

EDUCA ANALYTICS

CENTRO UNIVERSITÁRIO SENAC

BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

SÃO PAULO
CENTRO UNIVERSITÁRIO SENAC
2024

EDUCA ANALYTICS

PROJETO INTEGRADOR: ARQUITETURA ORIENTADA A SERVIÇOS
CENTRO UNIVERSITÁRIO SENAC

Aline Elaine da Silva ID - 1142625247

Hevillyn Oliveira Klein ID - 1142603708

Thiago Gatti Bafi ID - 1142440628

Vinicius Ferreira Scott ID - 1142650332

Professor: CLAYTON MENDONCA FELICIANO

SÃO PAULO

2024

SUMÁRIO

1. RESUMO.....	5
2. ABSTRACT.....	6
3. INTRODUÇÃO.....	7
4. VISÃO GERAL DO PRODUTO.....	8
4.1. PROPOSTA DO PROJETO.....	8
5. CONTEXTUALIZAÇÃO	9
5.1. ESG E AS ODS CONTEMPLADAS NO PROJETO.....	10
6. METODOLOGIA.....	14
6.1. PESQUISA E IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS.....	14
6.2. ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS.....	14
6.2.1. REQUISITOS FUNCIONAIS.....	14
6.2.1.1. RF-001 - MENU.....	14
6.2.1.2. RF-002 - LOGIN.....	14
6.2.1.3. RF-003 - VISUALIZAR RESULTADOS.....	14
6.2.1.4. RF-004 - DISPONIBILIZAR RESULTADOS.....	15
6.2.1.5. RF-005 - PREENCHIMENTO DE FORMULÁRIOS.....	15
6.2.1.6. RF-006 - CÁLCULO ESTATÍSTICO.....	15
6.2.1.7. RF-007 - VISUALIZAR RESULTADOS ESTATÍSTICOS.....	15
6.2.1.8. RF-008 - ACESSO GERAL.....	15
6.2.1.9. RF-009 - ESQUECI MINHA SENHA.....	15
6.2.1.10. RF-010 - CADASTRO DE ALUNO.....	15
6.2.1.11. RF-011 - DEFINIÇÃO DE TURMA.....	15
6.2.2. REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS.....	16
6.2.2.1. RNF-001 - CONFIDENCIALIDADE.....	16
6.2.2.2. RNF-002 - MANUTENIBILIDADE.....	16
6.2.2.3. RNF-003 - CONFIABILIDADE.....	16
6.2.2.4. RNF-004 - ESCALABILIDADE.....	16
6.2.2.5. RNF-005 - ACESSIBILIDADE.....	16
6.2.2.6. RNF-006 - MONITORAMENTO.....	16
6.2.2.7. RNF-007 - CONSUMAÇÃO.....	16
6.2.2.8. RNF-008 - VELOCIDADE.....	16
6.2.2.9. RNF-009 - PORTABILIDADE.....	16
6.3 ESTUDOS DE CASO.....	17
6.3.1. MODELAGEM DE CASO DE USO.....	17
6.3.2. DESCRITIVOS DE CASO DE USO.....	17
6.3.2.1. Preenche formulário (UC-01).....	18
6.3.2.2. Visualizar Análises (UC-02).....	19

6.3.2.3. Realizar Login (UC-03).....	20
6.3.2.4. Atribuí nota e frequência (UC-04).....	21
6.3.2.5. Cadastro de Usuário.....	22
6.3.3. DEFINIÇÃO DE PRIORIDADE DE DESENVOLVIMENTO DOS CASOS DE USO.....	23
6.4 DIAGRAMAS DE ATIVIDADE.....	
6.4.1. DIAGRAMA DE ATIVIDADE UC-01.....	24
6.4.2. DIAGRAMA DE ATIVIDADE UC-03.....	25
6.4.3. DIAGRAMA DE ATIVIDADE UC-05.....	26
6.5 DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA.....	
6.5.1. DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC-01.....	27
6.5.2. DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC-03.....	27
6.5.3. DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC-05.....	28
6.6. DIAGRAMA DE ENTIDADE E RELACIONAMENTO.....	29
6.7. MODELO ENTIDADE E RELACIONAMENTO.....	30
6.8. DIAGRAMA DE CLASSES CONCEITUAL.....	31
6.9. DIAGRAMA DE CLASSES DE PROJETO.....	32
6.10. TECNOLOGIAS EMPREGADAS.....	33
6.10.1. Estrutura do diretório.....	35
6.10.2. app.py.....	36
6.10.3. controllers/login_controller.py.....	37
6.10.4. controllers/forms_controller.py.....	37
6.10.5. models/usuario.py.....	38
6.10.6. os.getenv.....	39
6.10.7. login.html.....	39
6.10.8. base.html.....	40
6.11. MICROSERVIÇOS.....	43
6.12. TESTES E VALIDAÇÕES.....	44
6.13. LIMITAÇÕES E FUTURAS MELHORIAS.....	45
7. PRINCÍPIOS ÉTICOS.....	46
8. PROJETOS SEMELHANTES.....	47
9. CONCLUSÃO.....	48
10. BIBLIOGRAFIA.....	49

1. RESUMO

O EDUCA Analytics é uma aplicação de análise de desempenho de instituições de ensino, realizando análises quantitativas e qualitativas baseadas em índices de desempenho escolar e realizando coletas de dados que visam auxiliar a diretoria a identificar pontos fracos da instituição para que possam sempre buscar melhorias. Desenvolvido em Python, o projeto é alinhado aos princípios ESG e aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, buscando promover igualdade de gênero e social, e auxiliar no crescimento econômico.

Palavras-chave:

1. Análise de Desempenho; 2. Python; 3. Coleta de Dados; 4.HTML; 5.CSS; 6. MySQL.

2. ABSTRACT

EDUCA Analytics is a comprehensive performance analysis solution designed specifically for educational institutions. It empowers schools and universities to harness the power of data to gain actionable insights, identify areas for improvement, and make informed decisions that drive positive change.

Keywords:

1. Performance Analysis; 2. Python; 3. Insights; 4.HTML; 5.CSS; 6. MySQL.

3. INTRODUÇÃO

Este documento apresenta a documentação detalhada do projeto EDUCA Analytics, uma aplicação voltada para a análise de desempenho de instituições de ensino. Serão abordadas de maneira abrangente as etapas do desenvolvimento do projeto. Inicialmente, oferece-se uma visão geral do produto, ressaltando os benefícios esperados para as instituições de ensino. O objetivo central é prover uma plataforma eficaz para a análise de dados educacionais, pensando na solução de problemas relacionados à erradicação da pobreza, acesso à educação de qualidade, igualdade de gênero, ao trabalho decente, crescimento econômico e, por fim, a redução das desigualdades.

Adicionalmente, detalham-se as contribuições do projeto para a comunidade, demonstrando como ele apoiará gestores de instituições na melhoria da qualidade do ensino e apresentando suas principais funcionalidades.

Na seção de metodologia, explicam-se as abordagens técnicas e as tecnologias empregadas no desenvolvimento, proporcionando uma visão do processo de construção da aplicação. Por fim, discutem-se as perspectivas futuras do projeto, incluindo planos para sua evolução e as melhorias previstas para torná-lo cada vez mais inclusivo, eficiente e abrangente.

4. VISÃO GERAL DO PRODUTO

O EDUCA Analytics é uma plataforma desenvolvida para realizar análises de desempenho de instituições de ensino, com o objetivo de fornecer insights precisos e relevantes para a melhoria contínua da qualidade educacional. A aplicação utiliza um processo de formulários preenchidos, cujos dados coletados são empregados na avaliação de diversos índices de desempenho escolar, permitindo uma visão abrangente e detalhada das áreas que necessitam de aprimoramento.

Com isso em vista, o EDUCA Analytics é capaz de analisar as respostas de educadores, educandos e funcionários da instituição de ensino e, a partir delas, realizar análises estatísticas sobre todos esses aspectos. Posteriormente, a diretoria poderá determinar quais são as principais mudanças necessárias para a instituição. Espera-se também que, com essa análise, seja possível assegurar uma gestão mais eficiente de recursos e pessoas, alcançando assim uma educação de qualidade.

4.1. PROPOSTA DO PROJETO

O principal objetivo do EDUCA Analytics é ser uma ferramenta útil e estratégica para instituições de ensino, ajudando-as a compreender e superar os desafios encontrados na busca pela erradicação da pobreza, acesso à educação de qualidade, igualdade de gênero, ao trabalho decente, crescimento econômico e, por fim, a redução das desigualdades. A análise estatística proporcionada pela plataforma apoia a tomada de decisões informadas, promovendo uma gestão proativa e orientada por dados.

5. CONTEXTUALIZAÇÃO

A desigualdade social é uma realidade marcante nas grandes cidades brasileiras, refletindo-se de maneira significativa nas instituições de ensino. Em Campinas, por exemplo, a disparidade entre diferentes regiões é alarmante. O Mapa da Exclusão/Inclusão destaca uma diferença social de 98 vezes na renda familiar entre bairros das regiões Noroeste e Leste, aumentando para 491 vezes quando se consideram famílias com renda superior a 20 salários mínimos. Essas diferenças impactam diretamente o sistema educacional, exacerbando as desigualdades sociais e afetando a qualidade do ensino oferecido (D'AMBRÓSIO, 2002).

O sistema educacional, moldado pelas relações sociais e de produção do capitalismo, reforça essa desigualdade. Historicamente, a educação tem servido como ferramenta de dominação da classe social dominante, limitando o acesso ao conhecimento e à tecnologia necessários para o desenvolvimento socioeconômico. Este cenário perpetua a alienação e a divisão social do trabalho, criando barreiras para a emancipação das classes menos favorecidas (SAVIANI, 2008).

As disparidades econômicas e educacionais no Brasil são evidentes. Dados do IBGE mostram que jovens de famílias com renda per capita acima de dois salários mínimos têm significativamente mais anos de estudo em comparação com aqueles de famílias com menor renda. Além disso, a evasão escolar e a defasagem idade/série são prevalentes nas regiões mais pobres, onde a necessidade de complementar a renda familiar força muitos jovens a abandonar a escola (IBGE, 2019).

A crise no sistema educacional é acentuada pelo neoliberalismo, que promove a privatização e desvaloriza o ensino público. A concentração de renda e a monopolização de verbas públicas pelo setor privado agravam a exclusão social, dificultando o acesso à educação superior para a maioria da população. Este processo é evidente na discrepância entre o número de matrículas em instituições públicas e privadas, especialmente no ensino superior, onde as instituições privadas dominam (GENTILI, 1995).

Diante desse panorama, surge a necessidade de uma ferramenta que possa analisar de forma quantitativa e qualitativa a realidade das instituições de ensino. Um software que realize essas análises pode fornecer dados essenciais para

compreender e enfrentar a desigualdade educacional. Tal software pode coletar e processar informações sobre indicadores educacionais, evasão escolar, clima escolar, desigualdade de gênero, infraestrutura escolar e gestão escolar.

O objetivo é criar um sistema capaz de identificar padrões e correlações entre as condições socioeconômicas dos educandos e seus desempenhos educacionais. Além disso, o software deve fornecer insights sobre a efetividade das políticas educacionais e sugerir intervenções específicas para melhorar a qualidade do ensino e promover a inclusão social.

Ao implementar uma ferramenta de análise educacional, espera-se não apenas diagnosticar problemas, mas também fomentar a criação de políticas públicas eficazes e estratégias pedagógicas que visem à superação das desigualdades. Este software pode ser um aliado crucial para gestores educacionais, pesquisadores e formuladores de políticas, fornecendo uma base sólida de dados para a tomada de decisões informadas.

Portanto, a criação de um software de análises quantitativas e qualitativas é uma resposta direta à necessidade de enfrentar a desigualdade social e educacional. Com uma abordagem baseada em dados, é possível desenvolver soluções mais precisas e eficazes para construir um sistema educacional mais justo e inclusivo, alinhado com os objetivos de uma educação emancipadora.

5.1. ESG E AS ODS CONTEMPLADAS NO PROJETO

Em 2015, a ONU (Organização das Nações Unidas) estabeleceu a Agenda 2030, um plano de ação com o propósito de transformar nosso planeta em um lugar mais justo. Nesse contexto, foram estabelecidos os ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável), que consistem em 17 metas destinadas a promover a equidade social.



Fonte: GTagenda2030. [Objetivos de Desenvolvimento Sustentável]. Disponível em:

<https://gtagenda2030.org.br/ods/>. Acesso em: 4 jun. 2024. 1 ilustração.

O EDUCA Analytics foi projetado em consonância com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, abrangendo aspectos cruciais para o avanço socioeconômico. O projeto se destaca por contribuir significativamente para as seguintes metas do ODS :

- **Erradicação da pobreza:** Ao otimizar a alocação de recursos e a eficiência administrativa, o EDUCA Analytics apoia as instituições na oferta de uma educação que pode levar à erradicação da pobreza.



Fonte: GTagenda2030. [Objetivos de Desenvolvimento Sustentável]. Disponível em:

<https://gtagenda2030.org.br/ods/>. Acesso em: 4 jun. 2024. 2 ilustração.

- **Educação de qualidade:** O EDUCA Analytics avalia a eficácia dos programas educacionais, fornecendo dados que ajudam a melhorar a qualidade do ensino e a experiência de aprendizagem dos alunos.



Fonte: GTagenda2030. [Objetivos de Desenvolvimento Sustentável]. Disponível em: <https://gtagenda2030.org.br/ods/>. Acesso em: 4 jun. 2024. 3 ilustração.

- **Igualdade de gênero:** O EDUCA Analytics gera relatórios que destacam diferenças de desempenho baseadas em gênero, incentivando ações para promover a igualdade de gênero na educação.



Fonte: GTagenda2030. [Objetivos de Desenvolvimento Sustentável]. Disponível em: <https://gtagenda2030.org.br/ods/>. Acesso em: 4 jun. 2024. 4 ilustração.

- **Trabalho decente crescimento econômico:** O software fornece insights sobre as habilidades dos alunos, ajudando-os a se prepararem melhor para o mercado de trabalho e contribuindo para o crescimento econômico.



Fonte: GTagenda2030. [Objetivos de Desenvolvimento Sustentável]. Disponível em:
<https://gtagenda2030.org.br/ods/>. Acesso em: 4 jun. 2024. 5 ilustração.

- **Redução das desigualdades:** Por meio de análises estatísticas, o software identifica disparidades no desempenho educacional, permitindo que as instituições desenvolvam estratégias para reduzir as desigualdades.



Fonte: GTagenda2030. [Objetivos de Desenvolvimento Sustentável]. Disponível em:
<https://gtagenda2030.org.br/ods/>. Acesso em: 4 jun. 2024. 6 ilustração.

Essas capacidades demonstram o compromisso do EDUCA Analytics em fornecer uma ferramenta robusta que não apenas melhora o desempenho das instituições de ensino, mas também contribui para objetivos sociais mais amplos.

6. METODOLOGIA

O EDUCA Analytics se propõe a prover uma plataforma eficaz para a análise de dados educacionais, visando solucionar problemas relacionados à erradicação da pobreza, acesso à educação de qualidade, igualdade de gênero, trabalho decente, crescimento econômico e, finalmente, a redução das desigualdades. A metodologia empregada para desenvolver e implementar essa plataforma é detalhada nos seguintes passos:

Para o desenvolvimento da plataforma EDUCA Analytics, seguimos um processo iterativo e baseado em pesquisa científica e tecnológica, conforme descrito abaixo:

6.1. PESQUISA E IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS

Realizamos uma revisão abrangente de literatura e artigos científicos sobre as desigualdades sociais no sistema educacional brasileiro. Identificamos que muitos problemas decorrem de uma má gestão educacional. Isso guiou o desenvolvimento do nosso software, orientado a melhorar a gestão de recursos e pessoas nas instituições de ensino.

6.2. ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS

6.2.1. REQUISITOS FUNCIONAIS

- 6.2.1.1. RF-001 - MENU:** O menu inicial da aplicação conta com o Login e o botão de Esqueci Minha Senha;
- 6.2.1.2. RF-002 - LOGIN:** O login será realizado para usuários cadastrados na aplicação, que serão automaticamente redirecionados para área correta do usuário;
- 6.2.1.3. RF-003 - VISUALIZAR RESULTADOS:** Os usuários identificados como “Educandos” possuem a opção de visualizar seus resultados escolares, como nota e frequência;

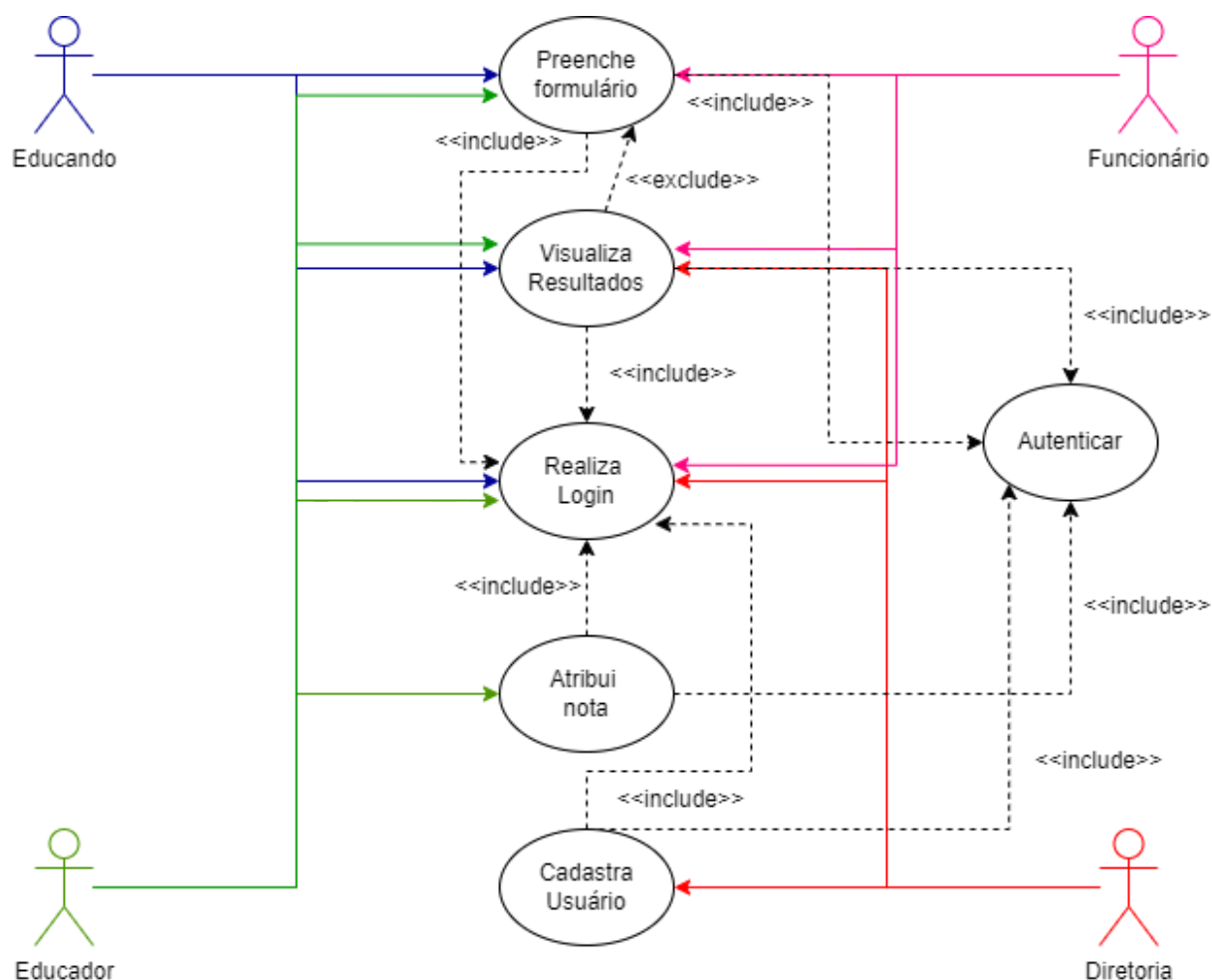
- 6.2.1.4. RF-004 - DISPONIBILIZAR RESULTADOS:** Os usuários identificados como “Educadores” possuem a opção de disponibilizar resultados escolares aos alunos, como nota e frequência;
- 6.2.1.5. RF-005 - PREENCHIMENTO DE FORMULÁRIOS:** Todos os usuários possuem acesso aos formulários avaliativos que devem ser preenchidos para a realização da análise estatística;
- 6.2.1.6. RF-006 - CÁLCULO ESTATÍSTICO:** A aplicação deve realizar automaticamente um cálculo estatístico baseado no resultado dos formulários;
- 6.2.1.7. RF-007 - VISUALIZAR RESULTADOS ESTATÍSTICOS:** Todos os usuários possuem acesso a todos os resultados estatísticos dos formulários de análise escolar;
- 6.2.1.8. RF-008 - ACESSO GERAL:** Os usuários identificados como “gestores” possuem a permissão de visualizar e editar qualquer dado, exceto aos resultados estatísticos;
- 6.2.1.9. RF-009 - ESQUECI MINHA SENHA:** Na tela inicial de Login, os usuários podem acessar a sessão de Esqueci a senha, onde será realizado a recuperação da conta;
- 6.2.1.10. RF-010 - CADASTRO DE ALUNO:** Os usuários identificados como “gestores” possuem a permissão de cadastrar novos alunos na escola; e
- 6.2.1.11. RF-011 - DEFINIÇÃO DE TURMA:** Os usuários identificados como “gestores” possuem a permissão de definir a turma que usuários “Educando” estão associados.

6.2.2. REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS

- 6.2.2.1. RNF-001 - CONFIDENCIALIDADE:** Os dados do usuário devem ser confidenciais e protegidos;
- 6.2.2.2. RNF-002 - MANUTENIBILIDADE:** O código da aplicação deve ser de fácil manutenção;
- 6.2.2.3. RNF-003 - CONFIABILIDADE:** A aplicação deve estar acessível 24 horas por dia, 7 dias por semana;
- 6.2.2.4. RNF-004 - ESCALABILIDADE:** A aplicação deve ser capaz de lidar com altos números de usuários conectados simultaneamente;
- 6.2.2.5. RNF-005 - ACESSIBILIDADE:** A aplicação deve ser acessível e de fácil uso para todos os usuários;
- 6.2.2.6. RNF-006 - MONITORAMENTO:** A aplicação deve ser monitorado para identificar e corrigir problemas rapidamente;
- 6.2.2.7. RNF-007 - CONSUMAÇÃO:** A aplicação deve ser capaz de economizar e utilizar recursos como memória de maneira eficiente;
- 6.2.2.8. RNF-008 - VELOCIDADE:** A aplicação deve ser capaz de fornecer respostas em até 4 segundos;
- 6.2.2.9. RNF-009 - PORTABILIDADE:** A aplicação deve ser acessível por qualquer navegador web.

6.3. ESTUDOS DE CASO

6.3.1. MODELAGEM DE CASO DE USO



Fonte: EDUCA Analytics. [Modelo do Diagrama do Caso de Uso]. 2024. 7 ilustração.

6.3.2. DESCRITIVOS DE CASO DE USO

Na concepção de uma aplicação, é essencial entender a dinâmica de interação entre o usuário e o sistema. Este documento descreve todos os casos de uso essenciais para que os usuários possam operar a aplicação sem quaisquer contratempos.

6.3.2.1. Preenche formulário (UC-01)

Caso de uso: Preenche formulário (UC-01)

Descrição Resumida: O usuário preenche um formulário.

Ator Primário: Educando, Educador e Funcionário.

Pré-Condições: O usuário deve estar logado na aplicação.

Fluxo Principal:

1. O usuário acessa os formulários disponíveis.
2. A aplicação apresenta os formulários de acordo com o usuário.
3. O usuário seleciona o formulário desejado.
4. O usuário responde às perguntas.
5. A aplicação verifica se houve uma pergunta não respondida.
6. O usuário envia o formulário para a aplicação.

Fluxos Alternativos:

1. O usuário deseja cancelar o envio do relatório.
 - a. O usuário utiliza a opção “voltar” para acessar a tela inicial.
 - b. Ao sair o relatório é cancelado.

Fluxos de Exceção:

1. Falta de resposta a pergunta.
 - a. A aplicação não permite o envio do formulário
 - b. Retorna ao passo 2 do fluxo principal.

O caso de uso intitulado “Preenchimento de Formulário (UC-01)” envolve os usuários: Educandos, Educadores e Funcionários, que acessam a aplicação com a finalidade de preencher formulários avaliativos. O primeiro passo é a autenticação no sistema, exigindo que todos os usuários estejam conectados com seu respectivo login e senha.

No fluxo principal, o usuário navega até os formulários disponíveis, que variam conforme o perfil do usuário. Em seguida, seleciona o formulário apropriado e insere as informações solicitadas.

Após o preenchimento, a aplicação verifica a presença de campos não preenchidos e, se tudo estiver correto, submete os resultados.

Nos fluxos alternativos, o usuário tem a opção de cancelar o envio do formulário ao selecionar “Voltar”, o que o leva de volta à tela inicial e cancela automaticamente o formulário.

No fluxo de exceção, se houver campos não preenchidos, a aplicação impede o envio do formulário e apresenta uma mensagem de erro, alertando sobre a necessidade de completar todos os campos

6.3.2.2. Visualizar Análises (UC-02)

Caso de uso: Visualizar Análises (UC-02)

Descrição Resumida: O usuário visualiza as análises estatísticas.

Ator Primário: Educando, Educador, Funcionário e Diretoria.

Pré-Condições: O usuário deve estar logado na aplicação com seu id escolar e senha.

Fluxo Principal:

1. O usuário acessa o perfil avaliado.
2. A aplicação disponibiliza a análise estatística para a visualização.

Fluxos Alternativos:

1. Caso os formulários não tenham sido preenchidos, a análise não aparecerá no perfil.

O caso de uso “Visualizar Análises (UC-02)” é destinado a todos os perfis de usuários — Educandos, Educadores, Funcionários e Diretoria — proporcionando-lhes acesso aos resultados das análises estatísticas. O procedimento inicial envolve a autenticação no sistema, exigindo que os usuários efetuem login com suas credenciais previamente definidas.

No fluxo principal, o usuário seleciona o perfil específico dentro da aplicação para acessar os resultados pertinentes, o que lhe permite conduzir uma análise minuciosa dos dados apresentados.

Em fluxos alternativos, se o formulário vinculado a um perfil específico não estiver preenchido, a respectiva análise não estará disponível para consulta. Nessa situação, o usuário será notificado sobre a indisponibilidade da análise e orientado a verificar novamente mais tarde, após a conclusão do preenchimento do formulário.

6.3.2.3. Realizar login (UC-03)

Caso de uso: Realizar login (UC-03)

Descrição Resumida: O usuário se identifica através do seu ID escolar e senha.

Ator Primário: Educando, Educador, Funcionário e Diretoria.

Pré-Condições: O usuário deve estar cadastrado na aplicação.

Fluxo Principal:

1. O usuário informa seu ID escolar e senha.
2. A aplicação verifica se os dados informados são válidos.
3. A aplicação verifica a classificação do usuário.
4. A aplicação disponibiliza o acesso da conta.

Fluxos de Exceção:

1. Login inválido.
 - a. O acesso a aplicação não será concedido.

O caso de uso “Realizar Login (UC-03)” é aplicável a todos os perfis de usuários — Educandos, Educadores, Funcionários e Diretoria — e é fundamental para possibilitar o acesso à aplicação mediante a inserção de login e senha previamente definidos.

Como pré-condição, é imprescindível que o usuário esteja registrado no sistema antes de iniciar o processo de login.

No fluxo principal, o usuário entra na tela de login do sistema e inserir suas credenciais. A aplicação verifica a validade dos dados fornecidos e, se estiverem corretos, autentica o usuário. Em seguida, determina o nível de acesso do usuário com base em sua classificação e, finalmente, concede o acesso ao sistema.

No fluxo de exceção, se as credenciais forem identificadas como inválidas, o sistema negará o acesso e apresentará uma mensagem de erro ao usuário.

6.3.2.4. Atribuí nota e frequência (UC-04)

Caso de uso: Atribui nota e frequência (UC-04)

Descrição Resumida: O educador disponibiliza a nota e a frequência dos educandos.

Ator Primário: Educador.

Pré-Condições: O educador deve estar logado na aplicação.

Fluxo Principal:

1. O educador envia as notas e a frequência para a aplicação.
2. A aplicação calcula a nota final e a frequência.
3. A aplicação disponibiliza os dados para visualização.

O caso de uso “Atribuição de Nota e Frequência (UC-04)” é direcionado ao usuário educador, que tem a prerrogativa de registrar as notas e frequências dos Educandos na aplicação. A autenticação no sistema é o passo inicial, sendo imprescindível que o Educador esteja devidamente logado.

No fluxo principal, o Educador procede ao envio das notas e frequências dos educandos através da interface do sistema. A aplicação, então, calcula a nota final do educando, considerando as notas parciais e a frequência informada. Concluído o cálculo, os resultados ficam disponíveis para consulta tanto pelos Educadores quanto pelos Educandos.

6.3.2.5. Cadastro de Usuário (UC-05)

Caso de uso: Cadastro de Usuário (UC-05)

Descrição Resumida: A diretoria irá cadastrar o usuário na aplicação.

Ator Primário: Diretoria.

Pré-Condições: A diretoria deverá estar logada na aplicação.

Fluxo Principal:

1. A diretoria iniciará a tela de cadastro de usuário.
2. A diretoria apresentará o Nome, CPF, data de nascimento e telefone do usuário.
3. A aplicação gerará um ID para o usuário que será cadastrado.

Fluxos de Exceção:

1. Campo inválido.
 - a. A aplicação não vai cadastrar o usuário.

O caso de uso “Cadastro de Usuário (UC-05)” é destinado ao perfil de usuário Diretoria, que detém a autorização para registrar novos usuários na plataforma. Para isso, é imprescindível que a Diretoria esteja autenticada, utilizando suas credenciais de login e senha.

No procedimento principal, o usuário da Diretoria acessa a interface de cadastro e insere as informações necessárias, como nome, CPF, data de nascimento e telefone. Após a inserção correta dos dados, o sistema gera automaticamente um ID para o novo usuário. Devido à natureza sensível das informações, é crucial que os dados sejam inseridos com exatidão.

Em situações de exceção, se for detectada a ausência de informações em algum campo obrigatório, o sistema interrompe o processo de cadastro e apresentará uma notificação de erro, solicitando que a Diretoria complete todos os campos antes de tentar novamente.

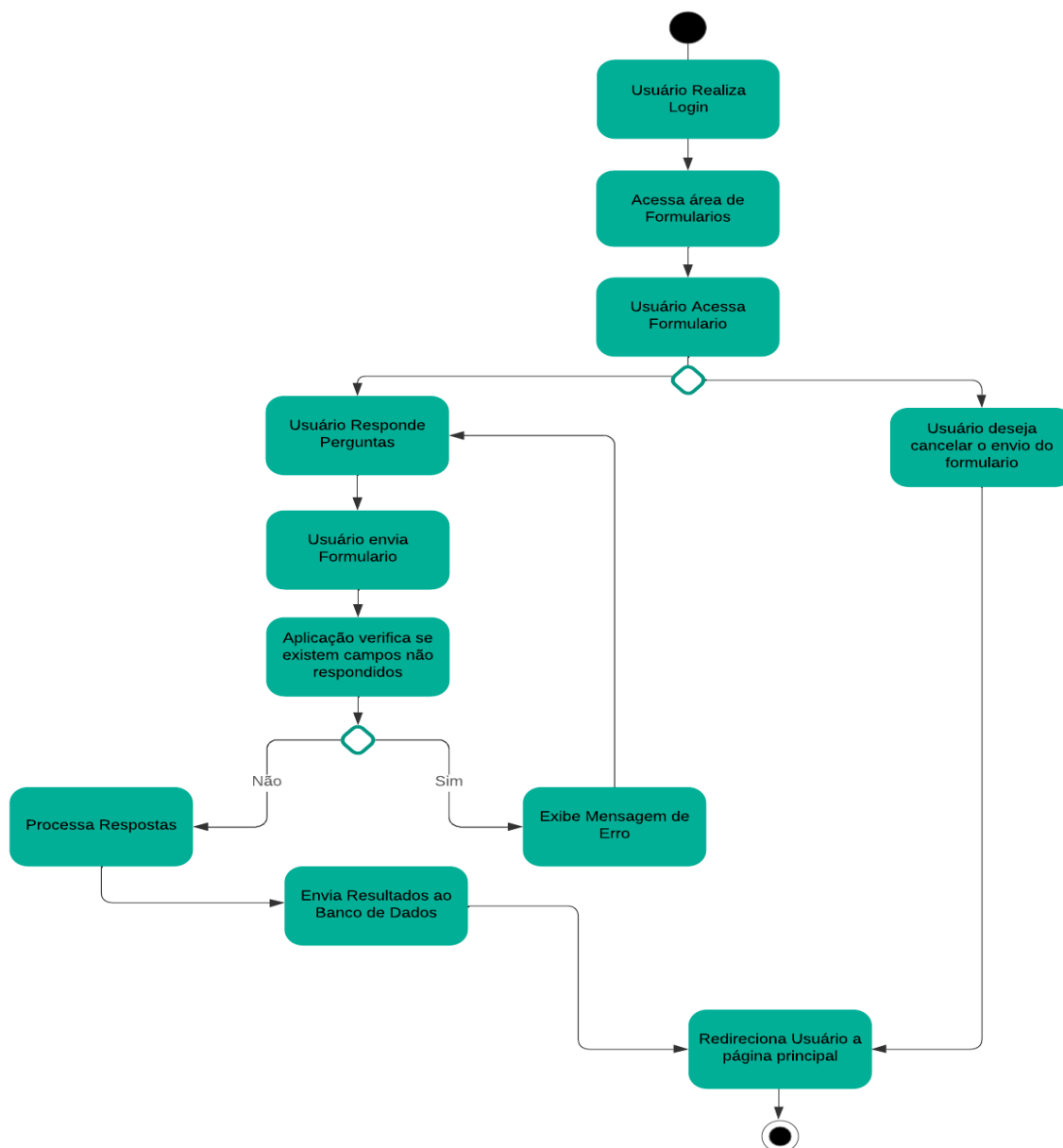
6.3.3. DEFINIÇÃO DE PRIORIDADE DE DESENVOLVIMENTO DOS CASOS DE USO

Número	Nome	Nível de Prioridade
UC-01	Preenche Formulário	Alta
UC-02	Visualizar Análises	Baixa
UC-03	Realizar Login	Alta
UC-04	Atribuí Nota e Frequência	Média
UC-05	Cadastro de Usuário	Alta
UC-06	Autenticar	Alta

Fonte: EDUCA Analytics. [Tabela de definição de prioridade dos casos de uso]. 2024. 1 tabela.

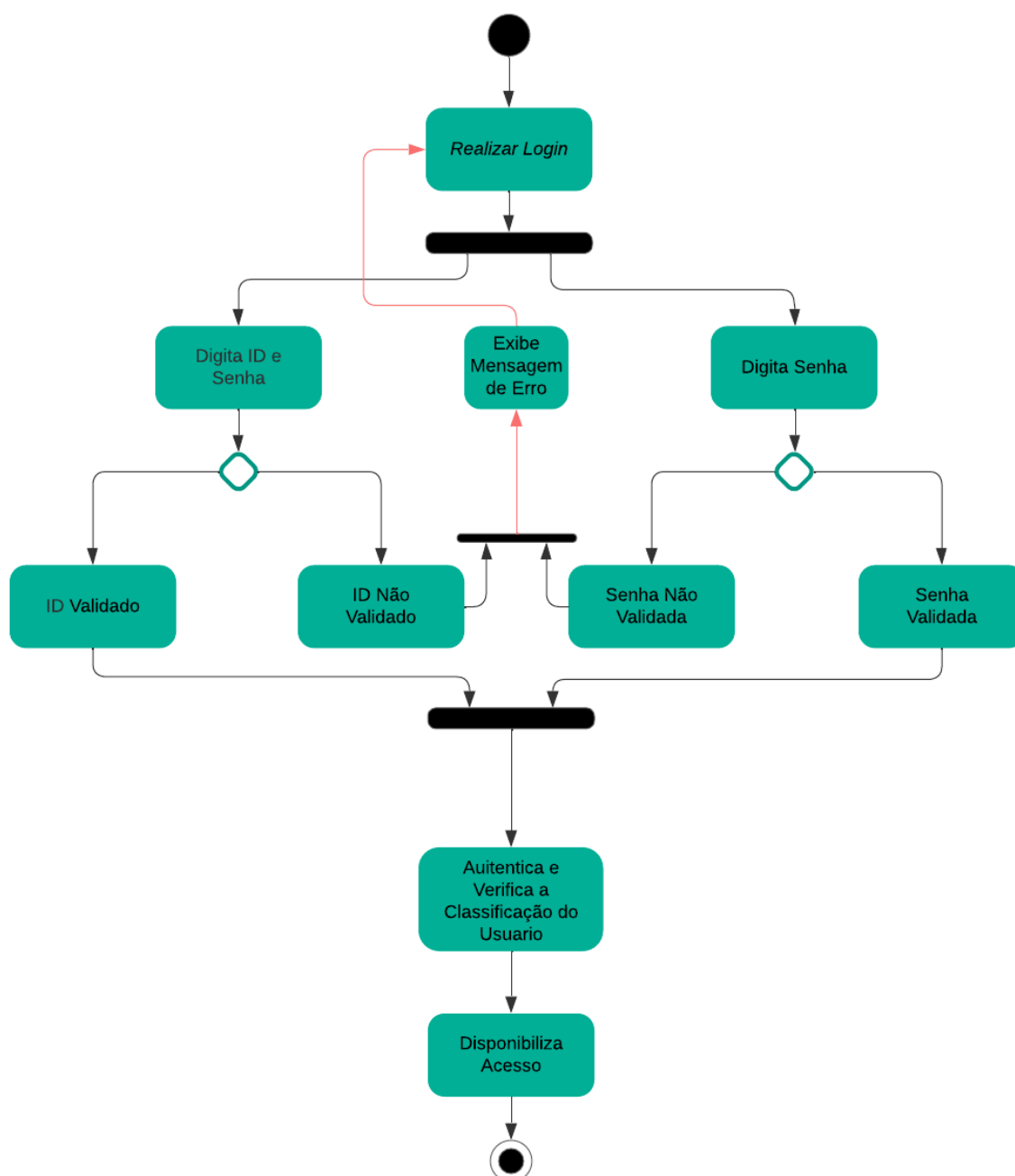
6.4. DIAGRAMAS DE ATIVIDADE

6.4.1. DIAGRAMA DE ATIVIDADE UC-01

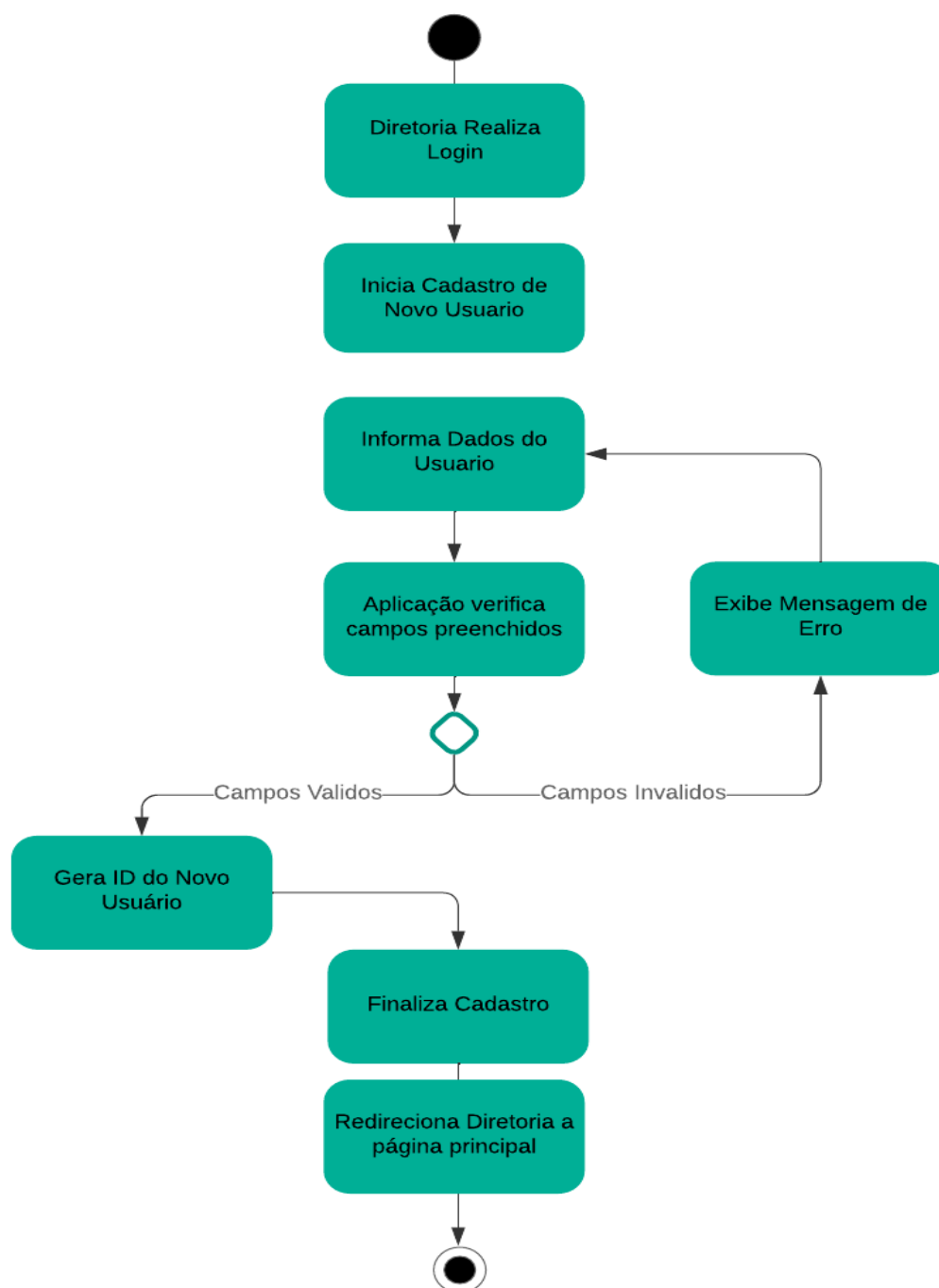


Fonte: EDUCA Analytics. [Diagrama de Atividade UC-01: Preenche Formulário]. 2024. Diagrama 2.

6.4.2. DIAGRAMA DE ATIVIDADE UC-03



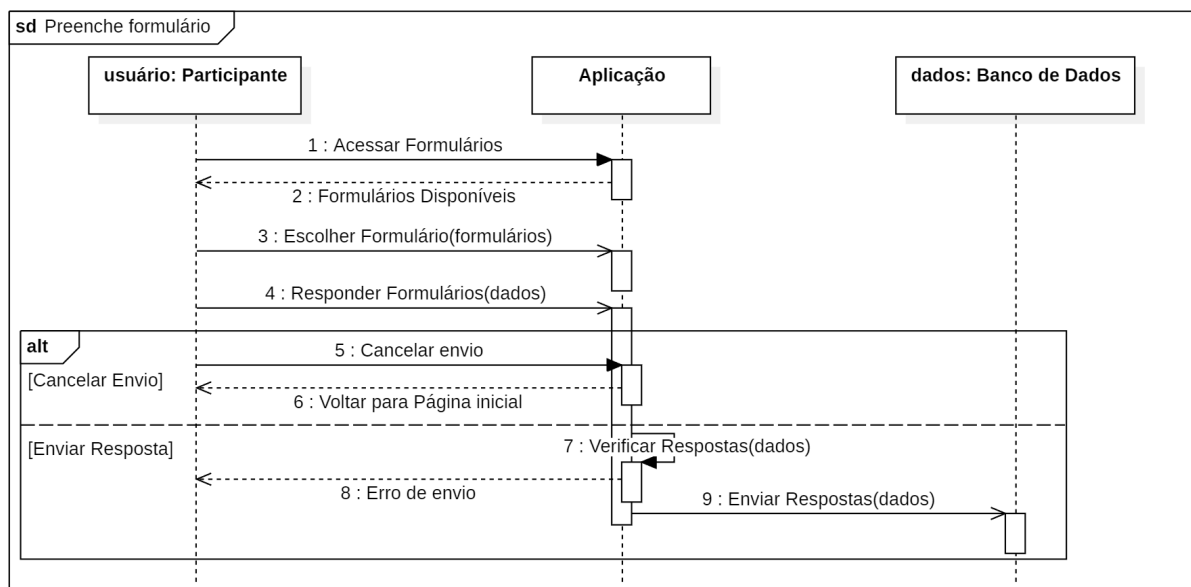
Fonte: EDUCA Analytics. [Diagrama de Atividade UC-03: Realizar Login]. 2024. Diagrama 2.

6.4.3. DIAGRAMA DE ATIVIDADE UC-05

Fonte: EDUCA Analytics. [Diagrama de Atividade UC-03: Realizar Login]. 2024. Diagrama 3.

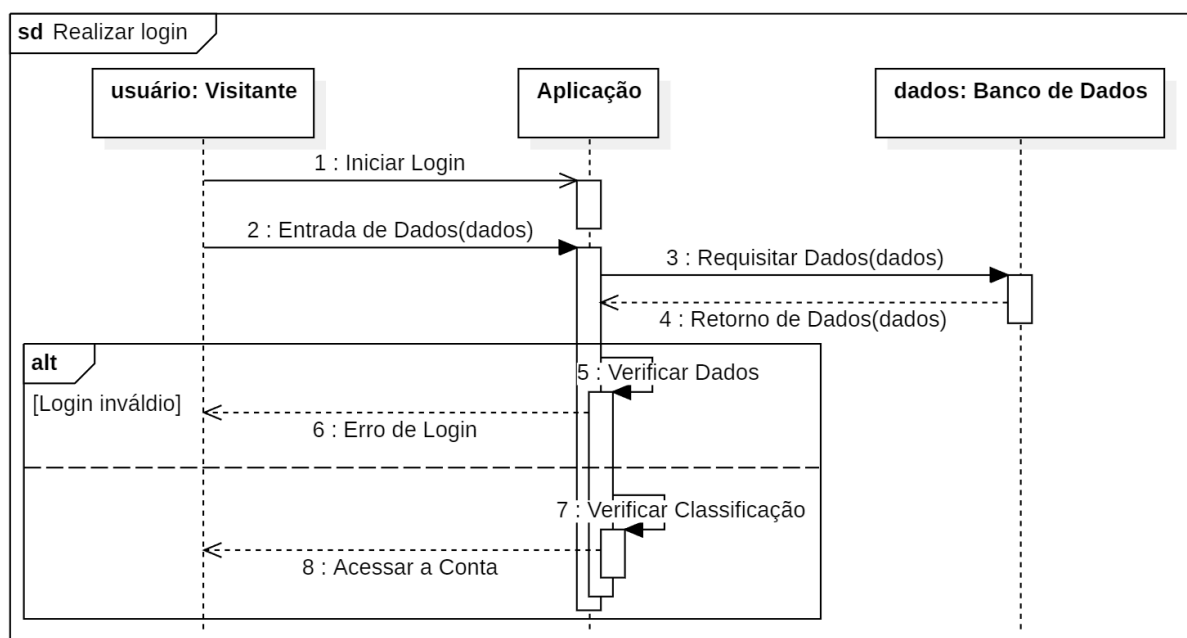
6.5. DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA

6.5.1. DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC-01



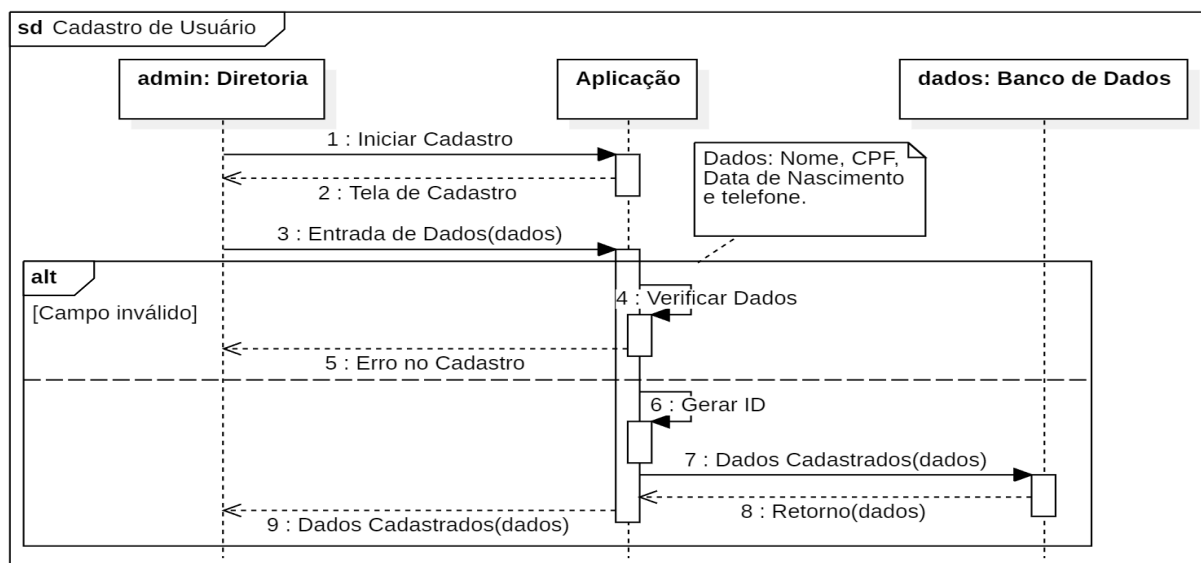
Fonte: EDUCA Analytics. [Diagrama de Sequência UC-01: Preenche Formulário]. 2024. Diagrama 4.

6.5.2. DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC-03



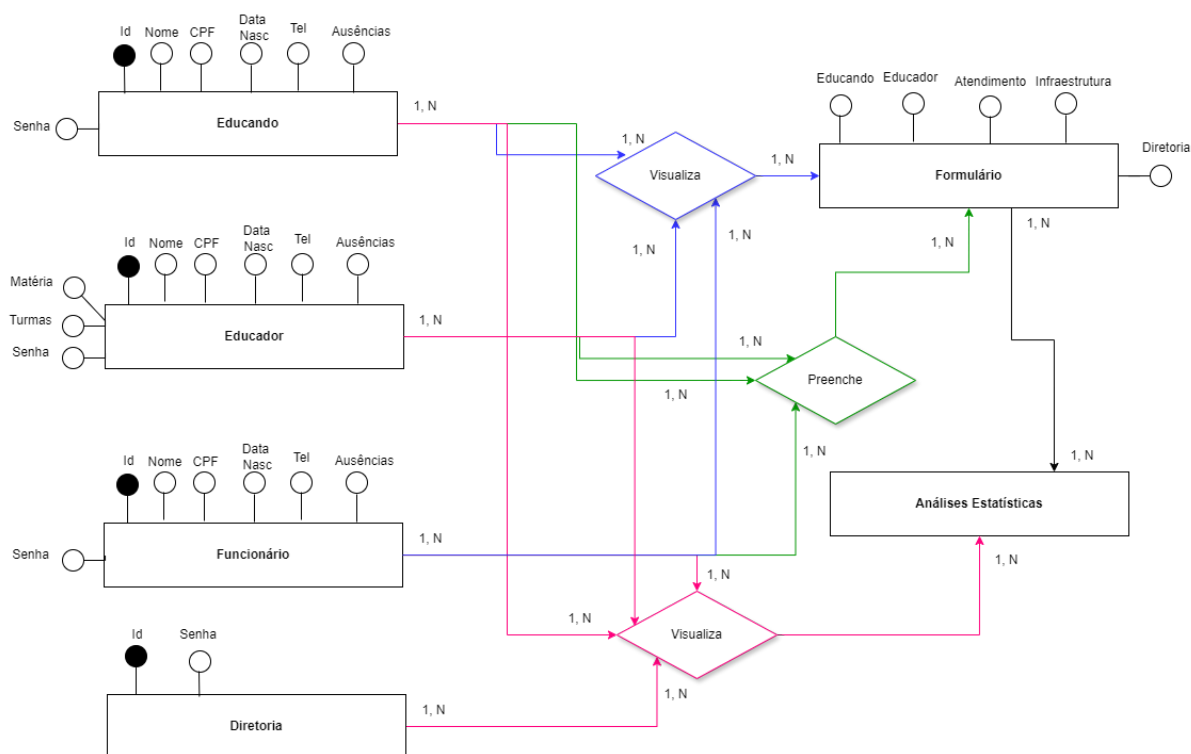
Fonte: EDUCA Analytics. [Diagrama de Sequência UC-03: Realizar Login]. 2024. Diagrama 5.

6.5.3. DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC-05



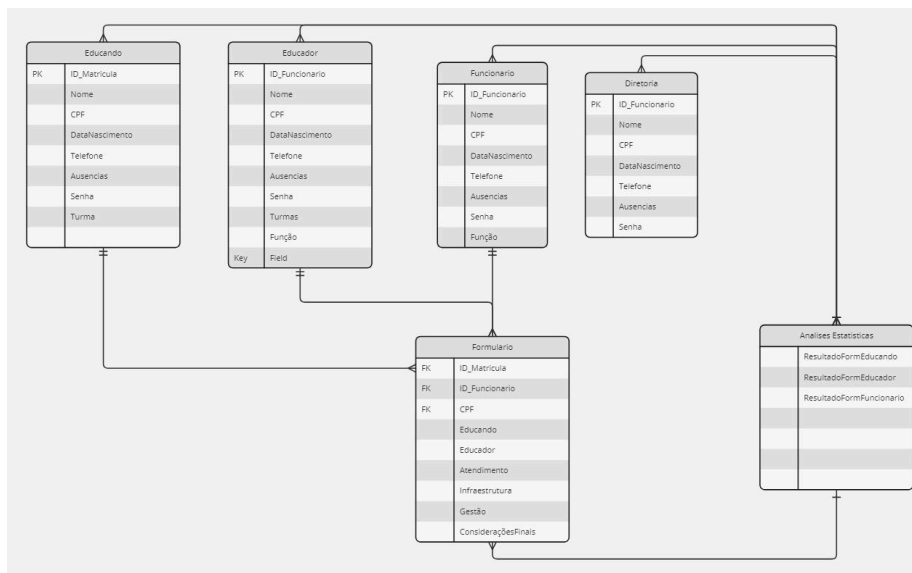
Fonte: EDUCA Analytics. [Diagrama de Sequência UC-05: Cadastro de Usuário]. 2024. Diagrama 6.

6.6. DIAGRAMA DE ENTIDADE E RELACIONAMENTO



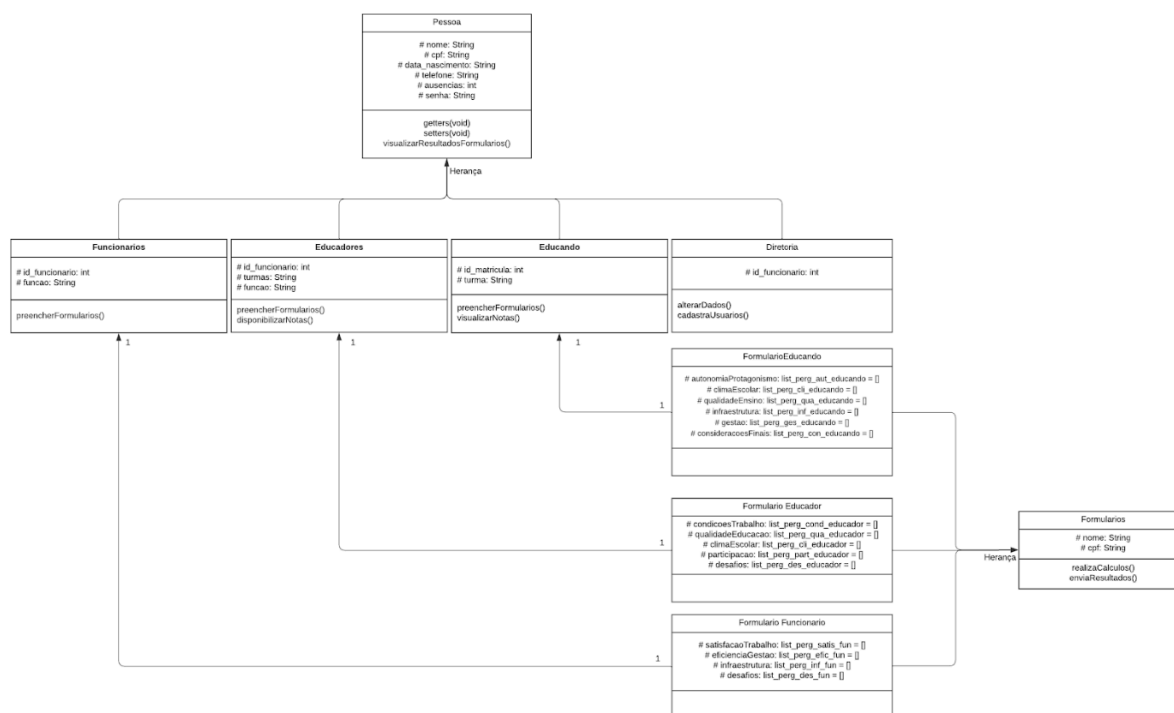
Fonte: EDUCA Analytics. [Diagrama de Entidade e Relacionamento do Sistema EDUCA Analytics].
2024. Diagrama 7.

6.7. MODELO ENTIDADE E RELACIONAMENTO



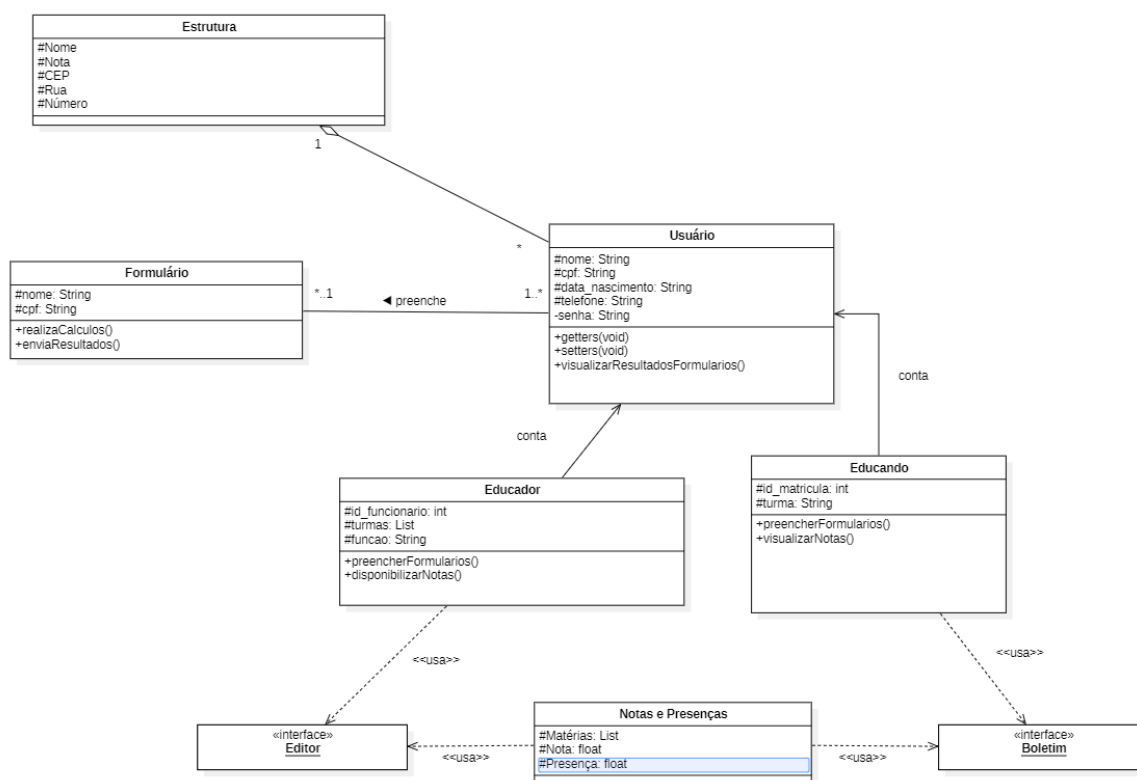
Fonte: EDUCA Analytics. [Modelo de Entidade e Relacionamento]. 2024. Diagrama 8.

6.8. DIAGRAMA DE CLASSES CONCEITUAL



Fonte: EDUCA Analytics. [Diagrama de Classes Conceitual]. 2024. Diagrama 9.

6.9. DIAGRAMA DE CLASSES DE PROJETO



Fonte: EDUCA Analytics. [Diagrama de Classes de Projeto]. 2024. Diagrama 10.

6.10. TECNOLOGIAS EMPREGADAS

O desenvolvimento do EDUCA Analytics envolveu a utilização das seguintes tecnologias:

- **Python:** A linguagem Python foi escolhida para o desenvolvimento do back-end do EDUCA Analytics por conta de sua versatilidade e extensa biblioteca de pacotes, que facilitam a implementação de novas funcionalidades, nesse projeto, foram utilizadas a biblioteca Pandas, que, juntamente com o framework Flask tornam a aplicação completa.
- **Pandas:** O Pandas é uma biblioteca fundamental para a manipulação e análise de dados em Python. Ela proporciona estruturas de dados rápidas, flexíveis e expressivas, concebidas para facilitar a manipulação e análise de dados de maneira intuitiva. No EDUCA Analytics, a Pandas é empregada para processar e examinar grandes volumes de dados educacionais.
- **Flask:** O Flask é um microframework web para Python desenvolvido em 2010, sendo utilizado pelo EDUCA Analytics para construção da API back-end que fornece os dados ao front-end. Flask foi escolhido pela sua flexibilidade, por não requerer ferramentas ou bibliotecas específicas, foi garantido uma integração fácil com as bibliotecas presentes no projeto, o framework facilita a criação de rotas que permitem os usuários interagirem pelo programa de maneira eficiente, juntamente garantindo a segurança através de sua autenticação.
- **HTML:** HTML (HyperText Markup Language) é a linguagem padrão para criação de páginas web, fornecendo a estrutura do conteúdo que o navegador interpreta para o processamento da

página. No EDUCA Analytics, o HTML foi utilizado para estruturar a interface dos usuários, definindo os formulários, botões, e outros elementos presentes no sistema.

- **CSS:** CSS (Cascading Style Sheets) foi utilizado no EDUCA Analytics para estilizar a interface HTML, proporcionando ao EDUCA Analytics uma interface visual organizada, intuitiva e agradável.
- **JavaScript:** JavaScript é a linguagem de programação que permite a adição de interatividade às páginas web. No EDUCA Analytics, o JavaScript foi utilizado para a Manipulação DOM para alterar o conteúdo e estrutura da página baseado em ações do usuário, além disso, são feitas requisições ao servidor, permitindo atualizações de partes de determinada página sem a necessidade de um recarregamento completo.
- **Bootstrap:** Bootstrap é um framework de front-end desenvolvido em 2011, seu objetivo é facilitar a criação de interfaces web, fornecendo componentes JavaScript, coleções de estilos CSS, entre outras funcionalidades. No EDUCA Analytics, o bootstrap assegura que as páginas são consistentes e adaptáveis.
- **MySQL:** O MySQL é um banco de dados relacional, utilizado pelo EDUCA Analytics com objetivo de armazenar dados estruturados, como informação de educandos, educadores, funcionários, resultados de formulários, entre outros, sendo essencial no projeto devido a sua capacidade de lidar com grandes volumes de dados de maneira organizada.

6.10.1. Estrutura do diretório:

/myapp - **Diretório raiz da aplicação**

 /static - **Diretório que contém arquivos estáticos como CSS, JavaScript e imagens, dessa forma o Flask os enxerga**

 /css

 style.css - **arquivo de estilos CSS que define a aparência da aplicação**

 /js

 script.js - **arquivo JavaScript que contém scripts que manipulam o comportamento da aplicação**

 /templates - **diretório que contém templates HTML que são renderizados e enviados ao usuário, o Flask usa o mecanismo de templates Jinja2**

 login.html

 homepage.html

 visualizacaoDados.html

 ...

 /models - **diretório que contém classes que definem a estrutura dos dados**

 usuario.py

 nota.py

 presenca.py

 formulario.py

 /views - **diretório que contém os arquivos que lidam com a lógica de visualização, como a obtenção de dados dos modelos renderizados dos templates**

 usuario_view.py

 nota_view.py

 presenca_view.py

 formulario_view.py

```
/controllers
    login_controller.py
    homepage_controller.py
    visualizacaoDados_controller.py
    ...
app.py
```

6.10.2. app.py: arquivo principal da aplicação, ele que a inicia e registra as rotas e blueprints.

```
from flask import Flask
from controllers.login_controller import login_blueprint
from controllers.homepage_controller import homepage_blueprint
from controllers.visualizacaoDados_controller
import visualizacaoDados_blueprint

app = Flask(__name__)
app.register_blueprint(login_blueprint)
app.register_blueprint(homepage_blueprint)
app.register_blueprint(visualizacaoDados_blueprint)

if __name__ == '__main__':
    app.run(debug=True)
```

6.10.3. controllers/login_controller.py: diretório que contém arquivos que lidam com a lógica de controle, como o roteamento de URLs e o processamento de dados de formulários.

```
from flask import Blueprint, render_template, request
from models.usuario import Usuario

login_blueprint = Blueprint('login', __name__)

@login_blueprint.route('/login', methods=['GET', 'POST'])
def login():
    if request.method == 'POST':

        return render_template('login.html')
```

6.10.4. controllers/forms_controller.py: lógica dos formulários.

```
from flask import Flask, request, render_template
from flask_mysqlldb import MySQL

app = Flask(__name__)

mysql = MySQL(app)

@app.route('/')
def home():
    return render_template('formsAutonomiaAlunos.html')

@app.route('/submit_form', methods=['POST'])
def submit_form():
    if request.method == 'POST':

        answer1 = request.form['answer1']
        answer2 = request.form['answer2']
        answer3 = request.form['answer3']
        answer4 = request.form['answer4']
        answer5 = request.form['answer5']
        answer6 = request.form['answer6']
        answer7 = request.form['answer7']
        answer8 = request.form['answer8']
        answer9 = request.form['answer9']
```

```

        answer10 = request.form['answer10']

        cur = mysql.connection.cursor()

        cur.execute("INSERT INTO tformseducandos (Q1, Q2, Q3, Q4,
Q5, Q6, Q7, Q8, Q9, Q10) VALUES (%s, %s, %s, %s, %s, %s, %s, %s, %s,
%s)",
                    (answer1, answer2, answer3, answer4, answer5,
answer6, answer7, answer8, answer9, answer10))

        mysql.connection.commit()

        cur.close()

        return 'Sucesso!'
    else:
        return 'Erro na solicitação.'

if __name__ == '__main__':
    app.run(debug=True)

```

6.10.5. models/usuario.py: diretório que contém classes que definem a estrutura dos dados, aqui acontece também a criptografia dos inputs dos usuários.

```

from flask_wtf import FlaskForm
from wtforms import StringField, PasswordField, SubmitField
from wtforms.validators import DataRequired
import hashlib

class LoginForm(FlaskForm):
    username = StringField('Username', validators=[DataRequired()])
    password = PasswordField('Password', validators=[DataRequired()])
    submit = SubmitField('Login')

class Usuario:
    def __init__(self, id, senha):

```

```

        self.id = id
        self.senha = senha

    def verificar_senha(self, senha):
        senha_hash = hashlib.sha256(senha.encode()).hexdigest()
        return self.senha == senha_hash

```

6.10.6. os.getenv: conecta ao banco de dados através das variáveis de ambiente, evitando que as credenciais de banco de dados fiquem expostas no código.

```

import os
from dotenv import load_dotenv

load_dotenv()

app.config['MYSQL_USER'] = os.getenv('MYSQL_USER')
app.config['MYSQL_HOST'] = os.getenv('MYSQL_HOST')
app.config['MYSQL_PORT'] = int(os.getenv('MYSQL_PORT'))
app.config['MYSQL_PASSWORD'] = os.getenv('MYSQL_PASSWORD')
app.config['MYSQL_DB'] = os.getenv('MYSQL_DB')

```

6.10.7. login.html: tela de login com a conexão com reCAPTCHA

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="pt">
<head>
<meta charset="UTF-8">
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
    <title>Login</title>
    <link rel="stylesheet" href="{{ url_for('static',
filename='css/styles.css') }}">
</head>

<body>
    <style>
@import
url('https://fonts.googleapis.com/css2?family=Poppins:ital,wght@0,100;0

```

```
,200;0,300;0,400;0,500;0,600;0,700;0,800;0,900;1,100;1,200;1,300;1,400;
1,500;1,600;1,700;1,800;1,900&display=swap');
</style>
<div class="imagem-fixa">
</div>
<div class="login-box">
  <h2>FAÇA SEU LOGIN</h2>
  <form method="POST">
    {{ form.hidden_tag() }}
    <div class="textbox">
      {{ form.username.label }} {{ form.username() }}
    </div>
    <div class="textbox">
      {{ form.password.label }} {{ form.password() }}
    </div>
    <div>
      {{ form.recaptcha() }}
    </div>
    <input type="submit" class="btn button-cadastro"
value="Acessar">
  </form>
</div>
</body>
</html>
```

6.10.8. base.html: menu base, renderizado através do python para ficar disponível para todos os usuários com as suas especificidades.

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="pt-br">
  <head>
    <meta charset="UTF-8" />
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge" />
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1"
  />
  <title>EducaAnalytics</title>

  <link
    rel="stylesheet"
```



```

href="https://stackpath.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.2.1/css/bootstrap.
min.css"
/>

<link
    rel="stylesheet"

href="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/font-awesome/4.7.0/css/font-aweso
me.min.css"
/>
<link

href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Titillium+Web:400,600,700
"
    rel="stylesheet"
/>

        <link    rel="stylesheet"    href="{%    url_for('static',
filename='css/stylesindex.css')    }%" />
</head>

<body>
    <div id="wrapper">
        <div id="sidebar-wrapper">
            <ul class="sidebar-nav">
                <li class="sidebar-brand mb-4">
                    <a href="menu"><Menu></a>
                </li>
                <li>
                    <a href="home">Home</a>
                </li>
                <li>
                    <a href="dados">Dados</a>
                </li>
                <li>
                    <a href="FrequenciaVisualizar">Nota e Frequencia</a>
                </li>
                <li>
                    <a href="#">Avaliar</a>
                </li>
            </ul>

```

```
<li><a href="AlunoAutonomia">Autonomia</a></li>
<li><a href="AlunoEnsino">Ensino</a></li>
<li><a href="AlunoClima">Clima Escolar</a></li>
<li><a href="AlunoInfra">Infraestruttura</a></li>
<li><a href="AlunoGestao">Gestão</a></li>
</ul>
</li>
<li>SALVE</li>
</ul>
</div>
{% block content %}
{% endblock %}
</body>
</html>
```

6.11. MICROSSERVIÇOS

Os microsserviços existentes no EDUCA Analytics são os seguintes:

- **Serviço de autenticação e autorização:**

Gerenciamos o login, cadastro de usuários e permissões de acesso.

Tecnologias: Python, Flask, JWT (JSON Web Token), MySQL.

Funcionalidades:

- Registro de novos usuários;
- Autenticação de usuários existentes;
- Emissão e verificação de tokens de autenticação;
- Controle de acesso baseado em funções; e
- reCaptcha.

- **Serviço de coleta de dados:**

Formulários foram disponibilizados para todos os frequentadores da escola, permitindo a coleta de respostas detalhadas.

Tecnologias: Python, Flask, MySQL.

Funcionalidades:

- Criação e distribuição de formulários;
- Coleta de respostas dos formulários; e
- Armazenamento seguro das respostas.

- **Serviço de análise de dados:**

Utilizamos métodos estatísticos, como médias e medianas, para interpretar os dados coletados, identificando áreas críticas que necessitam de melhorias.

Tecnologias: Python, Flask e Pandas.

Funcionalidades:

- Processamento e limpeza de dados;
- Análises estatísticas e geração de relatórios; e
- Visualização de dados através de gráficos e tabelas.

- **Serviço de gestão acadêmica:**

Realizamos análises estatísticas e qualitativas dos dados coletados.

Tecnologias: Python, Flask, MySQL.

Funcionalidades:

- Cadastro e atualização de frequência dos alunos;
- Registro e consulta de notas; e
- Geração de relatórios e gráficos de aperfeiçoamentos acadêmicos.

- **Serviço de interface do usuário:**

Responsável pela interface gráfica do usuário.

Tecnologias: HTML, CSS, JavaScript, Bootstrap.

Funcionalidades:

- Interface de login e cadastro de usuários;
- Painel de controle com visualização de dados;
- Formulários interativos para coleta de dados; e
- Dashboard de gestão acadêmica e de recursos.

- **Serviço de segurança e privacidade:**

Implementa medidas de segurança e privacidade de dados.

Tecnologias: Python, Flask, MySQL.

Funcionalidades:

- Criptografia de dados sensíveis;
- Anonimização dos dados dos respondentes; e
- Monitoramento de atividades suspeitas e logs de segurança;

6.12. TESTES E VALIDAÇÃO

Testamos extensivamente todas as funcionalidades do EDUCA Analytics. Realizamos testes múltiplos em cada sessão da plataforma e identificamos falhas e realizamos ajustes conforme necessário para garantir a eficácia e a usabilidade do sistema.

6.13. LIMITAÇÕES E FUTURAS MELHORIAS

Reconhecemos algumas limitações na versão atual do EDUCA Analytics:

- **Limitações Atuais:** Ausência de criação de formulários personalizados.
- **Futuras Melhorias:** Planejamos melhorar a escalabilidade da aplicação, torná-la cada vez mais flexível e adaptável a diversos meios de avaliações escolares. Isso inclui a implementação de funcionalidades que permitam a personalização dos meios de avaliação, como adição de novas avaliações, ou customização do peso de cada nota, possibilitando que as instituições de ensino ajustem de acordo com suas necessidades específicas e critérios pedagógicos. Além disso, aprimorar sua interface gráfica, com o objetivo de garantir uma usabilidade intuitiva para todos os usuários. Esses aprimoramentos simplificam a interação com o sistema, facilitando o acesso a informações, e tornando o processo de análise de dados mais eficiente

7. PRINCÍPIOS ÉTICOS

O EDUCA Analytics adere aos seguintes princípios éticos:

- **Proteção de Dados:** Garantimos a proteção e a privacidade dos dados coletados.
- **Anonimato:** Asseguramos o anonimato dos respondentes das questões.
- **Alinhamento com os ODS da ONU:** Nossa plataforma apoia os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, focando na erradicação da pobreza, educação de qualidade, igualdade de gênero, trabalho decente, crescimento econômico e redução das desigualdades.

8. PROJETOS SEMELHANTES

Existem plataformas e projetos semelhantes ao EDUCA Analytics que buscam melhorar o desempenho e a gestão de instituições de ensino através da análise de dados. Aqui estão alguns exemplos:

- **IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica):** O IDEB é um indicador desenvolvido pelo governo brasileiro para avaliar a qualidade do ensino nas escolas públicas do país. Seu cálculo é baseado no desempenho dos alunos em avaliações padronizadas e nas taxas de aprovação. O IDEB possibilita a identificação de escolas e regiões que precisam de melhorias, auxiliando na orientação de políticas públicas e na alocação de investimentos.
- **SAEB (Sistema de Avaliação da Educação Básica):** O SAEB é uma avaliação conduzida pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), que mede o desempenho dos alunos do ensino fundamental e médio em todo o Brasil. Os dados coletados pelo SAEB são utilizados para calcular o IDEB e fornecem uma visão detalhada da qualidade da educação nas escolas públicas. Isso permite identificar áreas que necessitam de intervenção e melhorias, orientando políticas educacionais e estratégias de investimento.

9. CONCLUSÃO

O EDUCA Analytics é um projeto inovador que utiliza tecnologias avançadas com intuito de melhorar a qualidade da educação para todos, reduzindo a desigualdade. A plataforma oferece uma solução robusta para a análise de desempenho escolar. O alinhamento feito com os ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável) da ONU reforça o compromisso do projeto em promover a educação inclusiva e equitativa.

O EDUCA Analytics demonstra que a intuição baseada em experiências passadas pode não ser suficiente para enfrentar os desafios educacionais atuais. Precisamos ser orientados por dados (data-driven), formulando hipóteses, reunindo dados, testando essas hipóteses e escalando as soluções práticas. Esta abordagem permite tomar decisões informadas e efetivas, promovendo uma gestão educacional mais eficiente e, conseqüentemente, melhorando a qualidade da educação e reduzindo desigualdades. Representando assim, um passo significativo na aplicação de tecnologias de análise de dados no campo da educação, proporcionando ferramentas que capacitam gestores escolares a tomar decisões, o projeto tem potencial de transformar a maneira que instituições de ensino abordam a análise de desempenho em busca da melhoria.

10. BIBLIOGRAFIA

ABRAMOVAY, M. Enfrentando a violência nas escolas: um informe do Brasil. In Abramovay, M (org.), Violência na escola: América Latina e Caribe, p89-150. Brasília: UNESCO, 2003.

ANDES - SN. A contra reforma do ensino superior: uma análise do ANDES - SN das principais iniciativas de Lula da Silva. Brasília, 2004.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação (1996). In Guzzo, R.S.L. (org). Psicologia escolar: LDB e Educação hoje (2ed), p145-191, 2002.

CAMPOS, A; POCHMANN, M; AMORIN, R e SILVA R (orgs). Atlas da exclusão social no Brasil. v2. Dinâmica e manifestação territorial. São Paulo: Cortez, 2003.

EUZÉBIOS FILHO, A. e GUZZO, R. S. L. Desigualdad social vista por sus actores. In VII Congreso de Psicología de la liberación. Libéria, 2005.

AGENDA, Gt . ODS. GT Agenda 2030, 2020. Disponível em: <https://gtagenda2030.org.br/ods/>. Acesso em: 01 jun. 2024.

PEREIRA, Michel . ESG: What is it and how CEAP collaborates with sustainability. CEAP, 2022. Disponível em: <https://ceappedreira.org.br/esg-o-que-e-isso-e-como-o-ceap-esta-colaborando-com-os-objetivos-da-onu/>. Acesso em: 03 jun. 2024.

[Collins and Pinch 1998] Collins, H. and Pinch, T. (1998). The Golem at large: what you should know about technology. Cambridge University Press. [Czitrom 1999] Czitrom, V. (1999). One-factor-at-a-time versus designed experiments. American Statistician, 53(2):126–131.

[Dube and Pare 2003] Dube, L. and Pare, G. (2003). Rigor in information system positivist case research: current practices, trends and recommendations. *MIS Quarterly*, 27(4):597–635.

[Baskerville 1999] Baskerville, R. L. (1999). Investigating information systems with action research. In *Communications of the Association for 38 Pesquisa Quantitativa e Qualitativa em Ciência da Computação Information Systems*, volume 2. Association for Information Systems. http://cis.gsu.edu/rbaskerv/CAIS_2_19/CAIS_2_19.html.

3º SETOR, Redação Observatório. Brasil e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. OBSERVATÓRIO DO TERCEIRO SETOR, 2021. Disponível em: <https://observatorio3setor.org.br/podcast/brasil-e-os-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel/>. Acesso em: 03 jun. 2024.

SÃO PAULO, Governo. Escolas Estaduais com maior pontuação no Ideb são premiadas na capital: No total, 30 unidades paulistas receberam a certificação após a divulgação do resultado da avaliação nacional. gov.br, 2018. Disponível em: [https://www.educacao.sp.gov.br/escolas-estaduais-com-maior-pontuacao-no-ideb-sa-o-premiadas-na-capital/#:~:text=O%20c%C3%A1culo%20dessa%20forma%2C%20%C3%A9,Educa%C3%A7%C3%A3o%20B%C3%A1sica\)%20e%20Prova%20B%20r%C3%A1s%20il](https://www.educacao.sp.gov.br/escolas-estaduais-com-maior-pontuacao-no-ideb-sa-o-premiadas-na-capital/#:~:text=O%20c%C3%A1culo%20dessa%20forma%2C%20%C3%A9,Educa%C3%A7%C3%A3o%20B%C3%A1sica)%20e%20Prova%20B%20r%C3%A1s%20il). Acesso em: