baseados em texto até aos mais avançados jogos 3d.
- LMS (Learning Management System). Isso permite acesso fácil e remoto, facilitando a administração de leasing, acompanhamento de pagamento e outras operações relacionadas ao leasing através de navegadores da web.
- CMS (Content Management System). Graças a eles, pode facilmente gerir o conteúdo do site, adicionar novos artigos.
- Sistemas CRM (Customer Relationship Management). Sistemas para automatizar as relações com os clientes.

A escolha do tipo de aplicativo dependerá das necessidades específicas da instituição de ensino, sua estrutura, tamanho e objetivos administrativos e pedagógicos.

## **1.2 Gestão**

Gestão é um conjunto de princípios relacionados às funções de planejar, organizar, dirigir e controlar uma companhia.

Ela consiste em trabalhar com os recursos disponíveis da maneira mais eficiente possível para atingir os objetivos esperados com o mínimo de despesas.

Uma boa gestão também contempla a aplicação desses princípios no aproveitamento de recursos físicos, humanos, financeiros e informacionais de maneira eficiente e efetiva para atingir os objetivos da empresa.

Frederick W. Taylor afirmou em “Princípios de Administração Científica” que “Gestão é uma arte de saber o que fazer e quando fazer e ver que aquilo foi feito da melhor e mais barata forma possível.”

### **1.2.1 Tipos de gestão**

#### ➤ Gestão de processos

A gestão de processos, também conhecida como BPM (Business Process Management), é uma disciplina que usa diversos métodos para descobrir, modelar, analisar, mensurar, melhorar e otimizar processos de negócios.

Um processo de negócios, por sua vez, coordena o comportamento de pessoas, sistemas, informações e afins para produzir resultados de negócios de acordo com uma estratégia previamente definida.

Os processos podem ser estruturados e repetíveis ou não-estruturados e variáveis. Além disso, embora não seja obrigatório, as tecnologias costumam ser usadas junto com a gestão de processos, como os ERPs, por exemplo.

#### ➤ Gestão de projetos

Gestão de projetos é a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas para projetar atividades de modo que elas atinjam os requisitos de cada projeto.



Uma gestão de projetos eficiente é caracterizada pelo desenvolvimento e refinamento contínuo de métodos e práticas, além de garantir que todas as ferramentas implantadas atendam as necessidades propostas de maneira simples e organizada.

### **1.2.2 Gabinete Pedagógico**

A gestão pedagógica é, de todas as dimensões da gestão escolar, a mais importante, pois está mais diretamente envolvida com o foco da escola que é o de promover aprendizagem e formação dos alunos, conforme apontado anteriormente. Constitui-se como a dimensão para a qual todas as demais convergem, uma vez que esta se refere ao foco principal do ensino que é a atuação sistemática e intencional de promover a formação e a aprendizagem dos alunos, como condição para que desenvolvam as competências sociais e pessoais necessárias para sua inserção proveitosa na sociedade e no mundo do trabalho, numa relação de benefício recíproco. Também para que se realizem como seres humanos e tenham qualidade de vida. (Luck, 2009).

A atualidade dos processos pedagógicos, a contextualização de seus conteúdos em relação à realidade, os métodos de sua efetivação, a utilização de tecnologias, a dinâmica de sua realização, a sua integração em um currículo coeso são algumas das responsabilidades da gestão pedagógica observadas pelo diretor escolar. (Luck, 2009).

A diversidade dos aspectos a serem observados pelo diretor em relação aos aspectos promotores da aprendizagem e formação dos alunos são, portanto, múltiplos, sendo aqui destacados alguns deles. O trabalho pedagógico, atividade-fim da escola, envolve desde a elaboração da proposta pedagógica-curricular para as diferentes etapas de ensino até o acompanhamento das crianças ou avaliação de desempenho dos estudantes, passando por um processo de trabalho junto aos professores e podendo incluir, ainda, ações relacionadas a sua formação continuada. Cada um desses aspectos é determinante nos resultados alcançados. (Sofia Lerche Vieira, 2020).

## **1.3 TECNOLOGIAS E FERRAMENTAS USADAS**

### **1.3.1 Aplicação Web**

Há muitos anos, a engenharia de software se limitava à criação de aplicações para funcionar em computadores. Então, estudavam-se formas de lidar com os recursos e, sobretudo, de manter os sistemas atualizados e seguros, mesmo com essa limitação (Sacramento, 2022).

Nessa época, softwares eram basicamente transferidos a uma mídia e vendidos como um produto único. Assim, quem comprava a licença pagava uma vez e ficava responsável pelo controle da aplicação.

Recentemente, a computação em nuvem se tornou uma febre e o cenário mudou: entramos na era da aplicação web. Temos sites se tornando plataformas cada vez mais complexas.

### **1.3.2 Definição De Aplicação Web**

Trata-se de uma aplicação de software que roda na internet, em vez de funcionar com base em sistemas operacionais. Assim, é um sistema com funcionalidades completas, que foi programado a partir de requisitos e dos princípios da engenharia de software. Contudo, seu grande diferencial é que ele é feito para funcionar na internet, o que permitiu o surgimento de plataformas cada vez mais robustas na web foi, justamente, a computação em nuvem (Sacramento, 2022).

Nesse caso, as aplicações funcionam como um serviço, oferecendo alguma função importante para os usuários. Como exemplo, podemos mencionar o e-mail, os sites de redes sociais e os sites de editores de texto.

Alguns até oferecem um pagamento por demanda, de acordo com o uso, e se encaixam no paradigma SaaS (software como um serviço). Nesse caso, é preciso ter uma assinatura com uma conta para visualizar as informações e executar as funções necessárias.

### **1.3.3 Funcionamento De Uma Aplicação Dentro Da Web**

O site fica armazenado em um servidor. Quando o usuário solicita acesso por meio de um endereço URL, ele automaticamente consegue conexão com o servidor DNS (servidor com uma lista de domínios) que, por sua vez, acessa o IP que referência aquele site. Então, o site envia informações de download para o usuário. Por fim, o usuário pode interagir com a plataforma enviando informações, alterando e salvando novos dados.

Tudo isso representa interações que podem ser traduzidas em envio de requisições cliente-servidor (Sacramento, 2022).

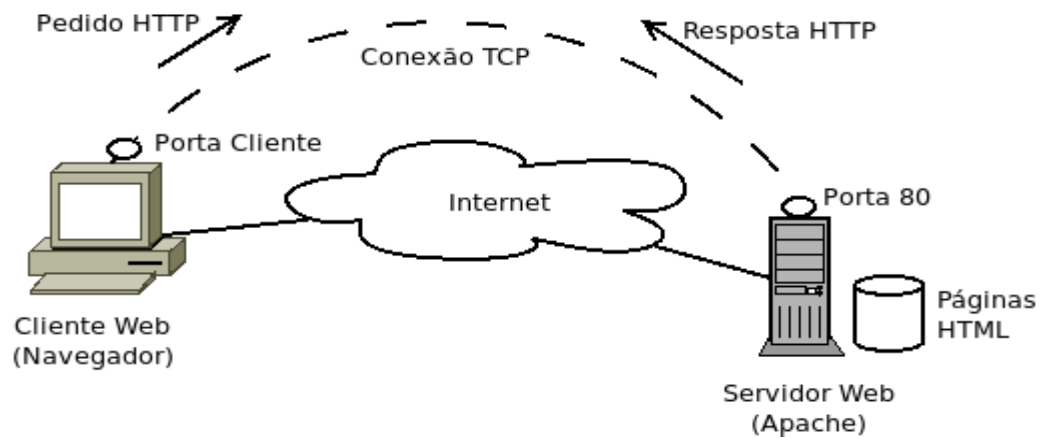
### **1.3.4 Características De Uma Aplicação Web**

Uma aplicação web é como qualquer sistema: recebe uma entrada com a interação do usuário, processa com uma lógica central e gera uma resposta. A grande vantagem é que ela pode ser acessada em qualquer plataforma e em qualquer sistema operacional.

Uma aplicação feita para a internet está livre da necessidade de compatibilidade com elementos específicos de um computador ou dispositivo. Ele opera de forma descentralizada e móvel.

Por isso, o usuário pode logar no site a partir de um computador ou de um smartphone de diferentes marcas e sistemas. O site ainda resgata as informações toda vez que o login for feito, pois busca em seu banco de dados. (Saas, 2022)

Da mesma maneira, não é preciso instalar uma aplicação web, pois ela já funciona automaticamente. Para entrar, é muito simples e rápido: só é preciso do acesso à internet. Ademais, não é necessário forçar uma atualização ou solicitar que o usuário atualize o sistema. A aplicação web é atualizada de forma automática, quase sem interferir no uso das pessoas. Já quando a opção de software é paga, tende a ser vantajosa com relação a produtos tradicionais de software (Sacramento, 2022).



*Figura 1-Funcionamento de uma aplicação dentro da web.*

*Fonte- [https://wiki.foz.ifpr.edu.br/wiki/index.php/Aplicacao\\_Web](https://wiki.foz.ifpr.edu.br/wiki/index.php/Aplicacao_Web)*

### 1.3.5 Ferramentas De Desenvolvimento

#### ➤ PHP

O PHP (um acrônimo recursivo para PHP: Hypertext Preprocessor) é uma linguagem de script open source de uso geral, muito utilizada, e especialmente adequada para desenvolvimento de sites e aplicações web. Por ser de código aberto e de fácil aprendizado, é uma das mais populares do mundo.

Com o PHP, você pode "instruir" uma página estática (criada com HTML e CSS) a executar ações específicas e mais complexas, como validar as informações de um formulário antes dos dados serem enviados de volta ao browser. (Carlos, 2023)

Versões e vantagens

Atualmente, sua versão mais recente é a 8.0.1, mas ainda há suporte para a versão 7.x, que recebe atualizações constantes e continua sendo muito utilizada em sites, blogs e páginas de comércio eletrônico. (Carlos, 2023)

### ➤ Javascript

JavaScript (às vezes abreviado para JS) é uma linguagem leve, interpretada e baseada em objectos com funções de primeira classe, mais conhecida como a linguagem de script para páginas Web. O JavaScript é uma linguagem baseada em prototipos, multi-paradigma e dinâmica, suportando estilos de orientação a objectos, imperativos e declarativos (como por exemplo a programação funcional).

O JavaScript é uma das três principais tecnologias da World Wide Web. JavaScript permite páginas da Web interativas e, portanto, é uma parte essencial dos aplicativos da web. A grande maioria dos sites usa, e todos os principais navegadores têm um mecanismo JavaScript dedicado para executá-lo. (contributors, 2022)

### ➤ HTML

HTML (Linguagem de Marcação de Hiper Texto) é o bloco de construção mais básico da web. Define o significado e a estrutura do conteúdo da web. Outras tecnologias além do HTML geralmente são usadas para descrever a aparência/apresentação (CSS) ou a funcionalidade/comportamento (JavaScript) de uma página da web.

"Hipertexto" refere-se aos links que conectam páginas da Web entre si, seja dentro de um único site ou entre sites. Links são um aspecto fundamental da web. Ao carregar conteúdo na Internet e vinculá-lo a páginas criadas por outras pessoas, você se torna um participante ativo na world wide web. (contributors., 2022)

### ➤ CSS

CSS(Cascading Style Sheets) é uma linguagem de estilo, também conhecida como folhas de estilo em cascata. É usada para personalização visual de um site. Ou seja, elas servem para otimizar o conteúdo das páginas e permitir uma apresentação mais amigável para o usuário. (Noleto, 2022)

### 1.3.6 SOFTWARES DE PROGRAMAÇÃO

Por software de programação entende-se que é o conjunto de todas as ferramentas que permitem ao programador criar, escrever códigos, depurar, manter e empacotar projectos.

- Editores de código ou texto

Ao escrever os códigos, eles se completam marcando os erros sintáticos e a refatoração.

- Compiladores

Como mencionado acima, eles convertem o código digitado à linguagem de máquina, gerando um código binário executável.

- Intérpretes ou tradutores

Conforme você lê este artigo, o tradutor (ou intérprete) carrega o código digitado e converte as instruções para que o programa possa ser executado.

- IDE

O IDE (Integrated Development Environment) ou Entorno de Desenvolvimento Integrado, é um aplicativo de computador que fornece uma série de serviços que facilitam a programação

de software, como:

funções de preenchimento automático, Um editor de código fonte: Gerenciamento de conexão com banco de dados; Integração com sistemas de controle de versão; Simuladores de dispositivos; Um depurador para acelerar o processo de desenvolvimento de software, entre outros. (Carrer, 2019)

- BOOTSTRAP

Bootstrap é um framework web com código-fonte aberto para desenvolvimento de componentes de interface e front-end para sites e aplicações web, usando HTML, CSS e JavaScript, baseado em modelos de design para a tipografia, melhorando a experiência do usuário em um site amigável e responsivo. (Santos, 2018)

### ➤ Xampp

O XAMPP é um pacote com os principais servidores de código aberto do mercado, incluindo FTP, banco de dados MySQL e Apache com suporte as linguagens PHP e Perl.

Atualmente, o xampp está disponível para quatro sistemas operacionais: Windows, Linux, Mac OS X e Solaris. Não exige instalação: basta extrair o arquivo compactado (de preferência para a pasta raiz do seu disco rígido ou um local de fácil acesso) e executar o aplicativo que inicia os servidores. No Windows, o executável possui o nome xampp start.exe. Um painel de controle (xampp-control-3-beta.exe) também fica disponível e permite iniciar ou parar servidores individuais.

### ➤ Servidor Apache

Ele é um software que é executado em um servidor. O trabalho dele é estabelecer uma conexão entre o servidor e os navegadores de sites (Firefox, Google Chrome, etc.) enquanto puxa e entrega arquivos entre eles (estrutura cliente-servidor).

O Apache é um software multiplataforma. Portanto, ele funciona tanto em servidor Unix quanto em servidor Windows. Assim, você está amparado pelo uso dos dois lados, independente qual deles queira usar.

O servidor e o cliente se comunicam pelo protocolo HTTP. E o Apache é responsável por facilitar e assegurar a comunicação entre os dois lados.

➤ Código do Visual Studio

O Visual Studio Code é um editor de código-fonte desenvolvido pela Microsoft para Windows, Linux e macOS. Ele é customizável, permitindo que os usuários possam mudar o tema do editor, teclas de atalho e preferências. Ele é um software livre e de código aberto, apesar do download oficial estar sob uma licença proprietária.

➤ Bancada de trabalho Mysql

O MySQL Workbench é uma ferramenta visual de design de banco de dados que integra desenvolvimento, administração, design, criação e manutenção de banco de dados SQL em um único ambiente de desenvolvimento integrado para o sistema de banco de dados MySQL.

➤ Comunidade Astah

Astah community é um aplicativo que você pode usar para criar UML e outros tipos de diagramas.

Astah Community exibe uma interface de usuário amigável que permite que você crie 'Classe', 'caso de uso', 'máquina de estado', 'Actividade', 'Sequência', 'Comunicação', 'Componente', 'Implantação' e 'Composto de Estrutura dos diagramas de uma forma simples.

## **1.4 DESENVOLVIMENTO DA ESTRUTURA DE DADOS**

As estruturas de dados são um conceito muito importante para a programação e ciência de dados. Tratam-se de maneiras de agregar e organizar dados na memória de um computador ou dispositivo, de forma que façam sentido e proporcionem um bom desempenho ao serem processados,

Nesse sentido, estamos considerando dados como sendo blocos de programação que representam algo e têm a função de resolver problemas computacionais. Para isso, eles devem ter a possibilidade de ser simbolizados, armazenados e manipulados. (Awari, 2022)



### **1.4.1 Base De Dados**

Uma base de dados é um local onde pode ser guardada informação. A informação pode ser consultada, alterada, apagada, na totalidade ou parcialmente, através de uma aplicação conhecida como Sistema de Gestão de Base de Dados (SGBD), também chamada simplesmente de Base de Dados (BD). Ao contrário dos documentos de diversos tipos, em que a informação é colocada conforme o utilizador entender, numa base de dados a informação encontra-se estruturada, facilitando assim a utilidade e longevidade da informação, que de outra forma faria sentido para um utilizador num dado momento, e assim poderá ser útil para muitos utilizadores num período mais longo de tempo. (Coelho J., 2011)

Uma base de dados pode ter diversos modelos que definem como a informação é organizada internamente.

### **1.4.2 Tipos De Base De Dados**

Existem muitos tipos diferentes de bancos de dados. O melhor banco de dados para uma organização específica depende de como a organização pretende usar os dados.

#### **1.4.2.1 Bancos de dados relacionais**

Bancos de dados relacionais se tornaram dominantes na década de 1980. Os itens em um banco de dados relacional são organizados como um conjunto de tabelas com colunas e linhas. A tecnologia de banco de dados relacional fornece a maneira mais eficiente e flexível de acessar informações estruturadas.

#### **1.4.2.2 Bancos de dados orientados à objectos**

As informações em um banco de dados orientado a objectos são representadas na forma de objectos, como na programação orientada a objectos.

### **1.4.3 Sistema Gerenciador De Base De Dados**

Um banco de dados normalmente requer um programa abrangente de banco de dados, conhecido como sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD). Um SGBD serve

como uma interface entre o banco de dados e seus usuários finais ou programas, permitindo que os usuários recuperem, atualizem e gerenciem como as informações são organizadas e otimizadas. Um SGBD também facilita a supervisão e o controle de bancos de dados, permitindo uma variedade de operações administrativas, como monitoramento de desempenho, ajuste e backup e recuperação. (oracle, 2023)

#### **1.4.3.1 MySQL**

MySQL é um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional de código aberto baseado em SQL.. Ele foi projectado e otimizado para aplicativos da web e pode ser executado em qual- quer plataforma. Como surgiram requisitos novos e diferentes com a internet, o MySQL tornou- se a plataforma preferida para desenvolvedores da web e aplicativos baseados na web. Como foi projectado para processar milhões de consultas e milhares de transações, o MySQL é uma escolha popular para empresas de comércio eletrônico que precisam gerenciar várias transfe- rências de dinheiro. A flexibilidade sob demanda é o principal recurso do MySQL.

O MySQL é o DBMS por trás de alguns dos principais sites e aplicativos baseados na web do mundo, incluindo Airbnb, Uber, LinkedIn, Facebook, Twitter e YouTube.

### **1.5 LINGUAGEM DE BASE DE DADOS**

#### **Linguagens De Definição de Dados - DDL**

Chamada popularmente no meio de base de dados de DDL (data definition language) são lin- guagens que definem a base de dados, que após compiladas são guardadas como os metadados (dicionário de dados). O resultado da compilação das definições é um conjunto de instruções para especificar os detalhes da implementação dos esquemas de base de dados, detalhes são ocultados (Silberschatz, 2006).

Exemplos: criar tabela, eliminar tabela, alterar tabela

#### **Linguagem De Manipulação De Dados - DML**

Chamada popularmente como DML (data manipulation language) é a forma do banco de dados de recuperar e inserir as informações no banco de dados, alterar dados existentes no

banco de dados e também se remover esses dados. Ou seja, toda e qualquer forma de 'manipular' os dados do banco de dados. Exemplo:select, insert, update, delete.

### **Modelo De Dados**

Modelos de dados são representações visuais dos elementos de dados de uma empresa e as conexões entre eles. Ao ajudar a definir e estruturar dados no contexto de processos empresa- riais relevantes, os modelos apoiam o desenvolvimento de sistemas de informação eficazes. Eles permitem que os recursos empresariais e técnicos decidam colaborativamente como os dados serão armazenados, acessados, compartilhados, atualizados e alavancados em uma organização.

### **Modelo Entidade Relacionamento**

O Modelo Entidade Relacionamento de um banco de dados é um tipo de modelagem conceitual, o qual procura representar, de maneira abstrata, os objectos de um domínio de negócios, descrevendo as suas características e relacionamentos.

Os principais elementos em uma modelagem entidade relacionamento de um banco de dados são as entidades, os seus atributos e os relacionamentos entre elas.

### **Entidades**

As entidades, principal conceito desta modelagem, são os objectos do "mundo real", da reali- dade a ser modelada, sobre os quais deseja-se conhecer as informações e os relacionamentos entre elas.

### **Relacionamentos**

O relacionamento é a associação entre entidades, sendo que cada uma dessas entidades é res- ponsável por desempenhar uma função dentro desse relacionamento.

O relacionamento não necessariamente precisa ser entre duas entidades distintas, sendo possi- vel a presença de um relacionamento entre apenas uma entidade, a qual é chamada de autor relacionamento. O grau de um relacionamento é referente à quantidade de entidades que estão presentes em um mesmo relacionamento.

## **Atributos**

Os atributos são as características específicas de uma entidade, além disso, há também a possibilidade de haver atributos nos relacionamentos. Por exemplo, na entidade "Pessoa", pode haver os atributos "Nome", "NIF", "Endereço", "Telefone", entre outros elementos que possam descrever as características de um indivíduo. Os atributos podem ser classificados de diversas maneiras, como: Simples; Composto; Multivalorado.

## **Diagrama Entidade Relacionamento**

O diagrama Entidade Relacionamento é composto por um conjunto de objectos gráficos que visa representar todos os objectos do modelo Entidade-Relacionamento tais como entidades, atributos, atributos chaves, relacionamentos, restrições estruturais, etc.

O diagrama ER fornece uma visão lógica do banco de dados, fornecendo um conceito mais generalizado de como estão estruturados os dados de um sistema.

### **1.6 Sistema De Informação**

Sistema de informação é um conjunto formado por pessoas, software, hardware, procedimentos e dados. O sistema de informação é responsável por difundir as informações através da organização (Brien, 2000). De acordo com (Araújo, 1999), um SI deve ser flexível, fácil de usar, responsivo, comunicativo e rentável.

Os sistemas de informação coletam, processam, analisam e disseminam informações a partir de determinado objectivo. Desse modo, incluem entradas, processamentos e saídas de informações. Fazem parte de um sistema de informações três actividades:

- a) A entrada: tem o papel de capturar os dados brutos internos ou externos à organização, nome do cliente, quantidade pedida;
- b) O processamento: converte os dados, faz comparações, quantidade vendida com quantidade em estoque;
- c) A saída: transferência das informações processadas para pessoas responsáveis por tomar decisões.

### 1.6.1 Segurança Da Informação

Segundo (Fia, 2022) segurança da informação é a protecção de dados de propriedade das organizações contra ameaças diversas. Trata-se de um esforço pautado por acções que objectivam mitigar riscos e garantir a continuidade das operações. De facto, é um conceito bastante abrangente, mas que podemos entender de forma mais clara ao dividi-lo em duas partes:

- Informação: Conteúdo de valor para uma empresa ou profissional.
- Segurança: A percepção de protecção contra perigos, ameaças e incertezas.

O objectivo da segurança da informação, portanto, é garantir ao proprietário desse conteúdo a sensação de que nada de ruim irá acontecer com ele. Para tanto, se ampara em cinco pilares, sendo suas acções capazes de ampliar a protecção ao conteúdo, mas sem garantir a segurança absoluta.

Isso significa dizer que, mesmo se a informação estiver armazenada para uso restrito, sempre haverá um risco.

O principal foco da segurança da informação é a protecção equilibrada de 3 pilares conhecidos como CIA: Confidencialidade, Integridade e Disponibilidade.

Existem tipos de seguranças ou tipos de controlos de segurança que podem ser implementados, e quando esses são usados adequadamente ajudarão a reduzir os riscos a níveis aceitáveis.

Para o desenvolvimento deste software foi usado os controlos lógicos também chamados de controlos digitais que usam softwares e dados para monitorar e controlar o acesso a informações e sistemas de computação.

Dentre os tipos de controlos lógicos, foram usados os seguintes:

- Controlo de acesso;
- Níveis de acesso;
- Criptografia;
- Validação.

## **CAPÍTULO II-METODOLOGIA DE ESTUDO**

### **2 Metodologia de investigação.**

Para a realização da pesquisa, utilizaram-se os métodos teóricos e empíricos para fundamentar a problemática levantada, provendo assim subsídios para o desenvolvimento da pesquisa científica.

**2.1.1. Métodos Empíricos:** Foram aplicados métodos empíricos e de natureza aplicada, com uma abordagem qualitativa e quantitativa, com objetivo exploratório;

Os métodos empíricos utilizados na pesquisa foram especificamente os métodos de Observação com as diferentes técnicas de recolha de dados, nomeadamente a Entrevista com o pessoal afecto à subdirecção pedagógica da instituição e a análise documental com foco na pesquisa bibliográfica.

#### **2.1.2. Métodos teóricos**

Como métodos teóricos utilizamos o Método hipotético-dedutivo que segundo Marconi e Lakatos (2017), consiste na construção de conjecturas, ou seja, premissas com alta probabilidade e que a construção seja similar, baseada nas hipóteses, isto é, caso as hipóteses sejam verdadeiras, as conjecturas também serão. Por isso as hipóteses devem ser submetidas a testes, os mais diversos possíveis, à crítica intersubjetiva, ao controle mútuo pela discussão crítica, à publicidade (sujeitando o assunto a novas críticas) e ao confronto com os fatos, para verificar quais são as hipóteses que persistem como válidas resistindo às tentativas de falseamento, sem o que seriam refutadas. É um método com consequências, que leva a um grau de certeza igual ao das hipóteses iniciais, assim o conhecimento absolutamente certo e demonstrável é dependente do grau de certeza da hipótese.

Podemos então concluir que o método hipotético dedutivo é um conjunto de procedimentos para produzir conhecimento científico, ou seja, partindo da identificação do problema, constrói-se uma hipótese para a resolução do problema que é submetida a testes credíveis para verificar a veracidade ou empirismo da hipótese criada.

Na fase a seguir, usou-se o método sistémico para permitir o estilo dos objectos; Cada parte do objecto e seu componente deve-se estudar detalhadamente, obedecendo a relação entre elas.

## **2.2 METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO PARA O SOFTWARE**

O tipo de metodologia a ser usado é a XP (Extreme programming), Segundo Pressman, a XP prefere uma abordagem orientada a objectos como paradigma de desenvolvimento e envolve 4 etapas:

### **2.2.1 Planejamento**

Para esta actividade foi levantado os requisitos, tendo como a estrutura do documento de especificação de software definida, planejando assim como pode ser elaborada uma solução que facilite a utilização destes documentos tanto pelas pessoas que os criam (Analistas) como para as que os lêem (Programadores, Testadores).

### **2.2.2 Projeto**

Para a atividade de projeto, foi elaborada uma arquitetura, através da confecção de alguns diagramas dispostos no decorrer deste trabalho. Para este foi utilizado a ferramenta Astah Community, está utiliza a linguagem UML para modelagem e auxilia na visualização dos produtos dos trabalhos e a comunicação entre os objetos em diagramas padronizados.

### **2.2.3 Codificação**

Para esta atividade foram utilizadas ferramentas Visual Studio code, ferramenta de desenvolvimento web, HTML, JS,PHP e o padrão de desenvolvimento MVC. SQL Server, ferramenta utilizada para a confecção e gestão de base de dados em SQL.

### **2.2.4 Testes**

Para esta actividade vários testes unitários foram executados a fim da validação do sistema, fornecendo no decorrer do desenvolvimento do sistema sinais de alertas que garantem assim uma melhoria continua e a qualidade do sistema. Foram utilizadas para os testes as ferramentas Google Chrome, navegador para internet disponível no próprio site da Google (CHROME\_DOWNLOAD, 2017), utilizando o recurso de inspeção de código.

## 2.3 Requisitos funcionais

Em engenharia de software, um requisito funcional define uma função de um sistema de software ou seu componente. O requisito funcional representa o que o software faz, em termos de tarefas e serviços. Uma função é descrita como um conjunto de entradas, seu comportamento e as saídas. Os requisitos funcionais podem ser cálculos, detalhes técnicos, manipulação de dados e de processamento e outras funcionalidades específicas que definem o que um sistema, idealmente, será capaz de realizar. Requisitos comportamentais, que descrevem todos os casos em que o sistema utiliza os requisitos funcionais, são extraídos dos casos de uso. Também, os requisitos funcionais são suportados por requisitos não funcionais (também conhecidos como requisitos de qualidade), que impõem restrições sobre o projeto ou execução (tais como requisitos de desempenho, segurança ou confiabilidade). O plano para a implementação dos requisitos funcionais é detalhado no projeto do sistema. Já o plano para a implementação de requisitos não funcionais é detalhado na arquitetura do sistema.

Estes requisitos foram obtidos através do levantamento de informação, realizado mediante entrevistas à pedagogia.

Depois da análise da informação recolhida, foram listados os requisitos funcionais e não funcionais do sistema a ser desenvolvido.

### 2.3.1 Requisitos funcionais do projeto desenvolvido são:

- ✓ RF1-Adicionar usuário
- ✓ RF2-Alterar dados do usuário
- ✓ RF3-Eliminar dados do usuário
- ✓ RF4-Listar dados do usuário
- ✓ RFS-Adicionar professor
- ✓ RF6-Alterar dados do professor
- ✓ RF7- Eliminar dados do professor
- ✓ RF8-Listar dados do professor
- ✓ RF9-Adicionar aluno
- ✓ RF10- Alterar dados do aluno
- ✓ RF11-Eliminar dados do aluno
- ✓ RF12-Listar dados do aluno
- ✓ RF13-Adicionar turma



- |                                    |                             |
|------------------------------------|-----------------------------|
| ✓ RF14-Alterar dados da turma      | ✓ RF25-Adicionar documentos |
| ✓ RF15-Eliminar dados da turma     | ✓ RF26-Eliminar documentos  |
| ✓ RF16-Listar dados turma          | ✓ RF27-Listar documentos    |
| ✓ RF17-Adicionar Curso             | ✓ RF28-Adicionar notas      |
| ✓ RF18-Alterar dados do Curso      | ✓ RF29-Alterar notas        |
| ✓ RF19-Eliminar Curso              | ✓ RF30-Eliminar notas       |
| ✓ RF20-Listar Cursos               | ✓ RF31-Listar notas         |
| ✓ RF21-Adicionar disciplina        | ✓ RF32-Procurar dados       |
| ✓ RF22-Alterar dados da disciplina | ✓ RF33-Emitir Boletim       |
| ✓ RF23-Eliminar disciplina         | ✓ RF34-Emitir horário       |
| ✓ RF24-Listar disciplinas          |                             |

## **2.4 Requisitos não funcionais**

Para (Filho, 2008) Requisitos não funcionais são aqueles que não estão diretamente relacionados à funcionalidade de um sistema. O termo requisitos não funcionais é também chamado de atributos de qualidade. Os requisitos não funcionais têm um papel de suma importância durante o desenvolvimento de um sistema, podendo ser usados como critérios de seleção na escolha de alternativas de projeto, estilo arquitetural e forma de implementação.

### **2.4.1 Requisitos de portabilidade**

- O sistema deve ser multiplataforma - Windows, Linux e macOS.

### **2.4.2 Requisitos de usabilidade**

- Para realizar uma tarefa o sistema pode levar poucos minutos isso dependendo da tarefa em questão.

### **2.4.3 Requisitos de desempenho**

- O sistema não consumirá muito de memória e responderá num curto período de tempo

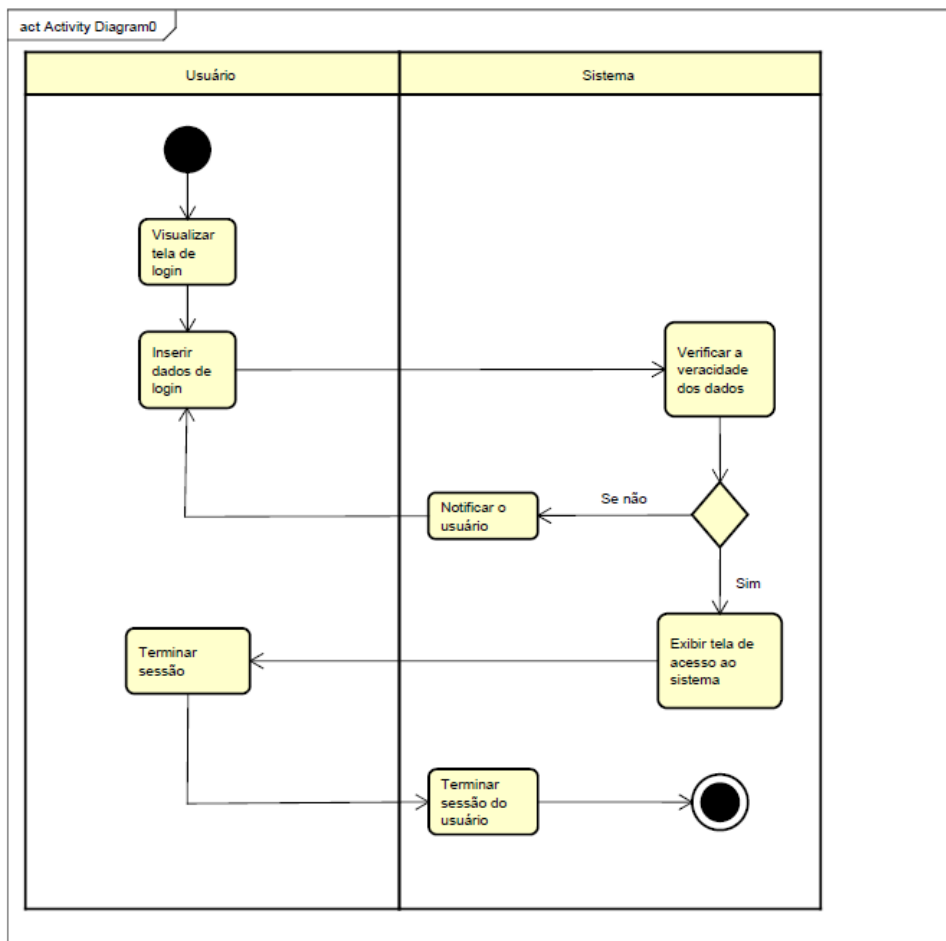
### **2.4.4 Requisitos de segurança**

- O sistema oferece confiabilidade, integridade e proteção da informação

## **2.3 Diagramas**

### **2.3.1 Diagrama de atividades**

(Diagrama de actividade, 2019) Um diagrama de atividade é essencialmente um gráfico de fluxo, mostrando o fluxo de controle de uma atividade para outra e serão empregados para fazer a modelagem de aspectos dinâmicos do sistema. Na maior parte, isso envolve a modelagem das etapas sequenciais em um processo computacional; Enquanto os diagramas de interação dão ênfase ao fluxo de controle de um objeto para outro, os diagramas de atividades dão ênfase ao fluxo de controle de uma atividade para outra; Uma atividade é uma execução não atômica em andamento em uma máquina de estados e acabam resultando em alguma ação, formada pelas computações atômicas executáveis que resultam em uma mudança de estado do sistema ou o retorno de um valor.



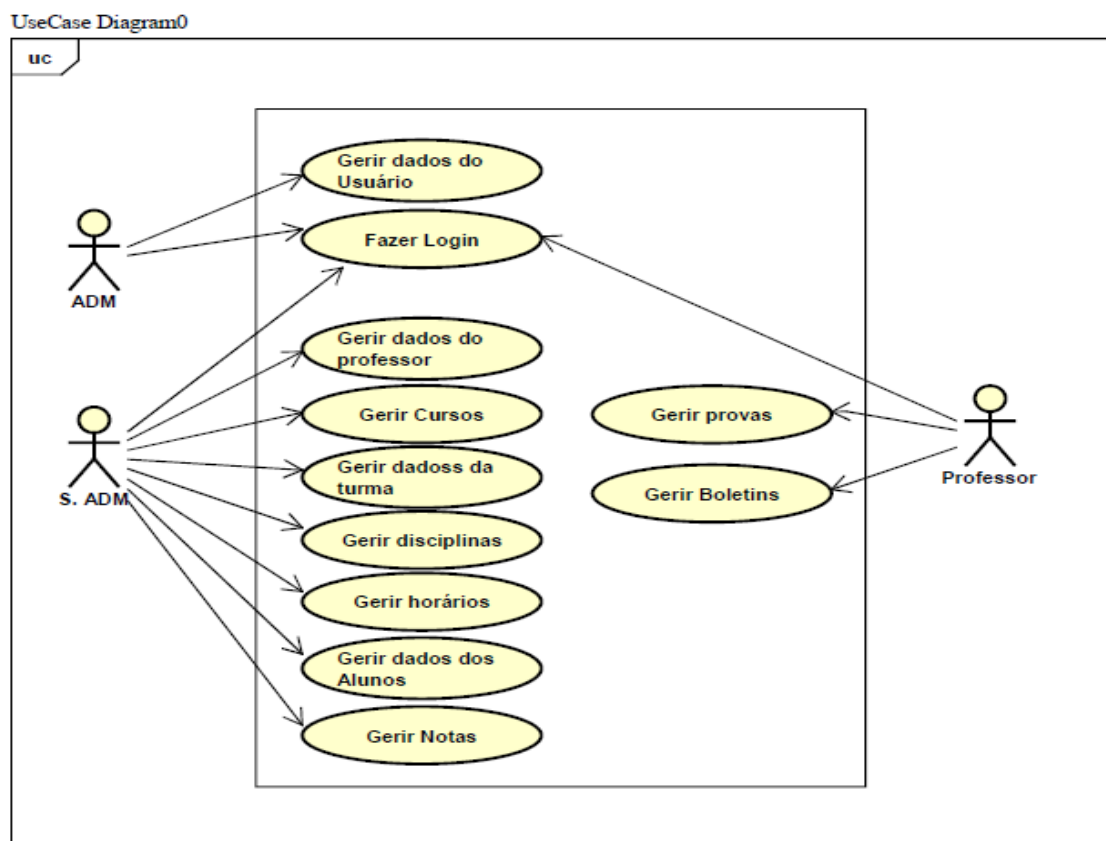
*Figura 2-Diagrama de atividade de login*

*Fonte: Autores*

### 2.3.2. Diagrama de caso de uso

Na Engenharia de Software, um caso de uso (do inglês use case) é um tipo de classificador representando uma unidade funcional coerente provida pelo sistema, subsistema, ou classe manifestada por sequências de mensagens intercambiáveis entre os sistemas e um ou mais atores.

Especificações de casos de uso são narrativas em texto, descrevendo a unidade funcional, e são amplamente utilizados para representar requisitos funcionais nos sistemas. Os diagramas de casos de uso e atores. Neste diagrama um caso de uso é representado por uma elipse contendo, internamente, o nome do caso de uso e um ator é representado por um boneco palito. Opcionalmente o diagrama pode ter uma fronteira, que delimita o sistema, no qual os casos de usos estarão representados dentro da fronteira e os atores fora da mesma. Wikipédia(2021)



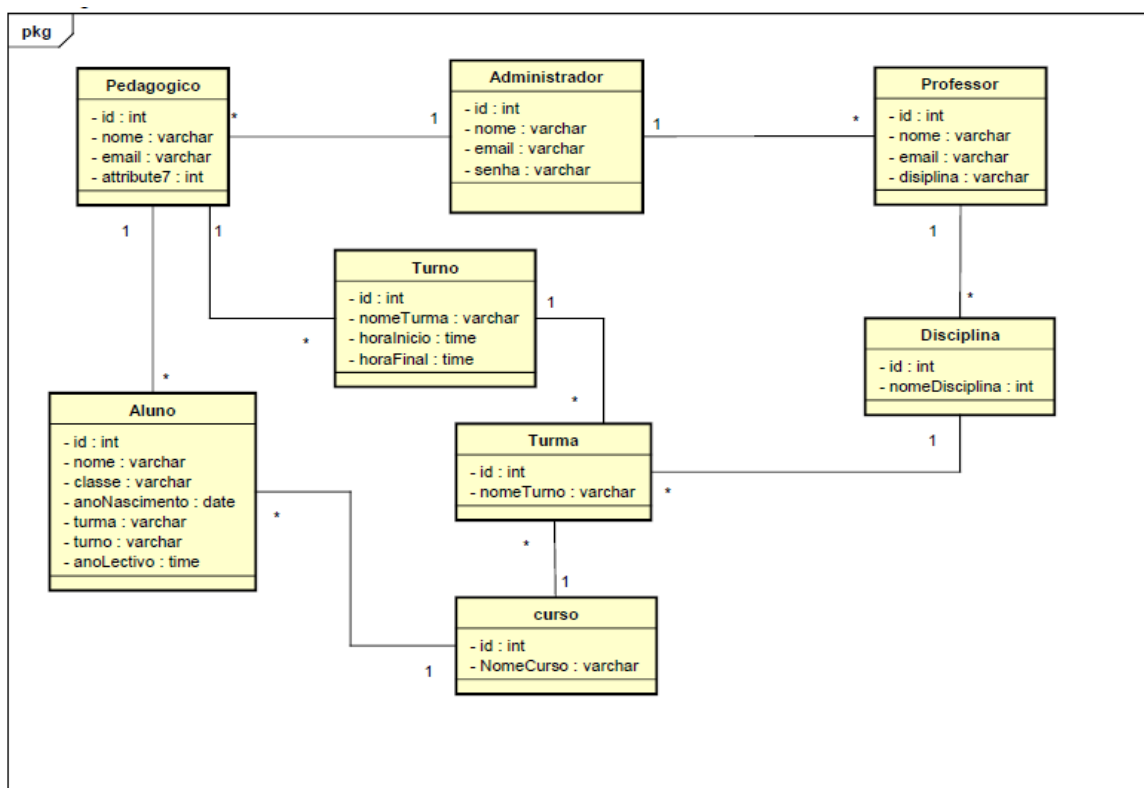
*Figura 3-Diagrama de caso de uso*

*Fonte: Autores*

### **2.3.3 Diagrama de classes**

Diagrama de classes é a representação da estrutura e relações das classes que servem de modelo para objectos. É uma modelagem muito útil para o desenvolvimento de sistemas,

pois define todas as classes que o sistema necessita possuir e é a base para a construção dos diagramas de comunicação, sequência e estados.



*Figura 4-Diagrama de Classe*

*Fonte: Autores*

### 2.3.4 Diagrama de base de dados

O diagrama de base de dados é a representação de dados que mostra as ligações entre as tabelas de banco de dados, as chaves primárias, os componentes de cada uma, etc.

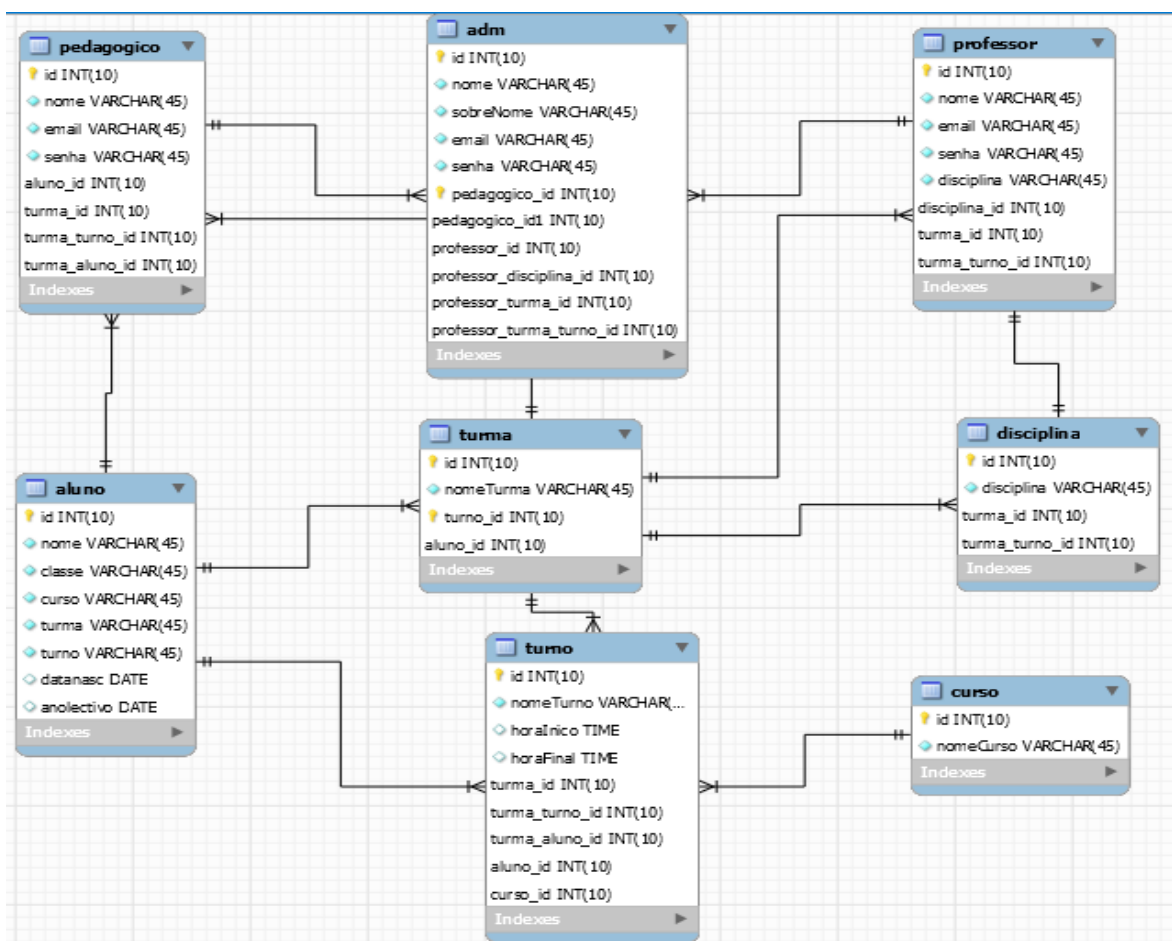


Figura 5-Diagrama de base de dados

Fonte: Autores

### **CAPÍTULO III- APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS**

## **CONCLUSÃO**

Em conclusão, a implementação da aplicação web para gestão do gabinete pedagógico do Complexo escolar Loide Laura representa um marco significativo na modernização e eficiência dos processos educacionais. Ao longo deste projeto, alcançamos melhorias notáveis na organização de dados, agilidade nas comunicações internas e otimização do fluxo de trabalho do gabinete pedagógico.

Os benefícios tangíveis, como redução de tempo em tarefas administrativas, e intangíveis, como aprimoramento na colaboração entre membros da equipe, reforçam a relevância e impacto positivo dessa solução.



## RECOMENDAÇÕES

Para assegurar a longevidade e relevância da aplicação para identificar oportunidades de aprimoramento, pode chegar-se as seguintes recomendações:

- Tratamento contínuo;
- Feedback regular;
- Manutenção proativa;
- Integração de novas funcionalidades;
- Backup e segurança;
- Avaliação de desempenho.

Ao seguir essas recomendações, o gabinete pedagógico do Complexo Escolar Loide Laura estará mais bem equipado para tirar o máximo proveito da aplicação web, grantindo sua relevância e eficácia a longo prazo.

Estamos confiantes de que esta ferramenta continuará a ser uma aliada fundamental para o gabinete pedagógico do Complexo Escolar Loide Laura, proporcionando uma gestão mais eficaz e impactando positivamente o ambiente educacional.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**Equipe editorial de Conceito.de. (1 de Maio de 2013).Aplicação – O que é, conceito e definição.<https://conceito.de/aplicação>**