



INSTITUTO FEDERAL

Farroupilha

Campus Uruguaiana

CURSO TÉCNICO EM INFORMÁTICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

DANIEL DORNELES FAÇANHA

DECOLA MILITAR:

SITE DE ESTUDOS PARA VESTIBULARES MILITARES

URUGUAIANA

2025

DANIEL DORNELES FAÇANHA

DECOLA MILITAR

SITE DE ESTUDOS PARA VESTIBULARES MILITARES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio do *Campus* Uruguaiana do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha como requisito parcial para a obtenção do título de Técnico em Informática.

Orientadores:

Úrsula Fernandes Lisboa Ribeiro

Michel Michelon

URUGUAIANA

2025

Façaanha, Daniel Dorneles
Decola Militar: Site de estudos para vestibulares militares /
Daniel Dorneles Façaanha. — 2025.
83 f.

Trabalho de Conclusão de Curso Técnico – Instituto
Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha,
Uruguaiana, 2023.

1. vestibulares militares. 2. sistema educacional. 3.
simulado. I. Decola Militar: Site de Estudos para Vestibulares
Militares.

CDD [número da CDD].

DANIEL DORNELES FAÇANHA

TÍTULO: DECOLA MILITAR

SITE DE ESTUDOS PARA VESTIBULARES MILITARES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio do *Campus* Uruguaiana do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha como requisito parcial para a obtenção do título de Técnico em Informática.

Este trabalho foi defendido e aprovado pela banca em 08/01/2026.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Ms.^a Úrsula Lisboa Fernandes Ribeiro
Orientador

Prof. Ms. Michel Michelon
Orientador

Prof. Ms. Fábio Dias da Silva
Avaliador

Prof. Ms. Thiago Krug
Avaliador

Dedico este trabalho aos meus pais, aos
meus amigos e à Deus por serem o
principal motivo pelo qual a vida vale a
pena ser vivida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, aos meus pais — Marilei Lopes Dorneles, minha mãe, e Paulo César Façanha Silva, meu pai — que nunca pouparam esforços por mim e sempre acreditaram no meu potencial. Sou grato por ter sido a minha companheira, mãe. Agradeço também aos meus irmãos, Mariana e Paulo — ou Paulinho —, meus melhores amigos desde que me conheço por gente. Obrigado pelo apoio, pelo carinho e pelos momentos de diversão que levarei comigo para sempre, eu amo vocês. Ao meu cunhado, Gabriel Martins, amigo querido que as circunstâncias da vida me proporcionou.

Aos meus amigos, em especial Pedro Gonzalez, Gabriel Ribeiro, Anna Brasil, Pedro Rossa, Lucas Soeler e Samuel Prates, que marcaram etapas da minha vida com seus gestos de gentileza, amizade e, principalmente, fraternidade. Ao meu grupo de amigos — Arthur Jacques, Jorge de Lima, Lorenzo Nardon, Francisco Gurski, Diego Guimarães, Thomas Braccini, Eduardo Antunes e Taylan Meurer — pelos momentos de descontração em períodos acadêmicos delicados. Ao Cristhian Grange e Daniel Athanasio, amigos que foram além da minha noção de tempo e distância. Ao Rodrigo Thoma, Gabriel Mazui, Aldrin Guimarães e Martin Lamadril por cada momento de risada, carinho e amizade.

Aos meus orientadores, Ursula Ribeiro e Michel Michelin, pelo carinho, pela consideração, pelos conselhos e pelos ensinamentos que certamente levarei para a vida. Agradeço também aos professores Fábio Dias e João Carlos Ribeiro pelos ensinamentos dentro e fora de sala de aula, que me fizeram ser uma pessoa melhor. Aos professores Anderson Rocha, Thiago Krug e Melina Morschbacher, pelo carinho, gentileza e ensinamentos.

Agradeço à todos aqueles que, diretamente ou indiretamente, me fizeram ser quem eu sou hoje. Me faltam palavras para expressar a profunda gratidão que tenho à todos que me acompanharam, e gostaria que soubessem que sempre levarei um pouco de cada um de vocês para o resto da vida, porque vocês fazem parte de quem eu sou.

*“Qualquer caminho que o vento sopra, não
importa realmente para mim”*

Freddie Mercury

RESUMO

O presente trabalho apresenta o desenvolvimento de um sistema digital voltado à organização e acompanhamento de estudos para candidatos a vestibulares militares, como o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), o Instituto Militar de Engenharia (IME), a Escola Preparatória de Cadetes do Exército (EsPCEEx) e a Escola de Sargentos das Armas (ESA). Tais exames são caracterizados por seu alto nível de exigência acadêmica, além de etapas físicas e psicológicas. O sistema proposto busca auxiliar os estudantes por meio da disponibilização de questões, simulados e estatísticas de desempenho. Para sua implementação, foram utilizadas tecnologias web, visando atingir uma acessibilidade e interface intuitiva. A proposta contribui com soluções tecnológicas voltadas à educação, promovendo uma ferramenta de apoio para estudantes que enfrentam dificuldades na organização e no acompanhamento da própria evolução acadêmica.

Palavras-chave: vestibulares militares; sistema educacional; desenvolvimento de software.

ABSTRACT

This work presents the development of a digital system aimed at organizing and tracking study routines for candidates preparing for military entrance exams, such as those of the Aeronautics Institute of Technology (ITA), the Military Institute of Engineering (IME), the Army Cadets Preparatory School (EsPCEEx), and the Sergeants Training School (ESA). These exams are known for their high academic demands, as well as physical and psychological evaluation stages. The proposed system aims to support students by providing access to practice questions, mock exams, and performance statistics. Web technologies were used in its implementation to ensure accessibility and an intuitive interface. This proposal contributes technological solutions to the field of education, offering a support tool for students who face challenges in organizing and monitoring their own academic progress.

Keywords: military entrance exams; educational system; software development.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Formulário do Google Docs	17
Figura 2 - Diagrama de casos de uso	31
Figura 3 - Modelo físico da base de dados	44
Figura 4 - Tela de login	45
Figura 5 - Tela de cadastro	46
Figura 6 - Tela do banco de questões	47
Figura 7 - E-mail de recuperação de senha	48
Figura 8 - Formulário de redefinição de senha	49
Figura 9 - Configurações de conta	50
Figura 10 - Confirmação de exclusão de conta	51
Figura 11 - Área do Estudante	51
Figura 12 - Formulário de filtro de questões	52
Figura 13 - Exibição das questões filtradas	53
Figura 14 - Responder questão	54
Figura 15 - Feedback de resolução	54
Figura 16 - Página de monitoramento de desempenho	55
Figura 17 - Formulário de filtro de questões realizadas	56
Figura 18 - Página de simulados disponíveis	57
Figura 19 - Página de realização de simulado	58
Figura 20 - Página de desempenho de simulado	59
Figura 21 - Painel administrativo	60
Figura 22 - Formulário de cadastro de simulado	61
Figura 23 - Página de gerenciamento de simulados	62
Figura 24 - Formulário de edição de simulado	63
Figura 25 - Formulário de cadastro de questão	64
Figura 26 - Campo de inserção de enunciado	65
Figura 27 - Campo de inserção de imagem	66
Figura 28 - Página de gerenciamento de questões	67
Figura 29 - Formulário de edição de questão	68
Figura 30 - Formulário de cadastro de novo usuário	69
Figura 31 - Página de gerenciamento de usuários	70

Figura 32 - Formulário de edição de usuário	71
Figura 33 - Definição de usuário e alteração de senha de usuário	72
Figura 34 - Página de histórico de ações de administradores	73

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1 - Cadastrar Conta	25
Quadro 2 - Cadastrar Administrador	25
Quadro 3 - Recuperar Senha	26
Quadro 4 - Fazer Login Como Aluno	26
Quadro 5 - Fazer Login Como Administrador	26
Quadro 6 - Alterar Dados de Usuário	27
Quadro 7 - Excluir Conta Usuário	27
Quadro 8 - Requisito Manter Usuário	27
Quadro 9 - Requisito Buscar Questões	27
Quadro 10 - Requisito Exibir Questões	28
Quadro 11 - Requisito Realizar Questões	28
Quadro 12 - Requisito Avançar, Voltar ou Pular Questão	28
Quadro 13 - Requisito Visualizar Simulados	28
Quadro 14 - Requisito Realizar Simulado	29
Quadro 15 - Requisito Visualizar Estatísticas do Simulado	29
Quadro 16 - Requisito Visualizar Desempenho	29
Quadro 17 - Requisito Visualizar Histórico de Questões	29
Quadro 18 - Requisito Manter Simulados	30
Quadro 19 - Requisito Manter Questões	30
Quadro 20 - Requisito Visualizar Histórico de Ações	30
Quadro 21 - Requisito Exibir Estatísticas Gerais	30
Quadro 22 - Caso de Uso Cadastrar Conta	31
Quadro 23 - Caso de Uso Fazer Login	32
Quadro 24 - Caso de Uso Recuperar Senha	33
Quadro 25 - Caso de Uso Alterar Dados Pessoais	33
Quadro 26 - Caso de Uso Excluir Conta	34
Quadro 27 - Caso de Uso Buscar Questões	34
Quadro 28 - Caso de Uso Realizar Questão	35
Quadro 29 - Caso de Uso Visualizar Desempenho	35
Quadro 30 - Caso de Uso Visualizar Simulados	36
Quadro 31 - Caso de Uso Fazer Simulados	37

Quadro 32 - Caso de Uso Visualizar Estatísticas de Simulado	37
Quadro 33 - Caso de Uso Manter Usuários	38
Quadro 34 - Caso de Uso Manter Questões	39
Quadro 35 - Caso de Uso Manter Simulados	40
Quadro 36 - Caso de Uso Visualizar Histórico de Ações	42
Quadro 37 - Caso de Uso Visualizar Estatísticas Gerais	42
Quadro 38 - Caso de Uso Visualizar Histórico de Questões	43

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ITA	Instituto Tecnológico de Aeronáutica
IME	Instituto Militar de Engenharia
ESA	Escola de Sargento das Armas
EsPCEx	Escola Preparatória de Cadetes do Exército
AFA	Academia da Força Aérea
EFOMM	Escola de Formação de Oficiais da Marinha Mercante
EN	Escola Naval
PHP	HyperText Preprocessor
HTML	HyperText Text Markup Language
CSS	Cascading Style Sheets
RF	Requisito Funcional
UC	Use Case
MySQL	Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
1.1 JUSTIFICATIVA.....	15
1.2 OBJETIVOS.....	17
1.2.1 Objetivo Geral.....	17
1.2.2 Objetivos Específicos.....	18
1.3 METODOLOGIA.....	18
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	20
2.1.1 Sistemas semelhantes.....	20
2.1.1.1 Estratégias Militares.....	20
2.1.1.2 Farias Brito.....	21
2.1.1.3 Poliedro.....	21
2.1.1.4 ITATopics.....	21
2.1.1.5 Universo Narrado.....	22
2.1.2 Revisão Bibliográfica.....	22
3 DESENVOLVIMENTO.....	24
3.1 PROPRIEDADES DOS REQUISITOS.....	24
3.1.1 ATORES DO SISTEMA.....	24
3.1.2 REQUISITOS FUNCIONAIS.....	25
3.2 CASOS DE USO.....	30
3.2.1 Documentação de caso de uso.....	31
3.3 BASE DE DADOS.....	43
3.4 INTERFACES DO SISTEMA.....	45
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	74
REFERÊNCIAS.....	76
APÊNDICE – Pesquisa de opinião sobre o tema de Vestibulares Militares.....	78

1 INTRODUÇÃO

Os vestibulares militares brasileiros configuram alguns dos processos seletivos mais exigentes e seletivos do país. Instituições como a Escola Preparatória de Cadetes do Exército (EsPCEx), a Escola de Sargentos das Armas (ESA), o Instituto Militar de Engenharia (IME) e o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) exigem do candidato não apenas domínio profundo dos conteúdos programáticos do ensino médio, como também um preparo psicológico e físico acima da média, visto que há a existência de um teste de aptidão física e teste psicológico previsto nos editais dos vestibulares (Terra, 2018).

Cada um desses exames possui editais próprios, com ênfases específicas em disciplinas como matemática, física, química e redação, além de, em certos casos, provas adicionais de aptidão física e avaliações de saúde, como mencionado anteriormente. A preparação para esses concursos demanda planejamento, estratégia e acesso a materiais didáticos que são rigorosamente direcionados às ementas previstas nesses vestibulares, que por muitas vezes não se alinham com a ementa de conteúdos abordada no ensino médio regular brasileiro.

Diante desse cenário, surgiram plataformas e cursos pré-vestibulares educacionais especializados em preparação para vestibulares militares. Essas ferramentas oferecem videoaulas, bancos de questões, simulados, materiais teóricos e sistemas de acompanhamento de desempenho voltados especificamente para as exigências desses concursos. Nessa perspectiva, elaborou-se o Decola Militar, um sistema que possa auxiliar os candidatos desses concursos.

1.1 JUSTIFICATIVA

Dentre os vestibulares militares brasileiros, destaca-se o processo seletivo do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), considerado um dos mais difíceis e concorridos do país (UOL, 2021). O ITA exige não apenas domínio aprofundado de disciplinas como matemática, física, química e redação, mas também raciocínio lógico avançado e familiaridade com conteúdos que frequentemente ultrapassam o escopo do Ensino Médio tradicional. Na edição mais recente, foram registradas mais

de 9.700 inscrições para apenas 180 vagas, resultando em uma relação média superior a 54 candidatos por vaga, o que evidencia o grau elevado de competitividade desse vestibular (Soares, 2024).

Nesse sentido, aliado à complexidade das avaliações, reforça a necessidade de um preparo técnico e direcionado, muitas vezes acessível apenas a candidatos com recursos para cursinhos especializados (Nishimori, 2016). A prova do ITA e do IME são divididas em duas fases: a primeira, composta por questões objetivas de múltipla escolha; e a segunda, com questões discursivas de alta complexidade, exigindo soluções completas e aprofundadas. Além disso, os candidatos que optam pela carreira militar ainda enfrentam uma terceira etapa, com exames médicos e psicológicos, o que torna o processo seletivo ainda mais desafiador. (ITA, 2025)

Diante disso, torna-se evidente a urgência de democratizar o acesso à preparação para esse tipo de vestibular. A dificuldade não está apenas no conteúdo exigido, mas também na ausência de ferramentas educacionais que garantam a equidade de oportunidades para candidatos de diferentes contextos socioeconômicos. A criação de uma plataforma educacional focada em vestibulares militares surge como resposta a esse desafio, oferecendo recursos como simulados, questões e acompanhamento de desempenho voltado às particularidades desses exames. Tais ferramentas se mostram relevantes para ampliar o acesso e reduzir as desigualdades existentes no processo seletivo, garantindo que o mérito acadêmico não seja limitado pela condição social do candidato.

Para verificar essas informações, realizou-se pesquisa usando a ferramenta *Google* Formulários. Optou-se por amostragem por conveniência com rolagem bola de neve, sendo o público-alvo estudantes brasileiros que almejam, ou não, vestibulares militares. O formulário está disponível no APÊNDICE.

A partir da amostra de 199 estudantes, constatou-se que aproximadamente 87,4% dos participantes consideraram o Decola Militar uma ferramenta útil para os estudos, como se observa na Figura 1. Dentre os respondentes, 71,4% demonstraram interesse específico em vestibulares militares, enquanto 19,1% pretendem ingressar em faculdades federais. Esses resultados reforçam a relevância do sistema, tanto para candidatos a concursos militares quanto para estudantes em geral que buscam um preparo sólido e direcionado.

Figura 1 — Formulário do Google Docs

2.5 – Um sistema que contemple um banco com as principais questões de vestibulares militares, categorizadas por conteúdo e ano da prova, agregado a uma ferramenta de geração de simulados auxiliaria na sua preparação para vestibulares militares?

 Copiar gráfico

199 respostas



Fonte: autoria própria.

Cabe destacar que este projeto também se fundamenta no interesse pessoal do autor, discente de um Instituto Federal de Educação, que se encontra em processo de preparação para vestibulares militares. Tal vivência permite uma perspectiva mais próxima das dificuldades enfrentadas por estudantes que, embora tecnicamente capacitados, enfrentam barreiras de acesso à preparação adequada para concursos de alto desempenho, como os realizados pelo ITA, IME, EFOMM e EN. Assim, a presente pesquisa busca não apenas apresentar esse panorama, mas também propor caminhos para ampliar o acesso e fomentar a equidade no processo de formação e seleção dos futuros profissionais das Forças Armadas brasileiras.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Desenvolver um sistema que auxilie os usuários na preparação para vestibulares militares, fornecendo uma plataforma interativa, acessível e autodidata para o estudante que almeja sua classificação ou bom desempenho em vestibulares.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Possibilitar ao usuário o acesso a um banco de questões, simulados e listas de exercícios.
- Permitir o acesso às questões antigas de vestibulares militares.
- Oferecer simulados para avaliar o desempenho do aluno em determinada disciplina ou vestibular específico.
- Oferecer uma interface acessível e intuitiva para o usuário, com o cunho de desenvolver e monitorar seu desempenho acadêmico, melhorando sua experiência ao utilizar a plataforma.

1.3 METODOLOGIA

A metodologia deste trabalho foi dividida em 6 etapas fundamentais, cada uma visando um aspecto do desenvolvimento do sistema. Foi previsto para a realização deste trabalho que as seguintes etapas sejam concluídas:

1. Definir o tema: Nesta etapa, foi definido o tema com base em problemas que poderiam ser solucionados através da elaboração de um sistema.
2. Pesquisar trabalhos correlatos: Foi realizada uma pesquisa bibliográfica de artigos científicos para ampliar e aprofundar o conhecimento sobre o assunto abordado.
3. Pesquisar sistemas semelhantes: Nesta etapa, foi pesquisado sistemas que pudessem auxiliar e inspirar o desenvolvimento estético e mecânico do trabalho.
4. Criar wireframes: Durante o desenvolvimento do trabalho, foram criadas interfaces gráficas a respeito do sistema, com o intuito de melhor visualização e idealização durante sua produção.
5. Desenvolver o sistema: Durante o desenvolvimento do sistema, foram utilizadas a linguagem de marcação HTML, a linguagem de estilização CSS, com ênfase nas bibliotecas BootStrap e MathJax, além das

linguagens de programação PHP e JavaScript para o desenvolvimento do trabalho.

6. Escrever o trabalho: A escrita do trabalho corresponde à etapa de desenvolvimento técnico e textual do projeto, com o objetivo de justificar e desenvolver o propósito central da pesquisa. Essa fase se baseia no que foi pesquisado, analisado e aprendido durante as etapas anteriores, reunindo as informações em uma estrutura coerente, seguindo as normas acadêmicas. Nela, são detalhados os fundamentos teóricos, metodológicos e práticos que sustentam a construção do sistema, permitindo a compreensão completa do problema abordado, da solução proposta e dos resultados obtidos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção apresenta sistemas semelhantes e uma análise aprofundada sobre eles, inspecionando e classificando as características de cada sistema como positivas ou negativas, de modo a fortalecer e ratificar o tema exposto. Abaixo, na subseção 2.1.1, encontram-se os sistemas semelhantes; na subseção 2.1.2, os trabalhos e artigos pertinentes ao tema.

2.1.1 Sistemas semelhantes

Nesta seção, serão apresentados os sistemas semelhantes ao que está sendo desenvolvido neste trabalho.

2.1.1.1 Estratégias Militares

A plataforma Estratégias Militares¹ é um curso de preparação para vestibulares militares amplamente conhecido por sua alta taxa de aprovação nos concursos da EsPCEx e ESA. Seu sistema disponibiliza ao usuário videoaulas, banco de questões, simulados periódicos, além de materiais didáticos que contemplam a ementa de conteúdos prevista nos editais dos principais vestibulares militares (Carvalho, 2019). Um dos aspectos negativos observados nesse sistema é a grande quantidade de aulas disponíveis, o que pode tornar a navegação excessivamente extensa e, em alguns casos, resultar em conteúdos repetitivos ou de baixa relevância para o aluno. Por outro lado, o banco de questões apresenta ótima qualidade e diversidade. Ressalta-se, no entanto, a ausência de simulados nos pacotes de cursos com valores mais acessíveis, o que pode limitar a preparação de estudantes com menor poder aquisitivo.

¹ Disponível pelo link: <https://militares.estrategia.com/>

2.1.1.2 Farias Brito

O sistema educacional Farias Brito², juntamente com o Ari de Sá Cavalcante e o sistema de ensino Poliedro, exercem uma predominância no cenário de aprovações de alunos nos vestibulares do ITA e do IME. O Farias Brito possui sedes no estado do Ceará, além de oferecer um curso online pré-vestibular voltado para provas militares e para o ENEM (Aduardo Batista, 1935). O sistema do Farias Brito apresenta uma interface bem estruturada e uma página específica para realização de simulados, o que contribui positivamente para a experiência do usuário. No entanto, observa-se a ausência de um banco de questões e a disponibilização de aulas complexas, o que pode comprometer a efetividade da plataforma em contextos de preparação para vestibulares atuais.

2.1.1.3 Poliedro

O curso pré-vestibular Poliedro³ foi criado em 1993 por ex-alunos formados no ITA, tendo sua sede em São José dos Campos, São Paulo. As primeiras turmas eram voltadas exclusivamente à preparação para o vestibular do ITA e, ao longo do tempo, o curso expandiu-se também para turmas de preparação para Medicina e ENEM (Sarkis, 1993). Atualmente, o sistema de ensino Poliedro é um dos principais responsáveis pelo maior índice de aprovações no vestibular do ITA, além de oferecer diversas modalidades online voltadas para vestibulares em geral (Poliedro, 2024).

2.1.1.4 ITATopics

A plataforma ITATopics⁴ é um sistema desenvolvido por alunos do ITA, voltado para turmas de monitoria com foco nos vestibulares do ITA, IME e provas de níveis semelhantes. O sistema disponibiliza aos estudantes videoaulas gravadas, além de materiais didáticos baseados nos conteúdos abordados nas aulas. A plataforma

² Disponível pelo link: <https://fariasbrito.com.br/fariasbrito/interna/paginas/historico>

³ Disponível pelo link: <https://www.sistemapoliedro.com.br/>

⁴ Disponível pelo link: <https://itatopics.com/m/courses>

também conta com barras de progresso que possibilitam ao usuário visualizar seu desempenho no acompanhamento das aulas e na realização das atividades propostas. Um dos pontos negativos do sistema é a ausência de atualizações regulares nos conteúdos e ausência de banco de questões.

2.1.1.5 Universo Narrado

A plataforma Universo Narrado⁵ é um projeto educacional digital que disponibiliza gratuitamente conteúdos relacionados à preparação para vestibulares militares, com foco na EsPCEx, IME, ITA e ENEM. Por meio de vídeos no YouTube, o canal oferece aulas completas, resoluções de questões, dicas de estudo e orientações estratégicas voltadas à rotina de preparação de candidatos que não possuem acesso a cursinhos pagos (Universo Narrado, 2017).

2.1.2 Revisão Bibliográfica

Diante do rigor das provas, observa-se que os materiais didáticos convencionais não oferecem a profundidade teórica necessária para a aprovação. Esse cenário obriga o surgimento de produções independentes e altamente especializadas, como aponta Brito (2017, p. 5). O autor, referência no ensino de Física para o segmento, relata ter sido motivado pela 'carência de material didático sobre essa temática num nível adequado [...] para vestibulandos IME ITA'. Nesse sentido, a aprovação torna-se dependente não apenas do esforço do aluno, mas do acesso a esse tipo específico de material de apoio, muitas vezes desconhecido por estudantes de fora do nicho militar.

De acordo com Elias de Vargas Becker, aprovado em 2º lugar no ITA, “neste último ano, foquei mais em fazer exercícios, pois já tinha as anotações do ano passado. Fiz mais as provas antigas do ITA, algo que tinha deixado de lado nos anos anteriores” (Cordeiro, 2024). Esse relato evidencia a importância da prática por meio de provas anteriores como estratégia decisiva para a aprovação em vestibulares militares altamente competitivos.

⁵ Disponível pelo link: <https://site.universonarrado.com>

Segundo o edital do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) de 2014, foram oferecidas 170 vagas para candidatos brasileiros, sendo 140 destinadas a não optantes pelo serviço ativo e 30 destinadas a optantes (ITA, 2014). Nesse mesmo ano, conforme noticiado pelo portal G1, dos 170 aprovados, 71 eram oriundos de Fortaleza (CE) e 37 de São José dos Campos (SP). Ambas as cidades concentram os principais cursos preparatórios voltados ao vestibular do ITA, como os colégios Poliedro, Farias Brito e Ari de Sá, que, juntos, foram responsáveis por aproximadamente 63% das aprovações (G1, 2023). Esses dados evidenciam uma concentração geográfica das aprovações, revelando uma discrepância em relação à taxa de aprovação de candidatos oriundos de outras regiões do país, sobretudo aquelas sem acesso a centros de excelência em preparação específica para vestibulares militares.

Com base nesse cenário, torna-se evidente a importância da prática contínua por meio da resolução de questões e da realização habitual de simulados e provas anteriores, estratégias que favorecem um aprendizado mais técnico e o domínio aprofundado dos conteúdos exigidos em vestibulares militares. O Decola Militar surge, assim, como uma ferramenta abrangente e eficaz de apoio aos estudos, oferecendo aos estudantes os recursos necessários para potencializar seu desempenho e aumentar suas chances de aprovação.

3 DESENVOLVIMENTO

Esta seção apresenta os artefatos relacionados ao desenvolvimento do sistema proposto neste Trabalho de Conclusão de Curso. São descritos os requisitos funcionais, os casos de uso, a documentação dos casos de uso, a base de dados e as interfaces do sistema.

3.1 PROPRIEDADES DOS REQUISITOS

Para determinar as propriedades dos requisitos foram adotadas as denominações de “essencial”, “importante” e “desejável”. Estas denominações são definidas da seguinte forma.

- **Essencial:** é o requisito ao qual o sistema não entra em funcionamento sem sua aplicação.

- **Importante:** é o requisito ao qual o sistema entra em funcionamento, mas de forma não satisfatória. Requisitos importantes devem ser implementados, mas se não forem, o sistema poderá ser usado de maneira mínima mesmo assim.

- **Desejável:** é o requisito ao qual não compromete as funcionalidades do sistema, isto é, o sistema pode funcionar normalmente sem eles. Este tipo de requisito pode ser deixado para possíveis atualizações do sistema.

Essas classificações auxiliam na priorização do desenvolvimento e na organização das funcionalidades do sistema.

3.1.1 ATORES DO SISTEMA

O sistema Decola Militar possui os seguintes atores:

- **Aluno:** O aluno é o principal ator do sistema Decola Militar, sendo responsável pela interação direta com as funcionalidades voltadas ao processo de estudo e preparação para vestibulares e concursos. O acesso ao sistema ocorre por meio de cadastro e autenticação, permitindo ao aluno

utilizar as ferramentas disponibilizadas pela plataforma. Caso necessário, o sistema também oferece a funcionalidade de recuperação de senha, garantindo a continuidade do acesso.

- **Administrador:** O administrador é o ator responsável pelo gerenciamento e controle do sistema Decola Militar, possuindo permissões exclusivas que garantem a correta administração da plataforma. O acesso ocorre por meio de autenticação específica, assegurando que apenas usuários autorizados tenham acesso às funcionalidades administrativas do sistema, incluindo funções como a manipulação de questões, simulados e usuários.

3.1.2 REQUISITOS FUNCIONAIS

A partir da proposta do sistema e do levantamento realizado com base nas funcionalidades estudadas e identificadas como necessárias para o seu funcionamento, foram definidos os requisitos funcionais do sistema.

Quadro 1 — Cadastrar Conta

[RF01] Cadastrar Conta
O sistema deve possibilitar o cadastro de um aluno de acordo com as seguintes informações: nome completo, e-mail, senha e foto de perfil. O sistema deve possuir um campo de confirmação de senha. O aluno pode ser cadastrado na página de cadastro ou por um administrador.
Prioridade: ■ Essencial □ Importante □ Desejável

Fonte: autoria própria

Quadro 2 — Cadastrar Administrador

[RF02] Cadastrar Administrador
O sistema deve possibilitar o cadastro de um administrador de acordo com as seguintes informações: nome completo, e-mail, senha e foto de perfil. O sistema deve possuir um campo de confirmação de senha. Somente um administrador pode cadastrar outro administrador.
Prioridade: ■ Essencial □ Importante □ Desejável

Fonte: autoria própria

Quadro 3 — Recuperar Senha

[RF03] Recuperar Senha
Esse requisito permite que o usuário possa recuperar a sua senha através de um formulário gerado e enviado para o e-mail inserido.
Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐ Desejável

Fonte: autoria própria.

Quadro 4 — Fazer Login Como Aluno

[RF04] Fazer Login como Aluno
Esse requisito permite que o aluno realize o login no sistema, de modo que possa acessar as ferramentas disponibilizadas para potencializar seu estudo.
Prioridade: ☒ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável

Fonte: autoria própria

Quadro 5 — Fazer Login Como Administrador

[RF05] Fazer Login como Administrador
Esse requisito permite que o administrador realize o login no sistema, de modo que possa acessar o painel do administrador e gerenciar o sistema.
Prioridade: ☒ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável

Fonte: autoria própria

Quadro 6 — Alterar Dados de Usuário

[RF06] Alterar Dados de Usuário
Esse requisito permite que o usuário possa alterar os seus dados pessoais, incluindo seu nome e sua senha. Para a alteração da senha, o sistema deve exigir uma confirmação da nova senha.
Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐ Desejável

Fonte: autoria própria

Quadro 7 — Excluir Conta Usuário

[RF07] Excluir Conta Usuário

Esse requisito permite que o usuário, seja ele administrador ou aluno, possa excluir a própria conta. O sistema deve confirmar a exclusão da conta, exigindo do usuário a senha para confirmação da ação.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐ Desejável

Fonte: autoria própria

Quadro 8 — Manter Usuário

[RF08] Manter Usuário

Esse requisito permite que o administrador possa cadastrar, excluir, alterar e listar usuários no sistema. Na listagem, caso o usuário seja um aluno, o sistema deve exibir ao administrador quantas questões e simulados o usuário realizou.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐ Desejável

Fonte: autoria própria

Quadro 9 — Buscar Questões

[RF09] Buscar Questões

Esse requisito permite que o aluno possa buscar questões no sistema. O sistema deve oferecer a possibilidade de filtragem de questões de acordo com suas necessidades.

Prioridade: ☒ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável

Fonte: autoria própria

Quadro 10 — Exibir Questões

[RF10] Exibir Questões

O sistema deve exibir para o usuário as questões que foram encontradas de acordo com a sua busca.

Prioridade: ☒ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável

Fonte: autoria própria

Quadro 11 — Realizar Questões

[RF11] Realizar Questões

Esse requisito permite que o aluno possa realizar questões no sistema. O sistema deve exibir um formulário para o aluno responder a questão e, ao responder, exibir se houve um acerto ou um erro.

Prioridade: ☒ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável

Fonte: autoria própria

Quadro 12 — Avançar, Voltar ou Pular Questão

[RF12] Avançar, Voltar ou Pular Questão

O sistema deve oferecer ao aluno a possibilidade de avançar para a próxima questão cadastrada no banco, voltar para a questão anterior ou pular a questão, sem registrar sua resposta no banco de dados e sem exibir seu gabarito.

Prioridade: ☒ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável

Fonte: autoria própria

Quadro 13 — Visualizar Simulados

[RF13] Visualizar Simulados

Esse requisito permite que o aluno possa visualizar os simulados que estão cadastrados no sistema, onde ele poderá ver seu título, duração, vestibular referente, a quantidade de questões e sua data de criação. O sistema também deve exibir ao usuário os simulados que já foram realizados, além dos simulados mais realizados no sistema.

Prioridade: ☒ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável

Fonte: autoria própria

Quadro 14 — Realizar Simulado

[RF14] Realizar Simulado

O sistema deve permitir ao aluno a realização do simulado desejado. Ao responder as questões do simulado, as respostas do usuário e o seu tempo de realização será armazenado no banco de dados.

Prioridade: ☒ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável

Fonte: autoria própria

Quadro 15 — Visualizar Estatísticas do Simulado

[RF15] Visualizar Estatísticas do Simulado
O sistema deve exibir para o usuário o seu desempenho no simulado, exibindo seus erros, acertos, tempo de duração e o gabarito do simulado.
Prioridade: ☒ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável

Fonte: autoria própria.

Quadro 16 — Visualizar Desempenho

[RF16] Visualizar Desempenho
Esse requisito possibilita ao aluno a visualização de seu desempenho. Nessa página, são exibidas informações como erros, acertos e taxa de acerto geral para o aluno. O sistema deve exibir, em forma de gráfico, as informações pertinentes ao aluno em relação ao seu desempenho na realização das questões cadastradas no banco de questões.
Prioridade: ☒ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável

Fonte: autoria própria

Quadro 17 — Visualizar Histórico de Questões

[RF17] Visualizar Histórico de Questões
Esse requisito possibilita o acesso ao histórico de questões do aluno. O sistema deve permitir que o aluno possa acessar as questões que acertou ou errou, incluindo, também, a possibilidade de filtrar questões já respondidas.
Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐ Desejável

Fonte: autoria própria

Quadro 18 — Manter Simulados

[RF18] Manter Simulados
Esse requisito permite ao administrador o cadastro, deleção, alteração e listagem de simulados no sistema.
Prioridade: ☒ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável

Fonte: autoria própria

Quadro 19 — Manter Questões

[RF19] Manter Questões
Esse requisito permite ao administrador o cadastro, deleção, alteração e listagem de questões no banco de questões do sistema.
Prioridade: ☒ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável

Fonte: autoria própria

Quadro 20 — Visualizar Histórico de Ações

[RF20] Visualizar Histórico de Ações
Esse requisito permite ao administrador acompanhar as ações realizadas no sistema.
Prioridade: ☐ Essencial ☐ Importante ☒ Desejável

Fonte: autoria própria

Quadro 21 — Exibir Estatísticas Gerais

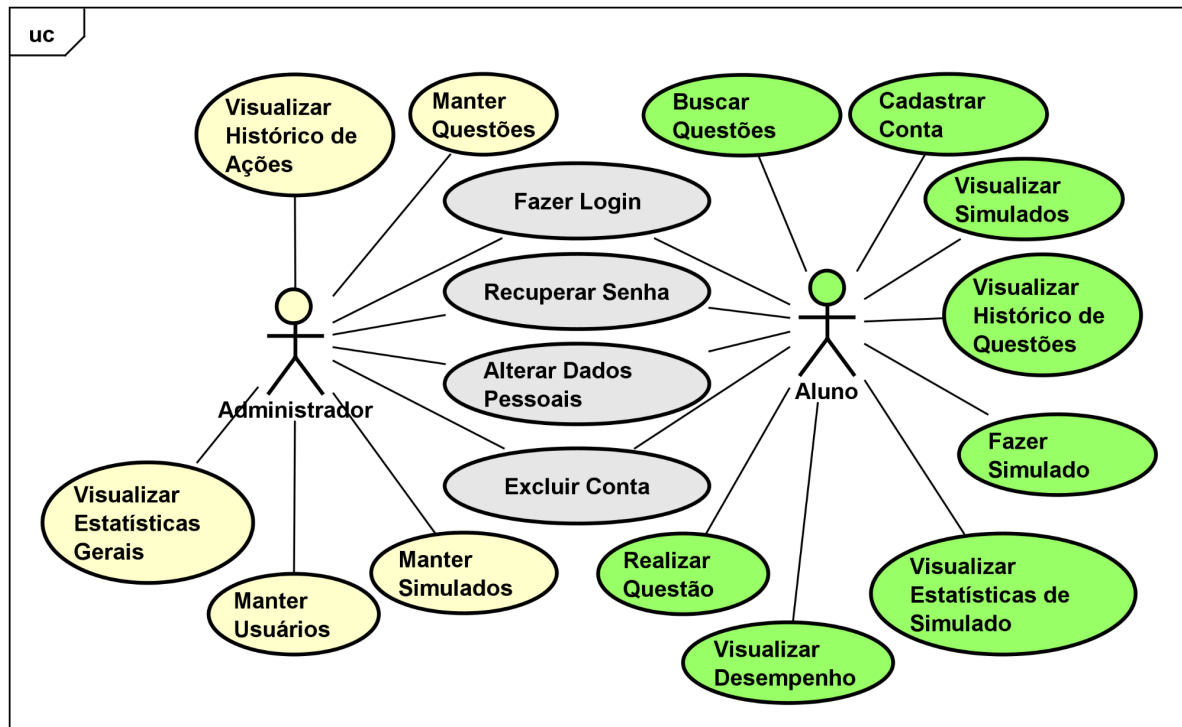
[RF21] Exibir Estatísticas Gerais
Esse requisito permite que o administrador possa visualizar estatísticas gerais, como o total de questões respondidas, simulados respondidos, alunos cadastrados e administradores cadastrados no sistema.
Prioridade: ☐ Essencial ☐ Importante ☒ Desejável

Fonte: autoria própria

3.2 CASOS DE USO

O diagrama de casos de uso foi elaborado com o objetivo de proporcionar uma visualização das funcionalidades disponíveis ao usuário no sistema, evidenciando, dessa forma, as ações que ele está autorizado ou não a realizar.

Figura 2 — Diagrama de casos de uso



Fonte: autoria própria

3.2.1 Documentação de caso de uso

Quadro 22 — [UC01] Cadastrar Conta

CASO DE USO	[UC01] Cadastrar Conta
Atores	Aluno
Pré-Condições	Nenhuma.
Pós-Condições	Um aluno cadastrado e ativo no sistema.
FLUXO PRINCIPAL	
Cadastrar Conta 1. O aluno solicita o cadastro de uma nova conta na página inicial. 2. O sistema exibe o formulário de cadastro (nome completo, e-mail, senha, confirmação de senha e foto). 3. O aluno informa os dados e solicita o cadastro. 4. O sistema valida se o e-mail já existe, se as senhas coincidem e confirma o cadastro. 5. O sistema exibe uma mensagem de sucesso e redireciona para a tela de login.	

FLUXOS ALTERNATIVOS
4.a) E-mail já existente 4.a.1) O sistema verifica que o e-mail informado já está em uso. 4.a.2) O sistema exibe um alerta informando o erro e solicita outro e-mail. 4.a.3) O aluno informa um novo e-mail e retoma o passo 3. 4.b) Senhas não conferem 4.b.1) O sistema verifica que a senha e a confirmação de senha são diferentes. 4.b.2) O sistema exibe mensagem de erro e solicita a correção.
FLUXOS DE EXCEÇÃO
4. Erro durante o cadastro 4.a) O sistema tenta salvar os dados no banco e não obtém êxito (falha de conexão). 4.b) O sistema exibe uma mensagem técnica de erro ao aluno.

Fonte: autoria própria

Quadro 23 — [UC02] Fazer Login

CASO DE USO	[UC02] Fazer Login
Atores	Aluno, Administrador
Pré-Condições	Uma conta cadastrada no sistema.
Pós-Condições	Um usuário autenticado e redirecionado ao painel correspondente.
FLUXO PRINCIPAL	
Fazer Login 1. O usuário informa e-mail e senha na tela de login. 2. O sistema verifica as credenciais no banco de dados. 3. O sistema identifica o tipo de perfil (Aluno ou Admin). 4. O sistema redireciona para a Página Inicial (Aluno) ou Painel Administrativo (Admin).	
FLUXOS ALTERNATIVOS	
2.a) Credenciais Inválidas 2.a.1) O sistema não encontra o usuário ou a senha está incorreta. 2.a.2) O sistema exibe mensagem de erro "E-mail ou senha inválidos".	
FLUXOS DE EXCEÇÃO	
Não tem.	

Fonte: autoria própria

Quadro 24 — [UC03] Recuperar Senha

CASO DE USO	[UC03] Recuperar Senha
Atores	Aluno, Administrador
Pré-Condições	Um usuário cadastrado no sistema.
Pós-Condições	Um e-mail de recuperação enviado.
FLUXO PRINCIPAL	
Recuperar Senha 1. O usuário clica em "Esqueci minha senha". 2. O sistema solicita o e-mail cadastrado. 3. O usuário informa o e-mail e confirma. 4. O sistema verifica se o e-mail existe na base. 5. O sistema envia um link/token de redefinição para o e-mail. 6. O usuário preenche o formulário e define a nova senha. 7. O sistema redefine a senha do usuário.	
FLUXOS ALTERNATIVOS	
4.a) E-mail não encontrado 4.a.1) O sistema não encontra o e-mail. 4.a.2) O sistema exibe mensagem genérica (por segurança) ou informa o erro.	
FLUXOS DE EXCEÇÃO	
Não tem.	

Fonte: autoria própria

Quadro 25 — [UC04] Alterar Dados Pessoais

CASO DE USO	[UC04] Alterar Dados Pessoais
Atores	Aluno, Administrador
Pré-Condições	Um usuário logado.
Pós-Condições	Dados do usuário atualizados no banco.
FLUXO PRINCIPAL	
Alterar Dados Pessoais 1. O usuário acessa seu perfil e seleciona "Configurações". 2. O usuário altera os campos desejados (nome ou foto). 3. Caso queira alterar a senha, insere a senha atual, a nova senha e a confirmação. 4. O sistema valida e salva as alterações.	
FLUXOS ALTERNATIVOS	
Não tem.	
FLUXOS DE EXCEÇÃO	
Não tem.	

Fonte: autoria própria

Quadro 26 — [UC05] Excluir Conta

CASO DE USO	[UC05] Excluir Conta
Atores	Aluno, Administrador.
Pré-Condições	Um usuário logado no sistema.
Pós-Condições	Conta do usuário deletada do sistema.
FLUXO PRINCIPAL	
Excluir Conta 1. O usuário solicita a exclusão da conta nas configurações. 2. O sistema solicita a senha atual para confirmação de segurança. 3. O usuário insere a senha. 4. O sistema valida a senha e exclui o registro. 5. O sistema desliga o usuário e redireciona para a tela inicial.	
FLUXOS ALTERNATIVOS	
Não tem.	
FLUXOS DE EXCEÇÃO	
Não tem.	

Fonte: autoria própria

Quadro 27 — [UC06] Buscar Questões

CASO DE USO	[UC06] Buscar Questões
Atores	Aluno.
Pré-Condições	Um aluno logado no sistema.
Pós-Condições	Uma lista de questões exibidas.
FLUXO PRINCIPAL	
Buscar Questões 1. O aluno acessa a área de questões. 2. O aluno seleciona filtros (disciplina, conteúdo, fonte da questão). 3. O sistema busca no banco as questões correspondentes. 4. O sistema exibe a lista de questões encontradas. 5. O aluno seleciona uma questão para responder.	
FLUXOS ALTERNATIVOS	
3.a) Nenhuma Questão Encontrada 3.a.1) O sistema informa ao aluno que nenhuma questão foi encontrada de acordo com os filtros informados. 3.1.2) O sistema exibe uma opção para retornar ao filtro de questões. 3.1.3) O aluno retoma o passo 1.	
FLUXOS DE EXCEÇÃO	
Não tem.	

Fonte: autoria própria

Quadro 28 — [UC07] Realizar Questão

CASO DE USO	[UC07] Realizar Questão
Atores	Aluno
Pré-Condições	Um aluno visualizando uma questão.
Pós-Condições	Resposta registrada e feedback exibido.
FLUXO PRINCIPAL	
Realizar Questão 1. O sistema exibe o enunciado e alternativas. 2. O aluno seleciona uma alternativa e clica em "Responder". 3. O sistema valida a resposta e registra no histórico. 4. O sistema exibe feedback imediato e o gabarito. 5. O aluno clica em "Próxima Questão".	
FLUXOS ALTERNATIVOS	
2.a) Aluno Pula Questão 2.a.1) O aluno clica em "Pular Questão". 2.a.2) O sistema exibe as questões que sucedem a questão que foi pulada. 2.a.3) O aluno retoma o passo 2. 2.b) Aluno Volta Questão 2.b.1) O aluno clica em "Voltar Questão". 2.b.2) O sistema exibe a questão anterior da atual. 2.b.3) O aluno retoma o passo 2.	
FLUXOS DE EXCEÇÃO	
Não tem.	

Fonte: autoria própria

Quadro 29 — [UC08] Visualizar Desempenho

CASO DE USO	[UC08] Visualizar Desempenho
Atores	Aluno
Pré-Condições	Um aluno logado no sistema.
Pós-Condições	Gráfico e estatísticas do aluno exibidos
FLUXO PRINCIPAL	
Visualizar Desempenho 1. O aluno acessa o menu "Meu Desempenho" 2. O sistema exibe ao aluno o total de questões respondidas, acertos e erros. 3. O sistema calcula taxas de acerto geral e exibe ao aluno. 4. O sistema exibe um gráfico de erros e acertos. 5. O aluno pode clicar em "Histórico de Questões" para ver a lista detalhada de questões que respondeu.	

FLUXOS ALTERNATIVOS
2.a) Não existem estatísticas 2.a.1) O sistema procura no banco de dados as estatísticas do usuário, e o resultado é nulo. 2.a.2) O sistema exibe que o total de questões respondidas é zero. 5.a) Aluno não respondeu nenhuma questão. 5.a.1) O sistema procura o histórico de questões do aluno, e o resultado é nulo. 5.a.2) O sistema informa ao aluno que nenhuma questão foi respondida. 5.a.3) Uma opção de “Responder Questões” é exibida ao aluno. 5.a.4) O aluno acessa o [UC07].
FLUXOS DE EXCEÇÃO
Não tem.

Fonte: autoria própria

Quadro 30 — [UC09] Visualizar Simulados

CASO DE USO	[UC09] Visualizar Simulados
Atores	Aluno
Pré-Condições	Um aluno logado no sistema.
Pós-Condições	Uma lista de simulados disponíveis para realização.
FLUXO PRINCIPAL	
Visualizar Simulados 1. O aluno acessa o menu de “Simulados”. 2. O sistema exibe ao aluno os cinco simulados mais realizados no sistema. 3. O sistema procura em seu banco de dados os simulados que estão cadastrados e disponíveis para realização e exibe ao aluno.	
FLUXOS ALTERNATIVOS	
3.a) Não existem simulados cadastrados no sistema 3.a.1) O sistema procura em seu banco de dados os simulados que estão cadastrados e disponíveis para a realização, e o resultado é nulo. 3.a.2) O sistema informa ao aluno que não existem simulados disponíveis no momento.	
FLUXOS DE EXCEÇÃO	
Não tem.	

Fonte: autoria própria

Quadro 31 — [UC10] Fazer Simulados

CASO DE USO	[UC10] Fazer Simulado
Atores	Aluno.

Pré-Condições	Um aluno logado no sistema.
Pós-Condições	Uma resposta de simulado registrada no sistema e vinculada ao aluno que a respondeu.
FLUXO PRINCIPAL	
Fazer Simulado 1. O aluno visualiza a lista de simulados (RF13) e clica em "Iniciar" 2. O sistema inicia o cronômetro e exibe as questões. 3. O aluno responde às questões. 4. Ao final, o aluno clica em "Entregar Simulado". 5. O sistema salva todas as respostas e o tempo total. 6. O sistema redireciona para a tela de estatísticas do simulado.	
FLUXOS ALTERNATIVOS	
4.a) Aluno entrega o simulado com questões em branco. 4.a.1) O aluno entrega o simulado com questões em branco. 4.a.2) O sistema registra essa informação e entende como questão errada. 4.a.3) O sistema informa ao usuário que a questão foi deixada como em branco na tela de estatísticas do simulado. 4.b) O tempo do simulado é esgotado. 4.b.1) O tempo definido para o simulado é esgotado. 4.b.2) O sistema entrega o simulado automaticamente, registrando as respostas do aluno. 4.b.3) O sistema informa ao aluno que questões foram entregues em branco, retomando o fluxo 4.a).	
FLUXOS DE EXCEÇÃO	
Não tem.	

Fonte: autoria própria

Quadro 32 — [UC11] Visualizar Estatísticas de Simulado

CASO DE USO	[UC11] Visualizar Estatísticas de Simulado
Atores	Aluno
Pré-Condições	Ter finalizado um simulado ou acessar o histórico.
Pós-Condições	Resultado do simulado exibido.
FLUXO PRINCIPAL	
Visualizar Estatísticas de Simulado 1. O sistema recupera as respostas dadas no simulado. 2. O sistema exibe: nota final, tempo gasto, quantidade de erros, quantidade de acertos e gabarito completo.	
FLUXOS ALTERNATIVOS	
Não tem.	

FLUXOS DE EXCEÇÃO

Não tem.

Fonte: autoria própria

Quadro 33 — [UC12] Manter Usuários

CASO DE USO	[UC12] Manter Usuários
Atores	Administrador
Pré-Condições	Para cadastrar uma conta não há pré-condições. Para editar uma conta, é necessário que haja uma conta de usuário cadastrada no sistema. Para listar e excluir contas de usuários é necessário estar logado como Administrador e haver uma conta de usuário cadastrada no sistema.
Pós-Condições	Uma conta de usuário é cadastrada, alterada, excluída ou listada no sistema.
FLUXO PRINCIPAL	
Manter Usuário 1) Cadastrar Conta de Usuário: a) O administrador solicita o formulário de cadastro de conta. b) O sistema exibe o formulário de cadastro de conta. c) O administrador preenche o formulário e solicita o registro. d) O administrador define, no cadastro, o tipo de usuário que está sendo cadastrado. e) O sistema realiza o cadastro e exibe uma mensagem de confirmação. 2) Alterar Conta de Usuário a) O administrador acessa o usuário em questão e solicita um formulário para solicitar as informações. b) O sistema exibe o formulário de edição de conta contendo as informações do usuário. c) O administrador altera as informações contidas no formulário e solicita o registro no sistema. d) O sistema realiza o registro e exibe uma mensagem de confirmação. 3) Excluir Conta de Usuário: a) O administrador solicita exclusão de uma conta de usuário. b) O sistema exibe um formulário de exclusão de conta do usuário. c) O sistema solicita a confirmação da exclusão da conta. d) O administrador confirma a exclusão da conta. e) O sistema exclui a conta de usuário e exibe uma mensagem de	

confirmação.
4) Listar Conta de Usuário: a) O Administrador solicita a lista de usuários. b) O sistema exibe a lista de usuários no sistema.
FLUXOS ALTERNATIVOS
Não tem.
FLUXOS DE EXCEÇÃO
1.b, 2.b, 3.b) O administrador solicita o cancelamento do cadastro, alteração ou exclusão de uma conta de usuário. - O sistema cancela o cadastro, alteração ou exclusão da conta e retorna à tela anterior. 1.d, 2.c) O administrador não preenche adequadamente o formulário de cadastro ou edição no sistema e solicita registro. - O sistema impede o registro e exibe uma mensagem de alerta. 1.d) O administrador preenche o formulário com um email já cadastrado em outra conta de usuário no sistema. - O sistema impede o registro e exibe uma mensagem de alerta.

Fonte: autoria própria

Quadro 34 — [UC13] Manter Questões

CASO DE USO	[UC13] Manter Questões
Atores	Administrador
Pré-Condições	Para cadastrar uma questão não há pré-condições. Para editar uma questão, é necessário que haja uma questão cadastrada no sistema. Para listar e excluir questões é necessário estar logado como administrador e haver uma questão cadastrada no sistema.
Pós-Condições	Uma questão cadastrada, excluída, alterada ou listada no sistema.
FLUXO PRINCIPAL	
Manter Questões	
1. Cadastrar Questão: a. O administrador solicita o formulário de cadastro de questões. b. O sistema exibe o formulário de cadastro de questões. c. O administrador preenche o formulário e solicita o registro.	

d. O sistema realiza o cadastro da questão e exibe uma mensagem de confirmação. 2. Alterar Questões: a. O administrador acessa uma questão e solicita um formulário para alterar suas informações. b. O sistema exibe o formulário de edição de questões contendo as informações da questão que estão registradas no banco de dados. c. O administrador altera as informações pertinentes à questão e solicita o registro no sistema. d. O sistema realiza o registro e exibe uma mensagem de confirmação. 3. Excluir Questão: a. O administrador solicita exclusão de uma questão. b. O sistema solicita a confirmação da exclusão da questão. c. O administrador confirma a exclusão da questão. d. O sistema exclui a questão e o sistema exibe uma mensagem de confirmação. e. 4. Listar Questões: a. O Administrador solicita a lista de questões cadastradas no sistema. b. O sistema exibe a lista de questões no sistema.
FLUXOS ALTERNATIVOS
4.b) Não existem questões cadastradas no sistema. - O sistema exibe ao administrador que não existem questões cadastradas no sistema.
FLUXOS DE EXCEÇÃO
1.c, 2.c, 3.b) Administrador cancela a operação do formulário - O administrador cancela a operação atual, e o sistema retrocede para o passo anterior.

Fonte: autoria própria

Quadro 35 — [UC14] Manter Simulados

CASO DE USO	[UC14] Manter simulados
Atores	Administrador.
Pré-Condições	Para cadastrar um simulado não há pré-condições. Para editar um simulado, é necessário que haja um simulado cadastrado no sistema. Para listar e excluir simulados, é necessário estar logado como administrador e haver um simulado cadastrado no sistema.

Pós-Condições	Um simulado cadastrado, excluído, listado ou alterado no sistema.
FLUXO PRINCIPAL	
Manter simulados 1) 2) Cadastrar Simulado: a) O administrador solicita o formulário de cadastro de simulados. b) O sistema exibe o formulário de cadastro de simulados. c) O administrador preenche o formulário e solicita o registro. d) O sistema realiza o cadastro do simulado e exibe uma mensagem de confirmação. e) 3) Alterar Simulados: a) O administrador acessa um simulado e solicita um formulário para alterar suas informações. b) O sistema exibe o formulário de edição de simulados contendo as informações referentes ao simulado que estão registradas no banco de dados. c) O administrador altera as informações do simulado e solicita o registro no sistema. d) O sistema realiza o registro e exibe uma mensagem de confirmação. e) 4) Excluir Simulado: a) O administrador solicita exclusão de um simulado. b) O sistema solicita a confirmação da exclusão do simulado. c) O administrador confirma a exclusão do simulado. d) O sistema exclui o simulado e o sistema exibe uma mensagem de confirmação. e) 5) Listar Simulados: a) O Administrador solicita a lista de simulados cadastrados no sistema. b) O sistema exibe a lista de simulados cadastrados no sistema.	
FLUXOS ALTERNATIVOS	
4.b) Não existem simulados cadastrados no sistema. - O sistema exibe ao administrador que não existem simulados cadastrados no sistema.	
FLUXOS DE EXCEÇÃO	
1.c, 2.c, 3.b) Administrador cancela a operação do formulário - O administrador cancela a operação atual, e o sistema retrocede para o passo anterior.	

Fonte: autoria própria

Quadro 36 — [UC15] Visualizar Histórico de Ações

CASO DE USO	[UC15] Visualizar Histórico de Ações
Atores	Administrador.
Pré-Condições	Um administrador logado no sistema.
Pós-Condições	Registro de ações realizadas no sistema exibidas ao administrador.
FLUXO PRINCIPAL	
Visualizar Histórico de Ações 1. O administrador acessa o menu "Registro de Atividades". 2. O sistema recupera os registros de atividades realizadas no sistema. 3. O sistema exibe uma lista contendo: tipo da ação, data da ação, e-mail do administrador responsável pela ação. 4. O administrador visualiza as informações.	
FLUXOS ALTERNATIVOS	
3.a) Nenhuma ação foi realizada no sistema. 3.a.1) O sistema busca o registro de atividades no sistema, e o resultado é nulo. 3.a.2) O sistema informa ao administrador que não existem atividades registradas no sistema.	
FLUXOS DE EXCEÇÃO	
Não tem.	

Fonte: autoria própria

Quadro 37 — [UC16] Visualizar Estatísticas Gerais

CASO DE USO	[UC16] Visualizar Estatísticas Gerais
Atores	Administrador.
Pré-Condições	Um administrador logado no sistema.
Pós-Condições	Estatísticas das informações cadastradas no sistema exibidas ao administrador.
FLUXO PRINCIPAL	
Visualizar Estatísticas Gerais 1. O administrador acessa a página inicial do Painel Administrativo. 2. O sistema calcula os totais solicitados no RF21. 3. O sistema exibe os contadores ("Cards") com: total de alunos cadastrados, total de administradores, total de questões cadastradas, total de simulados cadastrados, total de questões respondidas, total de simulados entregues	
FLUXOS ALTERNATIVOS	
Não tem.	
FLUXOS DE EXCEÇÃO	

Não tem.

Fonte: autoria própria

Quadro 38 — [UC17] Visualizar Histórico de Questões

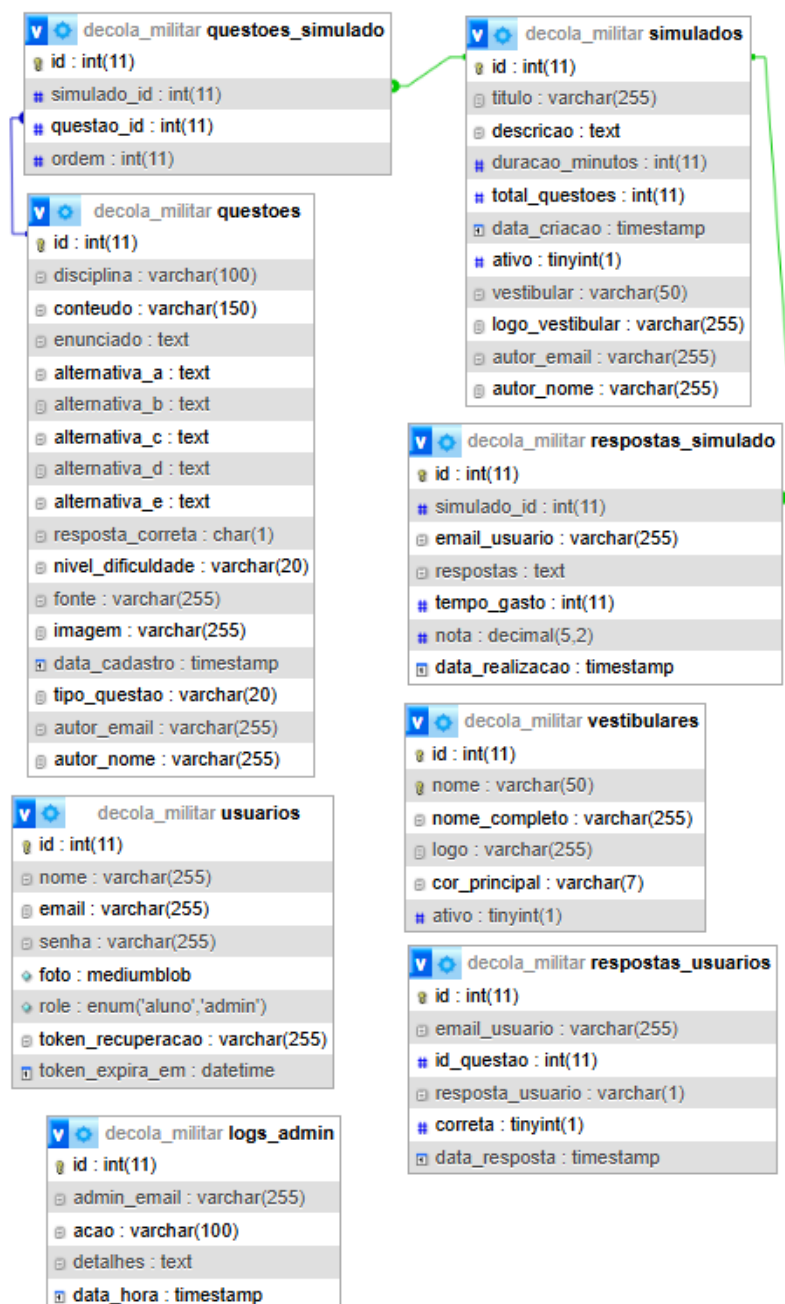
CASO DE USO	[UC17] Visualizar Histórico de Questões
Atores	Aluno.
Pré-Condições	Um aluno logado no sistema.
Pós-Condições	Exibição do histórico de questões respondidas pelo aluno.
FLUXO PRINCIPAL	
Visualizar Histórico de Questões 1. O aluno acessa o menu "Meu Desempenho". 2. O sistema exibe as estatísticas do usuário. 3. O sistema lista as questões exibindo: enunciado, data de realização e resultado. 4. O aluno visualiza quais questões já realizou.	
FLUXOS ALTERNATIVOS	
3.a) Filtrar por Status 3.a.1) O aluno seleciona o filtro "Apenas Incorretas" ou "Apenas Corretas". 3.a.2) O sistema reprocessa a lista exibindo apenas o critério escolhido.	
FLUXOS DE EXCEÇÃO	
2. Histórico Vazio 2.a) O sistema não encontra registros para o aluno. 2.b) O sistema informa ao aluno que nenhuma questão foi respondida.	

Fonte: autoria própria

3.3 BASE DE DADOS

A Figura 3 apresenta o banco de dados do sistema, composto por oito tabelas que constituem a estrutura de armazenamento da aplicação, detalhando os campos e os tipos de informações geridas por cada entidade.

Figura 3 — Modelo físico da base de dados



Fonte: autoria própria

A tabela “usuarios” centraliza o controle de acesso, armazenando os dados tanto dos alunos quanto dos administradores, incluindo informações como nome completo, e-mail, senha criptografada, foto de perfil e o tipo de permissão de cada conta. Para garantir a segurança e a auditabilidade das ações gerenciais, a tabela “logs_admin” registra as atividades realizadas pelos administradores, mantendo o

histórico de quem realizou a ação, o detalhamento do evento e o carimbo de data e hora.

O núcleo pedagógico do sistema é sustentado pela tabela “questoes”, que armazena o banco de perguntas, contendo o enunciado, as cinco alternativas, a indicação da resposta correta, a disciplina e o conteúdo da questão. Para categorizar essas questões, a tabela “vestibulares” define as instituições ou bancas organizadoras, permitindo a filtragem de conteúdo.

A estrutura de avaliações é gerida pela tabela “simulados”, que define os testes disponíveis com título, descrição e duração, enquanto a tabela associativa “questoes_simulado” realiza o vínculo entre um simulado específico e as questões que o compõem.

Por fim, o monitoramento de desempenho é registrado nas tabelas de respostas. A tabela “respostas_simulado” armazena o resultado consolidado de um teste realizado pelo aluno, enquanto a tabela “respostas_usuarios” grava o histórico individual de cada questão respondida, permitindo a análise detalhada da evolução do estudante.

O relacionamento entre as tabelas é assegurado por chaves estrangeiras, conectando o usuário aos seus resultados e as questões aos simulados, garantindo a integridade referencial e a consistência dos dados educacionais no sistema.

3.4 INTERFACES DO SISTEMA

O processo de autenticação é realizado através da interface exibida na Figura 4. O sistema valida as credenciais comparando-as com os registros armazenados no banco de dados. Caso o usuário seja identificado como 'Administrador', ele é redirecionado ao Painel Administrativo; caso seja 'Aluno', é direcionado para a Área do Aluno.

Figura 4 — Tela de login

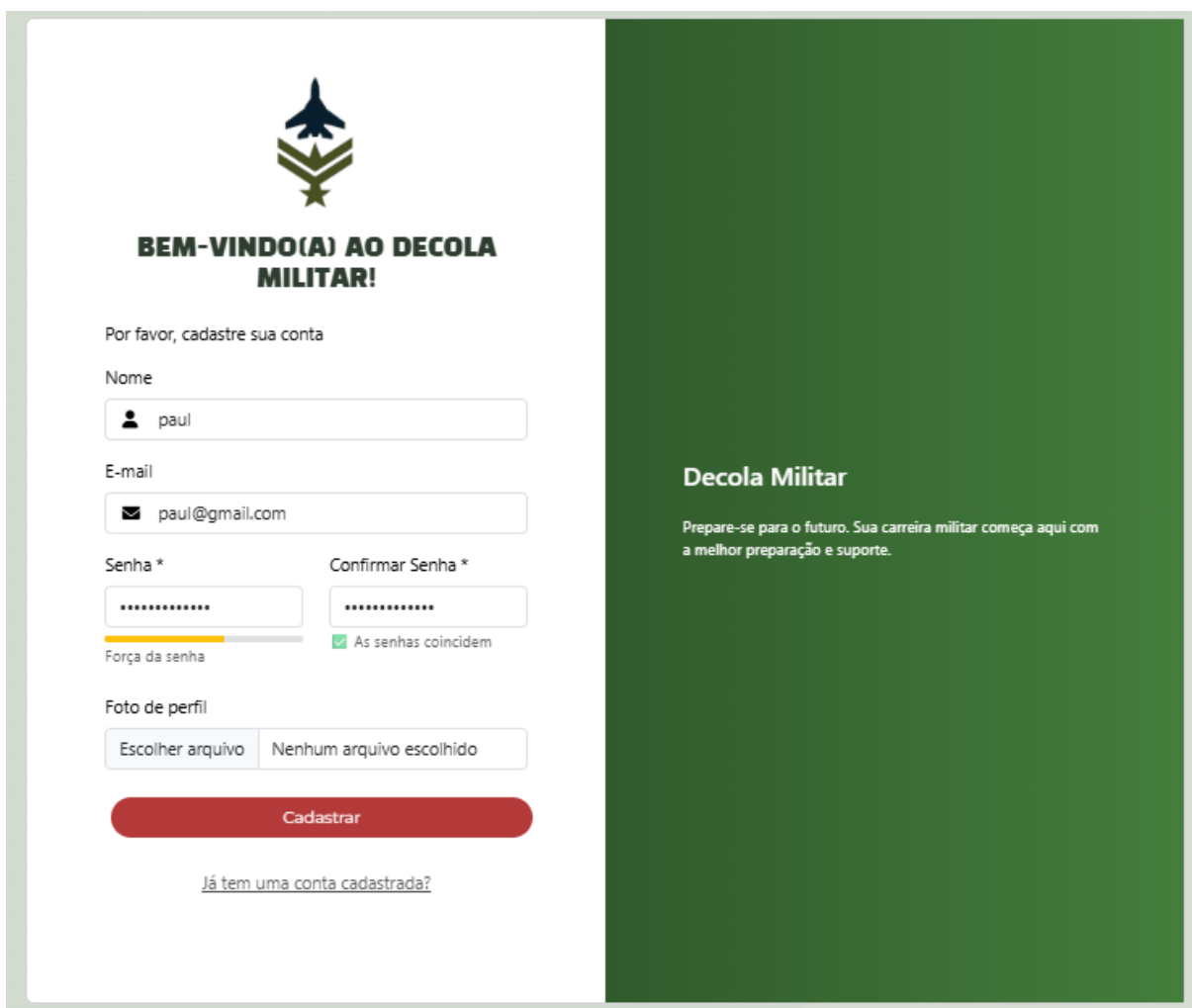


The image shows a login interface for a military-themed platform. At the top is a logo featuring a blue jet flying over a green and yellow shield with a star. Below the logo, the text "BEM-VINDO(A) AO DECOLA MILITAR!" is displayed in bold. The form includes two input fields: "E-mail" with the value "paul@gmail.com" and "Senha" with masked characters "*****". A green eye icon is next to the password field. A dark green "Entrar" button is positioned below the fields. At the bottom, there is a link "Cadastre aqui" and another link "Esqueci a senha".

Fonte: autoria própria

A Figura 5 ilustra o formulário de cadastro individual do aluno. Para garantir a integridade dos dados, o sistema solicita informações essenciais como nome completo, e-mail e uma senha, que deve ser confirmada em um campo secundário para evitar erros de digitação. Além disso, é possibilitado ao usuário o upload de uma foto de perfil, personalizando sua experiência dentro do ambiente de estudos.

Figura 5 — Tela de cadastro



A tela de cadastro do Decola Militar é dividida em duas seções principais. A seção esquerda, com fundo branco, contém o logotipo do Decola Militar (um avião estilizado sobre uma seta verde) e o título "BEM-VINDO(A) AO DECOLA MILITAR!". Abaixo, há o texto "Por favor, cadastre sua conta". Os campos de formulário incluem: "Nome" (com o valor "paul"), "E-mail" (com o valor "paul@gmail.com"), "Senha *" e "Confirmar Senha *" (ambos com caracteres ocultos por pontos). Abaixo dos campos de senha, há uma barra de progresso amarela rotulada "Força da senha" e um ícone de checkmark verde com o texto "As senhas coincidem". O campo "Foto de perfil" mostra dois botões: "Escolher arquivo" e "Nenhum arquivo escolhido". Um botão vermelho "Cadastrar" está na base da seção. Um link "Já tem uma conta cadastrada?" está na base da seção. A seção direita, com fundo verde escuro, contém o título "Decola Militar" e o texto "Prepare-se para o futuro. Sua carreira militar começa aqui com a melhor preparação e suporte."

BEM-VINDO(A) AO DECOLA MILITAR!

Por favor, cadastre sua conta

Nome

👤 paul

E-mail

✉ paul@gmail.com

Senha *

Confirmar Senha *

Força da senha

✓ As senhas coincidem

Foto de perfil

Escolher arquivo Nenhum arquivo escolhido

Cadastrar

[Já tem uma conta cadastrada?](#)

Decola Militar

Prepare-se para o futuro. Sua carreira militar começa aqui com a melhor preparação e suporte.

Fonte: autoria própria

A Figura 6 ilustra o formulário de recuperação de senha, onde o usuário informa o e-mail da conta que foi cadastrada. O sistema faz a validação do e-mail e, caso seja válido, realiza o envio do formulário.

Figura 6 — Tela do banco de questões



RECUPERAR SENHA

Digite seu e-mail cadastrado para receber o link de recuperação.

E-mail

Enviar Link

[Voltar para o login](#)

Fonte: autoria própria

A Figura 7 demonstra um exemplo de e-mail de recuperação de senha, contendo um formulário para a atualização dos dados. Ao clicar no botão, o usuário é redirecionado ao formulário de redefinição de senha.

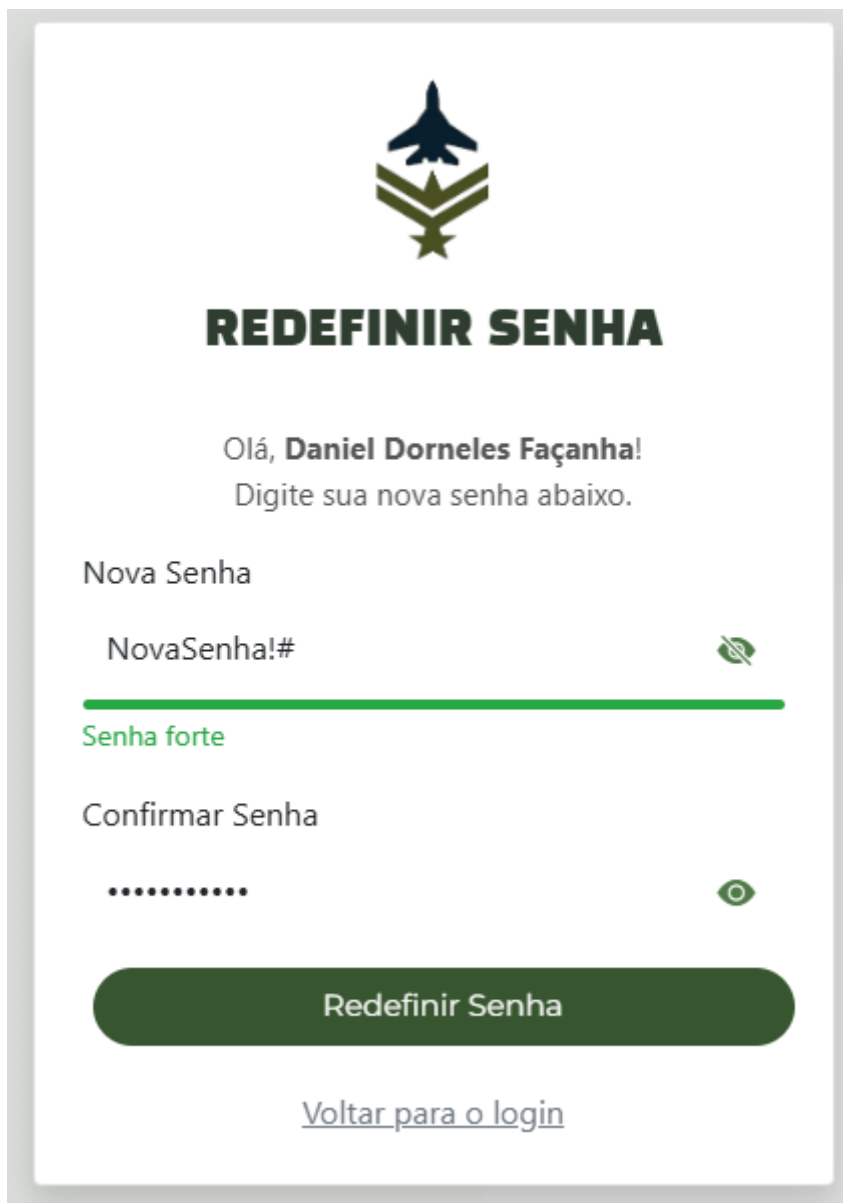
Figura 7 — E-mail de recuperação de senha



Fonte: autoria própria

A Figura 8 ilustra o formulário de redefinição de senha. O sistema exige do usuário uma confirmação de senha, oferecendo, também, uma opção para a visualização da senha e um indicador de eficiência da senha.

Figura 8 — Formulário de redefinição de senha



Logo do sistema (avião sobre uma seta verde) no topo.

REDEFINIR SENHA

Olá, **Daniel Dorneles Façanha!**
Digite sua nova senha abaixo.

Nova Senha

NovaSenha!# 

Senha forte

Confirmar Senha

..... 

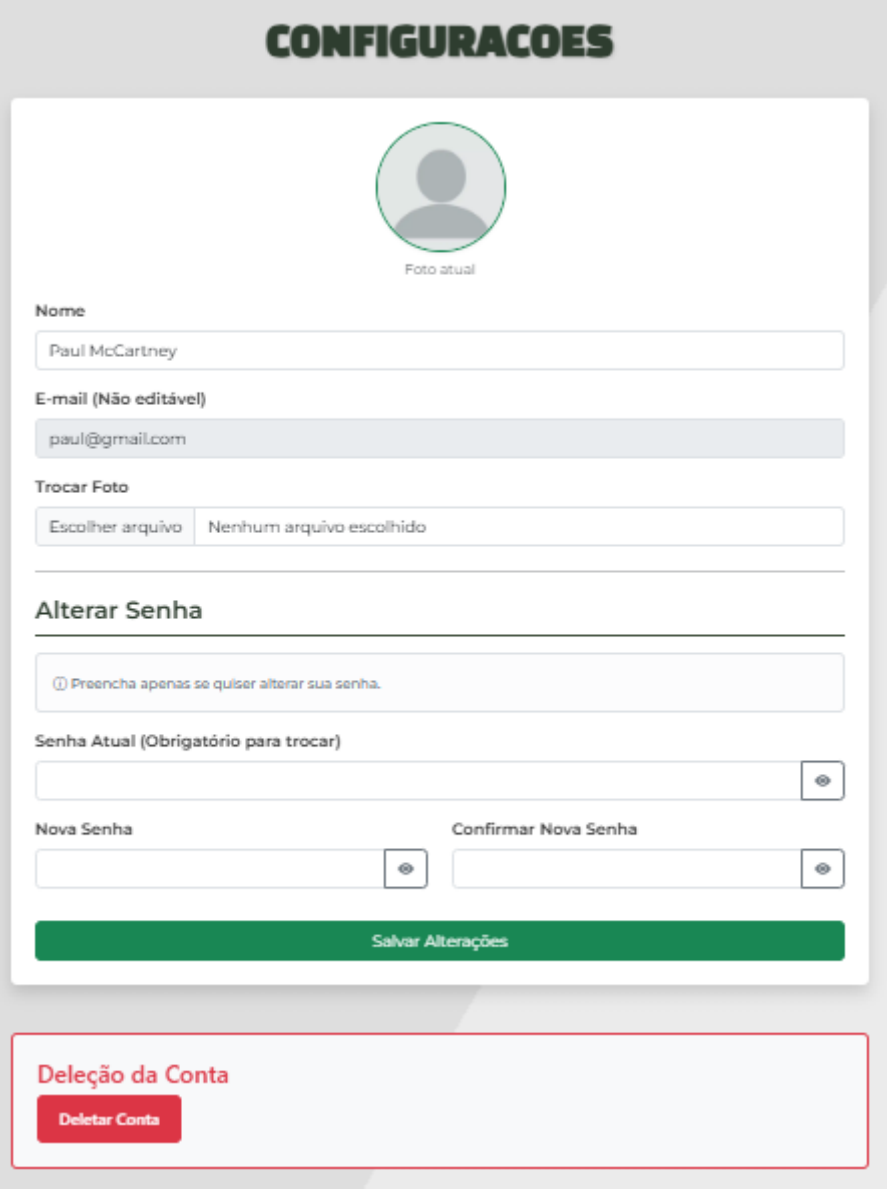
Redefinir Senha

[Voltar para o login](#)

Fonte: autoria própria

A Figura 9 apresenta a interface de configurações da conta, onde o usuário possui autonomia para gerenciar seus dados cadastrais. Nesta tela, o sistema permite a atualização de informações pessoais, como a alteração do nome de exibição, a troca da senha de acesso por motivos de segurança e a modificação da foto de perfil.

Figura 9 — Configurações de conta



O formulário, intitulado "CONFIGURACOES", é dividido em seções para gerenciamento de perfil e senha. No topo, há uma seção de perfil com uma foto de perfil (ícone de pessoa) rotulada "Foto atual". Abaixo, o campo "Nome" contém "Paul McCartney" e o campo "E-mail (Não editável)" contém "paul@gmail.com". A seção "Trocar Foto" apresenta um botão "Escolher arquivo" e o texto "Nenhum arquivo escolhido".

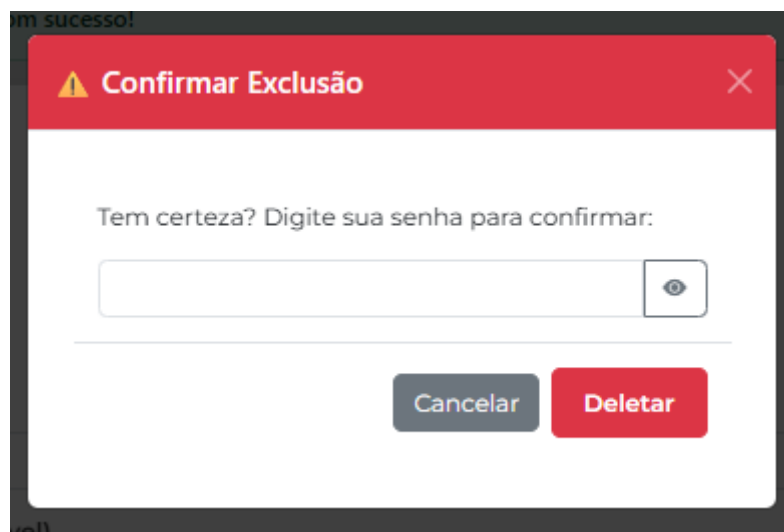
Abaixo, a seção "Alterar Senha" contém uma instrução: "Preencha apenas se quiser alterar sua senha.". Seguem os campos para "Senha Atual (Obrigatório para trocar)", "Nova Senha" e "Confirmar Nova Senha", todos com ícones para alternar visibilidade. Um botão verde "Salvar Alterações" está na base desta seção.

Na parte inferior, a seção "Deleção da Conta" (destacada por uma borda vermelha) contém um botão vermelho "Deletar Conta".

Fonte: autoria própria

A Figura 10 ilustra o modal de confirmação para a exclusão de conta. Por se tratar de uma ação irreversível e crítica, o sistema exige uma camada extra de autenticação: o usuário deve inserir sua senha atual para validar a solicitação. Somente após essa verificação positiva, o registro é removido definitivamente do banco de dados.

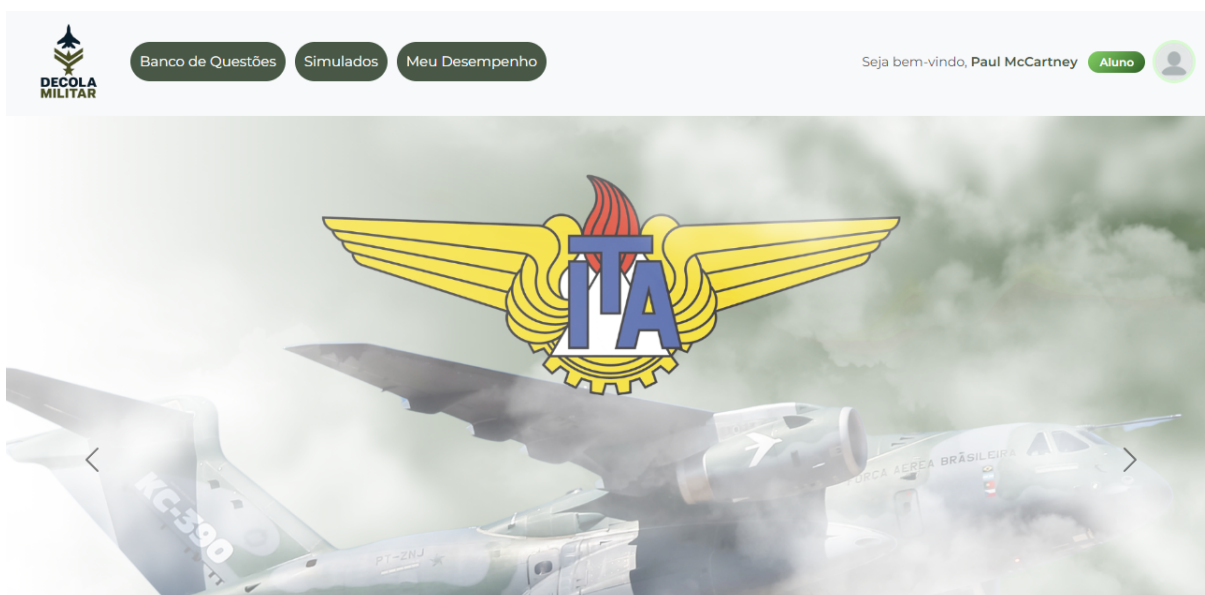
Figura 10 — Confirmação de exclusão de conta



Fonte: autoria própria

A Figura 11 demonstra a Área do Estudante, que atua como o painel central de navegação após o login. Na barra de navegação, é exibido ao usuário banco de questões, a área de simulados e o histórico de desempenho, permitindo que o aluno inicie sua sessão de estudos de forma direta.

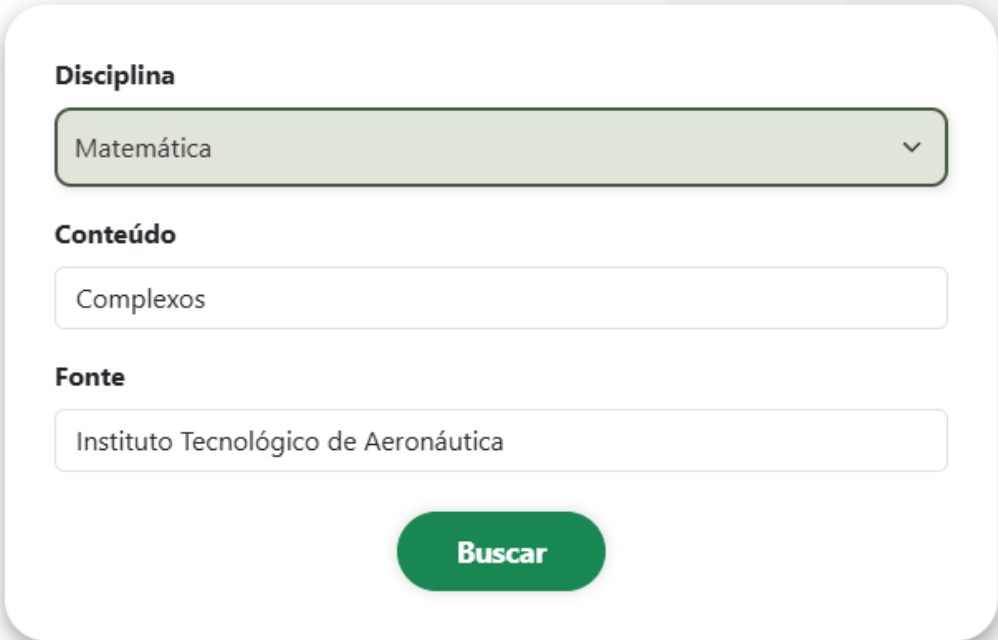
Figura 11 — Área do Estudante



Fonte: autoria própria

A figura 12 ilustra o mecanismo de busca de questões. O formulário oferece campos de seleção que permitem ao aluno filtrar o conteúdo por disciplina, conteúdo e fonte da questão.

Figura 12 — Formulário de filtro de questões



BANCO DE QUESTOES

Disciplina

Matemática ▼

Conteúdo

Complexos

Fonte

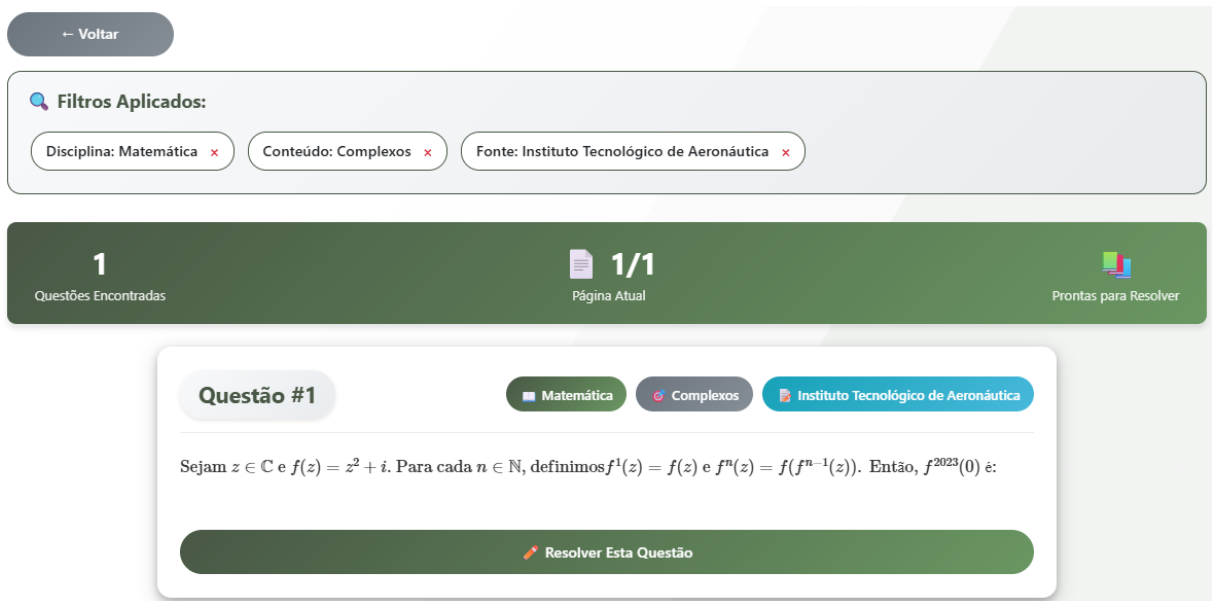
Instituto Tecnológico de Aeronáutica

Buscar

Fonte: autoria própria

A Figura 13 apresenta a listagem das questões que atendem aos critérios selecionados pelo usuário. O sistema exibe um resumo de cada item encontrado, contendo o enunciado e os filtros da questão, acompanhado de um botão de ação "Responder Esta Questão", que direciona o aluno para a interface de resolução do exercício.

Figura 13 — Exibição das questões filtradas



Fonte: autoria própria

Ao selecionar uma questão, o aluno é direcionado para a tela de resolução, visível na Figura 14. O sistema exibe o enunciado e as cinco alternativas disponíveis. Após selecionar uma opção e clicar em “Responder”, o sistema fornece um feedback visual imediato. Ao clicar em “Anterior”, o usuário é redirecionado para a questão anterior à atual, e ao clicar em “Pular”, o usuário é redirecionado para a próxima questão, sem registrar sua resposta na base de dados.

Figura 14 — Responder questão

RESPONDER QUESTÃO

← Voltar para Lista de Questões

Matemática — Complexos

Sejam $z \in \mathbb{C}$ e $f(z) = z^2 + i$. Para cada $n \in \mathbb{N}$, definimos $f^1(z) = f(z)$ e $f^n(z) = f(f^{n-1}(z))$. Então, $f^{2023}(0)$ é:

☐ $1 - i$
 ☐ $i - 1$
 ☐ $-1 - i$
 ☐ i
 ☐ $-i$

Fonte: autoria própria

A Figura 15 ilustra o feedback de resolução de questões, onde o usuário, ao resolver uma questão, é notificado se sua resposta foi correta ou incorreta. Se foi incorreta, é exibido o gabarito correto, informação essa que foi registrada na base de dados.

Figura 15 - Feedback de resolução

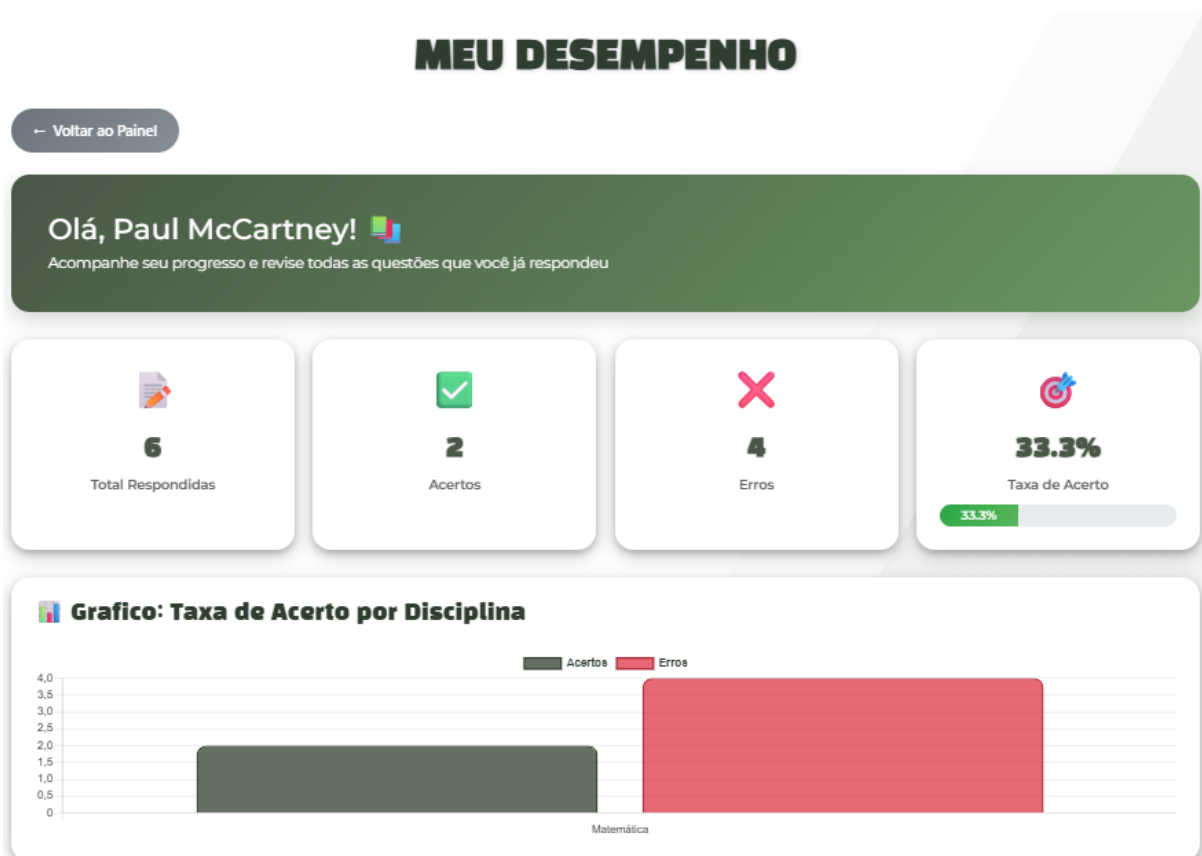
✗ Resposta incorreta.
O correto é: **E**

Fonte: autoria própria

A Figura 16 exibe o painel de estatísticas do aluno. Através de gráficos gerados e cartões informativos, o estudante pode monitorar sua evolução, visualizando a taxa de acertos e erros em questões. Essa visualização de dados

auxilia o aluno a identificar seus pontos fortes e as disciplinas que necessitam de maior dedicação.

Figura 16 — Página de monitoramento de desempenho



Fonte: autoria própria

A Figura 17 ilustra a página de histórico de questões resolvidas do aluno, onde é exibido um formulário para o filtro de questões e o resultado abaixo.

Figura 17 — Formulário de filtro de questões realizadas

Filtrar Questões

Disciplina: Todas as disciplinas Resultado: Apenas incorretas Filtrar Limpar

Exibindo 4 de 4 questões

Matemática ✖ Incorreto ID: 28 15/12/2025 14:15

Enunciado:
Sejam $z \in \mathbb{C}$ e $f(z) = z^2 + i$. Para cada $n \in \mathbb{N}$, definimos $f^1(z) = f(z)$ e $f^n(z) = f(f^{n-1}(z))$. Então, $f^{2023}(0)$ é:

A) $1 - i$

B) $i - 1$

C) $-1 - i$ ✖ Sua resposta

D) i

E) $-i$ ✓ Resposta correta

Fonte: autoria própria

A Figura 18 exibe a página de simulados, onde o aluno pode visualizar os simulados que estão cadastrados e ativos no sistema. Cada simulado contém um título, logo, descrição, duração, quantidade de questões e data de criação. Na página, é exibido, também, uma tabela de simulados mais realizados no sistema.

Figura 18 — Página de simulados disponíveis

SIMULADOS

Teste seus conhecimentos com simulados completos dos principais vestibulares militares. Baixe o PDF, responda no seu tempo e registre suas respostas no sistema!

Simulados Mais Realizados

Simulado	Realizações
Simulado ITA 2026 - Matemática 	0



Simulado ITA 2026 - Matemática

 ITA



Esse simulado tem como objetivo o aprimoramento das habilidades de matemática do estudante. Boa prova!

 Duração
60 minutos

 Questões
3 questões

 Criado em
15/12/2025

COMEÇAR SIMULADO

Fonte: autoria própria

Durante a execução de um simulado, conforme mostra a Figura 19, o sistema exibe um cronômetro regressivo para simular a pressão de tempo real de um vestibular. O aluno pode navegar entre as questões, marcar suas respostas e, ao final, submeter o teste completo. O sistema registra o tempo de duração e as respostas do usuário na base de dados.

Figura 19 — Página de realização de simulado

Questões

1

2

3

Tempo restante

59:24

Questão 3 – Matemática

Sejam $z \in \mathbb{C}$ e $f(z) = z^2 + i$. Para cada $n \in \mathbb{N}$, definimos $f^1(z) = f(z)$ e $f^n(z) = f(f^{n-1}(z))$. Então, $f^{2023}(0)$ é:

☐ 1
 ☐ 2
 ☐ 3
 ☒ 4
 ☐ 5

← Anterior

✓ Enviar Simulado

Fonte: autoria própria

A Figura 20 ilustra a página de desempenho de simulado do aluno, onde ele pode conferir a sua nota no simulado. É exibido, também, cartões informativos contendo seus erros, acertos, tempo de duração e taxa de acerto geral. Abaixo, é exibido o gabarito, comparando as respostas do usuário com as respostas corretas.

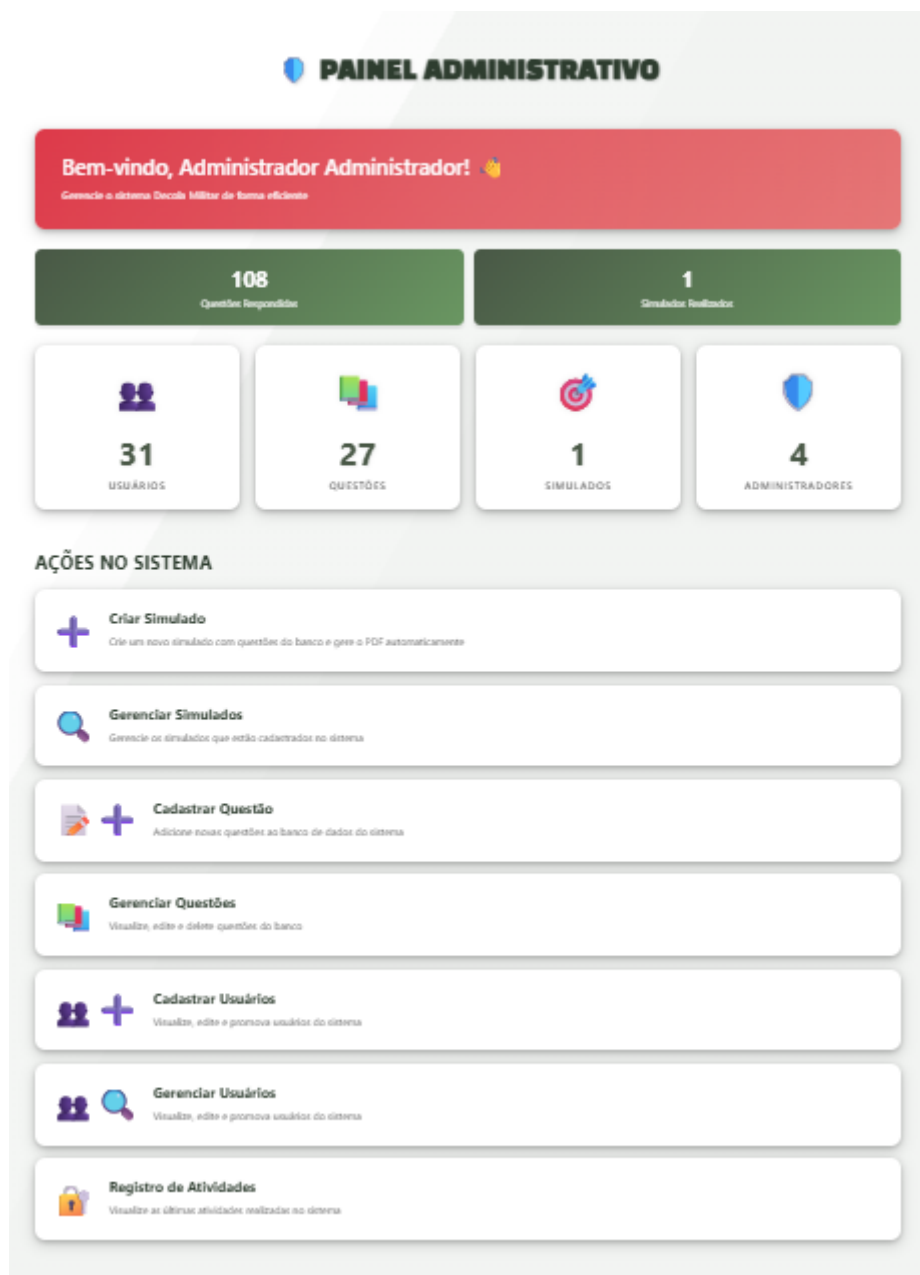
Figura 20 — Página de desempenho de simulado



Fonte: autoria própria

O “Painel Administrativo”, visível na Figura 21, oferece uma visão macroscópica do sistema. Cards informativos exibem contadores de informações do sistema, como o número total de alunos cadastrados, questões disponíveis no banco, simulados registrados e total de administradores cadastrados no sistema. Essa tela serve como ponto de partida para as ações de gerenciamento de conteúdo.

Figura 21 — Painel administrativo



Fonte: autoria própria

A Figura 22 ilustra o formulário de cadastro de simulado, onde o administrador define o título, duração, vestibular referente, descrição, enunciado e questões de simulado.

Figura 22 — Formulário de cadastro de simulado

Informações do Simulado

Info:

Exibindo apenas questões marcadas como "Simulado" ou "Ambos". Total disponível: 7 questões.

Título do Simulado

Ex: Simulado ITA 2025 - Matemática

Duração (minutos)

120

Vestibular

Selecione...

Descrição

Descreva o simulado...

Selecionar Questões

0 questões selecionadas

☐

ID: 21

Conteúdo: 123

$$\text{Dado que um corpo que está em fase de movimento retilíneo e uniforme, a velocidade média é dada por:}$$

$$\vec{v} = \frac{\Delta \vec{r}}{\Delta t}$$

123

Ambos

☐

ID: 23

Conteúdo: Cinemática

$$\text{Dado que um corpo que está em fase de movimento retilíneo e uniforme, a velocidade média é dada por:}$$

$$\vec{v} = \frac{\Delta \vec{r}}{\Delta t}$$

Física

Simulado

☒

Criar Simulado

Fonte: autoria própria

A Figura 23 ilustra a página de gerenciamento de simulados, onde o administrador possui permissão para editar, excluir, ativar ou desativar um simulado que esteja cadastrado no sistema. Também é possível a visualização da quantidade de simulados ativos, inativos, cadastrados e realizações totais de simulados.

Figura 23 — Página de gerenciamento de simulados

GERENCIAR SIMULADOS

← Voltar ao Painel + Criar Novo Simulado

 1 Total de Simulados	 1 Simulados Ativos	 0 Simulados Inativos	 1 Total de Realizações
------------------------------------	----------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------

Filtros de Busca

Vestibular: Todos Status: Todos Buscar: Título ou descrição... **Buscar**

Limpar Filtros

ID: 18 **Ativo**

Simulado ITA 2026 - Matemática

Esse simulado tem como objetivo o aprimoramento das habilidades de matemática do estudante. Boa prova!

ITA 60 minutos 3 questões 1 realizações

Data de Criação	Hora de Criação
15/12/2025	14:22

Editar **Desativar** **Deletar**

Fonte: autoria própria

A Figura 24 ilustra o formulário de edição de simulado, onde o administrador pode alterar e redefinir informações cadastradas no simulado. É possível, no formulário, definir se o simulado está ativo ou inativo no sistema.

Figura 24 — Formulário de edição de simulado

Informações do Simulado

☒ Simulado ativo (visível para os alunos)

Título do Simulado

Duração (minutos)

Vestibular

Simulado ITA 2026 - Matemática

60

ITA

Descrição

Esse simulado tem como objetivo o aprimoramento das habilidades de matemática do estudante. Boa prova!

Questões Atuais do Simulado (3)

#1 ID: 22 - Química - Teste

#2 ID: 23 - Física - Cinemática

#3 ID: 24 - Matemática - Números Complexos

Selecionar Questões

Dica: Marque as questões que deseja incluir no simulado. As questões atuais já estarão selecionadas automaticamente.

3 questões selecionadas

☐

ID: 21

Conteúdo: 123

\$\text{[} \theta 9 \text{eeashifashdifashifusfuasuagf}\theta 9 \text{eeashifashdifashifusfuasuagf}\theta 9 \text{eeashifashdifashifusfuasuagf}\theta 9 \text{eeashifashdifashifusfuasuagf}\theta 9 \text{eeashifa}

Fonte: autoria própria

A Figura 25 detalha a interface de cadastro e edição de questões. O administrador dispõe de um formulário completo para inserir o enunciado, definir as alternativas, marcar a resposta correta e, se necessário, upload da imagem de questão.

Figura 25 — Formulário de cadastro de questão

CADASTRAR QUESTAO

[← Voltar ao Painel](#)

 **Disciplinas Cadastradas + Número de Questões**

Disciplina	Total de Questões
Matemática	10
Física	3
123	3
1	1
12333	1

 **Nova Questão**

Preencha os campos abaixo para adicionar uma nova questão ao banco

 **Onde esta questão aparecerá?**

☒  Apenas no Banco de Questões

☐  Apenas em Simulados

☐  Em Ambos (Banco e Simulados)

 **Informações Básicas**

Disciplina

Conteúdo

Nível de Dificuldade

Fonte

 **Enunciado**

Fonte: autoria própria

A Figura 26 ilustra o campo de inserção do enunciado, que suporta a interpretação de figuras matemáticas. Com o cunho de facilitar a utilização do sistema, optou-se pela criação de uma tabela contendo as principais figuras matemáticas utilizadas para a elaboração de uma questão.

Figura 26 — Campo de inserção de enunciado

Dica: Use os botões abaixo para inserir fórmulas matemáticas facilmente!

Inserir:

Fração a/b

x^2

x_1

$\sqrt{x}$

$\sqrt[n]{x}$

f

$f_{a,b}$

Σ

$\Sigma_{i=1}^n$

$\lim$

dy/dx

$\mathbb{N}$

$\mathbb{Z}$

$\mathbb{Q}$

$\mathbb{R}$

$\mathbb{C}$

π

α

β

γ

δ

θ

λ

μ

ω

ϱ

$\leq$

$\geq$

$\neq$

$\times$

$\cdot$

$\div$

$\pm$

$=$

$\in$

$\notin$

$\subset$

$\cup$

$\cap$

$\forall$

$\exists$

$\sin$

$\cos$

$\tan$

∇

$\text{AB} \rightarrow$

Matriz 2×2

Texto

$()$

$[]$

$\{\}$

Texto do Enunciado

$$\text{Sejam } z \in \mathbb{C} \text{ e } f(z) = z^2 + i. \text{ Para cada } n \in \mathbb{N}, \text{ definimos } f^{(1)}(z) = f(z)$$

Sejam $z \in \mathbb{C}$ e $f(z) = z^2 + i$. Para cada $n \in \mathbb{N}$, definimos $f^{(1)}(z) = f(z)$

Alternativas

Alternativa N° 1

A)
Alternativa N° 1

Alternativa N° 2

B)
Alternativa N° 2

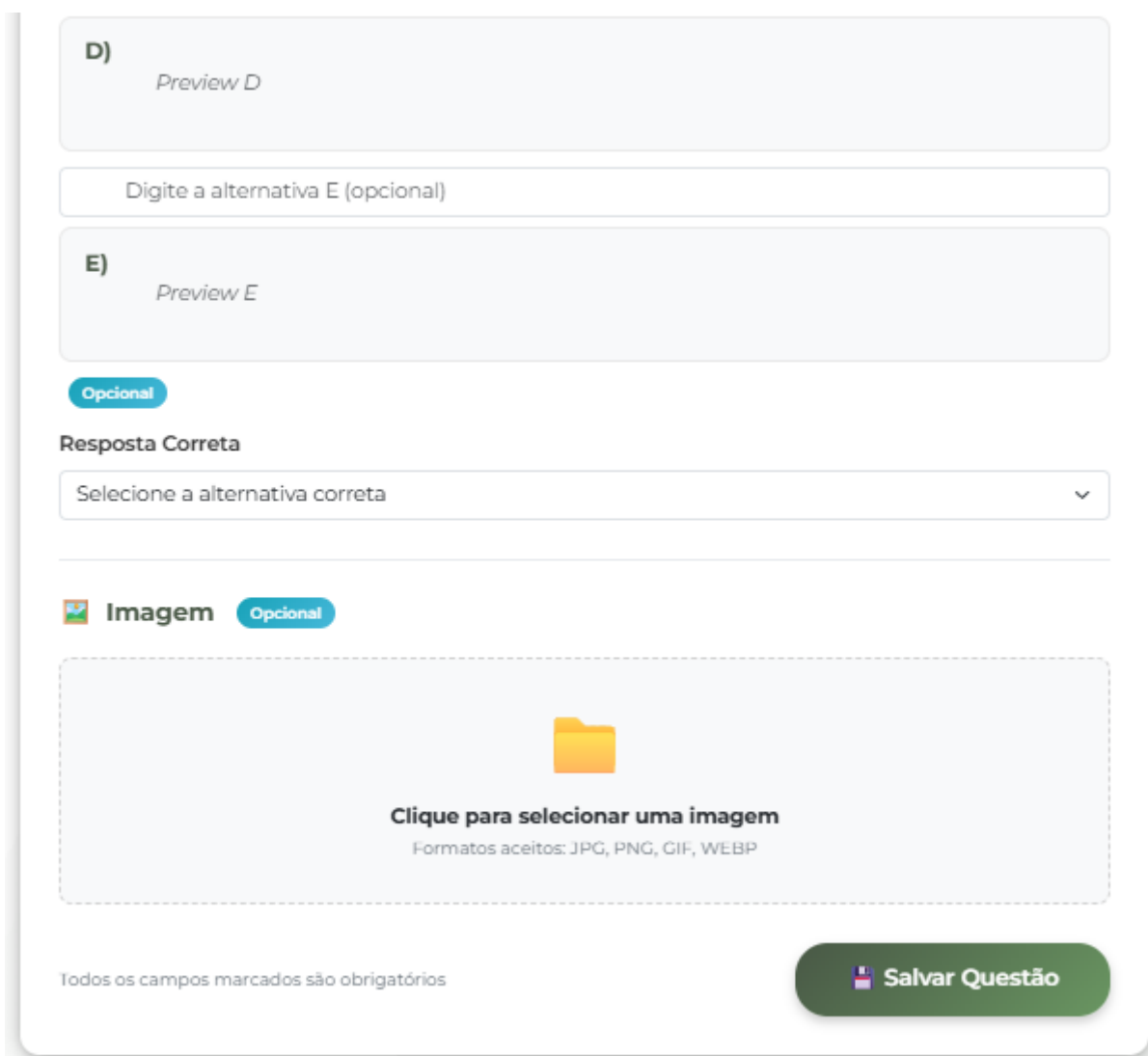
Digite a alternativa C

C)

Fonte: autoria própria

A Figura 27 ilustra o campo de inserção de imagem para uma questão. O diretório da imagem será armazenado no banco de dados

Figura 27 — Campo de inserção de imagem



D)
Preview D

Digite a alternativa E (opcional)

E)
Preview E

Opcional

Resposta Correta

Selecione a alternativa correta

 **Imagem** **Opcional**



Clique para selecionar uma imagem
Formatos aceitos: JPG, PNG, GIF, WEBP

Todos os campos marcados são obrigatórios

 **Salvar Questão**

Fonte: autoria própria

A Figura 28 ilustra a página de gerenciamento de questões cadastradas no sistema. É informado ao administrador o total de questões cadastradas tanto no banco de questões quanto no banco de questões de simulado. O administrador possui acesso elevado para editar ou deletar uma questão.

Figura 28 — Página de gerenciamento de questões

← Voltar ao Painel

+ Nova Questão

27

Total de Questões

20

Banco de Questões

2

Simulados

5

Ambos

Filtros de Busca

Disciplina

Química

Tipo

Todos

Conteúdo

Ex: Trigonometria

Fonte

Ex: ITA

Buscar texto

Palavra-chave

Buscar

Limpar

ID: 22

Química

Teste

ITA

Ambos

Enunciado:

Dado que a função não sei o que $f(x) = \cos^2(\theta) + \operatorname{tg}^2(w)$

Dado que a função não sei o que Dado que a função não sei o que Dado que a função não sei o que Dado que a função não sei o que Dado que a função não sei o que

não sei o que

$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \sum_{x=1}^k (ax^2 + bx + c) dx$

Nível: Difícil

Resposta: B

A) 1..

B) 2..

C) 3..

D) 4..

E) 5..

Editar

Deletar

Fonte: autoria própria

A Figura 29 ilustra o formulário de edição de questão, onde o administrador pode alterar a disciplina, conteúdo, enunciado e alternativas da questão.

Figura 30 — Formulário de cadastro de novo usuário

← Voltar ao Painel


31
Total de Usuários


26
Alunos


4
Administradores

Dados do Novo Usuário

 Escolher Foto de Perfil

Optional - Formatos: JPG, PNG, GIF, WEBP

Nome Completo *
Ex: João Silva

E-mail *
Ex: joao@exemplo.com

Senha *
Mínimo 6 caracteres

Confirmar Senha *
Digite a senha novamente

Força da senha

Tipo de Usuário *

☐ 
Aluno
Acesso para responder questões e realizar simulados

☐ 
Administrador
Acesso total ao sistema, incluindo gerenciar usuários e logs

 **Cadastrar Usuário**

Fonte: autoria própria

A Figura 31 apresenta a tela referente ao controle da base de usuários, o qual lista todos os cadastros ativos no sistema. O administrador possui permissões elevadas para editar informações ou excluir contas, caso necessário.

Figura 31 — Página de gerenciamento de usuários

← Voltar ao Painel

30
usuários encontrados

Filtros de Busca

Filtrar por Tipo: Todos os Usuários

Buscar: Nome ou email...

Buscar

Últimos Usuários Cadastrados

Nome	Email	Tipo
Paul McCartney	paul@gmail.com	Aluno
Matheus	matheus@gmail.com	Aluno
micheel(1+on)	micheelinho@gmail.com	Aluno
Administrador	decolamilitaradmin@gmail.com	Admin
Administrador	admin@admin.com	Admin

Paul McCartney
paul@gmail.com
ID: 36

Aluno Editar Deletar

Matheus
matheus@gmail.com
ID: 35

Aluno Editar Deletar

Fonte: autoria própria

A Figura 32 apresenta a tela de edição de usuário, onde o administrador pode consultar informações dos usuários que estão cadastrados no sistema e editar suas informações.

Figura 32 — Formulário de edição de usuário

 **Editando Usuário**

 Aluno

ID: 36

 **Estatísticas do Usuário**

0

Questões Respondidas

1

Simulados Realizados

 **Foto de Perfil**



Clique para selecionar nova foto
JPG, JPEG, PNG ou GIF

 **Informações Básicas**

Nome Completo

Paul McCartney

Email

paul@gmail.com

 **Tipo de Conta**

 **Atenção:** Ao alterar o tipo de conta, o usuário terá suas permissões modificadas imediatamente.

☒  **Aluno**

Acesso às questões, simulados e resultados

Fonte: autoria própria

A Figura 33 apresenta o controle do usuário sobre a redefinição do tipo de conta do usuário e a possibilidade de redefinição de sua senha manualmente.

Figura 33 — Definição de usuário e alteração de senha de usuário

O formulário é dividido em duas seções principais. A primeira seção, intitulada "Tipo de Conta", contém uma caixa de aviso azul com o texto: "Atenção: Ao alterar o tipo de conta, o usuário terá suas permissões modificadas imediatamente." Abaixo, há duas opções de perfil: "Aluno" (selecionada por padrão) com o descritor "Acesso às questões, simulados e resultados", e "Administrador" com o descritor "Acesso total ao sistema, gerenciar questões, simulados e usuários". A segunda seção, intitulada "Alterar Senha", contém uma caixa de aviso amarela com o texto: "Opcional: Deixe em branco para manter a senha atual." Abaixo, há um campo de entrada rotulado "Nova Senha" com o placeholder "Digite a nova senha (opcional)" e uma dica "Mínimo de 6 caracteres". No canto inferior direito, há um botão verde com o texto "Salvar Alterações".

Fonte: autoria própria

Visando a segurança e auditabilidade do sistema, a Figura 34 apresenta a tela de “Registro de Atividades”. Nela, o sistema registra cronologicamente as ações críticas realizadas pelos administradores, exibindo o responsável, a ação executada e a data do evento.

Figura 34 — Página de histórico de ações de administradores

REGISTRO DE ATIVIDADES

[← Voltar ao Painel](#)

Bem-vindo, Administrador Administrador! 🙌
Gerencie o sistema Decola Militar de forma eficiente

Últimas Atividades

Deletar Usuário 15/12/2025 14:33 - decolamilitaradmin@gmail.com ID: 37 - Email: gabriel_hammacher@hotmail.com
Cadastrar Simulado 15/12/2025 14:22 - decolamilitaradmin@gmail.com ID: 18 - Simulado ITA 2026 - Matemática
Cadastrar Questão 15/12/2025 14:14 - decolamilitaradmin@gmail.com ID: 30 - Matemática I
Cadastrar Questão 15/12/2025 14:14 - decolamilitaradmin@gmail.com ID: 29 - Matemática I
Deletar Questão 15/12/2025 14:00 - decolamilitaradmin@gmail.com ID: 9

Fonte: autoria própria

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho atingiu seu objetivo geral ao desenvolver e documentar o "Decola Militar", uma plataforma web voltada para o auxílio de estudantes que almejam o ingresso nas carreiras militares. A solução proposta atendeu à necessidade identificada de facilitar o acesso à um banco de questões dinâmico e do acesso à simulados de alto nível, oferecendo um ambiente organizado e focado na preparação para concursos como ITA, IME, entre outros.

Durante o desenvolvimento, foi possível constatar que a aplicação prática das tecnologias estudadas ao longo do curso, especificamente HTML, CSS, PHP e o banco de dados MySQL, permitiu a criação de um sistema funcional e dinâmico. A implementação dos módulos de gerenciamento de questões e simulados cronometrados mostrou-se eficaz para simular as condições reais de prova, enquanto o painel de desempenho ofereceu ao usuário uma ferramenta visual para o monitoramento de sua evolução acadêmica.

Do ponto de vista social e educacional, o sistema contribui para a democratização do acesso a materiais preparatórios de qualidade, visto que esse tipo de ferramenta encontra-se, principalmente, em plataformas pagas, permitindo a potencialização do estudo do aluno de forma autônoma e financeiramente acessível.

A validação das funcionalidades, conforme apresentado nos resultados, demonstrou que o sistema é robusto o suficiente para realizar o ciclo completo de cadastro, resolução de questões e geração de relatórios de erros e acertos. Como sugestões para trabalhos futuros e evolução da plataforma, propõe-se:

A hospedagem do sistema em um servidor web para acesso público remoto;

A implementação de um módulo de gamificação, com ranking de alunos e conquistas para incentivar o engajamento;

A adaptação da interface para um aplicativo móvel nativo (mobile), facilitando o estudo em dispositivos celulares;

A inclusão de um módulo para correção de redações e vídeo-aulas integradas às questões.

Elaboração do perfil de "Colaboradores", sendo esses usuários que, não necessariamente administradores, possuem acesso para o gerenciamento de questões e simulados dentro do sistema.

Conclui-se, portanto, que o desenvolvimento do "Decola Militar" não apenas consolidou os conhecimentos técnicos adquiridos no Curso Técnico em Informática, mas também resultou em um produto de software com potencial real de aplicação, servindo como uma ferramenta facilitadora na jornada de vestibulandos militares.

REFERÊNCIAS

ADUALDO BATISTA (Ceará). **Farias Brito**. 1935. Disponível em: <https://www.fariasbrito.com.br/fariasbrito/interna/paginas/historico>. Acesso em: 24 jul. 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10520**: informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

G1. **Fortaleza tem 40% dos aprovados em todo o Brasil para segunda fase do ITA**. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/ce/ceara/educacao/noticia/2023/10/18/fortaleza-tem-40percent-dos-aprovados-em-todo-o-brasil-para-segunda-fase-do-ita.ghtml>. Acesso em: 24 jul. 2025.

HEBER CARVALHO (São Paulo). **Estratégia Militares**. 2019. Disponível em: <https://militares.estrategia.com/>. Acesso em: 23 jul. 2025.

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA. **Editais do ITA de 2014**. 2014. Disponível em: https://arquivos.qconcursos.com/regulamento/arquivo/10847/ita_2014_vestibular-edital.pdf. Acesso em: 24 jul. 2025.

MIRELLA CORDEIRO. **Aprovados no ITA falam sobre rotina de estudos: "Pensei em desistir"**. 2024. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/educacao/aprovados-no-ita-falam-sobre-rotina-de-estudos-pensei-em-desistir/>. Acesso em: 24 jul. 2025.

NICOLAU SARKIS. **Poliedro**. 1993. Disponível em: <https://www.poliedroeducacao.com.br/nossa-historia/>. Acesso em: 24 jul. 2025.

POLIEDRO (São Paulo). **Aprovações do Poliedro**. 2024. Disponível em: <https://www.sistemapoliedro.com.br/blog/poliedro-os-melhores-resultados-no-ita/>. Acesso em: 24 jul. 2025.

SOARES, Vanesca. **ITA divulga estatísticas de seu Concurso 2024/2025**. 2024. Disponível em: <https://militares.estrategia.com/portal/noticias/ita-divulga-estatisticas-de-seu-concurso-2024-2025/#:~:text=Estat%C3%ADsticas%20do%20Concurso%20ITA%202024%2F2025,-As%20informa%C3%A7%C3%B5es%20foram&text=Segundo%20o%20ITA%2C%20o%20vestibular,fase%20foi%2013%2C4%25..> Acesso em: 24 jul. 2025.

TERRA. **Instituto Militar de Engenharia (IME) e Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) oferecem cursos de engenharia e carreira militar**. 2018. Disponível em: https://www.terra.com.br/noticias/forcas-armadas-tem-as-provas-mais-dificeis-do-pais,66d9eeff6317ecdbcb8d16d2cb09289r6ltqxnz.html#google_vignette. Acesso em: 24 jul. 2025.

Ten FLÁVIO NISHIMORI. **Vestibular do Instituto Tecnológico de Aeronáutica vai até sexta-feira (16/12). 2016.** Disponível em: [https://www.fab.mil.br/noticias/mostra/28719/ENSINO%20%E2%80%93%20Vestibular%20do%20Instituto%20Tecnol%C3%B3gico%20de%20Aeron%C3%A1utica%20vai%20at%C3%A9%20sexta-feira%20\(16/12\)#:~:text=A%20porcentagem%20aproximada%20foi%20de,Engenheiros%20da%20Aeron%C3%A1utica%2C%20da%20ativa..](https://www.fab.mil.br/noticias/mostra/28719/ENSINO%20%E2%80%93%20Vestibular%20do%20Instituto%20Tecnol%C3%B3gico%20de%20Aeron%C3%A1utica%20vai%20at%C3%A9%20sexta-feira%20(16/12)#:~:text=A%20porcentagem%20aproximada%20foi%20de,Engenheiros%20da%20Aeron%C3%A1utica%2C%20da%20ativa..) Acesso em: 24 jul. 2025.

UNIVERSO NARRADO (Belo Horizonte). **Plataforma Universo Narrado.** 2017. Disponível em: <https://blog.universonarrado.com/>. Acesso em: 24 jul. 2025.

UOL. **Termina o vestibular mais difícil do país.** 2021. Disponível em: <https://educacao.uol.com.br/noticias/2021/11/04/as-questoes-mais-cabeludas-do-ita-o-vestibular-mais-dificil-do-brasil.htm>. Acesso em: 24 jul. 2025.

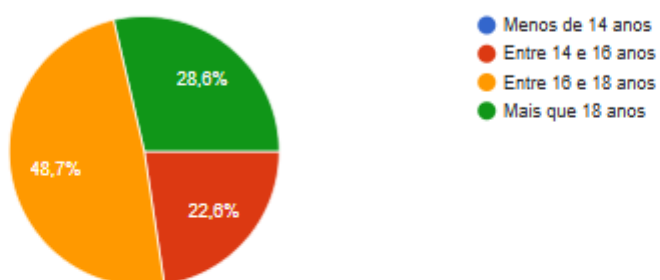
APÊNDICE – Pesquisa de opinião sobre o tema de Vestibulares Militares

Seção 1 - Perfil do Participante

1 - Qual a sua idade?

199 respostas

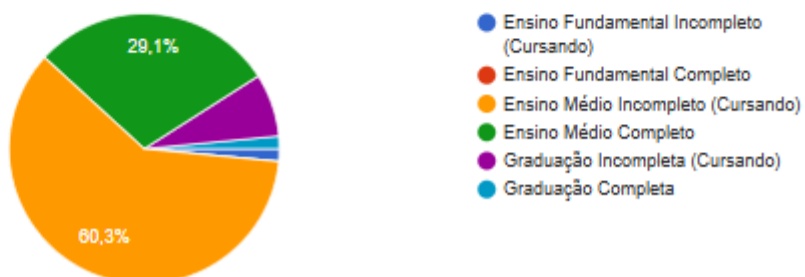
 Copiar gráfico



1.1 - Qual seu nível de escolaridade atual?

199 respostas

 Copiar gráfico

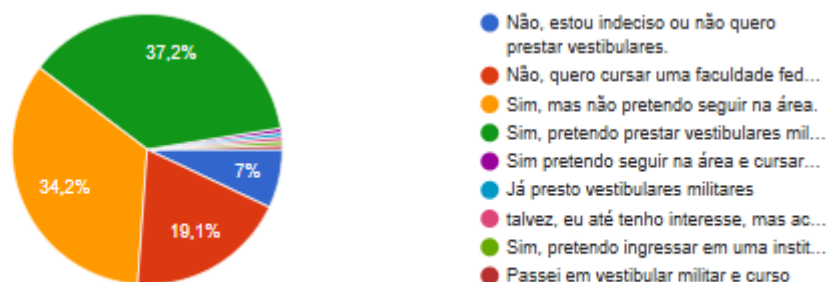


Seção 2 - Vestibulares Militares

2. Você tem vontade de prestar vestibulares militares?

 Copiar gráfico

199 respostas



2.1 – Se respondeu "sim" à pergunta anterior, o que o motivou a se preparar para vestibulares militares?

135 respostas

Estabilidade

A dificuldade

Estabilidade financeira

A disciplina que tem, a dificuldade da prova é algo que deixa animado pra testar os conhecimentos, os benefícios tbm, estabilidade, ajudar a família com o soldo que ganha sendo aluno.

Seguir o meu sonho e a honra de poder trabalhar, servir e estudar em alguma Força.

Alto nível de exigência em relação aos vestibulares tradicionais.

Qualidade do ensino e estabilidade da carreira.

.

Alto nível das questões

2.2 – Você já foi aprovado no vestibular militar desejado (ou em algum outro vestibular)?

 Copiar gráfico

199 respostas



2.3 – Quais são as maiores dificuldades que você sente, ou sentiu, ao longo da sua preparação para vestibulares militares?

 Copiar gráfico

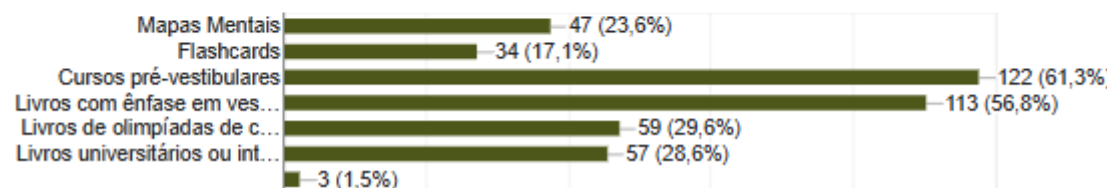
199 respostas



2.4 - Caso você esteja estudando ou já tenha sido aprovado em vestibulares militares, quais foram os métodos e ferramentas de estudos utilizados durante esse período?

 Copiar gráfico

199 respostas



2.5 – Um sistema que contemple um banco com as principais questões de vestibulares militares, categorizadas por conteúdo e ano da prova, agregado a uma ferramenta de geração de simulados auxiliaria na sua preparação para vestibulares militares?

 Copiar gráfico

199 respostas



2.6 – Com base no que foi questionado no item 2.5, o que você implementaria ou alteraria no sistema?

117 respostas

Ter informações mais detalhadas sobre as ideias da questão, por exemplo, se a ideia da questão é recorrente, ou se vale a pena gravar a ideia ou tentar aprender a demonstrar na hora. Algo que ajudaria também seria um bizzuário dos as principais ideias, as clássicas que n se pode errar na hora da prova

Implementaria um sistena que diria a dificuldade das questões

Implementaria níveis de dificuldade, pra poder ir evoluindo.

absolutamente nada, está ótimo.

Suas respectivas soluções junto as questões.

Um sistema de monitoria entre alunos mais avançados dando dicas e teoria complementar para alunos iniciantes.

Fórum de dúvidas integrado

Na minha opinião já está perfeito, não tenho nada para acrescentar.

Categorizar as questões por grau de dificuldade/aprofundamento, e ter um sistema que auxilie o