

ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL MONTEIRO LOBATO

PORTFLOW

**PLATAFORMA DIGITAL PARA ESTUDOS DE LÍNGUA PORTUGUESA
APLICADA A ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO**

Igrejinha, RS

2024



Raíssa Luana Oliveira Reuter

Elisiane Corrêa da Silva Pereira

Cândido Luciano de Farias

PORTFLOW
PLATAFORMA DIGITAL PARA ESTUDOS DE LÍNGUA PORTUGUESA
APLICADA A ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO

Relatório apresentado à 8ª FEMIC - Feira
Mineira de Iniciação Científica.

Orientação do Prof. Cândido Luciano de
Farias e coorientação de Elisiane Corrêa da
Silva Pereira.

Igrejinha, RS

2024



RESUMO

O projeto PortFlow surgiu da observação das dificuldades que muitos jovens enfrentam ao estudar Língua Portuguesa, especialmente pela falta de organização dos estudos. Embora existam diversas ferramentas tecnológicas disponíveis, elas ainda não atendem plenamente à necessidade de personalização e suporte contínuo, principalmente para estudantes de baixa renda sem acesso constante a recursos educativos eficazes. O PortFlow propõe uma plataforma digital com os conteúdos de Língua Portuguesa organizados, acessível a um grande número de pessoas.

A plataforma oferecerá materiais de forma intuitiva e incluirá um simulador de redação com inteligência artificial, que fornecerá correções instantâneas e feedbacks, além de gerar temas para prática. O PortFlow também utilizará gamificação ao final dos blocos de conteúdo, aumentando a motivação e o engajamento dos estudantes. Com uma interface simples e amigável, estará disponível em diversos dispositivos, permitindo que os alunos estudem conforme sua conveniência. Seu objetivo é criar uma plataforma inclusiva e acessível, promovendo a equidade na educação de qualidade.

O projeto investiga a importância do ENEM para a população brasileira, explora como a inteligência artificial pode otimizar correções de redação e identifica as principais dificuldades no estudo da Língua Portuguesa. Foi desenvolvido um protótipo baseado em um estudo de psicologia das cores, utilizando o turquesa como cor central. Além disso, foram realizados dois formulários, um com professores de Língua Portuguesa e outro com alunos do terceiro ano do ensino médio. A pesquisa é de natureza aplicada, combina métodos qualitativos e quantitativos e está alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 4, 9 e 10, visando promover educação inclusiva, incentivar a inovação e reduzir desigualdades.

Palavras-Chaves: Estudo, ENEM, Aplicativo, Português, Redação, Tecnologia.



SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	5
2 JUSTIFICATIVA.....	7
3 OBJETIVOS.....	8
3.1 Objetivo geral.....	8
3.2 Objetivos específicos.....	8
4 METODOLOGIA.....	10
5 RESULTADOS.....	14
5.1 Foco em Conteúdos Programáticos.....	15
5.2 Simulador de Redação Controlado por IA.....	16
5.3 Avaliações e Feedbacks.....	17
5.4 Redução de Desigualdades.....	18
5.5 Acesso Facilitado.....	18
5.6 Aceitação Pelos Professores.....	19
5.7 Desempenho Acadêmico.....	20
5.8 Correção Eficaz.....	20
5.9 Interface Intuitiva.....	21
5.10 Protótipo.....	22
6 CONCLUSÕES OU CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	26



1 INTRODUÇÃO

O Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) é uma das principais formas de acesso ao ensino superior no Brasil, sendo utilizado como critério de seleção por diversas universidades públicas e privadas. Com uma estrutura que exige habilidades complexas de interpretação, análise crítica e produção textual, o exame representa um grande desafio para muitos estudantes, especialmente os de escolas públicas, que frequentemente enfrentam barreiras como a falta de acesso a materiais de estudo adequados e a ausência de um suporte pedagógico. Essas dificuldades acabam comprometendo o desempenho dos alunos no exame e, conseqüentemente, suas chances de ingresso em instituições superiores (TREVISANI et al., 2010).

A preparação para o ENEM não é apenas uma questão de revisar conteúdos acadêmicos, ela envolve também a capacidade de organizar os estudos de forma eficaz, o que pode ser dificultado pelo excesso de informações disponíveis. Segundo pesquisa do NUBE (2022), muitos estudantes relatam dificuldades em selecionar os conteúdos a serem estudados, o que, aliado ao nervosismo e à ansiedade, impacta negativamente a preparação e o desempenho durante o exame. Esse cenário foi agravado pela pandemia de COVID-19, que elevou os níveis de estresse e desmotivação, prejudicando o rendimento escolar de muitos alunos (SILVA et al., 2023).

Além das dificuldades na organização dos estudos, a prática de redação é um dos maiores desafios para os candidatos. A redação do ENEM é considerada um critério importante para a nota final, exigindo do estudante não apenas domínio do conteúdo, mas também habilidades específicas de escrita, como coesão e coerência textual. Contudo, as plataformas educacionais disponíveis atualmente, como Khan Academy e Geekie, apresentam limitações no que diz respeito à personalização do aprendizado e à oferta de feedback contínuo e detalhado, especialmente no contexto da prática de redação (Trevisani et al., 2010).

Devido a essas dificuldades, o projeto PortFlow propõe a criação de um aplicativo que integra inteligência artificial (IA) para fornecer um ambiente de estudo personalizado e mais eficaz. A solução se diferencia das plataformas educacionais existentes ao utilizar IA para



corrigir automaticamente as redações dos alunos e oferecer feedback imediato, permitindo que os estudantes pratiquem e melhorem suas habilidades de escrita de maneira progressiva.

O PortFlow também irá organizar os conteúdos em trilhas de aprendizado para auxiliar o usuário a estudar de uma forma mais eficiente, promovendo uma experiência de estudo mais direcionada.

O desenvolvimento do PortFlow busca, assim, atender às necessidades específicas dos estudantes de baixa renda, garantindo que tenham acesso a uma ferramenta educativa de qualidade e que os auxilie a superar as barreiras impostas pelo contexto socioeconômico. Dessa forma, o projeto não só contribui para a melhoria do desempenho individual dos alunos, mas também promove a equidade educacional, democratizando o acesso a recursos que antes eram mais acessíveis a estudantes de classes sociais mais altas.



2 JUSTIFICATIVA

O desenvolvimento do projeto é justificado pela necessidade crescente de soluções tecnológicas eficazes e acessíveis que auxiliem os estudantes na preparação para o ENEM, com foco especial no ensino de Língua Portuguesa. Apesar da existência de plataformas educacionais como Khan Academy e Geekie, muitos estudantes, principalmente de escolas públicas, ainda enfrentam dificuldades em utilizá-las de forma eficaz. Essas plataformas, embora úteis, apresentam limitações importantes, como a falta de personalização para diferentes perfis de alunos e a ausência de um feedback contínuo e detalhado, especialmente em relação à prática de redação (TREVISANI et al., 2010).

Uma pesquisa do Nube (2022) também revelou que a sobrecarga de informações e a desorganização dos estudos são barreiras significativas para os estudantes. Soma-se a isso o impacto negativo da pandemia de COVID-19, que elevou os níveis de estresse e ansiedade, prejudicando diretamente a capacidade dos alunos de se organizar e manter o foco nos estudos, como destacado por Silva et al. (2023). Nesse cenário, a necessidade de um ambiente de estudo estruturado, que ajuda os estudantes a superar essas dificuldades, é evidente.

O projeto PortFlow propõe uma solução inovadora, utilizando inteligência artificial para corrigir redações, oferecer feedback imediato e criar trilhas de aprendizagem personalizadas. O simulador de redação permitirá que os alunos pratiquem suas habilidades de escrita, identificando padrões de erros e recebendo sugestões detalhadas de melhorias, o que vai além do que é oferecido pelas soluções tecnológicas existentes. Além disso, ao fornecer um ambiente de estudo organizado, o PortFlow pode contribuir para a redução do estresse, oferecendo metas claras e progressão visível, ajudando os estudantes a se prepararem de forma mais tranquila e eficiente.

O projeto também se destaca por seu compromisso com a equidade educacional. Ao disponibilizar uma ferramenta acessível e inclusiva, o PortFlow busca democratizar o acesso ao ensino de qualidade, garantindo que estudantes de escolas públicas e de baixa renda possam superar as barreiras no acesso a recursos educacionais de qualidade e melhorar seu desempenho no ENEM.



3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Desenvolver uma plataforma digital acessível para o estudo da Língua Portuguesa voltado para o ENEM, disponível em todos os dispositivos, visando alcançar e beneficiar uma ampla diversidade de pessoas de diferentes origens socioeconômicas, promovendo a equidade no acesso à educação e o aumento do desempenho acadêmico.

3.2 Objetivos específicos

- Pesquisar a importância do Exame Nacional do Ensino Médio para a população brasileira, principalmente para os estudantes.
- Investigar como a Inteligência Artificial pode ser aplicada para corrigir redações de forma eficaz.
- Analisar os principais conteúdos programáticos da Língua Portuguesa mais relevantes para o ENEM.
- Promover a equidade no acesso à educação por meio de uma plataforma digital completamente gratuita e acessível a todos os estudantes.
- Identificar as funcionalidades essenciais de uma plataforma educacional que aumentem a motivação e o desempenho do estudante.
- Mapear as principais dificuldades enfrentadas pelos estudantes no estudo da Língua Portuguesa para o ENEM.
- Desenvolver uma interface intuitiva e um design centrado no usuário, facilitando o uso contínuo da plataforma digital.
- Examinar como a organização de conteúdos programáticos em trilhas de aprendizagem impacta na eficácia dos estudos.
- Realizar uma pesquisa com estudantes e professores para avaliar as percepções sobre o uso do PortFlow, visando aprimorar o desenvolvimento da plataforma digital.
- Analisar as possíveis barreiras de acessibilidade digital e propor soluções para que o PortFlow seja acessível a estudantes de diferentes perfis socioeconômicos.
- Avaliar o impacto do Portflow no desempenho acadêmico dos estudantes, especialmente na prática da redação.



- Lançar a plataforma digital, tornando-a disponível para os estudantes se prepararem para o ENEM.



4 METODOLOGIA

No desenvolvimento deste projeto, utilizou-se um método de pesquisa de natureza aplicada, com o objetivo de transformar o conhecimento obtido em soluções práticas e efetivas para problemas reais relacionados ao tema estudado., seguido por uma abordagem metodológica que combina métodos qualitativos e quantitativos, conhecida como abordagem quali-quantitativa. Essa combinação é útil para obter uma compreensão mais profunda do que está sendo investigado, aproveitando as vantagens de ambos os métodos.

A parte qualitativa do projeto busca explorar e compreender o que está sendo estudado, ajudando a compreender a natureza e as causas do comportamento observado, revelando informações que não seriam perceptíveis apenas por meio da análise de dados numéricos.

Por outro lado, a parte quantitativa concentra-se em medir e analisar dados numéricos, utilizando principalmente questionários para identificar padrões e testar hipóteses. Essa abordagem fornece dados objetivos, auxiliando na verificação e confirmação dos achados da parte qualitativa. Ao unir essas duas abordagens, obtém-se uma visão mais completa do objeto de estudo.

Quanto aos procedimentos de coleta de informações, a pesquisa incluiu uma revisão de artigos acadêmicos para reunir dados de fontes existentes. O tipo de pesquisa é exploratório, caracterizado pela busca de uma maior familiaridade com o tema que está sendo estudado. Também utiliza-se o estudo de caso, examinando um contexto ou situação particular de forma detalhada.

Para a pesquisa bibliográfica do projeto, foi utilizado um método de revisão de artigos acadêmicos e uma abordagem baseada em palavras-chave. Criou-se uma string de busca com operadores booleanos, que foi aplicada no Google Acadêmico, conforme a seguinte descrição: (“Plataformas Digitais” OR “Aplicativos educacionais” OR “Ferramentas Tecnológicas”) AND (“ensino de língua portuguesa” OR “educação em língua portuguesa” OR “preparação para o ENEM”) AND “Inteligência Artificial” AND “ensino médio”. A busca gerou 95 resultados, que foram processados por um código em Python, o qual verificava se o título continha duas ou mais palavras-chave e, em seguida, criou uma planilha com os seguintes dados: ID, autores, evento, título, data e link do artigo. Posteriormente, os títulos e resumos dos artigos foram analisados, e os mais relevantes para o projeto foram destacados em amarelo, totalizando 20 artigos selecionados.



Ao analisar mais profundamente os artigos da planilha, identificou-se a necessidade de informações adicionais sobre temas como gamificação, psicologia das cores e história do ENEM. Assim, foi realizado um novo método de busca com conjuntos de palavras-chave mais específicas, alinhadas ao escopo do projeto. Os conjuntos consistiam em: “Inteligência artificial, inteligência artificial como correção de textos”, “ENEM, preparação para o ENEM, língua portuguesa no ENEM”, “tecnologia no ensino da língua portuguesa, aplicativos educacionais”, “gamificação, jogos, educação”, “acesso equitativo à educação, desigualdade educacional, educação”, “Design de aplicativo, usuário, psicologia das cores”, “tecnologia na educação, ensino digital”, “aplicativos de estudo, Duolingo, Khan Academy”. Os 10 primeiros resultados de cada busca foram novamente organizados em uma planilha semelhante à do primeiro método.

Como análise quantitativa, foi realizada uma pesquisa com professores de português e outra com alunos do 3º ano do ensino médio, utilizando a ferramenta Google Forms. O objetivo da pesquisa com os professores de Língua Portuguesa foi entender as dificuldades que os alunos enfrentam na preparação para o ENEM, especificamente em relação à disciplina, e identificar formas de aprimorar o aplicativo, tornando-o mais útil na preparação dos estudantes para o exame. Já a pesquisa com os alunos buscou compreender suas principais dificuldades, suas rotinas de estudo para o ENEM e suas opiniões sobre o PortFlow.

As pesquisas foram conduzidas por meio de um formulário para professores, que abordou tópicos como os desafios enfrentados pelos alunos, as metodologias de ensino mais eficazes e sugestões para melhorar a preparação para o ENEM.

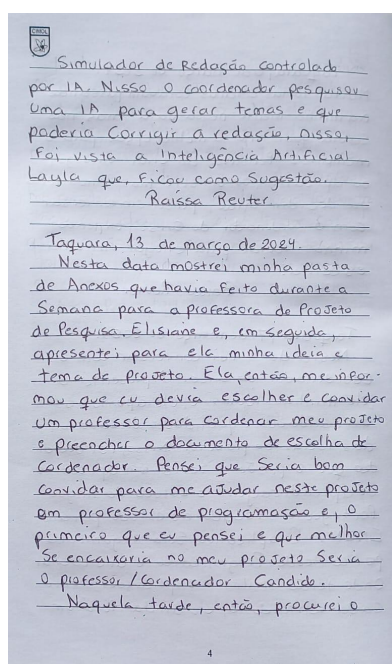
Para os alunos, o formulário incluía perguntas sobre seus métodos de estudo, como se organizam, suas principais dificuldades e outros aspectos relevantes. O formulário foi enviado a professores de português de diferentes escolas e regiões, sendo alguns visitados pessoalmente e outros por meio de contatos de confiança, assegurando uma amostra representativa das diversas realidades educacionais. Já o formulário destinado aos alunos foi compartilhado por professores do 3º ano e também pela autora, que o distribuiu entre estudantes conhecidos de outras escolas.

Além disso, para o desenvolvimento do projeto, utiliza-se um caderno de campo, que serve como uma ferramenta para a organização de ideias, anotações e planejamento do projeto. Nele, são registradas anotações detalhadas sobre as conversas com orientadores,

sendo elas não apenas sugestões e críticas construtivas, mas também orientações sobre melhorias que podem ser implementadas. O caderno também é um espaço para capturar

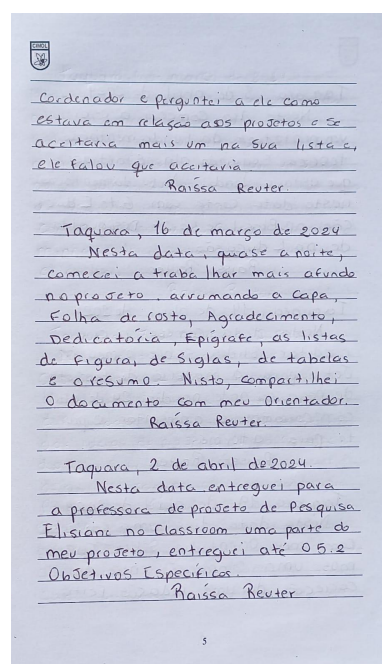
ideias que emergem ao longo do processo de criação, abrangendo aspectos de design da plataforma, por exemplo, e seus funcionamentos. Além disso, são incluídos desenhos e esboços para ilustrar ideias, bem como anotações sobre o progresso do projeto, como exemplificado na figura 4 e 5, que mostra uma fotos tiradas do caderno.

Figura 4 - caderno de campo 1



Fonte (autoral)

Figura 5 - caderno de campo 2



Fonte (autoral)

Seguindo para a parte do desenvolvimento do projeto focada nos “recursos humanos”, foi realizada uma pesquisa com professores de português utilizando a ferramenta Google Forms. Cujo conteúdo das questões aplicadas encontra-se no apêndice B e uma com os estudantes que se encontram no apêndice C. O objetivo foi compreender as dificuldades que os alunos enfrentam na preparação para o ENEM, especificamente em relação à Língua Portuguesa, e identificar formas de aprimorar o aplicativo para que ele se apresente útil na preparação dos estudantes para o exame.

A pesquisa foi conduzida por meio de um formulário estruturado, que abordou tópicos como os desafios enfrentados pelos alunos, as metodologias de ensino mais eficazes e sugestões para melhorar a preparação para o ENEM. O formulário foi enviado a professores



de português de diferentes escolas e regiões, assegurando uma amostra representativa das diferentes realidades educacionais. Além disso, foi realizada uma pesquisa com estudantes do terceiro ano do ensino médio por meio da plataforma Google Docs, com o objetivo de compreender seus maiores desafios ao estudar português para o ENEM, suas rotinas de

estudo, opiniões sobre o PortFlow e outras questões. Esse levantamento foi feito através de um formulário que os professores compartilharam com seus alunos do terceiro ano.

E, para o desenvolvimento do projeto focado no “desenvolvimento da prática”, foi criado um protótipo da plataforma em formato de aplicativo para smartphone, utilizando a ferramenta Figma. O Figma é uma ferramenta de design bastante versátil e considerada, segundo a EBAC, uma das mais avançadas para a construção de interfaces digitais. Ele combina "a acessibilidade da web com as funcionalidades de um aplicativo nativo", o que significa que pode ser acessado e utilizado online, mas oferece as funções de um aplicativo desenvolvido especificamente para cada sistema operacional.

O protótipo foi pensado para proporcionar maior concentração, foco e, principalmente, tranquilidade ao usuário. Para isso, foi realizada uma pesquisa sobre a psicologia das cores, que levou à escolha do turquesa como cor principal da plataforma. Segundo o site Adobe, o turquesa combina a tranquilidade do azul com a energia do verde e o calor do amarelo, proporcionando conforto, modernidade e criatividade, além de transmitir uma sensação de equilíbrio. A plataforma visa criar um ambiente confortável e tranquilo para que o usuário possa se concentrar melhor e se sentir motivado a estudar a língua portuguesa.

A identidade visual da plataforma foi desenvolvida com o intuito de remeter à sabedoria e à inteligência, além de refletir o contexto brasileiro do ENEM.

Para simbolizar inteligência, foi escolhido um gato como elemento visual, já que esses animais são frequentemente associados à astúcia e independência. Em um artigo da Unisinos, MARCHESINI (2024) discute essa característica por meio de uma análise de livros sobre a inteligência dos gatos e, relata “[...] o gato não só aprende com facilidade as características específicas de um jogo, mas também as regras subjacentes a essa atividade lúdica em particular.” Para completar a identidade visual, o gato foi desenhado com manchas nas cores do Brasil, destacando que o aplicativo é voltado para a população brasileira.



5 RESULTADOS

A seção de resultados visa apresentar as informações preliminares obtidas na fase atual da pesquisa, que está focada no levantamento de dados através de pesquisa bibliográfica e aplicação de questionários a professores e estudantes concluintes do ensino médio. Esses questionários foram elaborados para coletar percepções e dados sobre as dificuldades enfrentadas na preparação para o ENEM, especialmente no que tange ao ensino de Língua Portuguesa e à prática de redação. Além disso, a pesquisa bibliográfica proporcionou uma base teórica sólida sobre o uso de tecnologias educacionais, como inteligência artificial, no processo de aprendizagem. Os dados apresentados nesta seção fornecerão insights iniciais sobre as necessidades e expectativas dos estudantes e professores, auxiliando no direcionamento adequado do desenvolvimento do PortFlow e nas futuras etapas da pesquisa. Para uma melhor organização dos dados, serão divididas 9 seções, das quais tem haver diretamente com as hipóteses.

As hipóteses formuladas foram analisadas e respondidas com base nos gráficos elaborados a partir das respostas de professores de português e alunos do terceiro ano do ensino médio, além de uma revisão da bibliografia pertinente.

5.1 Foco em Conteúdos Programáticos

A partir da Hipótese número 1, que afirma: “Com um sistema organizado por conteúdos programáticos da Língua Portuguesa, o PortFlow permitirá que os estudantes foquem nos conteúdos com maior dificuldade, aumentando a preparação para o ENEM”, foram obtidas respostas parciais através dos formulários aplicados a alunos e professores.

Nos questionários aplicados aos alunos, que somaram 30 respostas, 20% relataram ter muita dificuldade em Português, enquanto 43,3% afirmaram que conseguem superar essas dificuldades com esforço. Isso indica que uma parte significativa dos estudantes enfrenta desafios que podem comprometer seu desempenho. Ao serem questionados sobre os conteúdos programáticos da Língua Portuguesa que consideram mais difíceis, os alunos apresentaram uma variedade de respostas, o que evidencia a necessidade de maior atenção a esses tópicos nas aulas.

Na pesquisa realizada com professores, constatou-se que 54,5% observam dificuldades na maioria de seus alunos. Quando questionados sobre os conteúdos que



consideram mais importantes da Língua Portuguesa para o ENEM, os dados revelaram uma forte ênfase na "Interpretação de Texto", seguida por "Gramática" e "Produção Textual". Essas áreas foram identificadas como fundamentais para o sucesso no exame, refletindo a necessidade de que o PortFlow priorize essas temáticas em suas trilhas de estudo.

Esses resultados evidenciam a relevância de um sistema de ensino que se concentre nas dificuldades enfrentadas pelos alunos e nas áreas consideradas cruciais para sua formação, alinhando-se às demandas do ENEM e promovendo uma preparação mais eficaz e direcionada. Atualmente, a Hipótese 1 ainda está em análise, pois não pode ser comprovada de forma conclusiva, mas observou-se claramente a necessidade desse enfoque para os estudantes.

5.2 Simulador de Redação Controlado por IA

A crescente integração da Inteligência Artificial (IA) na educação enfatiza a importância de ferramentas que aprimorem o processo de ensino e aprendizagem, como aponta Giraffa (2023). Com base na Hipótese número 2, que sugere que "o simulador de redação controlado por Inteligência Artificial no PortFlow proporcionará uma prática de escrita mais eficaz e direcionada, auxiliando na preparação para a redação do ENEM", conduzimos uma pesquisa com alunos e professores para entender suas opiniões sobre essa tecnologia inovadora.

Entre os 30 alunos que participaram da pesquisa, um dado preocupante se destacou: 59,1% afirmaram que não realizam correções em seus textos de redação. Isso indica que muitos estudantes estão perdendo oportunidades valiosas para aprimorar suas habilidades de escrita. Além disso, apenas 22,7% buscam a ajuda de professores, o que sugere uma falta de confiança no apoio pedagógico disponível.

Quando perguntados se estariam dispostos a utilizar um simulador de redação com IA que oferecesse temas variados e realizasse correções automáticas, 60% dos alunos mostraram-se interessados na ferramenta. Menos de 10% preferem métodos tradicionais. Giraffa (2023) destaca que "é essencial que a educação envolva não apenas os alunos, mas também suas famílias, para garantir que o uso dessas tecnologias ocorra de forma consciente, sem substituir a necessidade de pensar, ler, questionar e criar." Essa afirmação sublinha a importância de um envolvimento mais amplo, promovendo um diálogo entre estudantes, educadores e familiares sobre a utilização de novas tecnologias na aprendizagem.



A perspectiva dos professores apresenta um cenário diferente. Ao questionarmos sobre a eficácia dos simuladores de redação, 36,4% deles reconheceram que, embora a IA possa facilitar o processo, a precisão da ferramenta ainda gera dúvidas. Esse feedback é crucial, pois ressalta a importância de equilibrar o uso da tecnologia com a supervisão e a orientação humanas durante o aprendizado.

Esses dados revelam um panorama significativo: há um potencial considerável para que os simuladores de redação controlados por IA se tornem ferramentas valiosas na educação, especialmente no desenvolvimento da escrita.

No entanto, é fundamental abordar as preocupações relacionadas à precisão e eficácia da IA, para que tanto alunos quanto educadores possam confiar plenamente nessa tecnologia. Embora a hipótese ainda esteja em análise e não tenha sido completamente comprovada, está claro que existe uma demanda por inovação e um olhar atento às questões que envolvem essa ferramenta.

5.3 Avaliações e Feedbacks

A crescente presença da Inteligência Artificial (IA) na educação é um tema que desperta tanto entusiasmo quanto cautela. Com a popularização de dispositivos portáteis como celulares e tablets, os alunos estão cada vez mais conectados e em busca de soluções tecnológicas que aprimorem sua experiência de aprendizado, como destaca Giraffa (2023). Nesse cenário, uma pesquisa realizada com 30 alunos sobre um aplicativo focado no ENEM revelou informações importantes sobre suas expectativas e necessidades.

Ao serem questionados sobre quais funcionalidades consideram mais úteis em um aplicativo de estudo, os alunos destacaram a importância de opções como organização e clareza, feedback personalizado e detalhado, facilidade de uso e navegação, além de planejamento de estudos com metas e lembretes. Essas escolhas refletem a necessidade dos alunos por um ambiente de aprendizagem que não apenas forneça conteúdos, mas que também os envolva ativamente no processo educacional.

A busca por feedback personalizado está alinhada com a visão de que a IA pode ser uma aliada na adaptação do ensino às necessidades individuais, criando um ambiente mais responsivo e interativo. Esses dados reforçam a ideia de que os alunos não apenas estão abertos ao uso da tecnologia, mas também esperam que ela seja integrada de maneira significativa em suas jornadas de aprendizado. Como mencionado por Giraffa (2023), é vital



que as tecnologias educacionais sejam empregadas de forma consciente e colaborativa, envolvendo não apenas os alunos, mas também suas famílias.

5.4 Redução de Desigualdades

A partir da Hipótese número 4, que propõe que "o PortFlow ajudará a reduzir desigualdades econômicas no acesso à educação ao oferecer um recurso gratuito e acessível para a preparação para o ENEM, atendendo estudantes de diferentes perfis socioeconômicos", foi realizada uma pesquisa com professores sobre as desigualdades educacionais.

A pesquisa revelou dados significativos sobre as barreiras de acessibilidade enfrentadas por estudantes de diferentes origens socioeconômicas. Quando questionado aos professores sobre a existência de barreiras para o uso de aplicativos educacionais, 11 participantes responderam: 72,7% (8 professores) afirmaram que essas barreiras existem, enquanto apenas 27,3% (3 professores) não as consideram um obstáculo.

Entre aqueles que reconheceram a presença de barreiras, a falta de conhecimento sobre como utilizar aplicativos destacou-se como a principal dificuldade. Além disso, a falta de acesso a dispositivos e problemas de conexão foram citados como obstáculos relevantes, evidenciando que a infraestrutura tecnológica ainda é uma limitação significativa para muitos estudantes.

Estes resultados sublinham a importância de desenvolver soluções que considerem as desigualdades existentes. A análise dos dados coletados aponta para a necessidade de abordagens que visem reduzir as desigualdades na educação, garantindo que todos os alunos, independentemente de sua origem socioeconômica, tenham acesso igual às ferramentas de aprendizado digital. Essa hipótese ainda está em análise.

5.5 Acesso Facilitado

Com base na hipótese de que estudantes de diferentes perfis socioeconômicos terão acesso facilitado ao PortFlow, permitindo que aproveitem os recursos oferecidos e contribuam para a promoção da equidade educacional, os dados da pesquisa realizada sobre a utilização de aplicativos educacionais fornecem informações valiosas.



A pesquisa com professores revelou que muitos deles identificam barreiras de acessibilidade na educação, com 72,2% dos participantes reconhecendo essa realidade. Segundo Bittencourt (2013) e Barroso (2013), a tecnologia pode atuar como um facilitador do processo educacional, possibilitando novas formas de interação e acesso a recursos didáticos. No entanto, a integração eficaz da tecnologia na educação requer um uso equilibrado e um treinamento adequado, aspectos que podem não estar sendo atendidos por todos os grupos sociais. Essa falta de integração e conhecimento pode agravar as desigualdades já existentes, pois estudantes de origens socioeconômicas mais baixas frequentemente têm menos oportunidades de formação em tecnologia.

Lombardi (2012) destaca que a inserção das tecnologias digitais na educação pode aumentar o interesse dos estudantes e melhorar a eficiência em sala de aula. Portanto, a implementação do PortFlow apresenta um potencial significativo para motivar e engajar estudantes de diferentes contextos. No entanto, é vital que o aplicativo seja acessível e adaptável às necessidades específicas de cada grupo.

Os dados coletados e a fundamentação teórica apoiam a hipótese de que, embora o PortFlow tenha o potencial de facilitar o acesso à educação e promover a equidade, é necessário um planejamento e a implementação de estratégias que abordem as barreiras de acessibilidade. Por esse motivo, essa hipótese ainda está em análise.

5.6 Aceitação Pelos Professores

Com base na hipótese de que o aplicativo será bem aceito por professores de língua portuguesa, que o recomendarão como uma ferramenta complementar eficaz para o estudo do ENEM, os dados da pesquisa sobre a aceitação do aplicativo pelos docentes fornecem resultados promissores.

De acordo com as respostas obtidas em um formulário, entre os 11 professores que se pronunciaram sobre a recomendação do aplicativo, 72,7% (8 professores) afirmaram que recomendariam a ferramenta a outros colegas da área. Apenas 27,3% (3 professores) indicaram que talvez a recomendariam, e não houve respostas negativas, o que sinaliza uma aceitação positiva do aplicativo.

A alta taxa de recomendação sugere que a maioria dos professores percebe potencial na Plataforma como um recurso complementar para o estudo do ENEM. Essa aceitação é um indicativo de que o PortFlow pode ser considerado uma adição relevante às práticas pedagógicas existentes e ao ensino da língua portuguesa.



Os dados indicam que a hipótese de aceitação do PortFlow por parte dos professores de língua portuguesa se confirma, pois a maioria dos docentes o vê como uma ferramenta complementar eficaz para a preparação para o ENEM. Essa perspectiva é promissora para a

adoção do aplicativo nas práticas educacionais, permitindo concluir que a hipótese foi comprovada.

5.7 Desempenho Acadêmico

Com base na hipótese de que o uso regular do PortFlow ajudará a melhorar o desempenho acadêmico dos estudantes, especialmente nas provas de língua portuguesa e redação, os dados coletados até o momento indicam uma aceitação positiva tanto por parte dos professores quanto dos alunos. No entanto, a análise do impacto efetivo do aplicativo no desempenho acadêmico ainda está em andamento.

Os dados anteriores mostram que 72,7% dos professores recomendariam o aplicativo, refletindo uma percepção favorável sobre sua eficácia como ferramenta de apoio ao ensino. Essa aceitação sugere que os educadores acreditam que o PortFlow pode contribuir significativamente para o aprendizado dos alunos.

Embora a aceitação entre os alunos também seja um fator positivo, os dados específicos sobre essa aceitação não foram apresentados nesta seção. No entanto, a receptividade demonstrada por professores e alunos até agora oferece uma base otimista para a hipótese de que o uso regular do aplicativo pode, de fato, contribuir para o desempenho acadêmico dos estudantes.

Ainda assim, como não foram realizados testes conclusivos, esta hipótese permanece em análise.

5.8 Correção Eficaz

Com base na hipótese de que a correção realizada pela Inteligência Artificial no simulador de redação será eficaz, oferecendo uma análise detalhada e sugerindo melhorias precisas, os dados coletados até o momento fornecem resultados promissores.

Diversos autores destacam o papel da Inteligência Artificial (IA) na educação, especialmente na correção de redações. A hipótese considera que a IA pode não apenas



facilitar o aprendizado, mas também oferecer feedback detalhado e preciso. Os Sistemas Tutores Inteligentes (STI) e outras aplicações de IA são projetados para adaptar conteúdos e fornecer orientação personalizada aos alunos, superando as limitações de softwares tradicionais, conforme relatado por Giraffa (2023).

A pesquisa sobre a percepção dos professores em relação ao uso de simuladores de redação controlados por IA revela que, embora a maioria considere a IA bastante prática, 36,4% expressaram uma leve preocupação quanto à precisão das correções. Já a maioria dos alunos aceitariam utilizar uma ferramenta de correção controlada por IA e não veem problemas sobre a precisão.

Esses resultados indicam uma percepção positiva em relação à utilização de simuladores de redação baseados em IA, especialmente no que diz respeito à sua praticidade. No entanto, a preocupação com a precisão das correções sugere que a hipótese deve ser validada, permanecendo, portanto, em análise.

5.9 Interface Intuitiva

Com base na hipótese de que uma interface intuitiva e um design centrado no usuário aumentarão a adesão dos estudantes ao uso do aplicativo, promovendo uma experiência de estudo mais agradável e motivadora, a análise ainda está em andamento.

Na era digital atual, caracterizada pela rápida evolução tecnológica e pela sobrecarga de informações, torna-se essencial a utilização de ferramentas que integrem o processo de ensino-aprendizagem de maneira eficaz. Aplicativos como Khan Academy e Duolingo se destacam por suas abordagens personalizadas e interativas, permitindo que os alunos aprendam em seu próprio ritmo.

Duarte (2024) enfatiza que ferramentas tecnológicas acessíveis e abrangentes têm o potencial de transformar o aprendizado. Por exemplo, a Khan Academy oferece exercícios e vídeos educativos que permitem aos alunos progredir de forma individualizada, enquanto a gamificação em plataformas como o Duolingo incentiva a participação dos alunos ao oferecer recompensas, como pontos e avatares, tornando o aprendizado mais dinâmico e prazeroso.

Entretanto, é crucial que o uso dessas tecnologias seja mediado de maneira crítica. Souza (2010) alerta para a importância de estabelecer limites para não comprometer a saúde



mental dos alunos, ressaltando que a integração das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na educação deve promover a reflexão e o senso crítico.

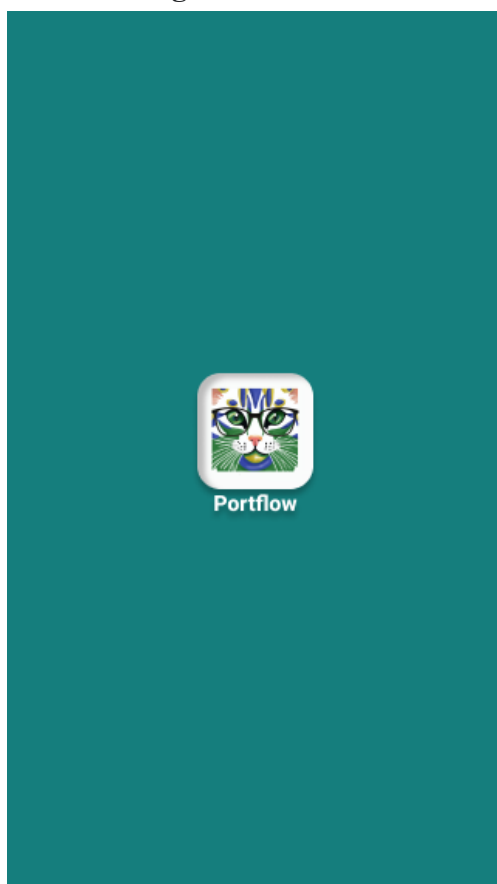
A pesquisa realizada com os alunos demonstrou que a maioria considera a interface intuitiva e o design centrado no usuário como fatores essenciais para facilitar o uso do aplicativo e promover uma experiência de aprendizado agradável. Os dados obtidos

corroboram a hipótese de que uma interface intuitiva e um design centrado no usuário têm um impacto positivo na adesão dos estudantes ao aplicativo.

5.10 Protótipo

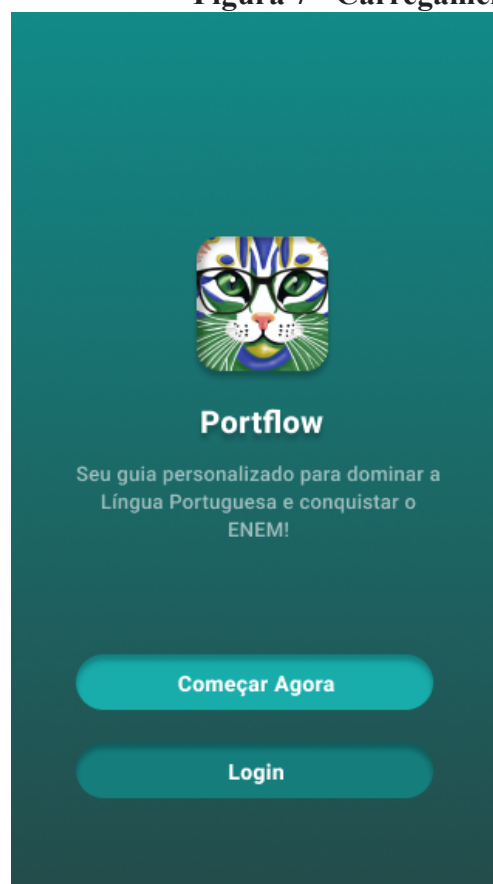
Como comentado anteriormente no capítulo 8.2 Desenvolvimento da Prática, foi realizado um mockup no figma para observar uma base da ideia do design e identidade visual da plataforma digital. Abaixo são apresentadas as figuras 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 e 13.

Figura 6 - Entrar



Fonte (Autoria)

Figura 7 - Carregamento

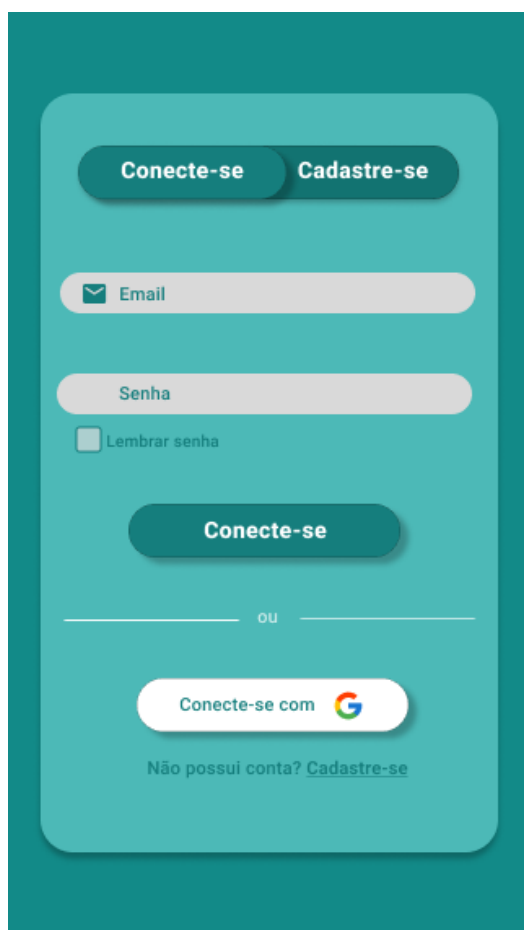


Fonte (Autoria)

Na Figura 6, é apresentada a tela de carregamento da plataforma, onde a logo aparece centralizada. Essa tela é exibida automaticamente ao iniciar a plataforma. Na sequência, a Figura 7 mostra a tela inicial, que também exibe a logo no topo acompanhada por uma frase de efeito. Logo abaixo, encontram-se os botões "Começar agora" e "Login". A opção

"Começar agora" é voltada para novos usuários que precisam criar uma conta, enquanto "Login" é para aqueles que já possuem uma conta e desejam acessá-la.

Figura 8 - Login



Fonte (Autoria)

Figura 9 - Início



Fonte (Autoria)

Na Figura 8, é apresentada a tela de login, onde o usuário pode acessar sua conta existente inserindo o e-mail e a senha. Há a opção de "Lembrar senha" para facilitar o acesso em futuras conexões e um botão para login utilizando uma conta do Google, caso o usuário



prefira. Já na Figura 9, vemos a tela principal da plataforma, com um design moderno e diferenciado. Nessa tela, o nome do aplicativo aparece em fonte grande à direita, seguido por uma frase de efeito logo abaixo. À esquerda, há um pequeno banner sugerindo ao usuário que acesse a trilha de estudos. No cabeçalho, são exibidas guias de navegação, incluindo "Início" (selecionada no momento), "Conteúdos", "Trilha," e "Redação". Na parte inferior da tela há uma seção que permite ao usuário escolher estudar conteúdos específicos de acordo com o ano do ensino médio.

Figura 10 - Conteúdos



Fonte (Autoria)

Figura 11 - Trilha



Fonte (Autoria)

A Figura 10 mostra a tela do guia de navegação "Conteúdos," onde são listados os materiais de estudo de Língua Portuguesa. Os conteúdos estão organizados por ano do ensino médio ou como tópicos gerais, com os temas apresentados separadamente para facilitar a escolha. Em seguida, a Figura 11 apresenta a tela "Trilha ENEM," que exibe o progresso do usuário, indicando que ele está na aula 5, conforme está sendo simulado. A trilha é um estudo guiado voltado para o ENEM, onde aulas e atividades gamificadas são desbloqueadas



conforme o usuário avança. A plataforma contém essa sessão de "Conteúdos" independentes, para permitir que o usuário estude de acordo com suas preferências e ritmo.

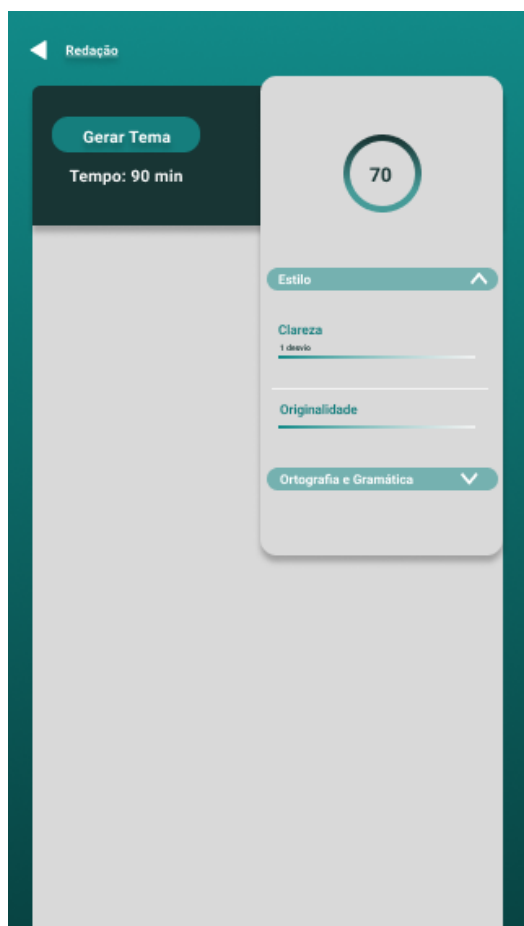


Figura 12 - Simulador

Fonte (Autoria)

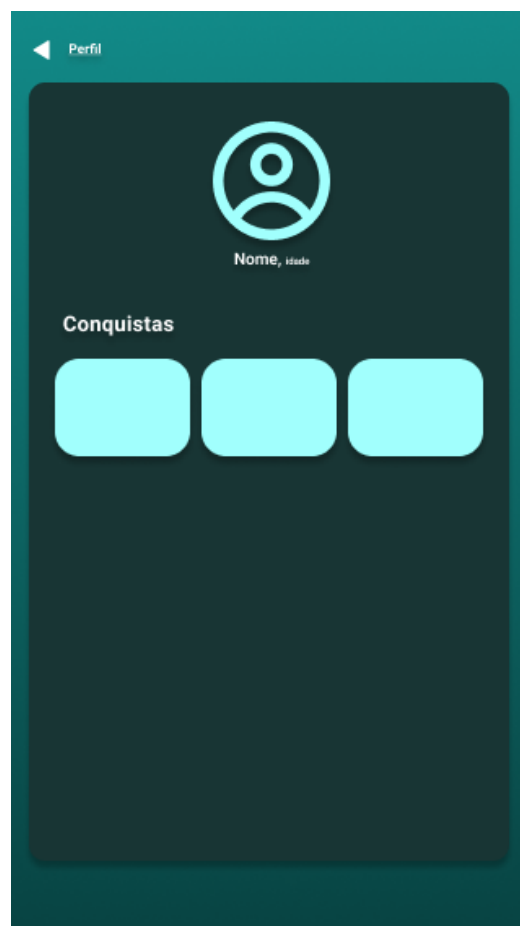


Figura 13 - Perfil

Fonte (Autoria)

Na Figura 12, é apresentada a tela do simulador de redação, que já exibe como funcionam os feedbacks e correções do texto feitas por IA. À direita, são mostradas avaliações sobre a clareza e originalidade da escrita na seção "Estilo." Abaixo, na seção "Ortografia e Gramática," aparecem os erros ortográficos identificados e sugestões gramaticais para correção. Ainda à direita, no topo, é exibida a pontuação alcançada pelo usuário na redação. À esquerda, na parte superior, há um botão "Gerar Tema," que utiliza IA para gerar um tema aleatório para a prática de escrita. Logo abaixo, existe um temporizador



de 90 minutos, permitindo ao usuário desafiar-se a concluir a redação nesse tempo. Caso prefira terminar antes ou não utilizar o tempo completo, basta clicar no botão "Concluído."

Na Figura 13, é mostrado o perfil do usuário, onde ele pode optar por adicionar uma foto ou deixar sem imagem. São exibidos o nome, a idade e, logo abaixo, as conquistas alcançadas na plataforma.

6 CONCLUSÕES OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observando os resultados das pesquisas realizadas para o desenvolvimento do PortFlow, é possível compreender melhor as necessidades dos estudantes em relação à preparação para o ENEM, bem como os pontos de vista dos professores sobre como ajudar seus alunos, com foco na Língua Portuguesa. Os dados coletados através dos formulários indicam uma série de etapas que serão fundamentais para as próximas fases do projeto.

A análise dos questionários revelou que muitos alunos enfrentam dificuldades ao estudar Língua Portuguesa, sendo os tópicos mais desafiadores, em ordem decrescente, redação, gramática e pontuação. Essas áreas são essenciais para o sucesso no ENEM. Os formulários realizados com os professores confirmam que a maioria dos alunos possui dificuldades significativas nessas áreas e ressaltam a necessidade de maior ênfase no ensino de Língua Portuguesa para ajudar os estudantes. Isso reforça a hipótese de que um aplicativo organizado por conteúdos programáticos pode auxiliar os alunos a superarem essas barreiras, embora essa hipótese ainda precise ser testada.

Quando questionados sobre a possibilidade de um simulador de redação controlado por IA, os alunos demonstraram interesse em utilizar essa ferramenta para melhorar suas habilidades de escrita. No entanto, os professores expressaram preocupação quanto à precisão das correções realizadas pela IA, o que indica a necessidade de desenvolver um simulador que ofereça feedback e correções de forma adequada e confiável.

Os dados também revelaram que a desigualdade no acesso à educação e aos recursos tecnológicos continua sendo uma barreira significativa. De acordo com o formulário realizado com os professores, muitos alunos enfrentam dificuldades de conectividade, o que reforça a importância de tornar o PortFlow acessível a todos, com estratégias que considerem diferentes realidades socioeconômicas.



Em relação à aceitação da plataforma, o questionário com os professores de Língua Portuguesa indicou que o PortFlow tem potencial para ser integrado às práticas pedagógicas no ensino do ENEM. Essa aceitação, aliada ao interesse dos alunos, oferece uma base promissora para que a plataforma contribua para o aprimoramento do desempenho acadêmico dos estudantes. No entanto, ainda precisam ser realizados testes para avaliar o impacto real do PortFlow.

Concluindo, os resultados obtidos até o momento destacam a necessidade de continuar aprimorando o PortFlow com base nas opiniões e percepções dos participantes da pesquisa, bem como nas melhores práticas em tecnologia educacional. O projeto está progredindo, mas requer ajustes contínuos para atender plenamente às necessidades de todos os estudantes, promovendo maior equidade no acesso à educação de qualidade.



REFERÊNCIAS

ADOBE. **A cor turquesa**. ADOBE. Disponível em: <https://www.adobe.com/br/express/colors/turquoise>. Acesso em: 15 out. 2024.

BAIA, E. **A Importância Da Língua Portuguesa No Processo De Interpretação Das Diferentes Linguagens E Expressões**. Trilhas Pedagógicas, v 9, n 10, ago. 2019. Acesso em: 20 ago. 2024.

DUTRA, J. **Fatores que podem interferir no desempenho de estudantes no ENEM: uma revisão sistemática da literatura**. RBIE, v 31, jul. 2023. Disponível em: <https://journals-sol.sbc.org.br/index.php/rbie/article/view/3087/2273>. Acesso em: 20 ago. 2024.

EBAC. **O que é Figma e como usar?** EBAC. 02 out. 2023. Disponível em: <https://ebaonline.com.br/blog/o-que-e-figma-e-como-usar>. Acesso em: 15 out. 2024.

GIRAFFA, Lucia; SANTOS; Priscila Kohls. **Inteligência Artificial e Educação: Conceitos, Aplicações e Implicações no Fazer Docente**. Educ. Anál, Londrina, v.8. 2023. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/educanalise/article/view/48127>. Acesso em: 16 out. 2024.

INSTITUTO HUMANITAS UNISINOS. **Todos os segredos sobre a inteligência do gato. Artigo de Roberto Marchesini**. Instituto Humanitas Unisinos. 24 mai. 2024. Disponível em: <https://www.ihu.unisinos.br/categorias/639715-todos-os-segredos-sobre-a-inteligencia-do-gato-artigo-de-roberto-marchesini>. Acesso em: 15 out. 2024.

MARQUETI, J. **A importância do ENEM**. Toledo Prudente, 10 nov. 2022. Disponível em: <https://noticias.toledoprudente.edu.br/Opiniao/2023/11/a-importancia-do-enem#:~:text=O%20Exame%20Nacional%20do%20Ensino,diversas%20instituições%20de%20ensino%20superior>. Acesso em: 17 ago. 2024.

Nações Unidas Do Brasil. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Nações Unidas do Brasil. 2024. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 20 ago.2024.

NUBE. **Obstáculos nos estudos de quem vai fazer ENEM**. Nube, 20 set. 2022. Disponível em: <https://www.nube.com.br/blog/2022/09/20/obstaculos-nos-estudos-de-quem-vai-fazer-enem>. Acesso em: 10 out. 2024.

OLIVEIRA, Lino; PINTO, Mario. **A Inteligência Artificial na Educação - Ameaças e Oportunidades para o Ensino-aprendizagem**. ESCOLA SUPERIOR DE MÉDIA ARTES E DESIGN. 2023. Disponível em: <https://recipp.ipp.pt/handle/10400.22/22779>. Acesso em: 17 out. 2024.

OLIVEIRA, B.A **Relação Entre O Ensino De Português E A Formação Cidadã Dos Estudantes**. Revista FT, Ed 197, 2023. Disponível em:



<https://revistaft.com.br/a-relacao-entre-o-ensino-de-portugues-e-a-formacao-cidada-dos-estud-antes/>. Acesso em: 18 set. 2024.

SILVEIRA, V. **UMA NOVA COMPREENSÃO DOS DIREITOS HUMANOS NA CONTEMPORANEIDADE A PARTIR DOS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS)**. Revista Jurídica Cesumar, V 18, n 3, set. 2018. Acesso em: 18 set. 2024.

SILVA, Rafaela Carolyne Matias da; MACIEL, Maria Eduarda Gomes; SOUSA, Alissia Suelen da Silva; SILVA, Maria Juliana Mendes da; ANJOS, José Ayron Lira dos. **Os impactos pós-pandemia no ENEM e a importância da motivação no ensino de química**. Scientia Plena, v. 9, n. 7(b), 2023. Disponível em: <https://www.scientiaplena.org.br/>. Acesso em: 10 out. 2024.

TREVISANI, Felipe Bordignon; RODRIGUES, Flavio Pessalacia; GALDIANO, Murilo Coelho; HAMUY, Renata Danielle Santos; SOUSA, Wesley Albano de. **Excesso de informação: ajuda ou atrapalha?** Revista ADM Fórum, v. 1, n. 2, 2010. Disponível em: <https://www.admforum.com.br>. Acesso em: 10 out. 2024.