

APLICATIVO DE ESTUDOS VOLTADO À ACESSIBILIDADE VISUAL E AUDITIVA PARA PROVAS DE VESTIBULARES NACIONAIS

Yuri de Oliveira Furgeri – Faculdade Eduvale Avaré – yurifurgeri@gmail.com

Diego Augusto de Campos Moraes – Faculdade Eduvale Avaré –

diego.moraes@ead.eduvaleavare.com.br

ÁREA: Análise e desenvolvimento de sistemas

RESUMO

A acessibilidade é o cerne do desenvolvimento social, almejar a acessibilidade é criar um caminho igualitário para todos ao ponto de facilitar o objetivo em comum de transmitir informações, conhecimentos e ideias. Tendo isso em vista, o objetivo do estudo foi encontrar uma maneira de facilitar a experiência do usuário em estudos voltados a vestibulares nacionais. O aplicativo foi desenvolvido priorizando o acesso, portanto pode ser acessado pela *web*, *desktop*, e *mobile*. Tendo maior ênfase nos dispositivos móveis por serem mais fáceis de se obter e de utilizar para os usuários. Utilizando de uma arquitetura simples com dicas visuais e de fácil entendimento aliado a recursos de áudio e interface dinâmica que pode ser utilizada com movimentos curtos, facilitando o fluxo do usuário e a navegação por entre as telas, o aplicativo vem com o propósito de transformar a experiência do vestibular em algo adaptado e acessível para qualquer usuário. É de suma importância que as aplicações atuais possuam recursos de acessibilidade, sendo um reforço para utilização do máximo de usuários e também um dever para as aplicações que serão desenvolvidas, pois além de ser um compromisso com a sociedade, o ambiente digital facilita por meio de seus recursos tais eventos serem feitos em suas plataformas.

PALAVRAS-CHAVE: Acessibilidade Digital, Provas de Vestibular, Aplicativo Multiplataforma.

INTRODUÇÃO

No Brasil cerca de 7,9 milhões de pessoas apresentam algum tipo de deficiência visual e cerca de 8,9% da população possui algum tipo de deficiência (IBGE, 2025). Apesar de ser um número significativo da população, menos de 1% das matrículas nas faculdades públicas é de pessoas com deficiência (PcD), o que representa uma discrepância quanto a abordagem dessas faculdades pois são mediadas por leis a acessibilidade e incentivo a entrada e inclusão. É obrigatório pela legislação brasileira a estrutura adaptada, ainda assim

a parcela das pessoas que usufruíam das estruturas e que necessitam delas, é extremamente baixa (Lei nº 13.146/2015).

Ademais, temos leis que promovem a entrada de estudantes com deficiência física em programas de inclusão para ensino fundamental e superior, por meio de cotas e bolsas como a Lei 13.409/2016, ou o Programa Universidade para Todos (Prouni) em todo país que garantem essas vagas, em diversos tipos de curso (Brasil, 2005). Entretanto, apesar de todos esses incentivos, ainda assim os programas cobrem uma parcela bem baixa em comparação ao total de pessoas que se encaixam nesses casos específicos dos cursos, sendo apenas 7,4% de pessoas com deficiência com mais de 25 anos que concluíram o ensino superior (IBGE, 2025).

Portanto, para tais problemas, o aplicativo desenvolvido traz opções de acessibilidade e facilidade no uso, para promover uma nova maneira de estudo baseada em provas de vestibulares. Feito com uma interface simples com grande ênfase nas questões e no uso dinâmico.

As questões desenvolvidas também são formuladas de forma que possa facilitar o fluxo do usuário, para que ele possa ler e voltar as questões e as perguntas, influenciando assim também o uso da lógica retroativa, podendo voltar e analisar com paciência sobre as respostas das provas, sem ser punido por tempo.

Sendo assim, é de grande importância também ressaltar que o aplicativo gira em torno de simular provas porém de forma digital, portanto contém também recursos que são configuráveis para adequar a necessidade do usuário que está utilizando.

Tendo em vista os pontos apresentados, o objetivo do estudo é trazer a experiência de um vestibular de forma acessível, para facilitar e incentivar o estudo de matérias acadêmicas requisitadas por faculdades públicas do Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

O desenvolvimento do aplicativo foi dividido em três partes, sendo consecutivamente o planejamento, o levantamento de dados e a produção.

Sendo assim, para o planejamento, foi dividido o tempo e as tarefas necessárias para o aplicativo, assim como as ideias iniciais com base em complexidade do que seria utilizado tanto para o desenvolvimento quanto para adições extras no aplicativo.

A segunda parte foi o levantamento de dados, sendo uma pesquisa de arquitetura de aplicativos para a área de acessibilidade. Por ser uma parte integral do projeto a acessibilidade, torna essencial alcançar de forma objetiva o público, levantando assim para esse caso, a necessidade dos componentes relacionados ao áudio e a visualização, que constituem a base do projeto. Sendo essa parte complementar a primeira parte, pois assim é possível estimar de forma mais precisa o tempo para cada atividade por meio de importância de cada tarefa.

Tendo isso em vista, a terceira parte é a produção, onde é iniciado o desenvolvimento da aplicação. Utilizando o ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) Visual Studio Code para facilitar a escrita do código (MICROSOFT, 2025).

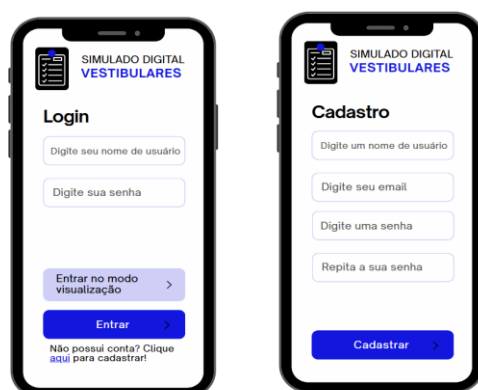
Sendo o principal *framework* o Flutter (GOOGLE, 2025), o que possibilitou o aplicativo ser utilizado em diversas plataformas, como *web*, *mobile* e *desktop* voltado para dispositivos com sistema Windows e Android, dispensando a necessidade de reformular o código ou alterações grandes para a implementação. Sendo constituinte da parte visual e interativa da aplicação.

Quanto a parte de servidor e estrutura de dados, foi utilizado o MySQL 8.0 (ORACLE, 2025) para a base dos dados, o Node.js (OPENJS FOUNDATION, 2025) para facilitar o manejo dos dados e o XAMPP (APACHE FRIENDS, 2025) para simular o banco de forma local e facilitar a visualização dos dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O fluxo do usuário na aplicação é dado da forma mais simples onde ele possa acessar as principais opções da aplicação nas telas iniciais, e de forma recursiva voltar para outras, caso seja necessário.

Figura 1. Telas de login e cadastro.

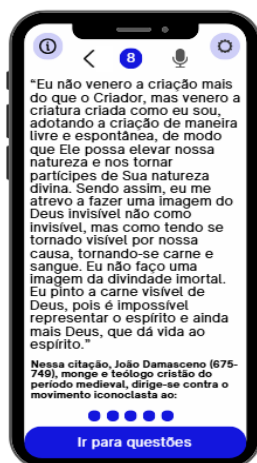


As telas de cadastro e de *login* são similares visualmente. Sendo na primeira tela possível acessar a aplicação com o nome de usuário e senha, entrar no modo de visualização ou entrar na tela de cadastro. O modo de visualização consiste em poder acessar o aplicativo sem utilizar usuário e senha, é utilizado caso o usuário não tenha interesse em salvar as respostas de forma permanente. No modo visualização os dados são salvos de forma local no dispositivo. Já na tela de cadastro, os dados são salvos de forma permanente no banco de dados da aplicação, utilizando apenas e-mail e senha e um nome de único ele criará um perfil onde ficarão salvos os dados independente se for passado de um dispositivo para outro (Figura 1).

É importante ressaltar também que a aplicação segue as normas da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) (Brasil, 2018). Assim, exigindo o mínimo dos dados do usuário e utilizando apenas para meios cadastrais. Os dados são salvos de forma criptografada no banco de dados por meio de *hash's* únicos, o que aumenta a segurança e privacidade de quem estiver utilizando.

A disposição dos itens é baseado em aplicações similares, de provas e exercícios. Para otimizar o espaço e facilitar a leitura. Para o caso de aplicativos do tipo de provas, questões e exercícios, é feito também o uso de um processo similar ao de jogos, pois existe a gratificação de acertar a opção correta, o que é também ressaltado por elementos visuais ao responder. O que representa também um estímulo ao usuário, para o uso da aplicação e ao estudo, complementando também o objetivo da aplicação.

Figura 2. Tela principal.



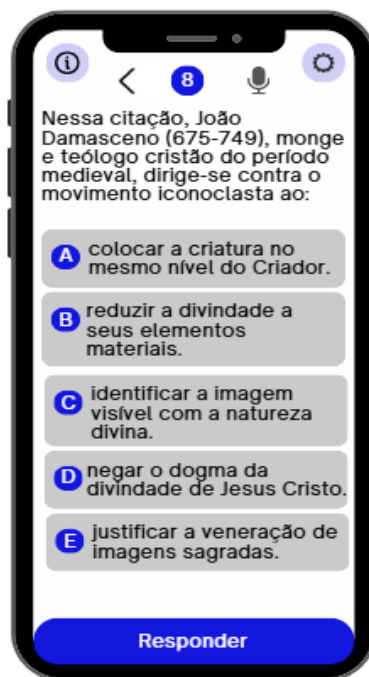
Como é Demonstrado na Imagem, é possível ver na tela principal, o primeiro botão ser o de informações, onde é possível ver dados relacionados a questão, tal qual a fonte e de onde está vindo a questão. Um botão de voltar, para retornar a outras telas para selecionar questões ou retornar a uma anterior. Um número simbolizando o número da questão. Um ícone de microfone, que representa a opção de áudio, que é habilitado como padrão, onde ao apertar desativará o áudio. Um botão com uma engrenagem representando as configurações. Abaixo dos botões, está a questão, sendo o corpo da questão acima, e a pergunta abaixo. É possível também visualizar um indicativo de círculos, que representam a quantidade de opções de respostas e abaixo o botão para ver as questões (Figura 2).

Figura 3. Tela de configurações.



A tela de configurações apresenta as opções relacionadas ao aplicativo em si e opções relacionadas a conta. Sendo as opções de ajuste de tamanho de fontes, relacionada a dimensionamento dos caracteres, o que pode variar dependendo do uso, com o usuário podendo mudar o tamanho, também muda dinamicamente a disposição dos itens, pois, ao diminuir ou aumentar os destaques mudam, não alternando a ordem porém dando prioridade ao que é mais relevante de acordo com a tela. Na tela de configurações também é possível visualizar os dados salvos caso tenha entrado na aplicação com usuário e senha, não aparecendo a senha, por questões de segurança. Sendo a opção abaixo, para alteração dos dados cadastrais, dando as opções para o usuário alterar o nome, e-mail ou senha. É importante ressaltar que a aplicação também possui validadores para não ocorrer de alterações de e-mail inválidas e de senhas (Figura 3).

Figura 4. Tela de questões.



Na tela de respostas, temos os elementos da página anterior, e alguns novos. Nessa tela a questão está mais destacada, abaixo dos botões de funções. E então as respostas, que são botões que ocupam uma grande parcela da tela de forma dinâmica, para facilitar o uso. É importante destacar também que tanto a questão quanto as alternativas, serão audíveis, podendo ser escutadas ao serem clicadas ou selecionadas, assim como o texto da tela anterior também pode ser escutado nessa tela sem necessariamente precisar alternar entre as duas telas. Para facilitar o fluxo e ajudar a linha de pensamento e progressão natural para resolução das perguntas (Figura 4).

O aplicativo em estudo tende a facilitar o uso de recursos de acessibilidade, sendo prioritário a dispositivos móveis que por sua vez, são mais acessíveis e também possuem meios de uso que ajudam, como o recurso de tocar na tela, ou mexer apenas com poucos movimentos e toques. Assim, para os dispositivos de mesa, como computadores, também tem alguns facilitadores. Com as teclas de acesso, é possível navegar as questões sem necessariamente utilizar o mouse, movendo pelas questões com a tecla TAB ou teclas de setas, e selecionando com o Enter. O áudio por sua vez também é a prioridade na aplicação, é possível desabilitar, porém ele vem como grande facilitador, onde é possível escutar as questões, as alternativas e as perguntas, o que ajuda, por não ter

especificamente de visualizar o texto, tanto no processo de formulação de respostas para as perguntas quanto para a utilização do usuário.

O uso varia de acordo com a utilização, porém por ter componentes dinâmicos o aplicativo deve se adaptar ao dispositivo do usuário e identificar onde ele está sendo usado, alterando assim também a disposição dos itens de acordo com o tamanho de tela. Não alterando os elementos mas podendo mudar o quanto eles cobrem a tela.

Todos os botões da aplicação possuem um recurso de legenda, onde em dispositivos móveis, ao clicar e segurar é possível visualizar o que o botão significa caso ele não tenha título, o mesmo é válido ao *desktop* e *web*, onde é possível ao passar o mouse em cima dos componentes visualizar a descrição sem ser necessário clicar especificamente nos botões.

CONCLUSÃO

O aplicativo encontra uma maneira de trazer a experiência de uma prova de vestibular para o usuário, e facilitar o manejo das questões e alternativas por meio de recursos dos aparelhos ou da aplicação, trazendo uma arquitetura dinâmica e a utilização recursiva do áudio para intermédio da visualização das questões, o que traz assim um uso geral e integrado para o usuário, dando a ele uma forma de interagir sem necessariamente ler e podendo assim selecionar também com poucos movimentos de forma rápida e simples e prosseguir com o fluxo interrupto.

Além do que foi proposto, o aplicativo também trouxe uma forma de uso que é incentivável acertar as questões, de certa forma comparável com jogos digitais, onde se há uma recompensa visual por acertos, sendo uma abordagem moderna para as aplicações atuais manter o usuário satisfeito com resultados e desempenho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APACHE FRIENDS. XAMPP. Disponível em: <<https://www.apachefriends.org>>. Acesso em: 29 ago. 2025.



CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EDUVALE

ISSN 26755734

20 a 24 de outubro de 2025 – Avaré/SP

BRASIL. *Lei nº 11.096, de 13 de janeiro de 2005*. Institui o Programa Universidade para Todos (ProUni). *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, 14 jan. 2005.

BRASIL. *Lei nº 13.409, de 28 de dezembro de 2016*. Altera a Lei nº 12.711/2012 para dispor sobre a reserva de vagas para pessoas com deficiência nos cursos técnico de nível médio e superior das instituições federais de ensino. *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, 29 dez. 2016.

BRASIL. *Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018*. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, 15 ago. 2018.

GOOGLE. *Flutter*. Disponível em: <<https://flutter.dev>>. Acesso em: 10 ago. 2025.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo 2022: Brasil tem 14,4 milhões de pessoas com deficiência*. Agência de Notícias do IBGE, publicado em 23 maio 2025 (atualizado em 23 maio 2025). Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/43463-censo-2022-brasil-tem-14-4-milhoes-de-pessoas-com-deficiencia#:~:text=Entre%20as%2014%2C4%20milhoes,5%25%20das%20pessoas%20se m%20deficiencia.>>>.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo Demográfico 2022: Pessoas com deficiência e pessoas diagnosticadas com transtorno do espectro autista – Resultados preliminares da amostra*. Rio de Janeiro: IBGE, 2025. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/biblioteca/visualizacao/livros/liv102178.pdf>>. Acesso em: 27 de agosto de 2025.

MICROSOFT CORPORATION. *Visual Studio Code*. Disponível em: <<https://code.visualstudio.com>>. Acesso em: 10 ago. 2025.

OPENJS FOUNDATION. *Node.js*. Disponível em: <<https://nodejs.org>>. Acesso em: 10 ago. 2025.

ORACLE CORPORATION. *MySQL 8.0 Reference Manual*. Disponível em: <<https://dev.mysql.com/doc>>. Acesso em: 10 ago. 2025.