

DESENVOLVIMENTO DE PROTÓTIPO DO APLICATIVO DE ESTUDOS QUESTSTUDY

**Richard Wallacy Hollywood Michelutte Nepomuceno Ferreira¹,
Vinicius Pimentel Marques de Mendonça¹, Débora Pelicano Diniz¹**

¹Faculdade de Tecnologia de FATEC Ribeirão Preto (FATEC)

richard.ferreira01@fatec.sp.gov.br,
vinicius.mendonca4@fatec.sp.gov.br,
debora.diniz2@fatec.sp.gov.br

Ribeirão Preto, SP – Brasil

Resumo. *Este protótipo foi desenvolvido para facilitar a codificação do QuestStudy, aplicativo este que será uma ferramenta de estudo dos usuários para ajudar no estudo de matérias que possuem dificuldades, além de trazer a possibilidade de testar seus conhecimentos utilizando-se de questões (abertas e fechadas), simulados e redações. O aplicativo deve permitir que os usuários possam concluir suas metas e ter melhores chances no futuro, sendo uma possibilidade tecnológica para melhorar o desempenho escolar e melhores colocações em concursos.*

Abstract. *This prototype was developed to facilitate the creation of QuestStudy, an application that will be a tool for users, to help them study subjects they have difficulties with, providing the possibility of testing their knowledge, training with questions, forms and essays. Allowing users to complete their goals and have a better chance in their future. It is a technological possibility to improve school performance and have more chances of better placements in exams.*

1. Introdução

A educação está se transformando significativamente, mudança motivada pela rápida evolução tecnológica e pela necessidade de adaptar-se a novas realidades sociais e econômicas. O modelo tradicional de ensino, centrado na figura do professor e em métodos de avaliação padronizados, está sendo desafiado por abordagens mais flexíveis e personalizadas como aplicativos (apps) de estudos, EAD (Ensino a distância) entre outras tecnologias que possam ajudar. A incorporação de tecnologias, como ferramentas de aprendizagem e recursos interativos, está promovendo um ambiente educacional mais eficiente e acessível.

E a utilização da tecnologia está se consolidando como uma alternativa viável e eficaz para a educação, sendo o período de pandemia um impulsionador, já que a necessidade de distanciamento social acelerou a adoção de tecnologias ao ensino apoiadas pelo computador.

Os apps de estudo bem como a educação a distância EAD oferecem flexibilidade, permitindo que os alunos estudem no seu próprio ritmo, de acordo com suas próprias necessidades, tornando-o mais acessível a pessoas de diversas localidades e contextos socioeconômicos. No entanto, é essencial garantir a qualidade do conteúdo e disposição por parte do aluno, para que o aprendizado não produza um ensino defasado.

O Brasil enfrenta desafios em diversas áreas do conhecimento formal, inclusive língua portuguesa, a qual é nossa língua materna, que afeta indiretamente outras disciplinas. Nunes (2015) comentou que

alunos com 14 anos ainda têm dificuldades em identificar informações que estão tanto explícitas quanto implícitas em um texto. Este déficit transcende

a disciplina de português e atinge matérias como matemática, no momento de interpretar enunciados-problema, e história, para compreender as relações entre os fatos.

Contudo é de conhecimento daqueles que trilham o caminho de educador que existem algumas formas mais eficientes de aprendizado e alguns estudiosos de áreas do aprendizado humano trouxeram algumas contribuições, como a pirâmide de aprendizado de Glasser (Trevisan, 2023). A pirâmide (Figura 1) é uma estrutura conceitual feita por William Glasser (1925-2013) que descreve os diferentes níveis de retenção e aprendizado. Oferecendo um entendimento de como as pessoas aprendem e retêm informações de forma eficaz. Claro que ressaltando sempre existirá exceções.



Figura 1. Pirâmide de aprendizado de Glasser
Fonte: (PISSUTO TREVISAN, 2023, p. 7)

A relevância deste problema é incontestável. Assim, o objetivo do trabalho apresentado neste artigo foi o desenvolvimento da prototipação de um aplicativo que auxilie no aprendizado - o QuestStudy - que propõe, por meio de recursos como textos produzidos pelo estudante, questões, *feedback* de progresso e outros, auxiliar os alunos em busca de aprovações para concursos e universidades.

Embora existam aplicativos com propostas semelhantes disponíveis, como: QConcursos (Questões..., 2024), Estratégia Concurso (Estratégia..., 2024), entre outros, o QuestStudy busca se destacar oferecendo uma solução prática, objetiva e gratuita para um problema educacional.

Ao abordar esse problema na educação espera-se contribuir para a melhoria do processo de aprendizagem dos estudantes, fornecendo uma ferramenta prática e acessível que utiliza a tecnologia de forma inovadora para promover o desenvolvimento de habilidades fundamentais.

Considerando tudo o que foi exposto, este artigo está organizado da seguinte forma: na Seção 2 comenta-se sobre a importância da escrita durante o aprendizado; na Seção 3 expõe-se as vantagens do aplicativo a ser desenvolvido - QuestStudy; na Seção 4 são comentadas as etapas de desenvolvimento de documentação do aplicativo, bem como as documentações geradas; e, finalmente, na Seção 5 são colocadas as conclusões sobre o trabalho e os trabalhos futuros que podem ser desenvolvidos a partir deste.

2. A importância da escrita durante o aprendizado

Os aplicativos de estudo são ferramentas digitais, assim como a maior parte da tecnologia meios para um fim, desenvolvidas para ajudar estudantes em seus objetivos, oferecendo diversos recursos como como textos produzidos pelo estudante, questões, *feedback* de progresso e outros, auxiliando os alunos em busca de aprovações para concursos e universidades.

Esses aplicativos (apps) são de grande ajuda, mas é importante disponibilizar anotações feitas pelo próprio usuário, pois de acordo com o que é discorrido no estudo de Soares (2007), que investigou os efeitos da elaboração de resumos pessoais na aprendizagem de estudantes universitários e obteve como resultado indicadores que os estudantes que produziram resumos pessoais demonstraram uma compreensão mais profunda e uma melhor retenção do material em comparação com aqueles que apenas revisaram material pré-fabricado. Esse fenômeno destaca a importância da atividade cognitiva envolvida na criação de anotações e resumos pessoais para a consolidação do conhecimento.

Além disso, Ocimar Munhoz Alavarse, professor da Faculdade de Educação da USP (2009), em entrevista com o site UOL, indicou os efeitos do processo de criação de anotações manuscritas na compreensão e retenção de informações. Segundo seus relatos, os participantes que criaram suas próprias anotações manuscritas apresentaram um desempenho significativamente melhor em testes de compreensão e retenção do que aqueles que simplesmente copiaram anotações fornecidas. Isso sugere que o ato de elaborar anotações pessoais envolve processos cognitivos adicionais que fortalecem a memória e a compreensão do conteúdo. Alavarse (2009) comenta que

[...]anotando estamos fazendo sínteses, resumos. E os resumos nos orientam. Se uma palavra aparece muito em um texto, é importante anotá-la, pois ela pode ser carregada de sentido. Depois de separar a palavra, o estudante deve buscar material sobre ela em um dicionário ou em livros da disciplina.

Assim pode-se ver uma relação de concordância entre o que é apontado por Soares (2007) e Alavarse (2009) com a pirâmide de Glasser, que esclarece que, ao se fazer um resumo manuscrito, executa-se um aprendizado ‘ativo’ com, teoricamente, até 80% de retenção.

3. Vantagens do QuestStudy sobre outros aplicativos de estudo

Ao considerar as opções disponíveis para concursos ou para a preparação acadêmica, é fundamental escolher uma ferramenta que seja eficaz, prática e centrada nas necessidades dos usuários. Nesse contexto, surge a comparação entre os aplicativos amplamente utilizados: o QConcurso (Questoes..., 2024), Estratégia Concursos (Estratégia..., 2024) e o QuestStudy. Embora todos ofereçam recursos para aprimorar o aprendizado, existem diferenças significativas que destacam o QuestStudy como a opção mais objetiva e prática.

Uma das principais distinções entre eles está na sua interface inicial. Enquanto o QConcurso apresenta uma tela inicial com 19 opções (Figura 2) e o Estratégia Concursos 14 (Figura 3), potencialmente sobrecarregando os usuários com uma variedade excessiva de escolhas, o QuestStudy adota uma abordagem mais simplificada e focada.

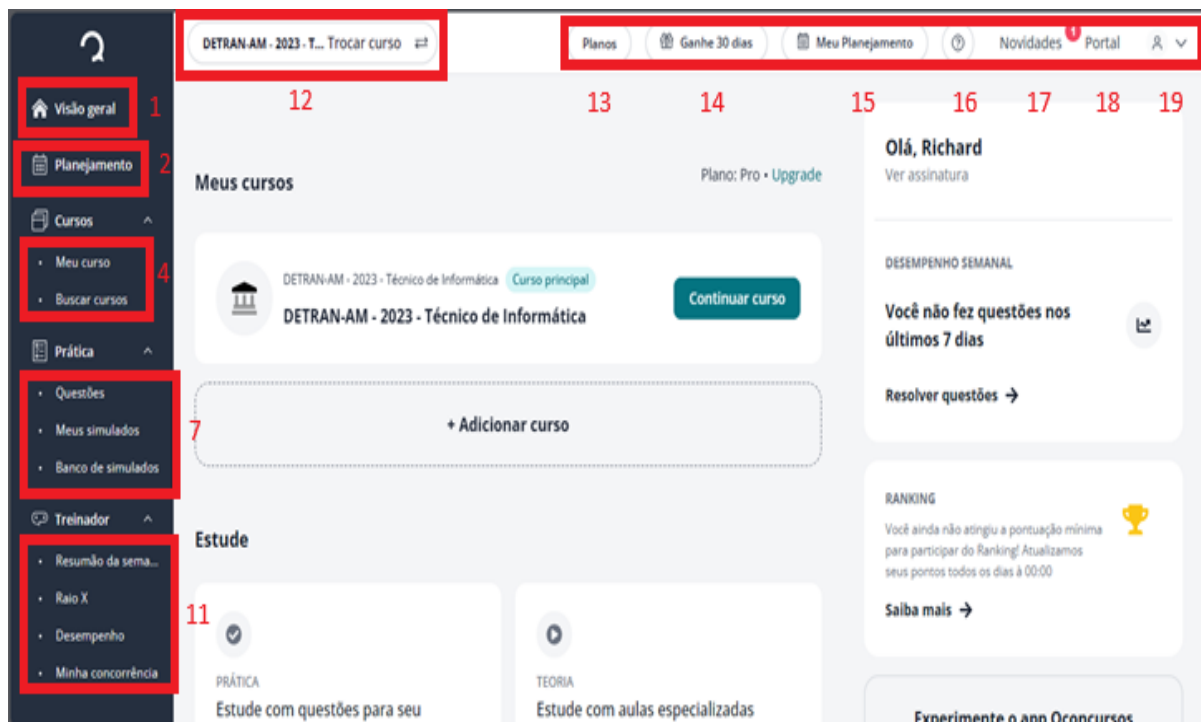


Figura 2. Tela inicial do site QConcursos.
Fonte: (Questões..., 2024)

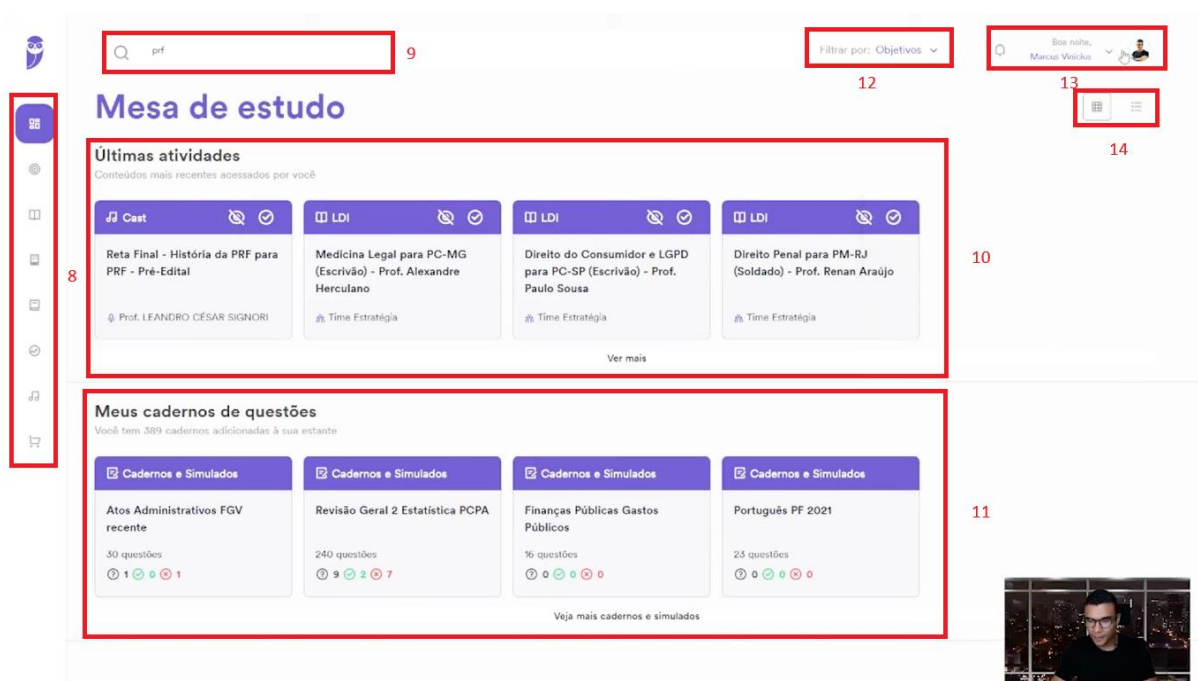


Figura 3. Tela inicial do site Estratégia concursos.
Fonte: (Estratégia..., 2024)

Com uma *snackbar* de apenas 5 opções mais 5 opções na tela inicial (Figura 5, apresentada na próxima seção), o QuestStudy oferece uma experiência mais direta e intuitiva. Essa simplicidade na navegação torna o processo de estudo mais eficiente, permitindo que os

usuários acessem rapidamente os recursos desejados sem se perderem em opções.

Além disso, a abordagem mais enxuta do QuestStudy contribui na organização do conteúdo. Enquanto o Estratégia Concursos e o QConcurso podem apresentar uma quantidade excessiva de informações logo de início, dificultando para o usuário não habitual da plataforma e distraindo os usuários mais experientes e os mais novos também.

Outra das principais distinções entre o QuestStudy e o QConcurso está na sua abordagem em relação às anotações e resumos. Enquanto o QConcurso pode fornecer aos usuários algumas anotações e resumos prontos, o QuestStudy oferece a capacidade de os usuários criarem suas próprias anotações e resumos personalizados. Essa diferenciação é muito importante, pois pesquisas científicas têm consistentemente demonstrado que a prática de elaborar anotações e resumos pessoais está associada a uma maior retenção do conhecimento.

Portanto, ao escolher o QuestStudy, os usuários têm a vantagem de se envolver ativamente no processo de aprendizagem, criando suas próprias anotações e resumos personalizados. Essa abordagem promove uma maior retenção do conhecimento, e também capacita os usuários a desenvolver habilidades de pensamento crítico e síntese de informações, preparando-os para o sucesso acadêmico e profissional.

4. Desenvolvimento do aplicativo

A aplicação foi desenvolvida em duas partes, sendo elas: *backend* e *frontend*. O *frontend* é a etapa que permite ao usuário trocar informações com o *backend*, que por sua vez permite executar as funções do aplicativo (funções que são utilizadas tanto pelos usuários quanto para gerenciamento do banco de dados) além de possibilitar a conectividade com o banco de dados. Já o banco de dados assim como em seu nome, é o local onde todas as informações necessárias são salvas e guardadas em nuvem.

Nas próximas seções são apresentadas as etapas de desenvolvimento da documentação do aplicativo, bem como os artefatos produzidos.

4.1. Elicitação de requisitos

A elicitação de requisitos do aplicativo foi pensada de modo a buscar características diferenciais ao aplicativo, assim como funcionalidades que permitam uma melhor usabilidade e retenção durante o uso do aplicativo. Nessa etapa foram estudados os apps similares de forma a entender as dificuldades de uso e aprendizado (modificando esses pontos no QuestStudy para que ele se destaque da concorrência).

Também como base para a elicitação utilizou-se pontos benéficos para o aprendizado, Baseando-se em alguns dos andares da pirâmide de aprendizado de Glasser (Figura 1), sendo eles:

- 4 passivos:
 - a) Quando Lemos.
 - b) Quando Escutamos.
 - c) Quando Observamos.
 - d) Quando Vemos e Ouvimos.
- 1 ativo:
 - a) Quando Fazemos.

De acordo com esses tópicos foram criados alguns dos requisitos funcionais, alguns exemplos podem ser vistos na Tabela 1. Toda a documentação relacionada ao aplicativo pode

ser consultada via link: <https://github.com/RichardMichelutte/Quest-Study>.

Tabela 1. Tabela com alguns dos requisitos funcionais e não funcionais do aplicativo, bem como os objetivos de cada um.

Requisitos Funcionais	Objetivo
[RF1] O aplicativo deve conter conteúdos escritos, áudios e vídeos de diferentes tópicos de estudo.	Oferecer ao usuário a possibilidade de ler, ouvir e assistir, materiais de estudo.
[RF2] O aplicativo deve possuir funções para que o usuário possa fazer anotações durante o uso do aplicativo.	Oferecer ao usuário a possibilidade de fazer anotações e esboços, para que possam revisar, identificar e interpretar.
[RF3] O aplicativo deve permitir que o usuário tenha acesso a questões, e possa respondê-las.	Oferecer ao usuário maneiras de se revisar o conhecimento na prática.
[RNF1] O aplicativo deve possuir funções de acessibilidade, como a transcrição de texto para áudio.	Oferecer acessibilidade aos usuários que possuem dificuldade para a leitura

Fonte: Autoria própria, 2024

Ao desenvolver o aplicativo buscou-se trazer uma maior acessibilidade, abrangendo mais pessoas para ajudá-las em seus estudos, devido a isso alguns requisitos funcionais foram criados para esta necessidade, um exemplo pode ser visto no [RNF1] presente na Tabela 1. Este tipo de acessibilidade é de extrema importância pois proporciona ao usuário maneiras de suprimir obstáculos. Além do item citado, funcionalidades como ajuste de tamanhos de fonte, possibilidade de edições de cores de fonte, assim como edição de cores de fundo de texto, fazem parte dos principais requisitos do projeto, pois ao se desenvolver um aplicativo, visar a acessibilidade dos usuários é de grande importância, e mesmo em funcionalidades estéticas como as descritas, pode se haver pontos positivos de acessibilidade, como por exemplo um usuário com dificuldades para enxergar e/ou utilizando dispositivos com uma maior resolução, o mesmo pode utilizar da função de ajuste de tamanho da fonte para que todo o conteúdo do aplicativo se torne mais legível, assim como um usuário com dificuldade para distinguir cores e/ou utilizando um dispositivo com uma pequena palheta de cores possíveis em seu display, pode utilizar da funcionalidade de alterar cores de fontes e fundos de fontes, para selecionar a melhor configuração possível que facilite a leitura.

4.2. Escolha das tecnologias

Após ter bem definido os requisitos do sistema, na próxima etapa do processo de desenvolvimento foi realizada a escolha das tecnologias. Assim, para o desenvolvimento do *frontend* do aplicativo foi escolhido o Flutter (2021), um *framework* de código aberto do Google para criar aplicativos bonitos, compilados nativamente e multiplataforma a partir de uma única base de código.

Flutter foi escolhido para esta função pois permite uma abrangência de plataformas para os usuários, permitindo-nos um desenvolvimento para web, Android e iOS, utilizando-se de um mesmo código. Possuindo o Dart (2011) como linguagem de script padrão para o *frontend* já integrado com Flutter. Assim como o Firebase (2011), que sendo também uma ferramenta da Google permite uma fácil integração com o projeto em Flutter.

Para o desenvolvimento do *backend* no projeto foi escolhido utilizar o Dart (2011), uma linguagem acessível, portátil e produtiva para aplicações de alta qualidade em qualquer plataforma, desenvolvida pela Google.

A linguagem Dart além de ter grande compatibilidade com Flutter (2021), permitindo uma maior eficiência do código diretamente com a aplicação, permitindo uma a criação de um código funcional e abrangente que atinge grande parte das plataformas de acesso dos usuários (Web com uma portabilidade geral para máquinas que possuem acesso a navegadores, e aplicativos em dispositivos móveis para usuários de telefones com sistemas Android e iOS) , nos permite também uma eficiente conexão com o Firebase (2011) Conjunto de serviços de computação em nuvem de *backend* e plataformas de desenvolvimento de aplicativos fornecidos pelo Google.

4.3. *Frontend*

O *frontend* foi desenvolvido utilizando Flutter (2021) permitindo a execução do aplicativo para usuários de computadores com acesso a web, e permitindo também nativamente um acesso para usuários de dispositivos mobile (Android e iOS).

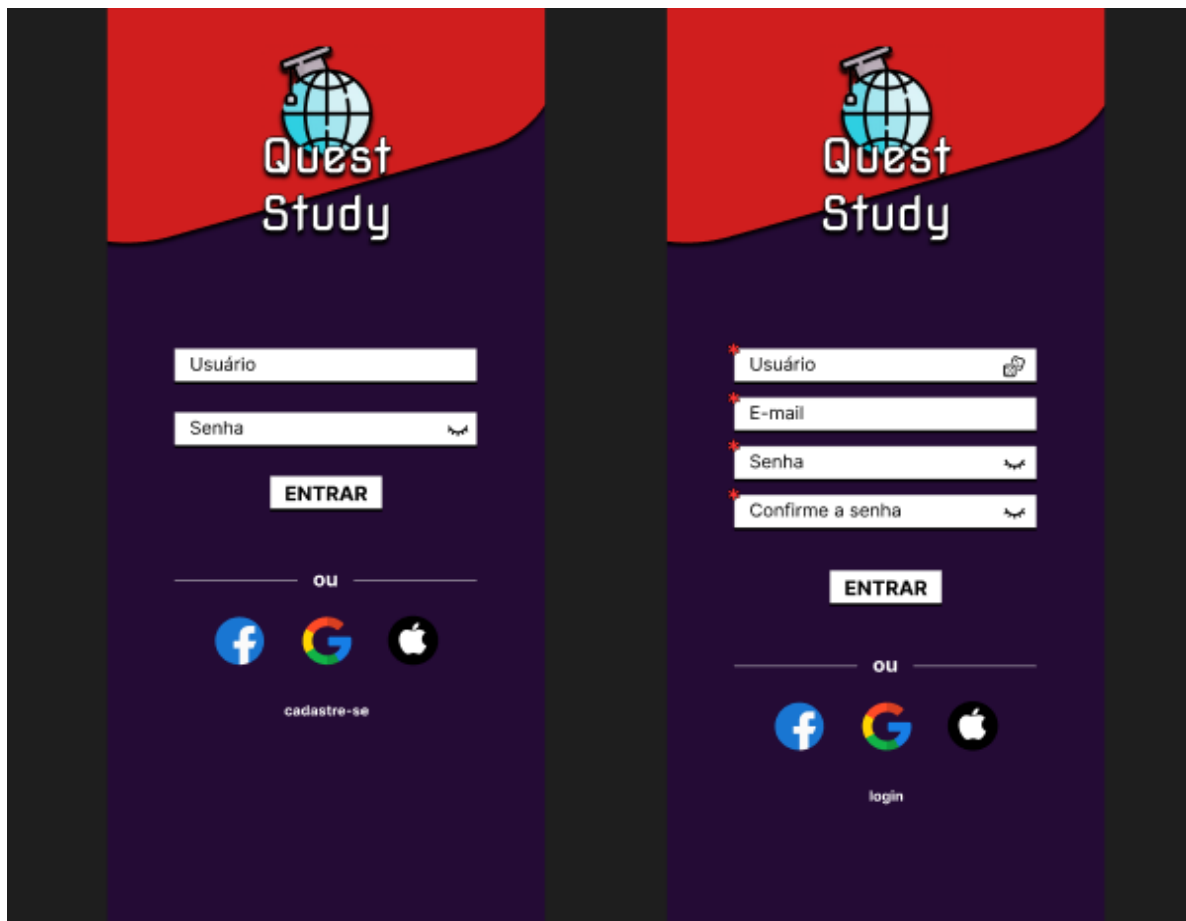
Ao iniciar o aplicativo, a primeira tela que o usuário interage é a tela de *login* (Figura 4a) na qual o usuário poderá efetuar seu *login*, ou, no caso de ainda não possuir uma conta, cadastrar-se clicando no texto ‘cadastre-se’, sendo direcionado para a tela de cadastro (Figura 4b), ou realizando *login* com uma das contas das plataformas suportadas.

Após o *login* no aplicativo, o usuário é direcionado para página de informações do usuário (Figura 6b), tendo a possibilidade de ver suas estatísticas (no caso de já possuir uma conta) e alterar informações do perfil, como por exemplo nome de usuário e foto de perfil.

Estando logado no aplicativo o usuário poderá utilizar-se da barra de navegação inferior do aplicativo (Figura 5) para navegar pelas funções do aplicativo, sendo elas representadas por ícones:

- a) **Lupa:** Tela de busca e seleção de simulados (Figura 7a), na qual o usuário tem a possibilidade de buscar por simulados diversos, para que o mesmo possa realizar. No caso de o usuário ser um professor, o mesmo poderá criar simulados (Figura 7b) e compartilhá-los para seus alunos (necessário ter cadastro no aplicativo) ou para outros usuários da plataforma.
- b) **Livro:** Tela para seleção de matérias de estudo (Figura 7c), na qual o usuário pode escolher matérias específicas para estudar, tendo acesso a perguntas sobre o tema e materiais de apoio, para que o usuário possa aprender e fixar o conteúdo.
- c) **Casa:** Tela de apoio na qual o usuário terá acesso aos simulados, questões e redações realizadas (Figura 6c), assim como as matérias acessadas recentemente, permitindo que os alunos retomem um conteúdo que estavam estudando, e possam reler e rever seus erros.
- d) **Usuário:** Tela de informações do usuário (Figura 6b), na qual o usuário pode ver e alterar algumas de suas informações. Nesta tela o usuário poderá acompanhar seu desempenho, assim como suas estatísticas, ajudando-o a saber seus pontos fortes e pontos onde se deve melhorar.
- e) **Engrenagem:** Tela de configurações do aplicativo (Figura 6a) na qual o usuário pode configurar o aplicativo para uma melhor experiência. Nesta tela o usuário poderá customizar algumas aparências do aplicativo, como: estilo de fonte, tamanho de fonte, cor de fonte, cor de fundo do texto e tema do aplicativo. O estilo de fonte permite que os usuários selecionem uma fonte que os ajudem a ler o texto, assim como os ajustes de fonte, que proporcionam uma maior acessibilidade aos usuários que possuem

maiores dificuldades para ler letras menores, já a cor da fonte e a cor de fundo de texto permitem que os usuários customizem a aparência de seus textos, permitindo que haja um contraste entre fundo e texto, ajudando a usuários que possuem dificuldade em enxergar cores, nos casos onde o texto pode se difundir com as cores de plano de fundo do aplicativo.



a) b)

Figura 4: a) Tela de *login* , b) Tela de Cadastro

Fonte: Autoria própria,2024

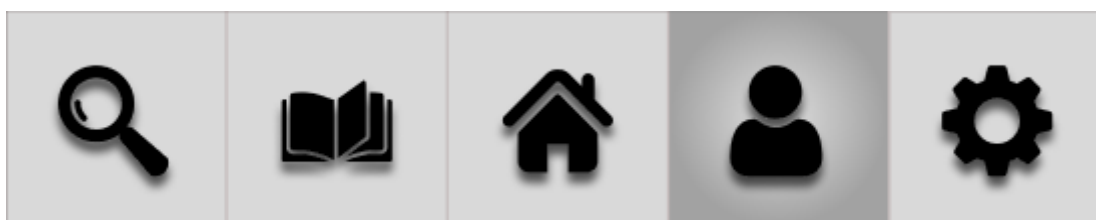


Figura 5. Barra de navegação do aplicativo.

Fonte: Autoria própria, 2024



Figura 6: a) Tela de informações do usuário, b) Tela de configurações do aplicativo.
Fonte: Autoria própria, 2024



Figura 7: a) Tela de seleção de simulados, b) Tela de criação de simulados (opção para professores), c) Tela de seleção de matéria de estudo.
Fonte: Autoria própria, 2024

5. Conclusão

A importância dos estudos é inegável em nossa jornada pessoal e profissional. O conhecimento nos capacita a compreender o mundo, tomar decisões informadas e enfrentar desafios. Além disso, os estudos nos permitem desenvolver habilidades, ampliar horizontes e contribuir para o progresso da sociedade. Portanto, dedicar tempo à aprendizagem contínua é fundamental para o nosso crescimento e sucesso.

Assim, o trabalho apresentado neste artigo atingiu seus objetivos, visto que o protótipo do aplicativo de estudos está pronto. Esse aplicativo de estudos voltado para concursos e vestibulares tem como diferencial a objetividade da tela em comparação com outros aplicativos no mercado. Além disso, incorporamos a ideia da pirâmide de Glasser para aprimorar o processo de aprendizado por meio do app.

Nossos objetivos para a interface do aplicativo buscam contribuir para uma experiência de estudo mais eficiente com e que abranja o maior público possível. Para um maior foco e concentração durante as sessões de estudo. A aplicação da pirâmide de Glasser, que prioriza a relevância e a aplicabilidade do conteúdo, e a utilização de tecnologia para o aprendizado abrangendo o maior público possível.

No entanto, é importante reconhecer que existem limitações. Tanto socioeconômicas quanto limitações no próprio software, visto que abranger uma ampla gama de conteúdos e diferentes questões pode ser de extrema dificuldade a nível de banco de dados, criando lacunas entre conteúdos com menor quantidade e qualidade de questões.

Em última análise, acreditamos que o aplicativo de estudos apresentado neste estudo tem o potencial de melhorar significativamente a preparação para concursos e vestibulares. Recomendamos que a codificação do app seja concluída e que futuras pesquisas explorem a eficácia desse aplicativo em diferentes contextos e com uma amostra mais diversificada.

6. Referências

DART DOCUMENTATION. Disponível em: <https://dart.dev/guides>. Acesso em: 4 maio 2024.

ESTRATÉGIA concursos. nova área do aluno - login na plataforma e informações iniciais #tutorialestrategiaconcursos. 15 fev. 2024. 1 vídeo (4 min 58 s). Publicado pelo canal Estratégia Concursos. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=6sIu92SEecw>. Acesso em: 17 maio 2024.

FIREBASE. Disponível em: <https://firebase.google.com/docs?hl=pt-br>. Acesso em: 4 maio 2024.

FLUTTER documentation. Disponível em: <https://docs.flutter.dev/>. Acesso em: 4 maio 2024.

HARNIK, Simone. Fazer anotações em aula torna aprendizado mais eficiente; veja dicas - **UOL Educação**. 16 mar. 2009. Disponível em: <https://educacao.uol.com.br/ultnot/2009/03/16/ult105u7723.jhtm>. Acesso em: 16 maio 2024.

MALUF CAROTENUTO, Felipe; JOSÉ PEREIRA, Otaviano. **Professores, metodologias ativas e a ead: uma proposta prática da inversão da sala de aula utilizando a pirâmide de william glasser**. 2020. 10 p. Investigação Científica — UNIUBE e IFTM, Uberaba, 2020. Disponível em:

<https://www.abed.org.br/congresso2020/anais/trabalhos/52112.pdf>. Acesso em: 5 maio 2024.

NUNES, William. Especialistas indicam desafios para a prática da leitura no Brasil. **Jornal da USP**, 6 fev. 2015. Disponível em: <https://www5.usp.br/noticias/educacao/especialistas-comentam-desafios-para-a-pratica-da-leitura-no-brasil/>. Acesso em: 5 maio 2024.

PISSUTO TREVISAN, Fernando. Pirâmide de glasser aplicada no ensino a distância. **Revista Camalotes**, p. 30-40, 26 jan. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.62559/recam.v1i03.1>. Acesso em: 4 maio 2024.

QUESTÕES de concursos - provas, aulas e questões | qconcursos.com. Disponível em: <https://www.qconcursos.com/>. Acesso em: 21 abr. 2024.

SOARES, Serafim. **Auto-regulação da tomada de apontamentos no ensino básico**. 2008. Doctoral thesis — [s. n., s. l.], 2008. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1822/7602>. Acesso em: 4 maio 2024.