

Fundação Valeparaibana de Ensino  
Colégio Técnico “Antônio Teixeira Fernandes”  
Curso Técnico em Informática

Vitor Serpa da Silva  
Vitor Lucas Kohls Correa  
Marcus Aurelius Vitoriano Silva

REESTRUTURAÇÃO DO SISTEMA DE VERIFICAÇÃO DE FALTAS ACADÊMICAS

São José dos Campos, SP

2024

Vitor Serpa da Silva

Vitor Lucas Kohls Correa

Marcus Aurelius Vitoriano Silva

## REESTRUTURAÇÃO DO SISTEMA DE VERIFICAÇÃO DE FALTAS ACADÊMICAS

**Relatório final apresentado ao Colégio UNIVAP.**

**Unidade Centro, como parte das exigências do curso Técnico em Informática, para a obtenção do Título de Técnico em Informática.**

**Orientador: Prof. Alberson Wander Sá dos Santos**

São José dos Campos, SP

2024

Vitor Serpa da Silva  
Vitor Lucas Kohls Correa  
Marcus Aurelius Vitoriano Silva

## REESTRUTURAÇÃO DO SISTEMA DE VERIFICAÇÃO DE FALTAS ACADÊMICAS

Relatório Final aprovado para obtenção do título de Técnico em Informática, do Curso Técnico em Informática do Colégio Técnico “Antônio Teixeira Fernandes”, da Fundação Valeparaibana de Ensino, São José dos Campos , SP, pela seguinte banca avaliadora:

Orientador: (Alberson Wander Sá dos Santos)	<b>Assinatura:</b> _____
Membros: (Wagner dos Santos Clementino de Jesus)	<b>Assinatura:</b> _____
Membros: (Bruno Michael Pera)	<b>Assinatura:</b> _____
Membros: (Hélio Esperidião)	<b>Assinatura:</b> _____

**A Deus,  
nossos familiares,  
e amigos.**

## **AGRADECIMENTOS**

Aos nossos amigos e companheiros durante essa jornada de aprendizados. Aos nossos pais, pelo incentivo e apoio, à mãe do Vitor Lucas Kohls Correa, por sempre acolher o grupo nas reuniões realizadas nesse ano, e ao nosso coordenador pela confiança na escolha do tema e do grupo para realizar um projeto como este.

## **Resumo**

No ano de 2020, um dos projetos de conclusão de curso dos alunos do técnico de informática consistia em oferecer uma solução à metodologia utilizada pela escola para registrar as faltas dos alunos, que era por chamadas efetuadas pelos inspetores em cada sala do colégio. Esse programa visava resolver isso a partir da leitura do código de barras das carteirinhas escolares, o que tornaria a chamada em sala desnecessária. Com a implementação do programa na escola, foi observado aspectos que podem ser melhorados. Dentre eles, destacam-se a ausência de filtros para análise dos dados importados, a prevenção de erros durante as importações dos alunos e grade horária e a quantidade redundante de registros armazenados no banco de dados. Portanto, este projeto foi criado para resolver os problemas do anterior, assim como a implementação de novidades, como o envio de e-mails automáticos, por meio da linguagem de programação Python e pelo banco de dados MySQL com a linguagem TRANSACT-SQL para as consultas e inserções.

Palavras chave: Escola, Controle de Presenças acadêmicas, Controle de faltas acadêmicas.

## Sumário

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>2. METODOLOGIA .....</b>	<b>2</b>
2.1 Python 3.11 .....	2
2.2 MySQL 3.11 .....	3
2.3 Tkinter / CTKinter .....	4
2.4 Código de barras .....	4
2.5 Funcionalidades do programa .....	6
2.6 Diagramas .....	9
2.7 Análise de custo x benefícios .....	12
<b>3. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>13</b>
<b>4. CONCLUSÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>5. REFERENCIAS .....</b>	<b>15</b>
<b>6. MANUAL DO USUÁRIO .....</b>	<b>16</b>
6.1 Configurações anteriores à iniciação do programa .....	16
6.2 Registrar usuários .....	24
6.3 Solicitação de login .....	26
6.4 Padrão de arquivos para importação .....	27
6.5 Importação e Reimportação de alunos e grade horária.....	29
6.6 Registrar presenças .....	31
6.7 Visualizar e exportar faltas registradas .....	32
6.8 Envio de e-mails .....	34
6.9 Configuração do remetente dos e-mails .....	37

## 1 INTRODUÇÃO

Buscando estabelecer diretrizes e bases da educação nacional, a Lei 9394/96, Art. 24, item VI estabelece que "o controle de frequência fica a cargo da escola, conforme disposto no seu regimento e nas normas do respectivo sistema de ensino. Exigida a frequência mínima de setenta e cinco por cento do total de horas letivas para aprovação". Além disso, um levantamento do IPEC (Inteligência em Pesquisa e Consultoria), aponta que 11% dos brasileiros de 11 a 19 anos permaneceram fora da escola durante o período de 2022. Dito isso, a evasão escolar, é um problema da sociedade atualmente, comprometendo não só o acesso à educação, mas também o desenvolvimento do indivíduo como cidadão.

No ano de 2020, um grupo de alunos realizando um trabalho de conclusão de curso desenvolveram para o Colégio Técnico “Antônio Teixeira Fernandes” um sistema que realiza o controle de presenças/falta de alunos diariamente em aulas. Esse sistema realiza a leitura de um código de barras constante na carteirinha do aluno, registrando a entrada do aluno em aula. Por meio desse mecanismo, são controlados os fluxos de entrada e saída dos alunos, mesmo que seja antecipada. (SANDI; ARAUJO, 2020).

Objetiva-se, portanto, com este trabalho reestruturar o sistema, bem como os processos de controle de registros de faltas / presenças dos alunos; enviar e-mails aos responsáveis legais diante de faltas do aluno durante o período de aula do dia; possibilitar saídas antecipadas de alunos antes do fechamento das faltas; e utilizar uma linguagem de programação de uso gratuito (Python) com gerenciador de banco de dados MySQL.



## 2 METODOLOGIA

Em reuniões para o levantamento de dados sobre desenvolvimento do novo sistema, constatou-se que o sistema atual do colégio possui alguns problemas estruturais. Dentre eles estão estes: o sistema atual não possui dispensa automática para quem faz estágio; o processo de envio de e-mails aos responsáveis legais do aluno, a partir da falta registrada, ocorre de maneira manual; quando o sistema é iniciado diariamente, todos os alunos recebem falta em todas as aulas daquela semana, o que gera uma quantidade excessiva de registros no banco de dados do sistema; o banco de dados utilizado no programa pode ser remodelado de modo a diminuir a quantidade de registros na base de dados e o sistema não prevê testes de consistências de dados que permitam tratamento de erros diversos durante manuseio dos módulos. Outro problema observado é que se torna necessária a instalação do visual Studio 2010 na máquina do usuário para que o sistema funcione, esse processo depende que o usuário tenha a licença do referido software para uso.

Para o desenvolvimento da programação deste sistema de controle de faltas acadêmicas, utilizaram-se a linguagem de programação Python com os módulos Tkinter e CustomTkinter (CUSTOMTKINTER, 2024); o aplicativo MySQL Workbench, (ANDRE MILANI, 2007) O MySQL é um banco de dados completo, robusto e extremamente rápido, com todas as características existentes nos principais bancos de dados pagos existentes no mercado. Através da linguagem SQL, para a modelagem e consulta do banco de dados e a tecnologia do código de barras para a leitura das carteirinhas escolares no programa. A seguir está uma explicação mais elaborada sobre as tecnologias utilizadas.

### 2.1 Python 3.11

Python é uma linguagem de programação que permite trabalhar rapidamente e integrar sistemas de forma mais eficaz. Ela é interpretada, usada principalmente no desenvolvimento de softwares, aplicações Web, Ciência de Dados e Machine Learning, tendo uma sintaxe básica de simples entendimento. Sendo possível desenvolver um projeto de formas, procedural, funcional ou orientado a objetos, sendo muito versátil para a resolução de problemas (Python, 2024).

As linguagens dinâmicas eram vistas no passado apenas como linguagens script, usadas para automatizar pequenas tarefas, porém, com o passar do tempo, elas cresceram, amadureceram e conquistaram seu espaço no mercado, a ponto de chamar a atenção dos grandes fornecedores de tecnologia (Borges; Luis Eduardo, 2010).

## 2.2 MySQL

MySQL é um banco de dados relacional, em que os dados são armazenados em tabelas separadas e de forma organizada. Essas tabelas têm linhas e colunas onde os dados são armazenados na interseção delas, sendo essencial para o funcionamento de muitos projetos, permitindo ao usuário armazenar informações que podem ser acessadas no futuro. Isso é arquitetado num sistema de cliente/servidor, onde o cliente faz uma requisição e o servidor executa os comandos nas tabelas. Bancos de dados (ou bases de dados) são conjuntos de dados com uma estrutura regular que organizam informação dos mais variados tipos. O MySQL pode fazer uma relação entre os dados, para uma melhor filtragem das informações recebidas, neste modelo as estruturas têm a forma de tabelas (cada tabela é composta por linhas e colunas), fazendo que haja uma melhor filtragem de dados para o usuário e melhorando o desempenho do programa. (DevMedia, 2024).

MySQL é a base de dados em código aberto número um, é a número um para web e uma excelente base de dados para embarcar. "Mais de 3000 ISVs e OEMs, incluindo 8 dos 10 maiores, e 17 dos 20 maiores provedores de software do mundo acreditam em MySQL como base de dados dos seus produtos" (MySQL, 2024).

## 2.3 Tkinter / CTKinter

O Pacote Tkinter ("Tk interface") e a interface padrão do Python, faz parte do Kit de ferramentas Tcl/Tk GUI. Tanto o Tk quanto o Tkinter estão disponíveis na maioria das plataformas Unix, incluindo macOS, vem como em sistemas Windows. (Tkinter, 2024)

Tkinter é uma das ferramentas que Python oferece para desenvolvimento de interfaces gráficas. Sua documentação é bem vasta e a instalação do pacote básico de Python para Windows já carrega Tkinter a tiracolo - qualquer computador que tenha o interpretador de Python instalado já permite criar interfaces gráficas em Tkinter. (LABAKI, 2024)

CustomTkinter é uma biblioteca para interfaces gráficas no desktop baseada no Tkinter, que providencia widgets visuais, modernos e totalmente customizáveis. Com o CustomTkinter, você conseguirá um visual consistente em todas as plataformas de desktop (Windows, macOS, Linux). (CustomTkinter, 2024)

O CTKinter foi utilizado no projeto para melhorar o layout das telas e a comunicação com o usuário. Um exemplo disso são as caixas de mensagens que aparecem após boa parte das ações do programa, como importação de dados e envio de e-mails para demonstrar se a operação foi realizada com sucesso ou se houve algum erro.

## 2.4 Código de barras

O código de barras é um sistema cujo funcionamento baseia-se na gravação de informações codificadas em barras impressas sequencialmente sobre uma superfície. As barras podem ser de várias dimensões e espaçamento, gerando assim, diferentes codificações. Os padrões das barras são associados a informações binárias, que podem ser lidas e interpretadas por hardware de leitor de código de barras, (BEATRIZ, 1987)

Existem cerca de quarenta codificações de código de barras e, como uma demonstração usaremos o Cod128 e sua composição é representada na Figura 1.

Figura 1 – Composição do Cod128



Sobre esta codificação, podemos citar:

- Há 4 tipos de tamanho de barra.
- Um caractere é representado por 3 barras e 3 espaços (seis elementos no total).
- Um caractere de início tem três tipos, “CODIGO A”, “CODIGO B” e “CODIGO C”.
- O tipo de caractere de início determina a posição dos caracteres posteriores.

Um código de barras 128 pode ser representado por caracteres ASCII (números, letras, símbolos e códigos de controle). Que são representados por um teclado comum de computador, sendo ele codificado por um código de barras (exemplificado na figura 1) de fácil utilização. Um código de barras Code128 é alfanumérico e comum entre os códigos de barras. (KEYENCE, 2019)

O tamanho do código de barra sempre será o mesmo mudando apenas as codificações com diferentes caracteres, já que as matrículas dos alunos sempre tem de padrão 8 caracteres numéricos, facilitando o design da carteirinha. O código utilizado por padrão do código de barras foi o “CODIGO A”, pelo fato de apenas ter sido utilizado caracteres numéricos. Os outros padrões não foram utilizados para a codificação utilizada.

Tabela 1 – Codificações do Code128 dos números de 0 a 9

Valor numérico	CÓDIGO A	CÓDIGO B	CÓDIGO C	Padrão de barras
0	SP	SP	00	
1	!	!	01	
2	"	"	02	
3	#	#	03	
4	\$	\$	04	
5	%	%	05	
6	&	&	06	
7	'	'	07	
8	(	(	08	
9	)	)	09	

Fonte: KEYENCE (2024).

O padrão é definido pelo usuário escolhendo qual o padrão que ele acolhera para ser escaneado e identificado pelo scanner.

2.5 Funcionalidades do programa

As principais funcionalidades e melhorias foram criadas nas seguintes telas: controle de alunos, controle da grade horária, leitura dos códigos de barras, exportação de faltas e envio de e-mails. A tela de controle de alunos está exemplificada na Figura 2 e a da grade horária na Figura 3.

Figura 2 – Controle de alunos

Sistema de Falta

Alunos

Grade Horária

Presenças

Exportar

E-mail

Usuários

Criadores

Turma: Todas

Série: Todas

Filtrar por Nome:

Atualizar Tabela

(Re)Importar Alunos

(Re)Importar Alunos com Dispensa

Matricula	Nome	Turma	Curso	Série	Recebe e-mails
50220736	Fernanda Letícia dos S	EConACli-3PMB	214520209	3	Não
50220419	Marcus Aurelius Vitorian	EConInf-3PMA	214520209	3	Não
50220376	Vitor Lucas Kohls Corrê	EConInf-3PMA	214520209	3	Sim
50220691	Vitor Serpa da Silva	EConInf-3PMA	214520209	3	Não

Quantidade de Registros: 4

Fonte: o autor (2024)

Figura 3 – Controle da Grade Horária

Sistema de Falta

Alunos

Grade Horária

Presenças

Exportar

E-mail

Usuários

Criadores

Filtrar por Nome:

Turma: Todas

Dia da Semana: Todos

Nome	Turma	Dia	Horário Início	Horário Fim	Recebe Falta
Administração de Materi	EConAdm-2PMA	Sexta-feira	9:00	9:50	Sim
Administração de Materi	EConAdm-2PMA	Sexta-feira	9:50	10:40	Sim
Administração de Recurs	EConAdm-2PMA	Quinta-feira	9:00	9:50	Sim
Administração de Recurs	EConAdm-2PMA	Quinta-feira	9:50	10:40	Sim
Administração Financeira	EConAdm-3PMA	Terça-feira	10:50	11:40	Sim
Administração Financeira	EConAdm-3PMA	Terça-feira	11:40	12:30	Sim
Análise de Circuitos CA	ETecEletr-2PMA	Segunda-feira	7:00	7:50	Sim
Análise de Circuitos CA	ETecEletr-2PMA	Segunda-feira	7:50	8:40	Sim
Análise de Circuitos CA	EConEletr-2PMA	Segunda-feira	7:00	7:50	Sim
Análise de Circuitos CA	EConEletr-2PMA	Segunda-feira	7:50	8:40	Sim

(Re)Importar Grade Horária

Quantidade de Registros: 1301

Atualizar Tabela

Fonte: o autor (2024)

Com o sistema desenvolvido, serão importados dados de alunos matriculados, grade horária da escola (por meio de seus respectivos controles) e, por fim, realizadas as leituras dos códigos de barras localizados nas carteirinhas escolares, assim como demonstrado na Figura 4.

Figura 4 – Registro de Presença

The screenshot shows the 'Sistema de Falta' application with the 'Presenças' tab selected. It features a calendar for November 2024, search and registration fields for student ID, entry and exit time selectors, and a table for recording attendance. The table has columns for Matricula, Nome, Turma, Série, Horário de Entrada, and Horário de Saida. The bottom status bar shows 'Quantidade de Registros: 0' and a 'Deletar Registros de Presenças do Dia' button.

Fonte: o autor (2024)

Após a finalização da leitura dos códigos, o sistema exportará uma lista dos alunos que faltaram durante o período letivo de um respectivo dia a partir de um horário de entrada, o qual é selecionado a partir de uma combo-box, o que pode ser observado na Figura 5.

Figura 5 – Exportação de faltas

The screenshot shows the 'Sistema de Falta' application with the 'Exportar' tab selected. It features a calendar for November 2024, a filter field for student ID, an entry time selector, and an 'Exportar' button. Below the interface is a table showing the exported list of absent students.

Matricula	Nome	Horário de Início	Horário de Fim	Data Completa	Dia da Semana	Ano
50220376	Vitor Lucas Kohls Cor	7:00	7:50	2024/11/11	Segunda-feira	2024
50220376	Vitor Lucas Kohls Cor	7:50	8:40	2024/11/11	Segunda-feira	2024
50220376	Vitor Lucas Kohls Cor	11:40	12:30	2024/11/11	Segunda-feira	2024
50220419	Marcus Aurelius Vitori	9:00	9:50	2024/11/11	Segunda-feira	2024
50220419	Marcus Aurelius Vitori	9:50	10:40	2024/11/11	Segunda-feira	2024
50220419	Marcus Aurelius Vitori	7:00	7:50	2024/11/11	Segunda-feira	2024
50220419	Marcus Aurelius Vitori	7:50	8:40	2024/11/11	Segunda-feira	2024
50220419	Marcus Aurelius Vitori	10:50	11:40	2024/11/11	Segunda-feira	2024
50220419	Marcus Aurelius Vitori	11:40	12:30	2024/11/11	Segunda-feira	2024

Fonte: o autor (2024)

O sistema também realizará o envio de e-mails para os responsáveis financeiro e legal dos alunos por meio de uma outra tela reservada exclusivamente para essa funcionalidade (Figura 6). Nela, o usuário consegue escolher entre modelos salvos de assuntos e de corpos diferentes, que podem ser utilizados, por exemplo, para diferenciar um e-mail sobre faltas ou sobre saídas antecipadas, as quais seriam autorizadas por bilhetes, por e-mails ou por um responsável do aluno.

Figura 6 – Envio de e-mails

Fonte: o autor (2024)

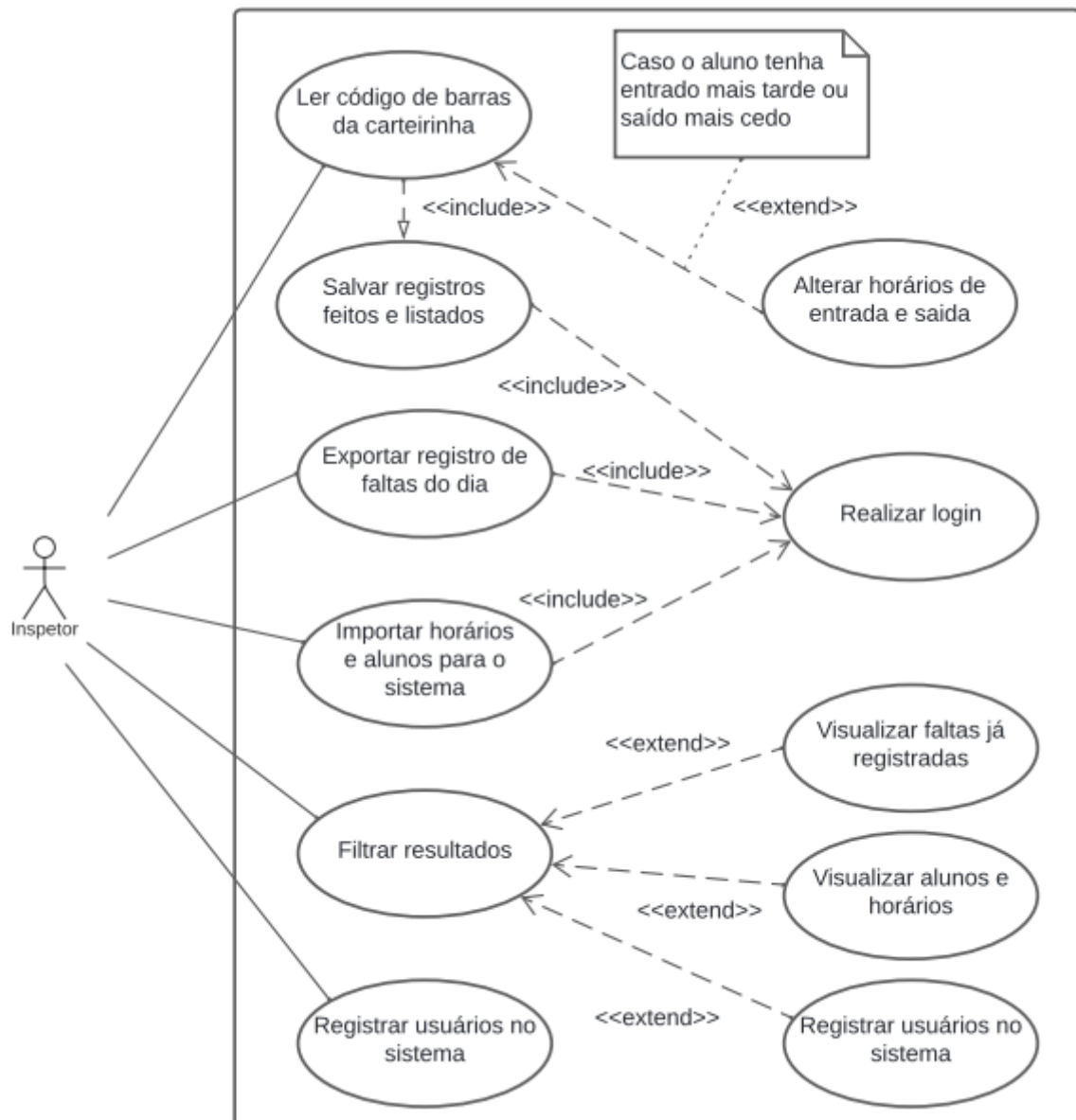
O campo “remetente” é destinado ao usuário inserir o endereço de e-mail que será utilizado para o envio das mensagens. O campo senha do aplicativo é utilizado para realizar uma integração que permite o envio de mensagens automáticas. O campo “assunto” deve ser preenchido com o tema abordado no corpo do e-mail, que corresponde ao motivo do envio da mensagem. Já no campo “corpo”, o texto do e-mail será preenchido automaticamente, pelas “tags” indicadas pelo usuário no texto, incluindo informações como o nome do aluno, série, RA (registro acadêmico), aulas perdidas e faltas registradas.

Na aba template de e-mail, o usuário pode selecionar o modelo de corpo de e-mail a ser enviado ao destinatário. Esta ferramenta é especialmente útil caso o e-mail do responsável não esteja registrado no sistema, pois o programa alertará o usuário sobre essa situação. O template salvará automaticamente o corpo do e-mail, permitindo que o usuário copie e cole a mensagem antes de enviá-la, facilitando, assim, o processo de envio de e-mails.

## 2.6 Diagramas

No diagrama de Casos de Uso, Figura 7, são apresentadas todas as funcionalidades que o inspetor pode realizar no programa. Dentre elas estão: ler código de barras da carteirinha, salvar registros feitos, exportar registros, importar horários e alunos para o sistema, filtrar os resultados e registrar novos usuários no sistema. Dessas ações, as consideradas de peso (Exportar, Importar e registrar usuários) requisitam o login desse inspetor.

Figura 7- Diagrama de Casos de Uso

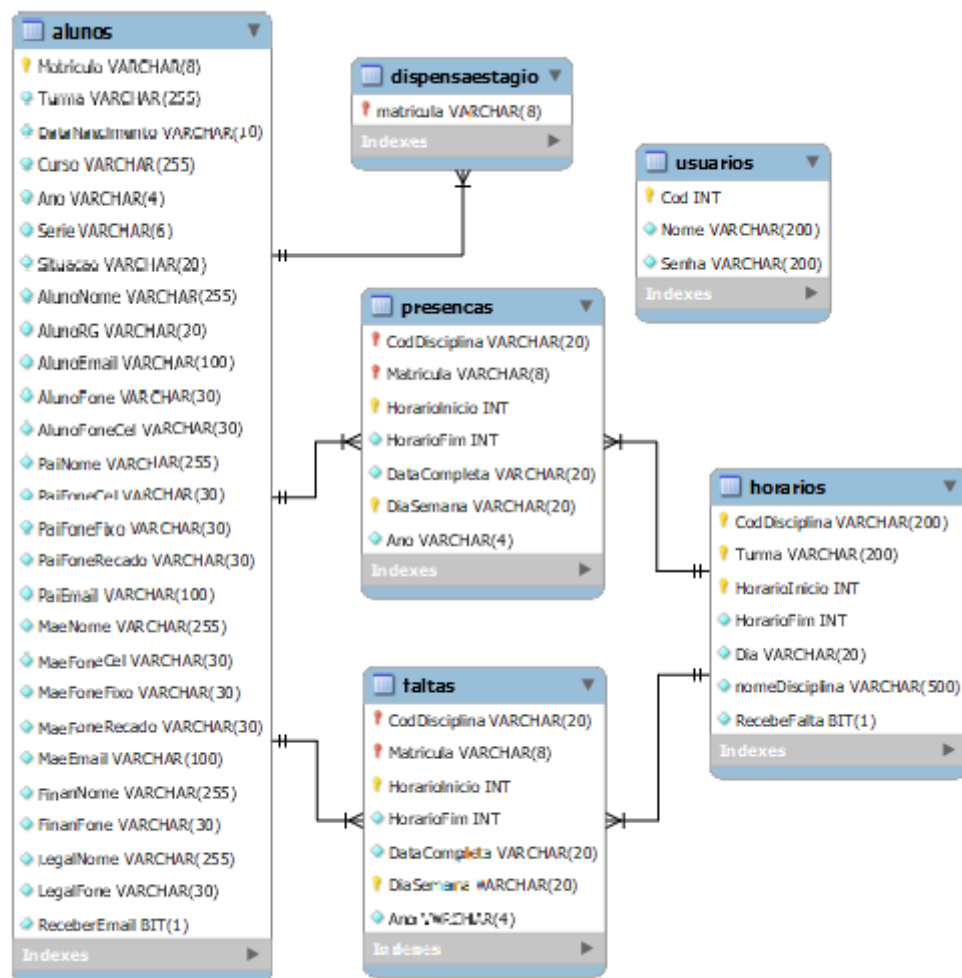


Fonte: o autor (2024)



O Diagrama de banco de dados, na Figura 8, demonstra como são armazenadas todas as informações do sistema. Nele, encontram-se a tabela de alunos, horários, usuários, presenças, faltas e de dispensas. Esse padrão das colunas da tabela de alunos e horários deriva do padrão dos arquivos utilizados na importação. Também, a tabela de presenças possui somente as presenças dos alunos no dia que está sendo utilizada o sistema, sendo guardadas as ausências na tabela de faltas para gerar o arquivo de exportação e também manter um histórico das faltas enquanto a velocidade de processamento da leitura das carteirinhas permanece alta.

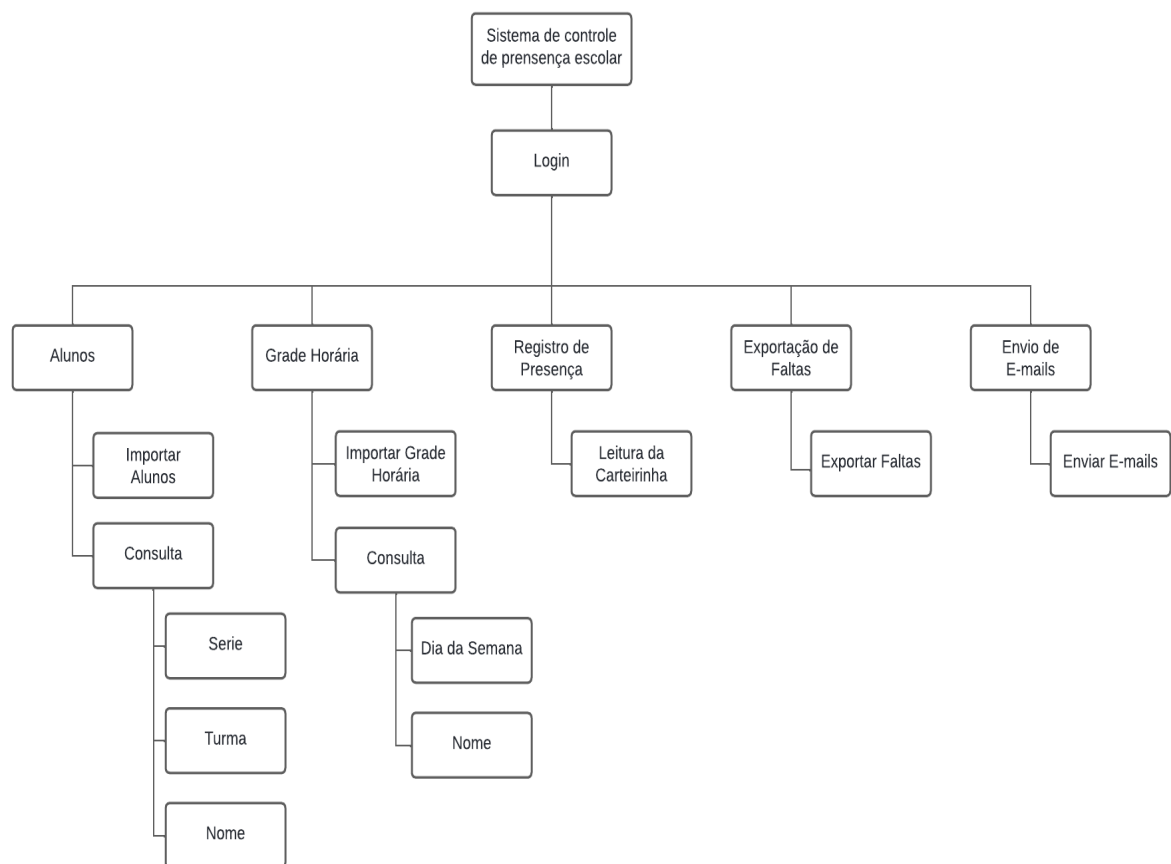
Figura 8 – Diagrama de Banco de Dados



Fonte: o autor (2024)

O Diagrama Hierárquico abaixo, Figura 9, apresenta a estrutura geral da gestão do projeto. No topo, temos “Sistema de controle de presença escolar”, que se divide em cinco grandes áreas: “Alunos”, “Grade Horária”, “Registro de Presença”, “Exportação de Faltas” e “Envio de E-mails”. Cada uma dessas áreas é subdividida em componentes específicos, para ter uma entrada de dados organizada. Esse diagrama ajuda a visualizar como cada parte do projeto contribui para o objetivo geral e a entender as relações entre as diferentes fases e atividades do projeto.

Figura 9 – Diagrama Hierárquico



Fonte: o autor (2024)

2.7 Análise de custo x benefícios

Na Tabela 2, apresenta-se o resultado da pesquisa de médias salariais de funções que se assimilam ao conhecimento utilizado no desenvolvimento do sistema, juntamente do cálculo de custo final com base nas horas trabalhadas.

Tabela 2 – Custos de desenvolvimento do sistema

Função	Média Salarial	Valor por Hora	Tempo de Trabalho	Subtotal
Desenvolvedor Python Júnior	R\$ 3.042,00	R\$ 12,60	150h	R\$ 1.890,00
Analista de Sistema Júnior	R\$ 4.333,00	R\$ 18,05	100h	R\$ 1.805,00
			<b>Total:</b>	R\$ 3.695,00

Fonte: <https://www.glassdoor.com.br> (2024).

Os benefícios observados com o uso do sistema serão:

- Otimização e organização do processo de registro de presenças;
- Redução do tempo para os inspetores enviarem os e-mails para os responsáveis dos alunos;
- Automação da geração do registro de faltas diário;
- Facilidade de visualização dos alunos ausentes em relação ao sistema desenvolvido anteriormente.

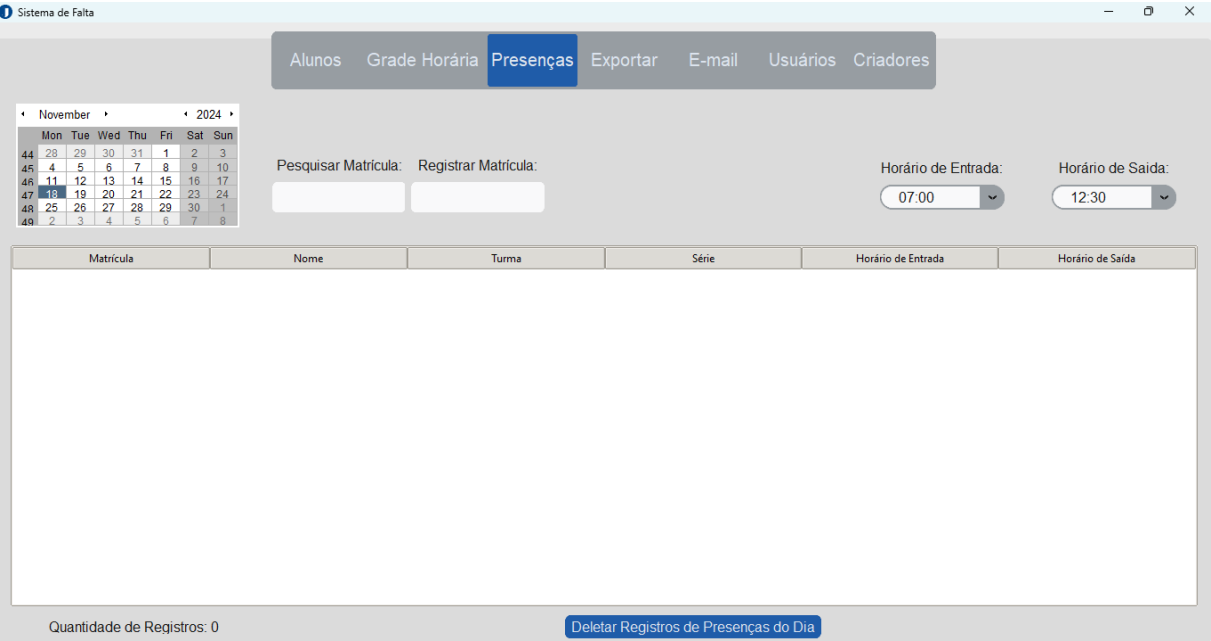
### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após um teste realizado no mês de agosto de 2024 com a inspetora responsável pelo registro de presença dos alunos a partir o programa antigo, foi observado que as novas funcionalidades foram de grande uso. Dentre elas, as que mais foram comentadas foram em relação ao envio de e-mails, à maior quantidade de filtros para a visualização dos dados em todas as telas, aos mecanismos de prevenção de erro de continuidade na importação dos dados e à possibilidade de controlar quais alunos receberiam e-mails e quais matérias não registrariam faltas.

Uma melhoria inesperada em relação ao projeto anterior foi quanto à velocidade do processamento. Apesar do antigo ser programado em C#, linguagem de programação conhecida por ser mais rápida do que o Python, a inspetora constatou que sentiu uma diferença grande em relação ao tempo gasto pelo programa para expor os dados na tela do usuário.

Cabe discutir, futuramente, outras formas de otimizar a leitura das carteirinhas escolares, possivelmente outros filtros e opções para melhor filtragem de dados ou alguma outra ideia que possa surgir caso ocorra uma mudança no banco de dados dos Colégios Univap, já que o padrão de exportação precisa ser compatível com o mesmo.

Figura 10- Leitura das Carteirinhas



Fonte: o autor (2024)

## 4 CONCLUSÃO

Conclui-se que o sistema desenvolvido cumpriu os objetivos propostos inicialmente. Foi criado o módulo de envio de e-mails, não existente no sistema antigo. Foram implementados sistemas de prevenção e esclarecimento de possíveis erros de importação de dados. Outras possibilidades de filtros de informações foram desenvolvidas nas telas do sistema, atendendo, com isso, as necessidades dos usuários.

A escolha da linguagem Python na programação e utilização da Programação Orientada a Objetos (POO) foi a mais adequada, por conta das bibliotecas criadas pela comunidade, e da gratuidade do acesso à linguagem. Já o banco de dados MySQL, ajudou devido à sua organização relacional, o que tornou a filtragem das informações dos alunos e da grade horária fácil de implementar no código do programa; além disso, seu aplicativo de criação de tabelas, MySQLWorkbench, foi de grande utilidade para realizar a depuração das inserções e deleções de dados durante o desenvolvimento.

Quanto ao aprendizado, enfatiza-se a projeção e a estruturação das classes para as telas do programa, sendo a herança o principal princípio da programação orientada a objetos praticado. Além disso, foi necessário um melhor entendimento em relação ao funcionamento do INNER JOIN do MySQL para selecionar as faltas dos alunos e também um estudo aprofundado da biblioteca CustomTkinter, pois a explicação de sua funcionalidade não está inclusa nas aulas do curso técnico.

Percebeu-se que, ao desenvolver um sistema, a tarefa de melhoramento de código está presente a todo momento, fazendo parte, desta forma, do desenvolvimento profissional do programador.

Com uso da biblioteca Tkinter, do Python, pôde-se criar layouts de entradas e saídas de dados em telas sofisticadas, dispondo ao usuário controles gráficos comumente utilizados em ambientes Windows e em outros sistemas operacionais.

Mesmo utilizando o Tkinter, foram observadas algumas dificuldades na fase de desenvolvimento das telas do sistema, tal como criar designs intuitivos e agradáveis aos usuários e o posicionamento dos controles nos *layouts*. Percebeu-se, com isso, que essa biblioteca é um mero facilitador para criação das telas e que o trabalho de criação, de fato, depende da capacidade do programador.

## 5 REFERÊNCIAS

BORGES, Luis Eduardo. *Python para desenvolvedores*. 2ª edição. Disponível em: [https://ark4n.files.wordpress.com/2010/01/python\\_para\\_desenvolvedores\\_2ed.pdf](https://ark4n.files.wordpress.com/2010/01/python_para_desenvolvedores_2ed.pdf). Acesso em: 26 ago. 2015. Rio de Janeiro: Edição do Autor, 2010.

CUSTOMTKINTER. *Customtkinter.com*, 2024. Página inicial. Disponível em: <https://customtkinter.tomschimansky.com/documentation/>. Acesso em: 20 maio 2024.

DEVMEDIA. *Página inicial*, 2024. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/>. Acesso em: 7 jul. 2024.

GLASSDOOR. *Página Inicial*, 2024. Disponível em: <https://www.glassdoor.com.br>. Acesso em: 7 jul. 2024.

IPEC. Naquela mesa está faltando ele: Brasil tem dois milhões de crianças e adolescentes fora da escola. *O Globo*, 2023. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/brasil/educacao/noticia/2023/10/08/naquela-mesa-esta-faltando-ele-brasil-tem-dois-milhoes-de-criancas-e-adolescentes-fora-da-escola.ghml>. Acesso em: 31 jul. 2024.

INSTITUTO UNIBANCO. Evasão escolar e o abandono: um guia para entender esses conceitos. *Observatório de Educação*, 2024. Disponível em: <https://observatoriodeeducacao.institutounibanco.org.br/em-debate/abandono-evasao-escolar/>. Acesso em: 31 jul. 2024.

KEYENCE. *Guia de código de barras: Seleção de tipo de código de barras*. São Paulo: Keyence, 2019.

LABAKI, J. *Introdução a Python – Módulo C*. ed. UNESP, 2017. p. 4.

MYSQL. *Whay MySQL*, 2024. Disponível em: <https://www.mysql.com/why-mysql/white-papers/10-principais-motivos-para-usar-o-mysql-como-um-banco-de-dados-incorporado/>. Acesso em: 15 mai. 2024.

PYTHON. *Página inicial*, 2024. Disponível em: <https://www.python.org>. Acesso em: 7 jul. 2024.

PYTHON. *Tkinter*. Disponível em: <https://docs.python.org/pt-br/3/library/tkinter.html>. Acesso em: 7 jul. 2024.

SANDI, Alexis Santos; ARAÚJO, Sávio Augusto Machado. Sistema para registro de faltas acadêmicas através de leitura de código de barras. São José dos Campos: Fundação Valeparaibana de Ensino, Colégio Técnico "Antonio Teixeira Fernandes", 2020. Monografia (Curso Técnico em Informática) – Colégio Técnico "Antonio Teixeira Fernandes", 2020.

## 6 MANUAL DO USUÁRIO

As seções a seguir apresentarão o modo de uso de cada um dos módulos do sistema. Observação: todos os registros de usuários, alunos e horários apresentados nas figuras estão sujeitos a mudança e alguns são apresentados como mera ilustração das funcionalidades do sistema.

### 6.1 Configurações anteriores à iniciação do programa

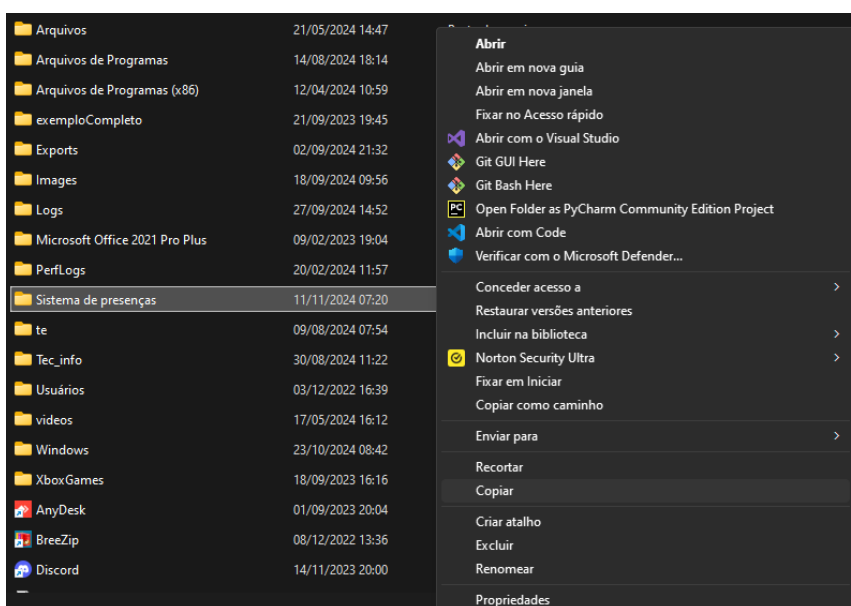
A seguir, estão as instruções necessárias para o preparo de sua máquina para que ele possua os requisitos prévios para a iniciação do programa.

#### 6.1.1 Pasta “Sistema de presenças”

Antes de qualquer instalação de programas externos e da iniciação do programa, é de extrema importância que o usuário copie a pasta com o nome de “Sistema de presenças” e cole no seguinte caminho: “C:\Sistema de presenças”. Isso pode ser obtido pelo seguinte passo a passo:

- 1- Clique com o botão direito do mouse em cima da pasta no explorador de arquivos e clique em copiar, assim como demonstrado na Figura 11.

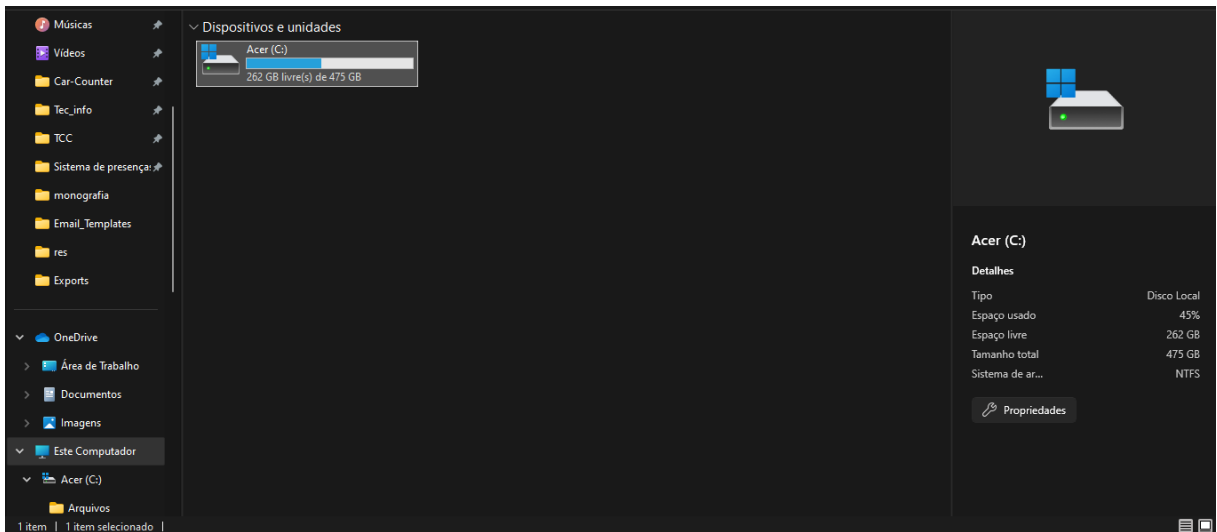
Figura 11- Copiando a pasta



Fonte: o autor (2024)

- 2- Após isso, vá para a área do explorador de arquivos escrita “Este computador”, encontrada no canto inferior esquerdo da tela, e dê um clique duplo no dispositivo escrito “C:”, para entrar nele. A tela que aparece ao clicar ao entrar no “Este computador” é demonstrada na Figura 12.

Figura 12- Este computador



Fonte: o autor (2024)

- 3- Cole a pasta copiada nesse diretório e abra ela para verificar se todos os arquivos foram copiados corretamente. Seu *layout* deve estar igual ao da Figura 13. Se alguma dessas pastas não existirem, basta criar uma vazia com o mesmo nome, com exceção da de imagens.

Figura 13- Layout da pasta “Sistema de presenças”

Email_Templates	08/10/2024 07:46	Pasta de arquivos	
Exports	04/11/2024 10:11	Pasta de arquivos	
Imagens	21/10/2024 12:04	Pasta de arquivos	
Logs	04/11/2024 09:09	Pasta de arquivos	
aplicativo.exe	17/10/2024 22:50	Aplicativo	54.531 KB
Database	30/09/2024 21:23	Arquivo	3 KB
emails_nao_enviados.txt	24/10/2024 07:20	Documento de Te...	0 KB
info_bd.txt	01/10/2024 15:50	Documento de Te...	1 KB

Fonte: o autor (2024)

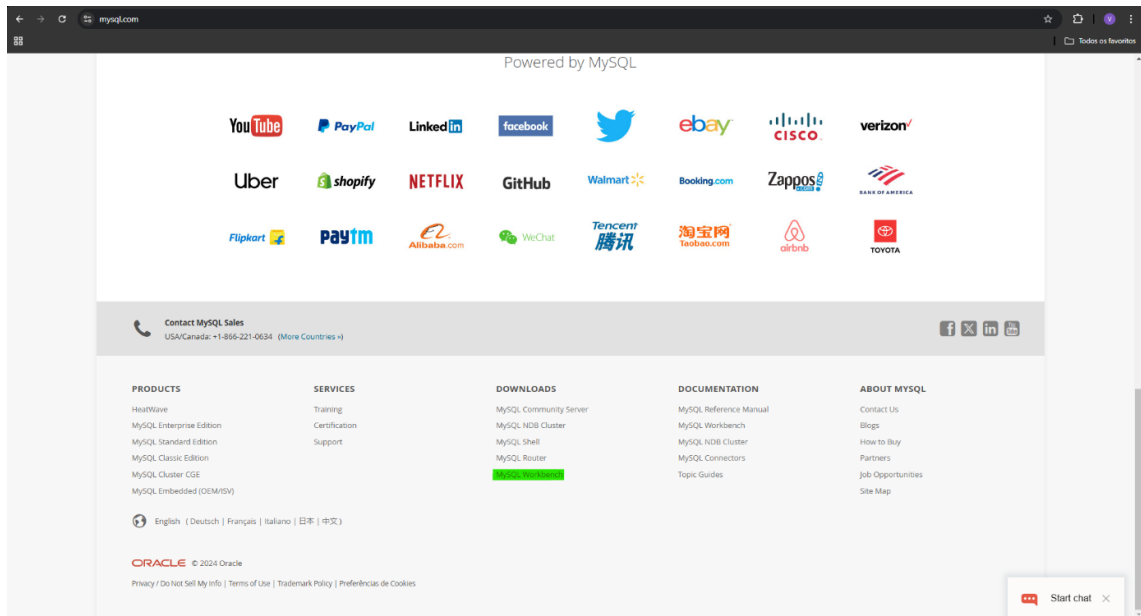


### 6.1.1 Instalação do MySQL Workbench

Para realizar a instalação do MySQL Workbench siga os seguintes passos:

- 1- Entre no site: <https://mysql.com>
- 2- Desça até o final da pagina e na aba de “Downloads” clique em “MySQL Workbench”

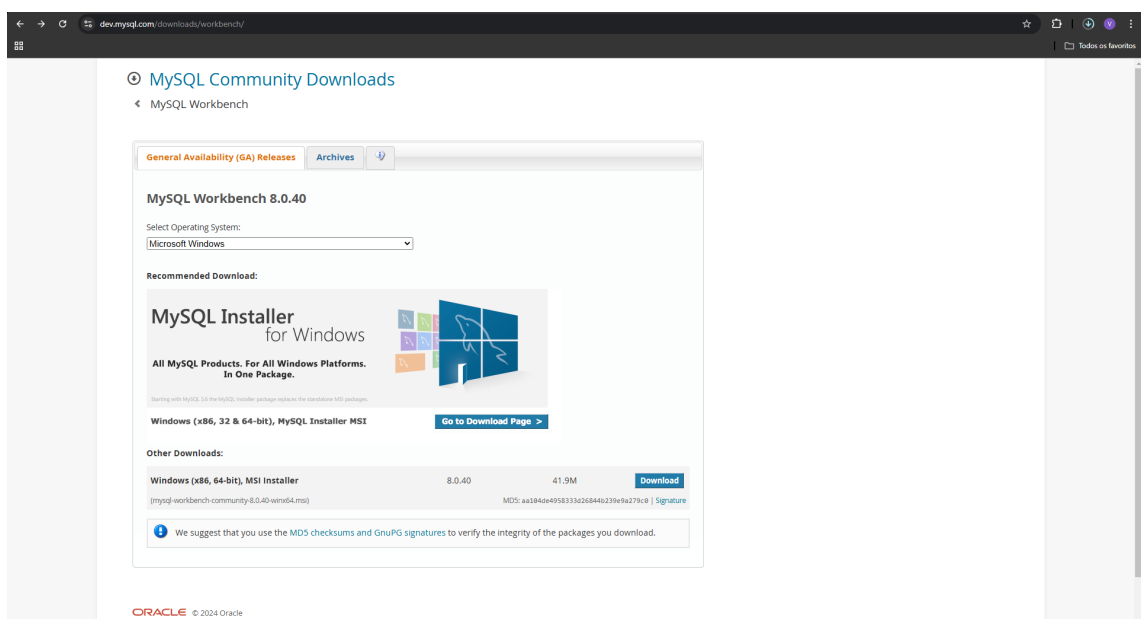
Figura 14- Site do MySQL



Fonte: o autor (2024)

- 3- Selecione o sistema operacional do computador e clique em “Go to Download Page”

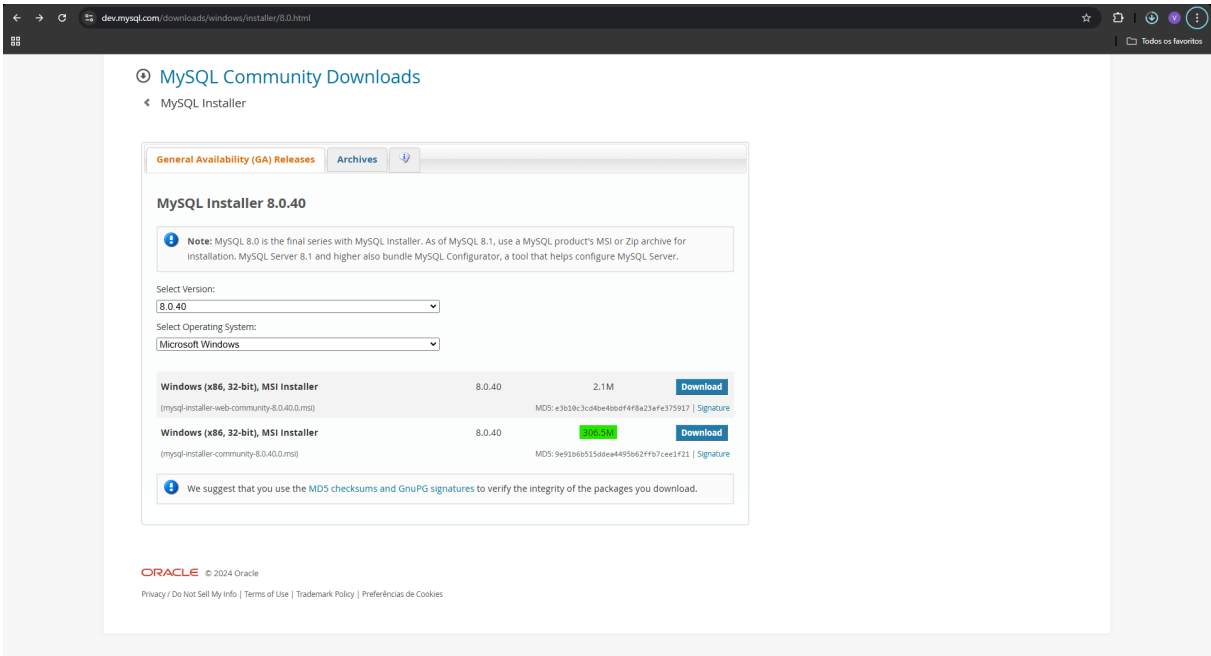
Figura 15- Aba de Community Downloads



Fonte: o autor (2024)

- 4- Selecione a versão 8.0.40 e inicie o donwload do MSI Intaller que contém 306.5 Mb

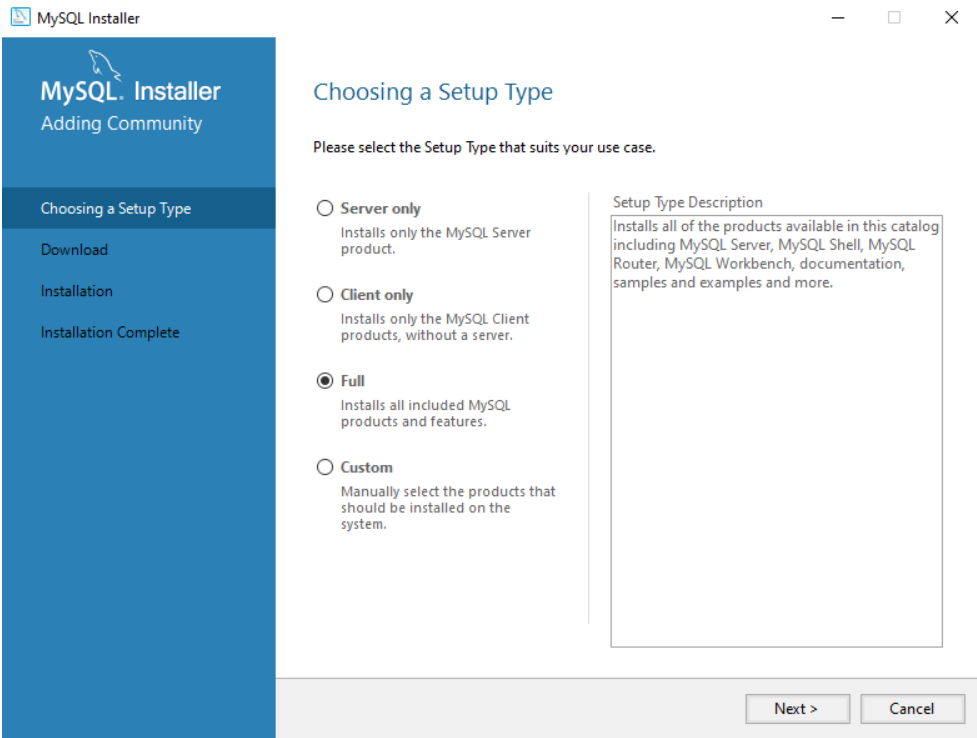
Figura 16- Aba de instalação



Fonte: o autor (2024)

- 5- Após o download, abra o arquivo
- 6- Selecione o tipo de intalação “Full”

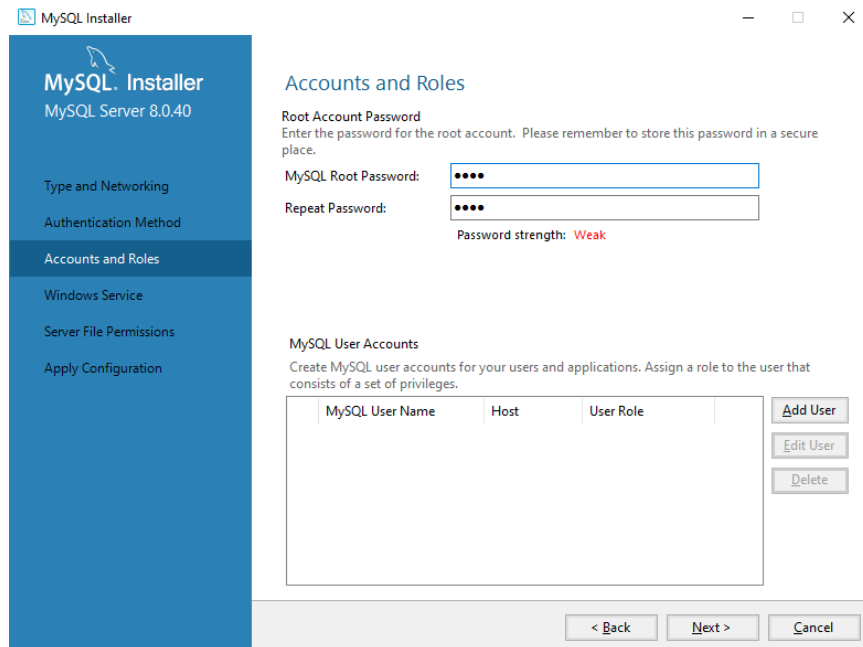
Figura 17- Tipo de instalação



Fonte: o autor (2024)

- 7- Clique em “Next” e logo após clique em “Execute”
- 8- Na aba de “Accounts and Roles” defina uma senha para o banco de dados e clique em “Next”

Figura 18- Definição da senha



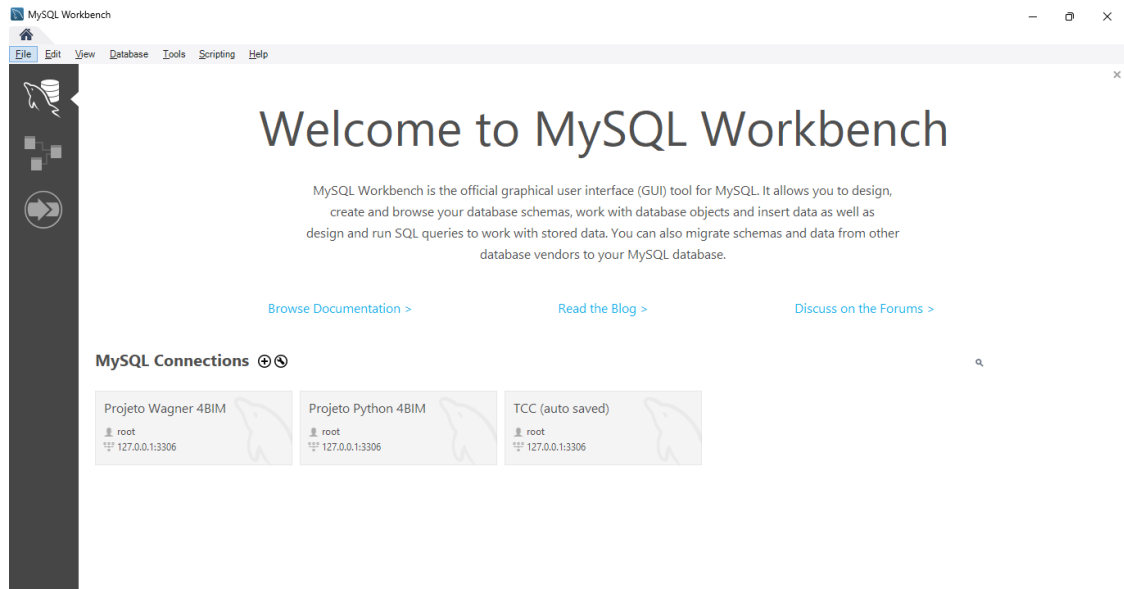
Fonte: o autor (2024)

- 9- Na aba “Connect To Server” coloque a senha definida e clique em “check”, logo após clique em “Next”, e após todos os módulos clique em “Finish”.
- 10- No arquivo “info\_bd.txt” no diretório “C:\Sistema de presenças\ info\_bd.txt” coloque a senha definida.

### 6.1.2 Construção do banco de dados

Após a completude da instalação do MySQL Workbench, inicie-o e crie uma nova conexão. Isso pode ser feito por meio do clique no símbolo de mais (+) ao lado de “MySQL Connections”, visto na Figura 19.

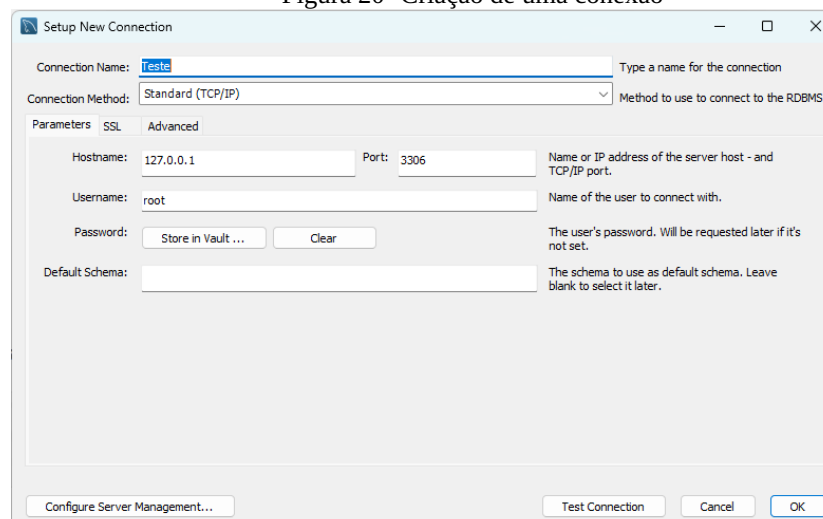
Figura 19- Tela inicial do MySQL Workbench



Fonte: o autor (2024)

A tela de criação de conexões pode ser observada na Figura 20, basta adicionar um nome a ela, no campo “Connection name”. Verifique se os outros campos estão de acordo com os da figura, incluindo o “Username” e “Port”, para que não aconteça conflitos futuramente. Após isso, clique no botão “OK” para finalizar esse processo.

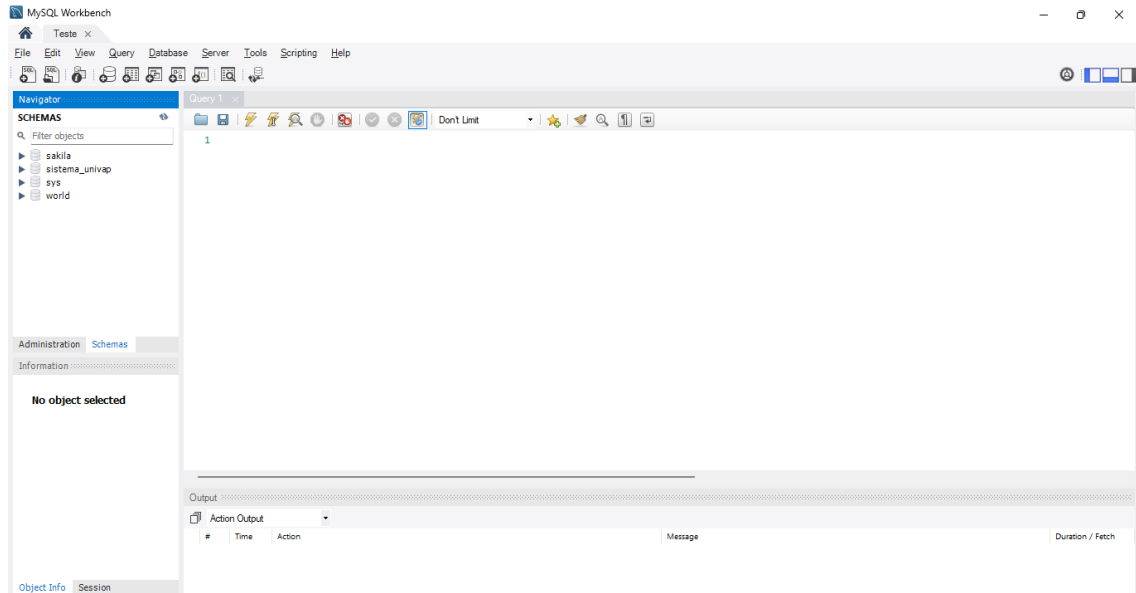
Figura 20- Criação de uma conexão



Fonte: o autor (2024)

Em seguida, essa conexão criada deve aparecer na tela inicial, clique nela para abri-la. Deverá surgir a tela encontrada na Figura 21.

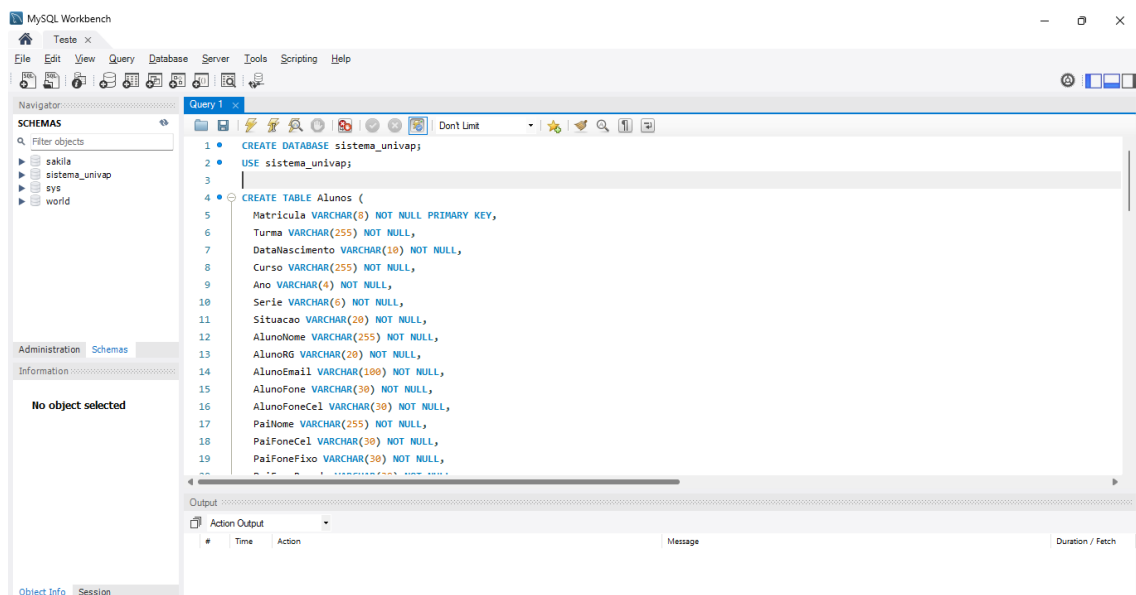
Figura 21 – Ambiente de execução de comandos SQL



Fonte: o autor (2024)

Após isso, copie todo o conteúdo do arquivo “Database”, encontrado na pasta “Sistema de presenças” previamente explicada, e cole-o na área de edição de textos do programa. Isso deve resultar em algo parecido com o que é observado na Figura 22.

Figura 22 – Banco de dados colado na conexão

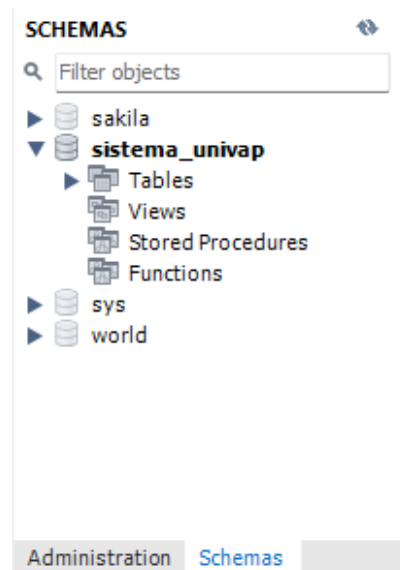


Fonte: o autor (2024)

Por fim, clique no ícone que se parece com um raio, encontrado no terceiro ícone na área central superior, da esquerda para a direita. Ele executará as instruções para a criação do banco de dados no computador do usuário. As mensagens de sucesso podem ser observadas no setor central inferior, tendo como prefixo da mensagem um ícone verde.

Para verificar se o banco foi devidamente criado, na área denominada “Schemas” clique no botão de atualizar, que é o único ícone do setor, isso pode ser observado na Figura 23.

Figura 23 - Schemas



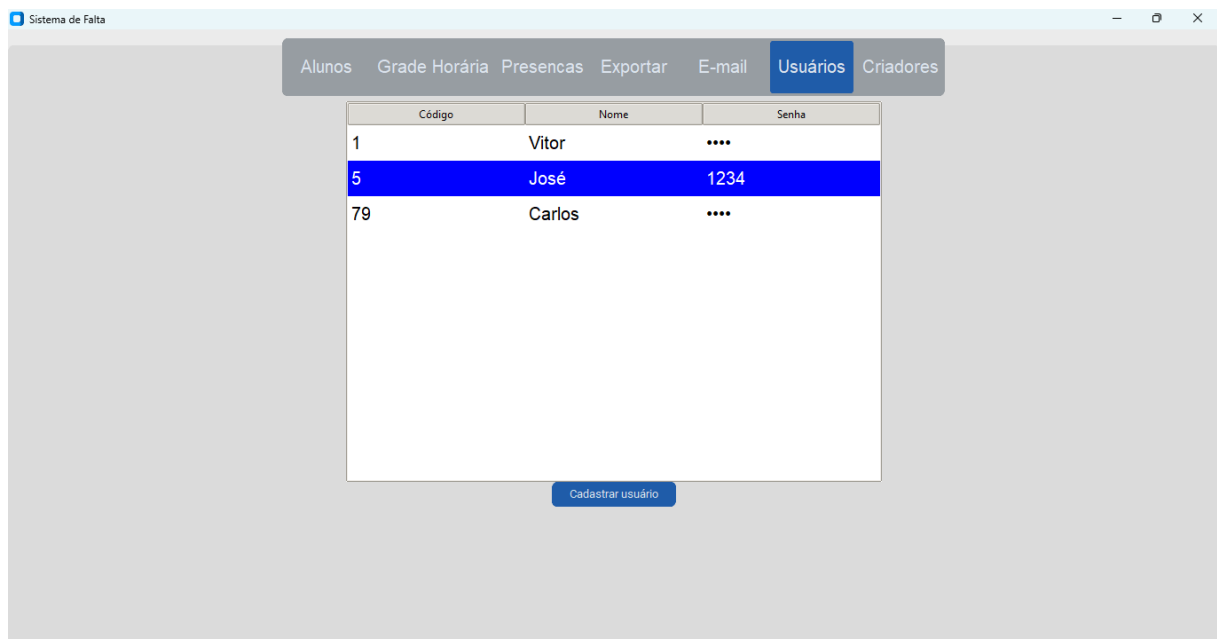
Fonte: o autor (2024)

## 6.2 Registrar usuários

Antes de ser executado qualquer ação dentro do sistema é necessário ter um usuário cadastrado para ter acesso ao programa, pois qualquer atividade de peso feita no sistema será atrelada ao usuário que estiver logado, fazendo com que haja um controle nas atividades dos usuários.

Para isso, a tela de usuários foi criada (Figura 24), onde pode-se visualizar, cadastrar, ou excluir os usuários do sistema. Devido às informações sensíveis expostas nessa tela, ela é exclusivamente reservada para o administrador do programa. O usuário administrador possui o seguinte login: código 0 e senha 123.

Figura 24 – Tela dos Usuários



Fonte: o autor (2024)

Na tela, pode-se observar uma tabela contendo todas as informações dos usuários já cadastrados, com o campo de senha escondido, por fins de segurança.

Para a criação de algum usuário, basta clicar no botão “Cadastrar usuário”, que abrirá a tela vista na Figura 25, onde devem ser preenchidos os campos de nome, código e senha. Após o preenchimento dos campos, clique no botão “Confirmar” para realizar o cadastro. Vale ressaltar que o código de um usuário não pode ser igual entre os outros. Portanto, ao cadastrar alguém, se o código digitado já existir no sistema, o usuário não será cadastrado e aparecerá uma mensagem de erro.

Figura 25 – Criação de usuários

A imagem mostra uma janela de aplicativo com o título "Criar Usuário". No topo, há uma barra de navegação com o ícone de uma aba e o texto "Criar Usuário". Abaixo, há um grande círculo azul com um ícone branco de uma chave. Seguem-se três campos de entrada de texto, cada um com um rótulo à esquerda: "Nome:", "Código:" e "Senha:". Cada campo é representado por uma barra de texto retangular. No final da tela, há um botão azul com o texto "Confirmar" em branco.

Fonte: o autor (2024)



### 6.3 Solicitação de login

A tela de Login (Figura 26) consiste em dois campos para seu preenchimento, o de código e senha respectivamente, que devem ser preenchidos com as informações únicas de cada usuário cadastrado no sistema. O Login é requisitado ao fazer uma ação de peso dentro do programa, ou para verificar se o usuário pode ter acesso a algumas ações (Como a criação e visualização dos usuários existentes).

Figura 26 - Tela de Login



Fonte: o autor (2024)

As ações que necessitam o login são:

- Importação dos alunos no sistema;
- Importação da grade horária;
- Acesso à tela de usuários
- Exportação das faltas;
- Envio de E-mails automáticos;

## 6.4 Padrão de arquivos para importação

Para que seja registrada a entrada dos alunos no sistema e a grade horária de cada turma, é necessário a importação dos mesmos, e as colunas apresentadas abaixo devem ser seguidas rigorosamente.

Registro de Alunos:

**ANO\_REF;CURSO;TURMA\_PREF;SERIE;SIT\_ALUNO;ALUNO;NOME\_COMPL;  
ALUNO\_DT\_NASC;ALUNO\_RG;ALUNO\_FONE;ALUNO\_EMAIL;ALUNO\_FONE\_  
CEL;PAI\_NOME;PAI\_FONE\_CEL;PAI\_FONE;PAI\_FONE\_RECADO;PAI\_EMAIL;  
MAE\_NOME;MAE\_FONE\_CEL;MAE\_FONE;MAE\_FONE\_RECADO;MAE\_EMAIL  
;FINAN\_NOME;FINAN\_FONE;LEGAL\_NOME;LEGAL\_FONE**

Segue uma explicação sobre cada um dos dados requisitados:

**ANO\_REF:** Ano letivo. Ex: 2024.

**CURSO:** O curso desse aluno, um valor numérico. Ex: 214520209.

**TURMA\_PREF:** Turma desse aluno. Ex: EConInf-3PMA.

**SERIE:** A Série desse aluno. Ex: 3.

**SIT\_ALUNO:** Se esse aluno está ativo ou não no sistema escolar. Ex: Ativo.

**ALUNO:** Matrícula do aluno. Ex: 50220376.

**NOME\_COMPL:** Nome completo do aluno.

**ALUNO\_DT\_NASC:** Data de nascimento do aluno, no formato dd/mm/aaaa. Ex: 18/06/2007.

**ALUNO\_RG:** O Registro Geral (RG) do aluno.

**ALUNO\_FONE:** Telefone do aluno.

**ALUNO\_EMAIL:** E-mail de um dos responsáveis do aluno.

**ALUNO\_FONE\_CEL:** Telefone de celular do aluno.

**PAI\_NOME:** Nome do pai do aluno.

**PAI\_FONE\_CEL:** Número de celular do pai.

**PAI\_FONE:** Telefone do pai.

**PAI\_FONE\_RECADO:** Número para recados do pai.

**PAI\_EMAIL:** E-mail do pai.

**MAE\_NOME:** Nome da mãe do aluno.

**MAE\_FONE\_CEL:** Telefone de celular da mãe.

**MAE\_FONE:** Número de telefone da mãe.

**MAE\_FONE\_RECADO:** Numero para recados da mãe.

**MAE\_EMAIL:** E-mail da mãe.

**FINAN\_NOME:** Nome do responsável financeiro.

**FINAN\_FONE:** Telefone do responsável financeiro.

**LEGAL\_NOME:** Nome do responsável legal.

**LEGAL\_FONE:** Telefone do responsável legal.

Grade de Horário:

**TURMA;HORAINICIALFINAL;SEMANA\_EXTENSO;DISCIPLINA;  
NOME\_DISCIPLINA**

Segue uma explicação sobre cada um dos dados requisitados:

**TURMA:** Turma relacionada à disciplina. Ex: EConAdm-1PMA.

**HORAINICIALFINAL:** O horário de início e fim dessa disciplina, separados por um hífen.

Ex: 07:00 – 07:50.

**SEMANA\_EXTENSO:** Dia da semana escrito por extenso. Ex: Quarta-feira.

**DISCIPLINA:** O código da disciplina. Ex: M340601.

**NOME\_DISCIPLINA:** Nome da disciplina. Ex: Física.

Dispensa de estágio:

**MATRICULA**

**MATRICULA:** A matrícula do aluno. Ex: 50220376.

## 6.5 Importação e Reimportação de alunos e grade horária

Após o cadastro de usuários, é preciso o registro dos alunos no sistema, na tela dedicada a isso, sendo a primeira do programa (Figura 27). Esse processo pode ser inicializado por meio do botão “(Re)Importar Alunos”, onde o usuário deve selecionar o arquivo com a formatação especificada previamente.

Na barra de pesquisa acima da tabela, o usuário pode filtrar os alunos exibidos pelo nome, atualizando a tabela conforme ele digita. Além disso, existem listas que contêm o ano e a turma dos alunos para uma melhor filtragem.

Na tabela existe uma última coluna chamada “Recebe e-mails”. Ela determina quais alunos devem ter e-mails disparados para seus responsáveis. Basta um duplo clique na linha correspondente do aluno para desabilitar o e-mail ou habilitar a funcionalidade. Esse valor está atribuído como “Sim” por padrão após a importação.

Figura 27 – Tela dos Alunos

Matrícula	Nome	Turma	Curso	Série	Recebe e-mails
50220736	Fernanda Letícia dos S	EConACli-3PMB	214520209	3	Não
50220419	Marcus Aurelius Vitorian	EConInf-3PMA	214520209	3	Não
50220376	Vitor Lucas Kohls Corriç	EConInf-3PMA	214520209	3	Sim
50220691	Vitor Serpa da Silva	EConInf-3PMA	214520209	3	Não

Quantidade de Registros: 4

Fonte: o autor (2024)

Para realizar a importação da grade horária no sistema, basta selecionar a segunda tela do programa, demonstrada na Figura 28. Nela, o processo de importação dos dados é exatamente igual ao dos alunos, em que o usuário seleciona o arquivo com a formatação devida e espera uma mensagem de confirmação. Para uma melhor consulta desses dados, há uma caixa de texto para a procura por nome das matérias e também uma lista para os dias da semana e outra para a turma.

Figura 28 – Tela da Grade horaria

Sistema de Falta

Alunos

Grade Horária

Presenças

Exportar

E-mail

Usuários

Criadores

Filtrar por Nome:

Turma:

Dia da Semana:

Nome	Turma	Dia	Horário Inicio	Horário Fim	Recebe Falta
Administração de Materi	EConAdm-2PMA	Sexta-feira	9:00	9:50	Sim
Administração de Materi	EConAdm-2PMA	Sexta-feira	9:50	10:40	Sim
Administração de Recurs	EConAdm-2PMA	Quinta-feira	9:00	9:50	Sim
Administração de Recurs	EConAdm-2PMA	Quinta-feira	9:50	10:40	Sim
Administração Financeir	EConAdm-3PMA	Terça-feira	10:50	11:40	Sim
Administração Financeir	EConAdm-3PMA	Terça-feira	11:40	12:30	Sim
Análise de Circuitos CA	ETecEletr-2PMA	Segunda-feira	7:00	7:50	Sim
Análise de Circuitos CA	ETecEletr-2PMA	Segunda-feira	7:50	8:40	Sim
Análise de Circuitos CA	EConEletr-2PMA	Segunda-feira	7:00	7:50	Sim
Análise de Circuitos CA	EConEletr-2PMA	Segunda-feira	7:50	8:40	Sim

(Re)Importar Grade Horária

Quantidade de Registros: 1301

Atualizar Tabela

Fonte o autor (2024)

Além disso, o usuário consegue controlar quais disciplinas registrariam faltas para os alunos (coluna “Recebe Falta”), sendo controladas nessa tela e ligadas ou desligadas a partir de um duplo clique na linha correspondente à disciplina desejada. Por padrão, na importação, esse valor é atribuído como “Sim”.

## 6.6 Registrar presenças

A tela de registrar presenças é a terceira do sistema, com o texto “Presenças” a representando nas abas do programa e demonstrado na Figura 29.

Para registrar a presença de um aluno, basta selecionar a caixa de texto com o texto “Registrar matrícula” em cima e começar a leitura dos códigos de barras pelo scanner. Além disso, existe um calendário e os campos de horário de entrada e de saída que são definidos automaticamente como o dia do computador, o horário mais cedo e o horário mais próximo do meio dia, respectivamente. Porém, se o usuário deseja alterar algum desses valores, basta trocá-lo.

A partir da leitura de uma carteirinha, as informações desse aluno serão mostradas na tabela, demonstrando a matricula, nome, turma, série, horário de entrada e de saída. Caso o aluno não exista no banco de dados do sistema, o usuário será alertado do problema.

Vale ressaltar que a tabela que reside na tela corresponde às presenças registradas no dia do calendário. Portanto, ao mudar sua data, seus registros irão mudar.

A fim de ajudar as consultas realizadas pelos inspetores para verificar se a leitura foi feita corretamente, foi incluído na tela uma caixa de texto (Com o texto “Pesquisar Matrícula”) para a pesquisa de um aluno em específico, junto com uma etiqueta que mostra a quantidade de registros na tabela, ou seja, a quantidade de carteirinhas lidas até o momento.

Figura 29 – Registro de Presenças

Sistema de Falta

Alunos Grade Horária **Presenças** Exportar E-mail Usuários Criadores

November 2024

Mon Tue Wed Thu Fri Sat Sun

44 28 29 30 31 1 2 3

45 4 5 6 7 8 9 10

46 11 12 13 14 15 16 17

47 18 19 20 21 22 23 24

48 25 26 27 28 29 30 1

49 2 3 4 5 6 7 8

Pesquisar Matrícula: Registrar Matrícula:

Horário de Entrada: 07:00

Horário de Saída: 12:30

Matrícula	Nome	Turma	Série	Horário de Entrada	Horário de Saída
-----------	------	-------	-------	--------------------	------------------

Quantidade de Registros: 0

Deletar Registros de Presenças do Dia

Fonte: o autor (2024)

## 6.7 Visualizar e exportar faltas registradas

A tela de exportação, Figura 30, mostra as disciplinas em que cada aluno não esteve presente no dia marcado pelo calendário, sendo cada registro da falta uma linha na tabela.

Na tela, também, há uma caixa de texto para a procura de um aluno em específico por seu número de matrícula e também uma caixa de seleção para o horário de entrada desses alunos.

Para gerar as faltas, basta clicar no botão “Gerar Faltas”, em que todas as ausências de presenças serão transformadas em registros na tabela de faltas. Assim, a tabela irá atualizar com as faltas presentes na tabela de faltas. O usuário também será questionado caso queira limpar a tabela de presenças, processo que pode ajudar na velocidade da leitura das carteirinhas escolares.

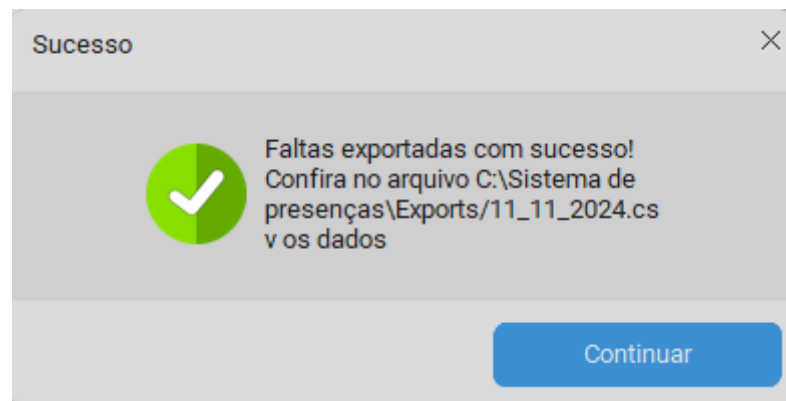
Por fim, temos o botão de exportar, que cria o arquivo no formato específico para a utilização do sistema dos colégios UNIVAP. Esse arquivo contém somente as faltas a partir do horário de entrada selecionado, permitindo que o usuário crie, por exemplo, arquivos somente com faltas do período da manhã ou somente da tarde. Note que o nome do arquivo está no formato dia\_mes\_ano.csv. Um exemplo de exportação concluída com sucesso pode ser observado na Figura 31.

Figura 30 – Tela de exportação

Matrícula	Nome	Horário de Início	Horário de Fim	Data Completa	Dia da Semana	Ano
50220376	Vitor Lucas Kohls Cor	7:00	7:50	2024/11/11	Segunda-feira	2024
50220376	Vitor Lucas Kohls Cor	7:50	8:40	2024/11/11	Segunda-feira	2024
50220376	Vitor Lucas Kohls Cor	11:40	12:30	2024/11/11	Segunda-feira	2024
50220419	Marcus Aurelius Vitori	9:00	9:50	2024/11/11	Segunda-feira	2024
50220419	Marcus Aurelius Vitori	9:50	10:40	2024/11/11	Segunda-feira	2024
50220419	Marcus Aurelius Vitori	7:00	7:50	2024/11/11	Segunda-feira	2024
50220419	Marcus Aurelius Vitori	7:50	8:40	2024/11/11	Segunda-feira	2024
50220419	Marcus Aurelius Vitori	10:50	11:40	2024/11/11	Segunda-feira	2024
50220419	Marcus Aurelius Vitori	11:40	12:30	2024/11/11	Segunda-feira	2024

Fonte: autor (2024)

Figura 31 – Exemplo de mensagem de sucesso na exportação



Fonte: o autor (2024)

### 6.7.1 Padrão de exportação

O arquivo exportado contém o ano, o código da disciplina, a data completa, o horário de início da disciplina e a matrícula do aluno, respectivamente e pode ser observado na Figura 32.

Figura 32 – Exemplo de arquivo exportado

	A	B	C	D	E
1	2024	MMT0052	04/11/2024	07:00	50220376
2	2024	MMT0052	04/11/2024	07:50	50220376
3	2024	M481612	04/11/2024	09:00	50220376
4	2024	MMT0052	04/11/2024	07:00	50220419
5	2024	MMT0052	04/11/2024	07:50	50220419
6	2024	M481612	04/11/2024	09:00	50220419
7	2024	M481612	04/11/2024	09:50	50220419
8	2024	MMT0054	04/11/2024	10:50	50220419
9	2024	MMT0054	04/11/2024	11:40	50220419
10	2024	MMT0052	04/11/2024	07:00	50220691
11	2024	MMT0052	04/11/2024	07:50	50220691
12	2024	M481612	04/11/2024	09:00	50220691
13	2024	M481612	04/11/2024	09:50	50220691

Fonte: o autor (2024)



## 6.8 Envio de e-mails

Por fim, a área de envio de e-mails (Figura 33) possui três campos para serem preenchidos: o e-mail do remetente, o assunto do e-mail e o corpo dele respectivamente.

Vale dizer que essas informações são salvas para evitar o preenchimento redundante realizado pelos inspetores todas as vezes que quiserem enviar os e-mails, mudando a partir do clique do botão “Salvar Template”.

A seleção entre modelos diferentes é realizada por meio de uma caixa de seleção, que expõe ao usuário todos os arquivos existentes no caminho “C:\Sistema de presenças\Email\_Templates”. Portanto, para criar um modelo novo, basta criar um arquivo de texto nessa pasta e alterar seus conteúdos pelo programa. A forma em que os modelos são salvos pode ser observada na Figura 34.

O usuário possui, também, a habilidade de selecionar se o e-mail será enviado somente para um aluno, ou todos. Isso pode ser decidido por uma caixa de texto abaixo do botão “Mudar Senha”, que por padrão é determinada como “Todas”.

Vale mencionar que caso o aluno não possua tanto o e-mail do pai quanto o da mãe cadastrado no banco de dados, sua mensagem customizada, junto com sua matrícula e nome serão listados no arquivo “emails\_nao\_enviados.txt”, encontrado na pasta “Sistema de presenças”, para que o e-mail seja enviado de outra maneira. Seu layout pode ser observado na Figura 35.

Figura 33 – Envio de e-mails

Sistema de Falta

Alunos Grade Horária Presenças Exportar **E-mail** Usuários Criadores

Remetente: programteste252@gmail.com

Senha do Aplicativo: jnns qnu xzoe ztbc

Assunto: Ausência em aula

Template de email: faltas.txt

Mudar Senha

Matrícula: Todas

Corpo:

Prezado responsável,

O aluno <nome\_aluno> da matrícula <matricula> faltou no dia <data\_completa> e perdeu as seguintes aulas: <aulas\_perdidas>

Agradecido,  
Equipe Colégio Univap Centro

Salvar Template Enviar

Fonte: o autor (2024)

Figura 34 – Exemplo de e-mail salvo em um arquivo modelo

```
programteste252@gmail.com;sgnj opjh wbmy kzsh;Ausência em
aula;Prezado responsável,<pula_linha><pula_linha>O aluno
<nome_aluno> da matricula <matricula> faltou no dia
<data_completa> e perdeu as seguintes aulas:<pula_linha>
<aulas_perdidas><pula_linha><pula_linha>Agradecido, <pula_linha>
Equipe Colégio Univap Centro
```

Fonte: o autor (2024)

Figura 35 – E-mails armazenados no arquivo

```
-----
50220376
Vitor Lucas Kohls Corrêa

Subject: Ausência em aula

Prezado responsável,

O aluno Vitor Lucas Kohls Corrêa da matricula 50220376 faltou no
dia 11/11/2024 e perdeu as seguintes aulas:
    Matemática I (7:00 - 7:50)
    Matemática I (7:50 - 8:40)
    Desenvolvidimentos de Sistemas (9:00 - 9:50)
    Desenvolvidimentos de Sistemas (9:50 - 10:40)
    Matemática (AP) (10:50 - 11:40)
    Matemática (AP) (11:40 - 12:30)

Agradecido,
Equipe Colégio Univap Centro
```

Fonte: o autor (2024)

Ao apertar o botão “Enviar”, o sistema pegará a matrícula digitada, se a o texto da caixa não estiver como “Todas”, e substituirá as palavras seguintes pelas informações respectivas dos alunos. Um e-mail utilizando o padrão da Figura 34 pode ser observado na Figura 37. As palavras chave que são substituídas pelas informações funcionam desta forma:

<nome\_aluno>: Nome do aluno

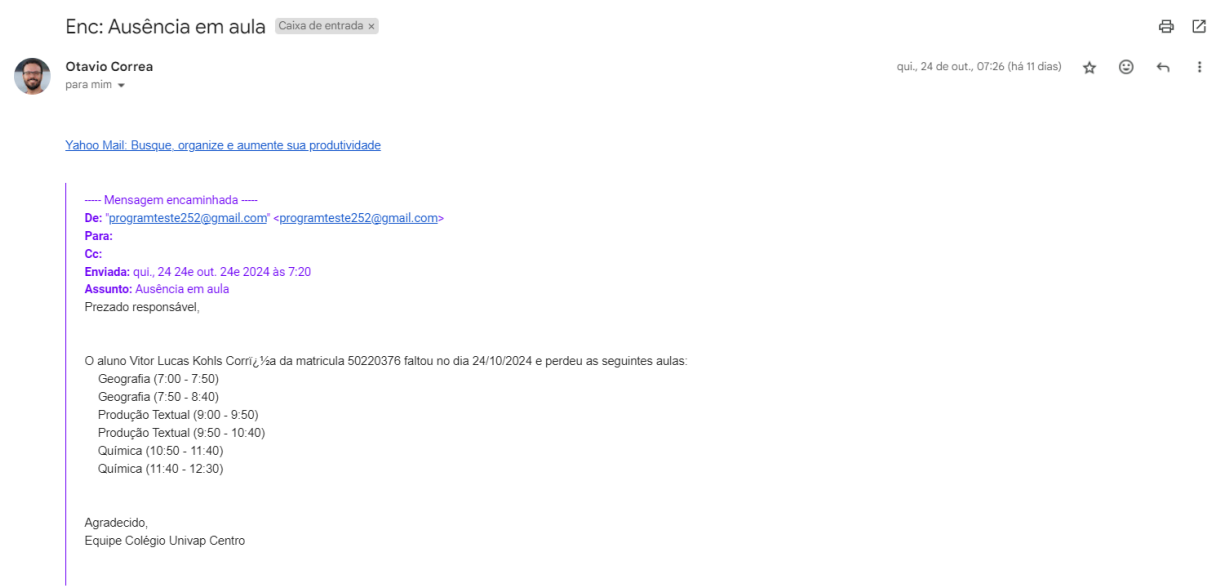
<matricula>: Matrícula do aluno

<data\_completa>: Dia completo (dia/mês/ano)

<aulas\_perdidas>: disciplina (horário de início - horário de fim) para todas as disciplinas que o aluno faltou

As informações sobre quais aulas foram perdidas são retiradas da tabela de Faltas. Portanto, não se esqueça de gerar elas antes de enviar os e-mails.

Figura 37 – E-mail enviado pelo sistema



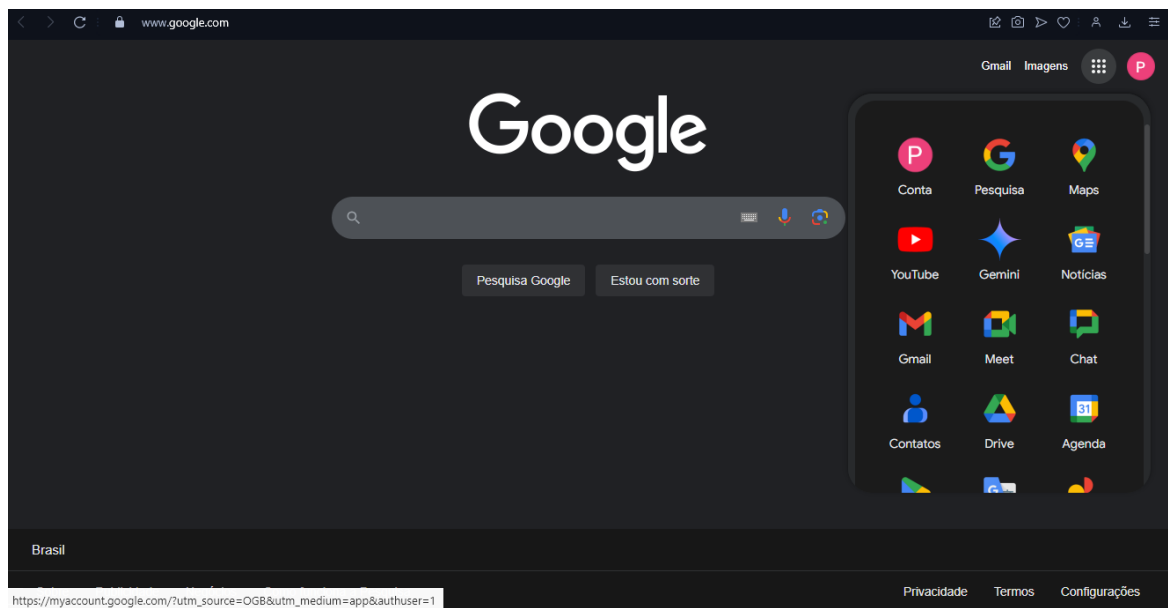
Fonte: o autor (2024)

## 6.9 Configuração do remetente dos e-mails

Para fazer a configuração devida do e-mail para utiliza-lo no sistema é necessário:

- 1- Criar uma conta Gmail.
- 2- Na tela inicial do google, clique na grade de esferas no canto superior direito da tela, observável na Figura 38.

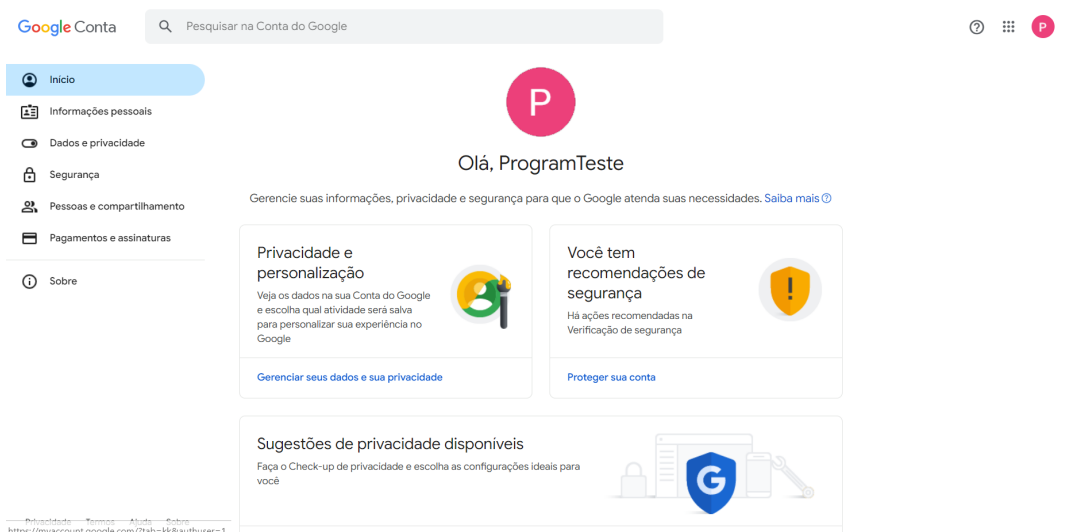
Figura 38 – Tela inicial do google



Fonte: o autor (2024)

- 3- Clique na área em que está escrita “Conta”. A tela que aparecerá deve ser a apresentada na Figura 39.

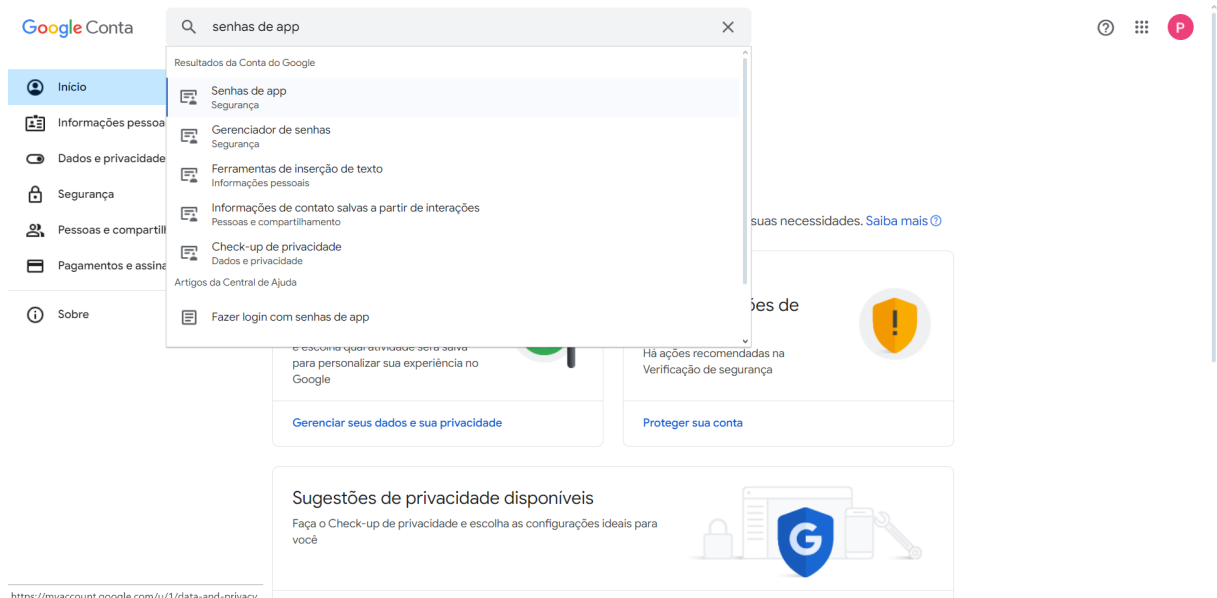
Figura 39 – Conta do google



Fonte: o autor (2024)

- 4- Nela, clique na barra de pesquisas e digite “Senhas de app” e clique na opção com o mesmo nome, mostrada na figura 40.

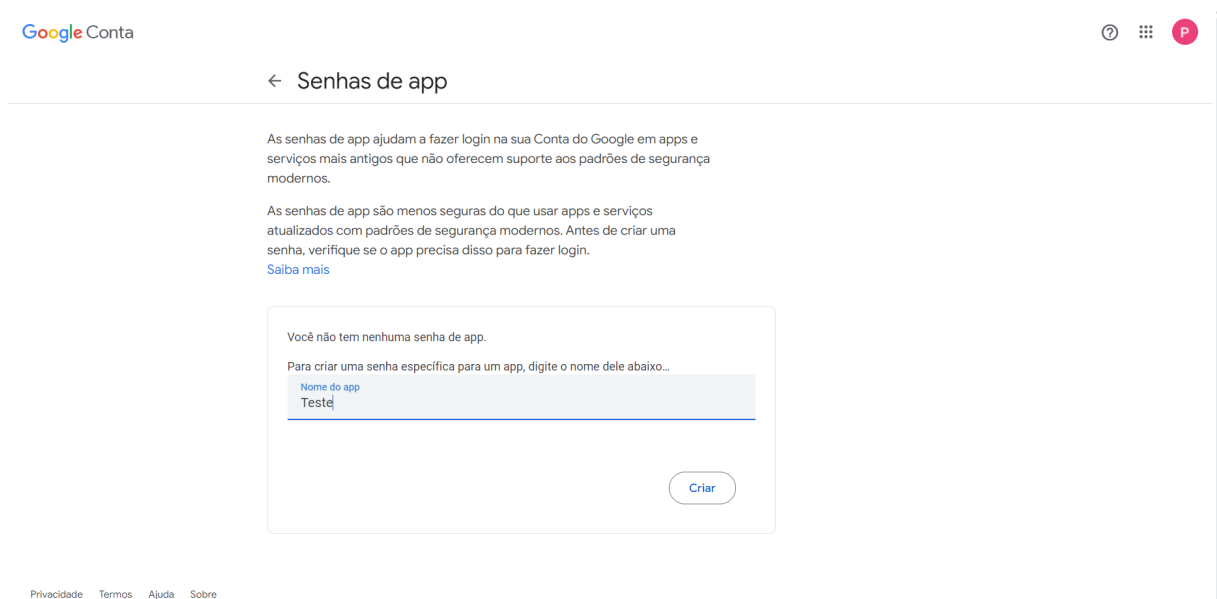
Figura 40 – Pesquisa pelas senhas de app



Fonte: o autor (2024)

- 5- Após entrar na tela de senhas dos aplicativos, dê um nome para o app e clique no botão “criar”. Essa tela pode ser observada na Figura 41.

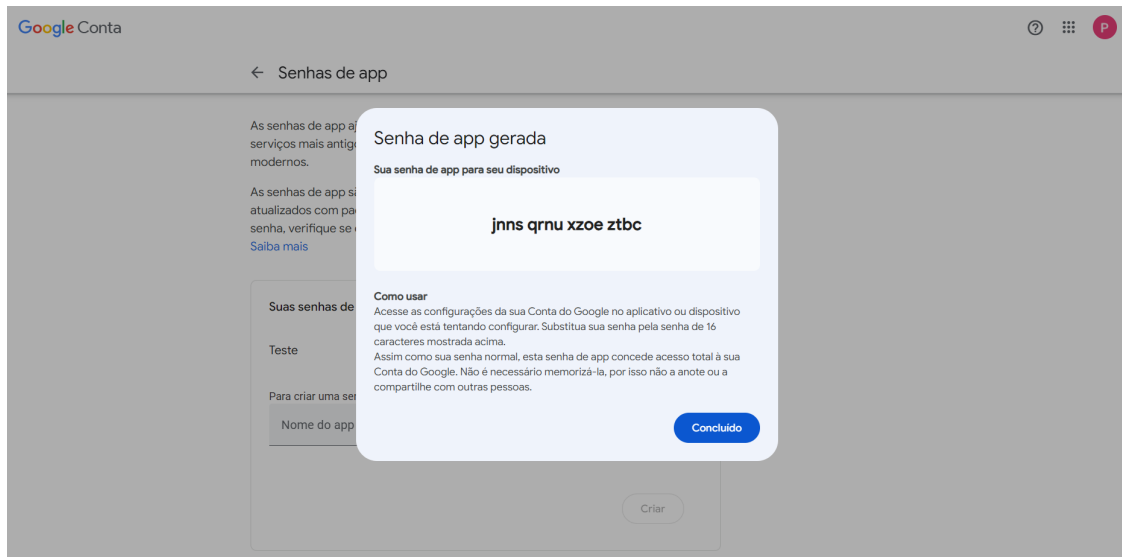
Figura 41 – Criando um nome para o app



Fonte: o autor (2024)

- 6- Após a criação de um app, surgirá a tela que pode ser observada na Figura 42. Ela contém a senha que será utilizada para o envio de e-mails do sistema. Porém, tome cuidado ao fechar ela, pois caso o usuário perca o sistema, ele será obrigado a criar outro aplicativo e receber uma senha diferente. Assim, copie ela para algum outro lugar seguro para ter acesso a ela quando necessário.

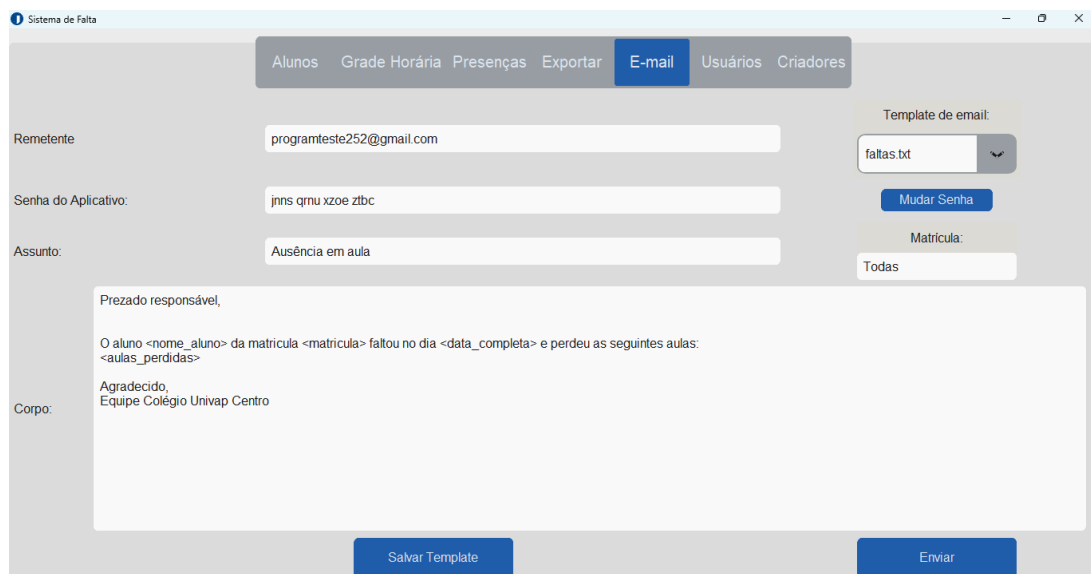
Figura 42 – Exemplo de senha gerada



Fonte: o autor (2024)

- 7- Depois, abra o sistema de registro de presenças e entre na aba de envio de e-mails. Nela, clique no botão “Mudar Senha”, perto do canto superior direito, e troque o conteúdo do campo de “Senha do Aplicativo” pela senha gerada anteriormente. Esse procedimento concluído pode ser observado na Figura 43.

Figura 43 – Senha do aplicativo atribuída no programa



Fonte: o autor (2024)