

**CENTRO PAULA SOUZA  
ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL PARQUE DA JUVENTUDE  
Desenvolvimento de Sistemas**

**Alex Fabricio Cuevas Ayala, Arthur Cardoso Rebelo Gonçalves,  
Giovanni Mariano Dias, Hugo da Silva Lanes, Iago Silva Lima  
Baptista, Isaque Vicente dos Santos, Kauê de Oliveira Silva, Laura  
de Siqueira Silva, Lucas José Rossi Grigorio da Silva, Lucas Nunes  
Santos, Nathalia Monteiro Santiago, Rayssa Victoria Fonseca Assis**

**PROJETO TÉCNICO: REPOSITÓRIO DE QUESTÕES  
PREPARATÓRIAS PARA ETEC**

**São Paulo  
2025**

**Alex Fabricio Cuevas Ayala, Arthur Cardoso Rebelo Gonçalves,  
Giovanni Mariano Dias, Hugo da Silva Lanes, Iago Silva Lima  
Baptista, Isaque Vicente dos Santos, Kauê de Oliveira Silva, Laura  
de Siqueira Silva, Lucas José Rossi Grigorio da Silva, Lucas Nunes  
Santos, Nathalia Monteiro Santiago, Rayssa Victoria Fonseca Assis**

**PROJETO TÉCNICO: REPOSITÓRIO DE QUESTÕES  
PREPARATÓRIAS PARA ETEC**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso Técnico de  
Desenvolvimento de Sistemas da  
ETEC Parque da Juventude,  
orientado pela Professora Mestre  
Priscilla Labanca, como requisito  
parcial para obtenção do título de  
técnico em Desenvolvimento de  
Sistemas.

**São Paulo**

**2025**

A976

Ayala, Alex Fabricio Cuevas

Projeto técnico: REPOSITÓRIO DE QUESTÕES  
PREPARATÓRIAS PARA ETEC / Alex Fabricio Cuevas Ayala, et al - São  
Paulo, 2025.

157f.

Monografia – Etec Parque da Juventude, Curso Técnico em Desenvolvimento  
de Sistemas

Orientadora: Priscilla Labanca

1. Vestibular 2. Avaliação da aprendizagem 3. Métodos de avaliação 4. Sistemas de  
informação (seleção) 5. Processo de software I. Título

CDD 005

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaríamos de agradecer à professora orientadora Priscilla Labanca que nos guiou e ajudou no desenvolvimento do projeto.

Agradecemos também à instituição ETEC Parque da Juventude por nos fornecer os recursos necessários para a conclusão do nosso trabalho.

Ficamos muito agradecidos a todo apoio e companheirismo do próprio grupo e da ajuda fornecida ajuda pelas nossas famílias e por outros colegas de sala.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- MER do nível conceitual do banco de dados. ....	20
Figura 2- Tela inicial do usuário. ....	21
Figura 3- Visualização e edição das informações pessoais do usuário. ....	21
Figura 4- Visualização das questões em forma de lista. ....	21
Figura 5- Estatística de acertos e erros do usuário. ....	22
Figura 6- Ampliação de estatísticas do usuário. ....	22
Figura 7- Painel do administrador. ....	23
Figura 8- Visualização de usuários cadastrados. ....	23
Figura 9- Visualização das disciplinas cadastradas. ....	23
Figura 10- Visualização das matérias cadastradas .....	24
Figura 11- Visualização das questões cadastradas. ....	24
Figura 12- Diagrama de especificação dos casos de uso. ....	25
Figura 13 - Diagrama de classes.....	28
Figura 14- Primeira pergunta do questionário.....	45
Figura 15- Segunda pergunta do questionário.....	45
Figura 16- Terceira e quarta pergunta do questionário. ....	46
Figura 17- Quinta pergunta do questionário.....	46
Figura 18- Diagrama. ....	54
Figura 19- Diagrama de classes.....	55
Figura 20- Diagrama de caso de uso.....	60
Figura 21- Diagrama de Classes.....	61
Figura 22- Diagrama Entidade-Relacionamento. ....	61
Figura 23- Diagrama de Caso de Uso. ....	67
Figura 24- Diagrama de classes.....	67
Figura 25- Diagrama de Entidade- Relacionamento. ....	68
Figura 26- Diagrama de Caso de Uso.....	71
Figura 27- Diagrama de Classes.....	71
Figura 28- Diagrama de Entidade-Relacionamento. ....	71
Figura 29- Diagrama de Caso de Uso.....	76
Figura 30- Diagrama de Classes.....	76
Figura 31- Diagrama de Entidade-Relacionamento. ....	77
Figura 32- Diagrama de Caso de Uso.....	83

Figura 33- Diagrama de Classes.....	83
Figura 34- Diagrama Entidade-Relacionamento.....	83
Figura 35-Hover da navbar.. .....	107
Figura 36 - Hover do botão "Estude Aqui".....	107
Figura 37 - Página inicial.....	109
Figura 38- Página inicial .....	109
Figura 39- Página inicial de login.....	110
Figura 40 – Página inicial.....	110
Figura 41 – Página inicial.....	111
Figura 42 - Hover botão "Estude Aqui".....	111
Figura 43 - Página de login.....	112
Figura 44 - Hover dos cards.....	112
Figura 45 - Página inicial.....	113
Figura 46 - Página inicial.....	113
Figura 47 - Página inicial.....	114
Figura 48 - Mapa da página inicial. ....	114
Figura 49 - Página de login. ....	115
Figura 50 - Página de login. ....	116
Figura 51 - Página de login. ....	116
Figura 52 - Página de login. ....	117
Figura 53 - Painel do usuário. ....	117
Figura 54 - Mensagem de erro.....	118
Figura 55 - Página de criação de conta. ....	119
Figura 56 - Página de criação de conta.....	119
Figura 57 - Página de criação de conta.....	120
Figura 58 - Página de criação de conta.....	120
Figura 59 - Página de criação de conta.....	121
Figura 60 - Página de recuperação de senha. ....	121
Figura 61 - Página de recuperação de senha. ....	121
Figura 62 - Página de recuperação de senha. ....	122
Figura 63 - Página de recuperação de senha. ....	122
Figura 64 - Painel do usuário. ....	123
Figura 65 - Painel do usurário. ....	123
Figura 66 - Painel do usuário.....	124
Figura 67 - Estatísticas do painel do usuário. ....	124
Figura 68 - Estatísticas do painel do usuário. ....	125

Figura 69 - Simulado.....	125
Figura 70 - Simulado.....	127
Figura 71 - Simulado.....	127
Figura 72 - Perfil do usuário. ....	128
Figura 73 - Perfil do usuário.....	128
Figura 74 - Edição de disciplinas do administrador.....	129
Figura 75 - Edição de disciplinas do administrador.....	129
Figura 76 - Edição de disciplinas do administrador.....	129
Figura 77 - Edição de disciplinas do administrador.....	129
Figura 78-Edição de disciplinas do administrador.....	130
Figura 79 - Edição de disciplinas do administrador. ....	131
Figura 80 - Gerenciador de questões do usuário. ....	131
Figura 81 - Gerenciador de questões do usuário. ....	132
Figura 82 - Gerenciador de questões do usuário. ....	133
Figura 83 - Gerenciador de questões do usuário. ....	133
Figura 84 - Gerenciador de usuários do administrador. ....	134
Figura 85 - Gerenciador de usuários do administrador.....	134
Figura 86 - Gerenciador de usuários do administrador. ....	134
Figura 87 - Painel do usuário. ....	136
Figura 88 - Painel do usuário. ....	136
Figura 89 - Gerenciador de disciplinas do administrador. ....	136
Figura 90 - Gerenciador de matérias do administrador. ....	137
Figura 91 - Painel do usuário. ....	139
Figura 92 - Página de recuperação de senha. ....	143
Figura 93 - Página de recuperação de senha. ....	143
Figura 94 - Página de recuperação de senha. ....	143
Figura 95 - Página de recuperação de senha. ....	144
Figura 96 - Página de recuperação de senha. ....	144
Figura 97 - Simulado.....	145
Figura 98 - Perfil do usuário. ....	146
Figura 99 - Gerenciador de usuários do administrador. ....	147
Figura 100 - Gerenciador de usuários do administrador. ....	147

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - MEMORIAL DE CÁLCULO.....	35
TABELA 2 - ORÇAMENTO FINAL.....	37
TABELA 3 - ELEMENTOS DA TELA - DESCRIÇÃO (UC01).....	52
TABELA 4 - ELEMENTOS DA TELA - VALIDAÇÃO (UC01).....	52
TABELA 5 - ELEMENTOS DA TELA - TELA DO CANDIDATO (UC01).....	53
TABELA 6 - ELEMENTOS DA TELA - DESCRIÇÃO (UC02).....	58
TABELA 7 - ELEMENTOS DA TELA - VALIDAÇÃO (UC02).....	59
TABELA 8 - ELEMENTOS DA TELA - ATRIBUTOS (UC02).....	59
TABELA 9 - ELEMENTOS DA TELA - DESCRIÇÃO (UC03) .....	65
TABELA 10 - ELEMENTOS DA TELA - VALIDAÇÃO (UC03).....	65
TABELA 11 - ELEMENTOS DA TELA - ATRIBUTOS (UC03).....	66
TABELA 12 - ELEMENTOS DA TELA - DESCRIÇÃO (UC05).....	74
TABELA 13 - ELEMENTOS DA TELA - VALIDAÇÃO (UC05).....	75
TABELA 14 - ELEMENTOS DA TELA - ATRIBUTOS (UC05).....	75
TABELA 15 - ELEMENTOS DA TELA - DESCRIÇÃO (UC06).....	79
TABELA 16 - ELEMENTOS DA TELA - VALIDAÇÃO (UC06).....	80
TABELA 17 - DESCRIÇÃO DA REGRA - DETALHAMENTO (UC06).....	80
TABELA 18 - EVENTO - MENSAGEM (UC06).....	81
TABELA 19 - ELEMENTO - DESCRIÇÃO (UC06).....	81
TABELA 20 - ETAPA - DESCRIÇÃO (UC06).....	81
TABELA 21 - ELEMENTO DA TELA - DESCRIÇÃO (UC06).....	82
TABELA 22 - ELEMENTO DA TELA - DESCRIÇÃO (UC06).....	86
TABELA 23 - TAREFA - RESPONSÁVEL – PRAZO.....	98
TABELA 24 - ID - NOME - DESCRIÇÃO (CENÁRIOS DE TESTE).....	101

## **LISTA DE GRÁFICOS**

GRÁFICO 1- Tipo de escola frequentada pelos respondentes (pública ou particular). ....	47
GRÁFICO 2- Preparação dos respondentes para o processo seletivo da ETEC. ....	47
GRÁFICO 3- Forma de estudo dos respondentes para o processo seletivo da ETEC. ...	48
GRÁFICO 4- Tempo dedicado ao estudo pelos respondentes antes do processo seletivo da ETEC.....	48
GRÁFICO 5- Avaliação dos respondentes sobre o ensino da ETEC. ....	49

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

BNCC: Base Nacional Comum Curricular

CEETEPS: Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

DER: Diagrama Entidade-Relacionamento

ETEC: Escola Técnica Estadual

LGPD: Lei Geral de Proteção de Dados

MER: Modelo Entidade-Relacionamento

OA: Objetos de Aprendizagem

RNV: Regras de Negócio e Validação

SEDUC-SP: Secretaria da Educação do Estado de São Paulo

TS: Testes de Software

UML: Unified Modeling Language (Línguagem de Modelagem Unificada)

## SUMÁRIO

<b>AGRADECIMENTOS .....</b>	<b>3</b>
<b>LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....</b>	<b>4</b>
<b>LISTA DE TABELAS .....</b>	<b>7</b>
<b>SUMÁRIO.....</b>	<b>10</b>
<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>8</b>
<b>1.1 Objetivos .....</b>	<b>9</b>
<b>1.2 Relevância, pertinência e viabilidade do tema.....</b>	<b>10</b>
<b>1.3 Delimitação e justificativa .....</b>	<b>10</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>12</b>
<b>2.1 A importância da escolaridade e o ensino do Estado de São Paulo.....</b>	<b>12</b>
<b>2.2 O vestibulinho das ETECs.....</b>	<b>14</b>
<b>2.3 O papel da preparação para exames como ferramenta de equidade.....</b>	<b>15</b>
<b>2.4 Repositório de questões preparatórias e a integração do estudo com tecnologia.....</b>	<b>16</b>
<b>3 MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>	<b>18</b>
<b>3.1 Método de pesquisa .....</b>	<b>18</b>
<b>3.2 Metodologia de Desenvolvimento de Software.....</b>	<b>18</b>
<b>- UML: Diagrama de Caso de Uso .....</b>	<b>25</b>
<b>- UML: Diagrama de Classes.....</b>	<b>28</b>
<b>3.3 Coleta e Análise das Questões.....</b>	<b>29</b>
<b>3.4 Ferramentas e Tecnologias Utilizadas.....</b>	<b>29</b>
<b>3.5 Métodos de Avaliação do Sistema .....</b>	<b>30</b>
<b>3.6 Considerações Éticas.....</b>	<b>30</b>
<b>3.6.1. Consentimento Livre e Esclarecido .....</b>	<b>31</b>
<b>3.6.2. Confidencialidade e Anônimo .....</b>	<b>31</b>

<b>4 ORÇAMENTO E MEMORIAL DE CÁLCULO .....</b>	<b>32</b>
<b>4.1 Recursos necessários.....</b>	<b>32</b>
<b>4.1.1 Software.....</b>	<b>32</b>
<b>4.1.2 Serviços de terceiros.....</b>	<b>32</b>
<b>4.1.3 Mão de obra.....</b>	<b>32</b>
<b>4.1.4 Despesas de consumo indiretas .....</b>	<b>32</b>
<b>4.2 Coleta de dados e valores.....</b>	<b>33</b>
<b>4.2.1 Software.....</b>	<b>33</b>
<b>4.2.2 Serviços de terceiros.....</b>	<b>33</b>
<b>4.2.3 Mão de obra.....</b>	<b>33</b>
<b>4.2.4 Despesas de consumo indiretas.....</b>	<b>34</b>
<b>4.3 Memorial de cálculo.....</b>	<b>35</b>
<b>5 MONITORAMENTO.....</b>	<b>36</b>
<b>5.1 Definição de testes de software .....</b>	<b>36</b>
<b>5.2 Importância e objetivos dos testes no projeto.....</b>	<b>36</b>
<b>5.3 Cenários de teste.....</b>	<b>37</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>39</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>41</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>45</b>
<b>Anexo A- Questionário aplicado .....</b>	<b>45</b>
<b>Anexo B- Resultados do questionário aplicado .....</b>	<b>47</b>
<b>Anexo C- Especificação dos casos de uso.....</b>	<b>50</b>
<b>Anexo D- Plano de testes.....</b>	<b>84</b>

## 1 INTRODUÇÃO

No Brasil contemporâneo, a precarização do ensino público e acessível é uma realidade que se aprofunda a cada ano, como aponta a professora e pesquisadora da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, Carlota Boto (2020). No estado de São Paulo, essa situação acentua a busca por instituições de ensino médio e técnico de excelência, como as Escolas Técnicas Estaduais (ETECs) regidas pelo Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (CEETEPS). Reconhecidas pela alta qualidade de seu ensino técnico integrado ao médio, as ETECs preparam os estudantes tanto para o mercado de trabalho quanto para a continuidade dos estudos.

Para ingressar nessas instituições, é preciso ser aprovado em uma prova de seleção (também conhecida como vestibulinho) que avalia os conhecimentos dos candidatos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Entendendo a necessidade de uma preparação eficaz, nosso projeto visa desenvolver um sistema robusto que ofereça um método de estudo otimizado para quem quer prestar o vestibulinho e ser aprovado em uma ETEC. Este sistema estará disponível em versão web, garantindo acessibilidade e flexibilidade aos estudantes.

Baseamo-nos na teoria educacional do construtivismo, que defende um aprendizado ativo onde o aluno é o protagonista, rompendo com abordagens pedagógicas tradicionais (FERNANDES et al, 2018), para mostrar que nosso sistema é eficaz e funcional. Integrando o estudo ativo com o uso de objetos de aprendizagem, aproveitamos a modernização da sociedade para oferecer recursos que comprovadamente melhoram os resultados (BEZERRA et. al., 2019). Como afirma o Professor Dr. Jacques Vigneron (2003), “a necessidade de aprendizado no mundo está levando à busca de alternativas educacionais, abrindo novos espaços para [...] novas tecnologias”.

Objetos de aprendizagem (OA) são elementos de um novo tipo de ensino baseado no computador. Segundo Miranda (2004), os OA são geralmente entendidos

como entidades digitais que podem ser distribuídas através da Internet, significando que qualquer número de pessoas pode usá-los simultaneamente. Nesse contexto, os repositórios são compreendidos como armazenadores de objetos de aprendizagem e funcionam como locais que têm como principal objetivo guardar, preservar e divulgar (RODRIGUES et. al., 2003) conteúdos e informações, visando disseminar o conhecimento de forma mais ampla.

Com base na análise desses estudos e na compreensão das necessidades dos estudantes, nosso projeto tem como foco o desenvolvimento de um sistema de repositório de questões que irá reunir todas as questões de vestibulinho anteriores a 2025 das ETECs. Utilizando tecnologias atuais e as teorias que defendem a maior eficácia dos estudos ativos, buscamos otimizar a preparação dos candidatos para a prova classificatória da ETEC, maximizando o aproveitamento e contribuindo para o sucesso de seu ingresso no ensino técnico de qualidade.

## **1.1 Objetivos**

O objetivo geral deste trabalho é desenvolver um sistema de repositório digital de questões preparatórias, disponível em versão web, acessível e intuitivo, para auxiliar estudantes na preparação para o vestibulinho das ETECs, com base nos princípios do estudo ativo e do construtivismo.

Quanto aos objetivos específicos, podemos elencar:

- Levantar e categorizar todas as questões de vestibulinho anteriores a 2025 das ETECs, analisando os conteúdos programáticos e o formato das provas para alinhamento.
- Projetar e implementar a arquitetura de um sistema de repositório de questões que permita o armazenamento, categorização e busca eficiente de itens, com interface para web.
- Incorporar funcionalidades que promovam o estudo ativo, como feedback imediato, acompanhamento de desempenho e filtros por disciplina.

- Validar a usabilidade e a eficácia do sistema de repositório por meio de testes com estudantes, coletando feedback para aprimoramento contínuo na plataforma

## **1.2 Relevância, pertinência e viabilidade do tema**

A relevância do nosso projeto é reforçada por estudos anteriores que mostraram a eficácia do estudo ativo por questões em repositórios digitais. Por exemplo, a criação de um sistema de repositório para questões do ENADE por Zago et al. (2019) demonstrou como essas plataformas podem ajudar no controle de tempo e no aprimoramento do aprendizado. Da mesma forma, a plataforma de questões preparatórias para o ENEM desenvolvida por Silva et al. (2019) evidenciou o potencial de ambientes gratuitos para auxiliar estudantes a identificar pontos de estudo e se preparar para exames.

Em um cenário de precarização do ensino público, oferecer uma ferramenta gratuita e eficaz que democratize o acesso à preparação pode mudar a vida de muitos jovens que sonham com uma educação técnica de qualidade.

A pertinência do tema é inegável, dado o crescente número de inscritos no vestibulinho da ETEC a demanda por métodos de estudo inovadores e tecnológicos. O desenvolvimento de um sistema de repositório de questões, disponível em múltiplas plataformas, se encaixa perfeitamente nas necessidades de um aprendizado dinâmico e autodirigido. Já a viabilidade do projeto é garantida pela existência de tecnologias de desenvolvimento web e mobile consolidadas, pela vasta literatura sobre objetos de aprendizagem e repositórios digitais, e pela possibilidade de adaptar modelos de sucesso já existentes para outras provas (como ENEM e ENADE) ao contexto da ETEC.

## **1.3 Delimitação e justificativa**

Este trabalho se concentra no desenvolvimento de um sistema de repositório digital de questões preparatórias com foco no vestibulinho das ETECs do

estado de São Paulo. Serão levantadas e inseridas no sistema todas as questões de vestibulinho anteriores a 2025.

O título "Repositório de Questões Preparatórias para a ETEC" é um convite direto àqueles que almejam o sucesso em sua jornada educacional. Ele não apenas descreve de forma concisa o conteúdo do trabalho, mas também evoca a promessa de uma preparação estratégica, eficiente e completa, disponível onde e quando o estudante precisar. Ao focar em "questões preparatórias", destacamos a abordagem prática e direcionada que o sistema oferece indo além da teoria para capacitar o leitor com as ferramentas necessárias para dominar o desafio do vestibulinho. A menção direta à ETEC delimita o público-alvo e reforça a especificidade e a relevância do material para o ingresso em uma das instituições de ensino técnico mais prestigiado do estado de São Paulo. Este título, portanto, atua como um farol para estudantes ambiciosos, prometendo um caminho claro e bem estruturado para o sucesso.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo estabelece as bases conceituais que norteiam o desenvolvimento do repositório de questões preparatórias para as ETECs. Serão discutidos os fundamentos da educação no Estado de São Paulo, com foco em sua relevância para o ingresso no ensino técnico e o papel da preparação para exames como ferramenta de equidade. Em seguida, exploraremos o vestibulinho das ETECs, detalhando sua estrutura, formato e a importância de um material de apoio direcionado para o sucesso dos candidatos. Por fim, abordaremos as características e funcionalidades de repositórios de questões preparatórias, analisando como essas plataformas podem otimizar o processo de estudo para a prova.

### 2.1 A importância da escolaridade e o ensino do Estado de São Paulo

A rede de educação paulista é administrada e supervisionada pela Secretaria da Educação do estado de São Paulo (SEDUC-SP). É a maior rede educacional do Brasil e possui mais de 5 mil escolas. Dentre elas, encontram-se escolas públicas, particulares e também as ETECs, escolas gratuitas de ensino médio com habilitação profissional de técnico (SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2025).

Analisaremos nesse subtópico a importância da escolaridade, o ensino público no Estado de São Paulo e a necessidade de instituições gratuitas de qualidade como as ETECs.

As escolas são de suma importância para garantir a educação. A escolaridade é um fator muito importante para melhorar as condições sociais e econômicas de um país. Estudos mostram que o investimento na educação traz benefícios individuais como melhores oportunidades de emprego e menor probabilidade de ficar desempregado, trazem também benefícios sociais como a diminuição da criminalidade e aumento do engajamento dos indivíduos na sociedade (FELICIO, 2004, pg.8).

Frequentar a escola é importante para desenvolver a habilidade e aumentar a renda dos indivíduos, [...] políticas educacionais são prováveis meios de reduzir a desigualdade de renda (FELICIO, 2004, apud ASHENFELTER; ROUSE 1999).

Para poder oferecer escolaridade às pessoas de baixa renda no estado de São Paulo, a rede pública foi criada, e visa oferecer ensino gratuito e de qualidade para crianças, jovens e adultos. Infelizmente, muitas vezes a falta de políticas públicas e recursos governamentais voltados ao sistema de ensino estatal levam muitas escolas a uma condição precária de educação e infraestrutura.

A escola justa, de acordo com o sociólogo Dubet, é aquela que minimiza as desigualdades escolares para que elas não aprofundem as desigualdades sociais. Sem investimentos governamentais, as desigualdades persistem e a educação continua sucateada para boa parte da população que estuda em escolas públicas estatais. Esse problema acaba se juntando com a realidade de muitos estudantes de escolas públicas, trabalhar enquanto tem que estudar.

[...], o aluno de escola pública, [...] leva desvantagem em relação aos concorrentes das escolas privadas, pois esse aluno além de estudar, geralmente tem outras atividades, dentre elas, trabalhar para ajudar no sustento da família. Naturalmente, esse aluno tem menos tempo para estudar enquanto que o concorrente da escola particular, na maioria das vezes, só estuda e a escola ainda lhe oferece várias atividades extraclasses [...] (OLIVEIRA, 2015).

Nesse cenário, temos as ETECs, que têm o objetivo de melhorar o ensino e promover além da educação prevista na BNCC, a educação formativa de técnico. Por mais que as ETECs também sejam escolas da rede pública, elas têm uma maior qualidade de ensino, possibilitam maior empregabilidade e melhores condições de trabalho aos alunos.

De acordo com Pastore (2014, pg.70), no Brasil as deficiências educacionais vêm da base do ensino fundamental. Por isso, as escolas profissionais de nível médio e a própria universidade estão sendo obrigadas a preencher as lacunas que a escolarização anterior deixou nos alunos. Logo, é visível que as ETECs são fundamentais na formação de estudantes e profissionais, como também é visível a crescente demanda que elas vêm tendo.

Como é indicado por Pastore (2014), no mundo do trabalho é crescente a demanda por conhecimentos, flexibilidade e versatilidade.

Para a economia dos tempos atuais, a capacidade de pensar é crucial. A empresa moderna busca profissionais que tenham bom senso, lógica de raciocínio, competência para se comunicar, que sejam capazes de apreender continuamente e preparados para trabalhar em grupo e, por fim, que conheçam bem o seu ofício. (PASTORE, 2014, p.69)

A ETEC fornece a inserção no mercado de trabalho e fornece ao estudante os requisitos necessários para atuar na área de estudo do curso técnico.

A partir disso, vamos apresentar o procedimento que é adotado pelo CEETEPS para ingressar nas escolas técnicas.

## **2.2 O vestibulinho das ETECs**

O exame de admissão das ETECs, gerenciado pelo Centro Paula Souza, é a principal forma de ingresso para quem deseja fazer cursos técnicos gratuitos em São Paulo. A seleção ocorre duas vezes por ano e inclui opções como Ensino Médio com diferentes áreas de estudo, Ensino Técnico (presencial, à distância e misto) e cursos de especialização técnica de nível médio.

A prova do exame é feita em uma única etapa e dura até quatro horas. Para quem se candidata à 1ª série do Ensino Médio ou ao 1º módulo dos cursos técnicos, a avaliação tem 50 questões de múltipla escolha, cada uma com cinco alternativas. Essas questões avaliam o conhecimento e as habilidades com base no currículo do Ensino Fundamental II, incluindo áreas como Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Sociais e Ciências da Natureza (CENTRO PAULA SOUZA, 2024).

Além do resultado na prova, existe um sistema de pontuação adicional, que funciona como uma ação afirmativa. De acordo com a lei estadual nº 49.602/2005, candidatos que se declararam afrodescendentes têm direito a

um bônus de 3% na nota final, enquanto os que fizeram todo o Ensino Fundamental em escolas públicas recebem 10%. Se a pessoa se encaixar nos dois casos, o bônus pode chegar a 13% na nota final, desde que comprovado no momento da matrícula (CENTRO PAULA SOUZA, 2024).

Os candidatos são selecionados por ordem de pontuação, respeitando o número de vagas para cada curso e horário. Em caso de empate, são usados critérios como maior número de acertos em matérias específicas, idade mais alta e, se necessário, sorteio. Para cursos com teste de habilidades (como Teatro, Dança e Canto), há uma fase prática depois da prova, destinada a eliminar ou classificar os candidatos, conforme o desempenho apresentado (CENTRO PAULA SOUZA, 2024).

Por fim, o exame de admissão também permite preencher vagas que sobraram no 2º módulo dos cursos técnicos e oferece cursos de especialização, com requisitos de acordo com a formação anterior do candidato. Essas medidas mostram como a seleção é completa e busca facilitar o acesso à educação técnica de qualidade em São Paulo.

Após a compreensão do processo seletivo, é importante abordar como a preparação para esse exame pode funcionar como uma estratégia de diminuição de disparidades escolares.

### **2.3 O papel da preparação para exames como ferramenta de equidade**

Em São Paulo, há muitas desigualdades educacionais, sociais e históricas entre os estudantes de escolas públicas e privadas, esse subtópico aborda como a preparação para o vestibulinho da ETEC pode ser uma ferramenta para diminuir distâncias educacionais.

O acesso à ETEC está diretamente ligado ao desempenho no exame e por consequência, à preparação prévia. O vestibulinho da ETEC assim como outros vestibulares não leva em conta as raízes escolares do candidato, mas sim seu desenvolvimento na prova (OLIVEIRA, 2015).

De acordo com Diego de Souza Oliveira (2015) a maioria dos cursos preparatórios para exames educacionais não são públicos, e com isso nem todo aluno de escola pública tem condições financeiras de pagar para melhor se preparar.

Nesse contexto, nosso projeto aparece como uma iniciativa de melhorar a preparação dos estudantes de forma gratuita, acessível e com fácil usabilidade.

Com a criação de uma plataforma web, visamos aumentar a democratização do ensino e também agir como uma ferramenta de equidade ao tentar corrigir disparidades educacionais, reforçando a ideia de que todos devem ter direito às mesmas oportunidades de futuro. Assim, estudantes de contextos mais vulneráveis podem competir em condições mais justas com alunos de escolas privadas.

Diante de uma ferramenta que possibilita maior equidade educacional, é necessário iniciar a discussão de como ela implementa uma facilidade de acesso e uso por meio da tecnologia.

## **2.4 Repositório de questões preparatórias e a integração do estudo com tecnologia**

É inegável o crescente uso da tecnologia hoje em dia, com a modernização da sociedade, é necessário criar novas estratégias de aprendizagem, aliando a educação e o mundo digital.

A junção de tecnologia e educação é vista nesse projeto que trata sobre a criação de um repositório digital de armazenamento de questões.

A contínua e crescente demanda por cursos baseados na Web nos últimos anos, tanto no Brasil quanto no mundo, trouxe consigo um arranjo de novos paradigmas relacionados aos processos de Ensino e Aprendizagem e nas inter-relações entre professores e alunos. Um vasto leque de novos cenários, desafios, debates, frentes de trabalho e de pesquisas científicas tem tomado a atenção e despertado o interesse de especialistas em áreas multidisciplinares, como as relacionadas à Educação e à Computação. O uso de computadores,

aliado a ferramentas e tecnologias inerentes, pode contribuir de forma significativa para os processos de Ensino e Aprendizagem. (NASCIMENTO, 2014, apud MORAN, 2000).

Os repositórios são vistos como uma coleção centralizada de recursos de metadados (MIRANDA, 2004 apud CAREO, 2002), eles são formas de armazenamento de objetos de aprendizagem.

A disseminação de repositórios digitais vem na sociedade informacional, em meio a novas disciplinas e tecno-ciências (MASSOM, 2008).

Repositórios digitais são frequentemente conceituados em relação às suas funções de reunir, preservar, dar acesso e disseminar o conhecimento [...], aumentando sua visibilidade [...] (MASSOM, 2008).

No caso desse projeto, nosso repositório visa armazenar questões do vestibulinho da ETEC.

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

Este capítulo detalha recursos, procedimentos e ferramentas utilizadas para o desenvolvimento deste projeto. Serão descritos os métodos de pesquisa empregados, a metodologia de desenvolvimento de software adotada e as técnicas de avaliação para garantir a qualidade e eficácia da solução proposta.

#### 3.1 Método de pesquisa

Nesta seção, será apresentada a natureza da pesquisa que fundamenta este projeto. Optou-se por uma abordagem multifacetada, combinando:

- **Pesquisa Aplicada:** Com foco no desenvolvimento de uma solução prática (o sistema de repositório) para atender à necessidade específica de preparação para o vestibulinho da ETEC.
- **Pesquisa Exploratória:** Feita para a fase inicial de levantamento de informações, através de formulários on-line, buscamos respostas para compreender profundamente os requisitos do usuário e as características das provas da ETEC.
- **Pesquisa Descritiva:** Para detalhar as funcionalidades, a arquitetura e as características do sistema desenvolvido, oferecendo uma compreensão clara de sua estrutura e operação.

#### 3.2 Metodologia de Desenvolvimento de Software

A metodologia de desenvolvimento de software é a espinha dorsal da construção do sistema. Para garantir flexibilidade, iterações rápidas e a capacidade de incorporar feedback contínuo, será utilizada uma abordagem ágil, Scrum.

Scrum é uma metodologia ágil que vem se popularizando e ganhando destaque nos últimos anos. Tem características como: flexibilidade, objetividade e muitas iterações (chamadas de Sprints), entre a equipe e

clientes. O método visa aumentar a velocidade de produção e oferecer maior visibilidade do projeto aos desenvolvedores (SILVA, 2016).

Utilizado com mais frequência por organizações que desenvolvem softwares, o Scrum é um framework do qual as pessoas podem tratar e resolver problemas complexos e adaptativos, enquanto produtiva e criativamente entregam produtos com o mais alto valor possível (SILVA, 2016 apud SCHWABER, 2007).

Essa escolha se justifica pela necessidade de entregas incrementais, adaptabilidade a mudanças de requisitos e a priorização do feedback dos usuários finais, elementos cruciais para um projeto de interface web.

**Fases do Desenvolvimento.** O processo de desenvolvimento foi dividido em fases iterativas, conforme a metodologia ágil mencionada. As principais etapas foram:

**1. Planejamento:** Definição inicial do escopo do projeto, identificação das tecnologias e ferramentas, e criação de um cronograma preliminar.

**2. Levantamento e Análise de Requisitos:** Coleta detalhada das funcionalidades desejadas para o sistema (exemplo: gestão de usuários, busca de questões, acompanhamento de desempenho), com foco especial no levantamento de todas as questões de vestibulinho anteriores a 2025 das ETECs, incluindo sua categorização por disciplina e nível de dificuldade.

**3. Projeto e Design:** Elaboração da arquitetura do sistema, incluindo:

3.1. Design do modelo entidade-relacionamento (MER) do banco de dados no nível conceitual:

Software utilizado para construção dos diagramas: **BR-Modelo**

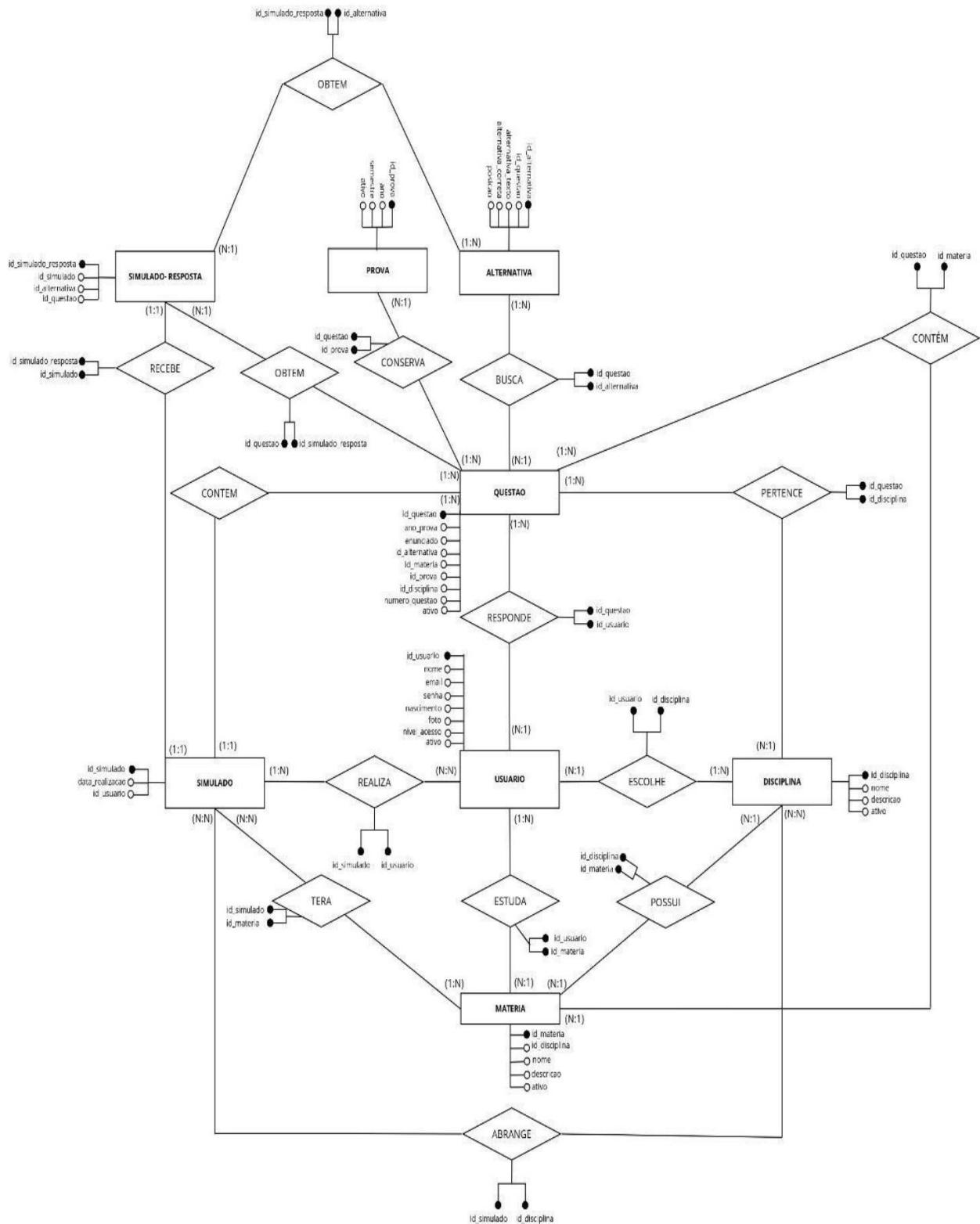


Figura 1- MER do nível conceitual do banco de dados. Fonte: Autores, 2025

### 3.2. Interface de usuário para a web



Figura 2- Tela inicial do usuário. Fonte: Autores, 2025

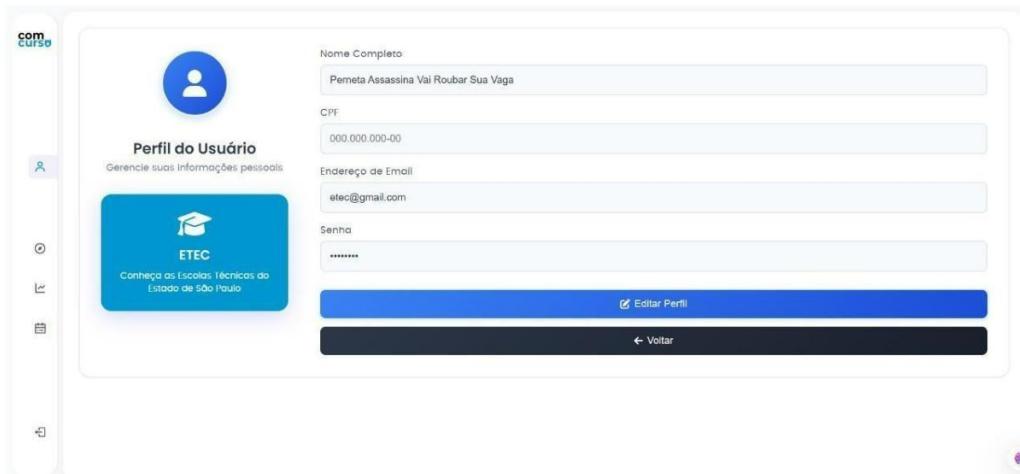


Figura 3- Visualização e edição das informações pessoais do usuário. Fonte: Autores, 2025

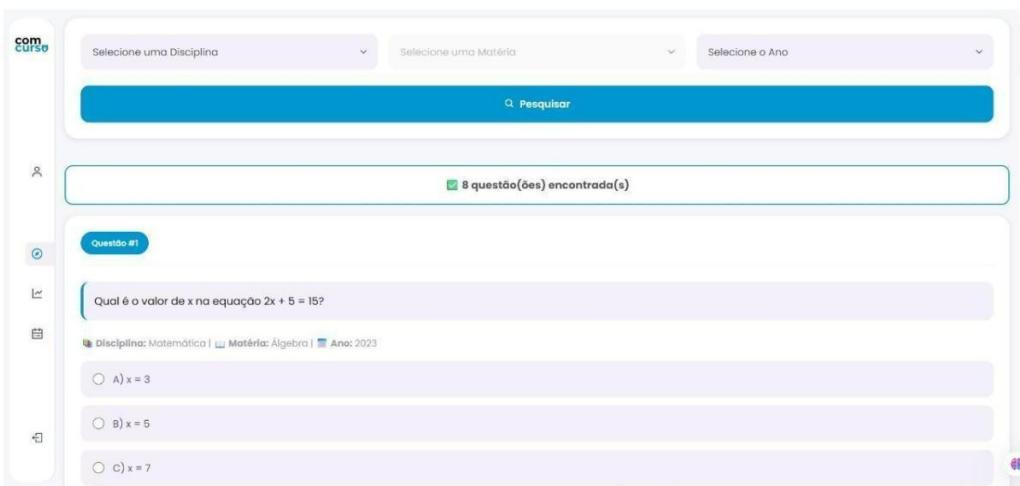


Figura 4- Visualização das questões em forma de lista. Fonte: Autores, 2025

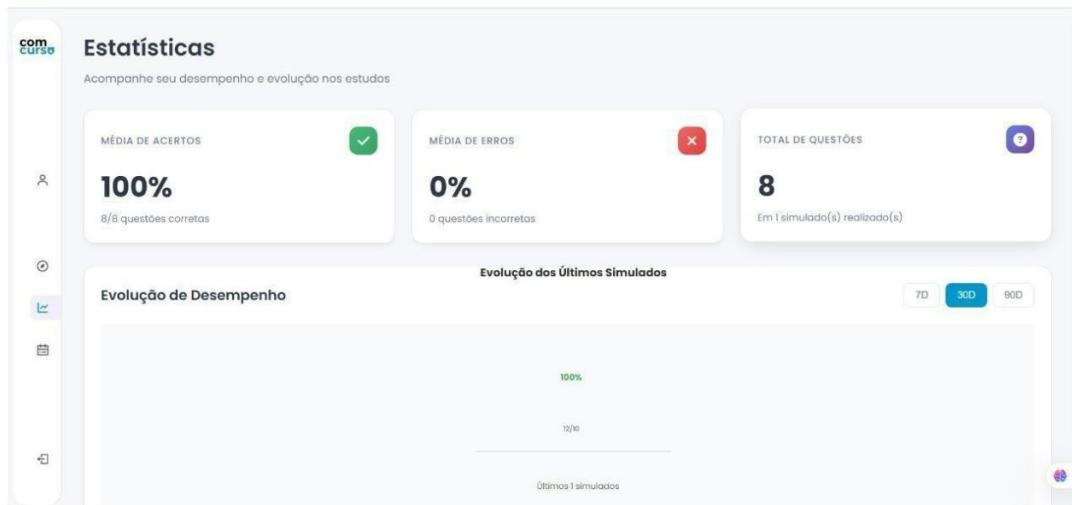


Figura 5- Estatística de acertos e erros do usuário. Fonte: Autores, 2025

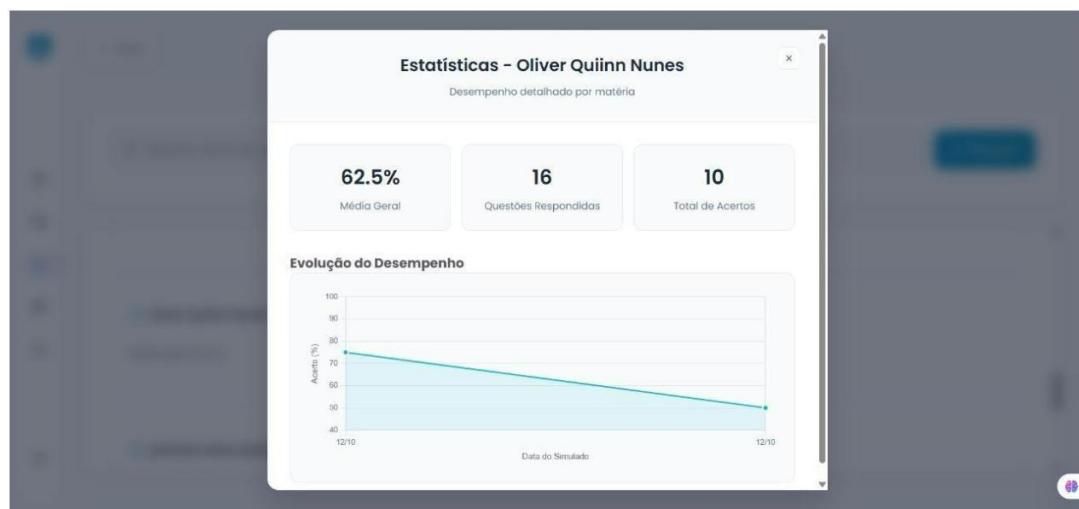


Figura 6- Ampliação de estatísticas do usuário. Fonte: Autores, 2025

### 3.3. Interface web do administrador

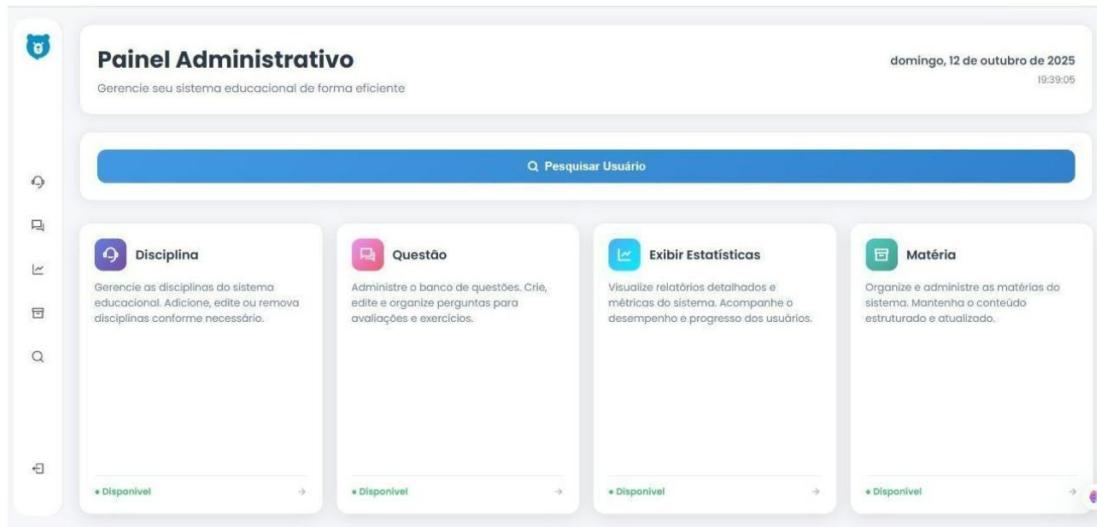


Figura 7- Painel do administrador. Fonte: Autores, 2025

The screenshot shows the 'Pesquisar Usuários' (Search Users) interface. It includes a search bar with placeholder 'Digite o nome do usuário...' and a 'Pesquisar' button. Below the search bar is a table listing five users:

Nome	Tipo	Data de Nascimento
Administrador	Usuário	31/12/1989
Isaque Vicente dos Santos	Usuário	12/12/2007
João Santos	Usuário	19/03/2000
juscimar silva santos	Usuário	17/11/1981
Lucas Nunes	Usuário	09/06/2010

Figura 8- Visualização de usuários cadastrados. Fonte: Autores, 2025

The screenshot shows the 'Disciplinas Cadastradas' (Registered Disciplines) interface. It includes a search bar with placeholder 'Pesquisar disciplinas...' and a green 'Nova Disciplina' (New Discipline) button. Below the search bar is a table listing four disciplines:

Nome	Descrição	Status	Ações
Ciências da Natureza	Física, química e biologias	Ativo	
Ciências Humanas	História, geografia e filosofia	Ativo	
Cobrança	Estudo de negociação	Ativo	
Conhecimentos Gerais		Ativo	

Figura 9- Visualização das disciplinas cadastradas. Fonte: Autores, 2025

Figura 10- Visualização das matérias cadastradas. Fonte: Autores, 2025

Figura 11- Visualização das questões cadastradas. Fonte: Autores, 2025

3.4. Criação de diagramas de sistema que foram:

**- UML: Diagrama de Caso de Uso**

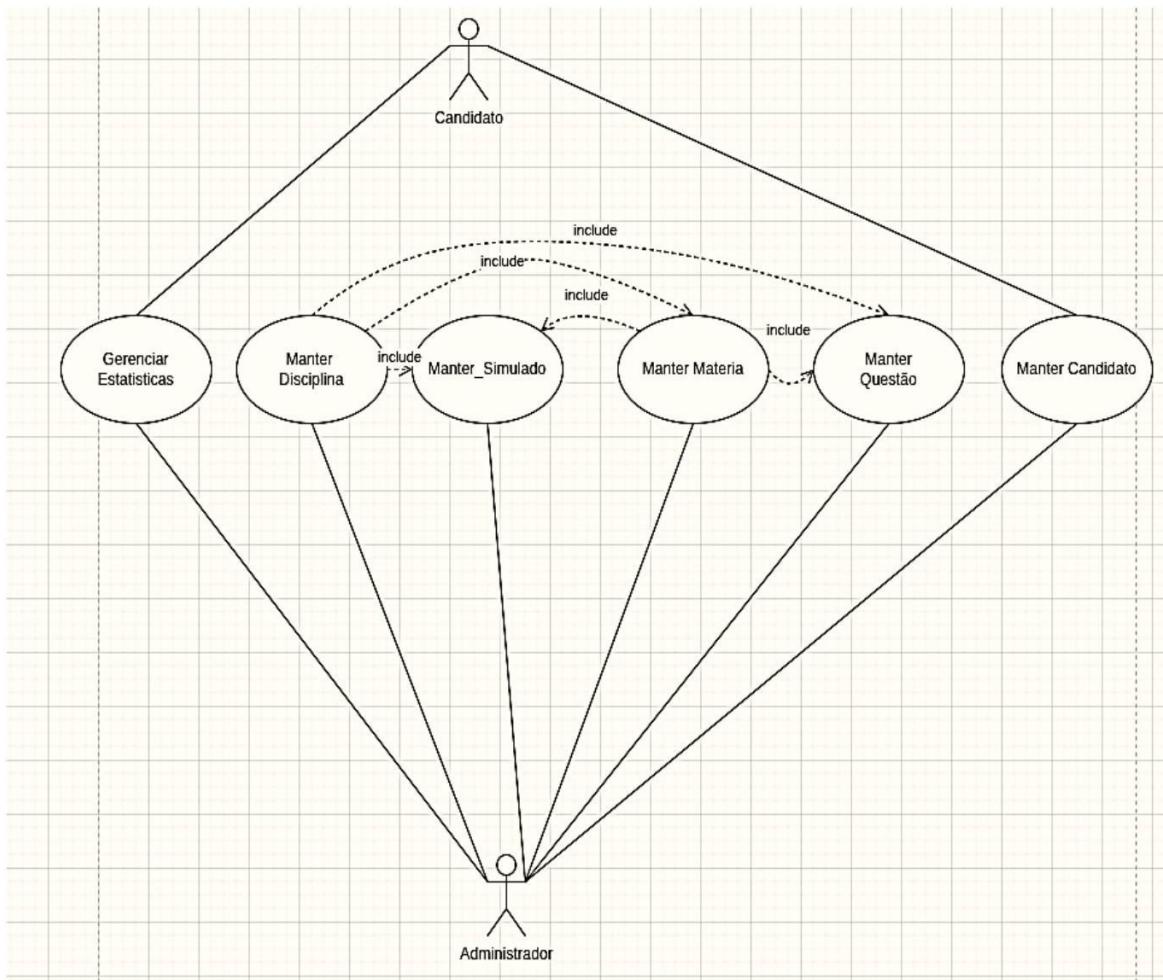


Figura 12- Diagrama de especificação dos casos de uso. Fonte: Autores, 2025

**Relação de Casos de Uso de acordo com o Diagrama de Caso de Uso**

UC01 – Manter\_Candidato: gerenciar dados dos candidatos

UC02 – Manter\_Disciplina: cadastrar e organizar disciplina

UC03 – Manter\_Questões: inserir, editar e remover questões

UC04 – Gerenciar\_Estatísticas: visualizar dados de desempenho do candidato.

UC05 – Manter\_Matéria: Gerenciar os temas dentro das disciplinas.

UC06 – Manter\_Simulado: Permitir que o administrador crie, edite, visualize ou exclua simulados compostos por questões do repositório.

### **Ações de UC1 – Manter Candidato**

Inserir\_Candidato: Cadastrar novo candidato no sistema  
 Alterar\_Candidato: Modificar dados já existentes de um candidato  
 Excluir\_Candidato: Remover um candidato do sistema  
 Pesquisar\_Candidato: Consultar informações de candidatos  
 Emitir\_Relatório\_Candidato: Gerar relatório

### **Ações de UC2 – Manter Disciplina**

Cadastrar\_Disciplina: Cadastrar nova disciplina  
 Editar\_Disciplina: Editar informações de disciplinas existentes  
 Remover\_Disciplina: Apagar disciplina no sistema  
 Visualizar\_Disciplina: Ver disciplinas

### **Ações de UC3 – Manter Questões**

Cadastrar\_Questões: Adicionar questão no banco  
 Editar\_Questões: Atualizar o conteúdo das questões  
 Excluir\_Questões: Remover questões do banco de dados  
 Visualizar\_Questões: Ver questões por pesquisa  
 Emitir\_Relatório\_Questões: gerar relatório

### **Ações de UC4 – Gerenciar Estatísticas**

Visualizar\_Desempenho: Exibir estatísticas de desempenho dos candidatos.  
 Emitir\_Relatório\_Estatística: Gerar relatórios com base nos dados estatísticos

### **Ações de UC5 – Manter Matéria**

Cadastrar\_Matéria: Cadastrar nova matéria.  
 Editar\_Matéria: Editar informações de matérias existentes.  
 Excluir\_Matéria: Remover matéria do sistema.  
 Visualizar\_Matéria: Consultar matérias cadastradas.

### **Ações de UC6 – Manter Simulado**

Criar\_Simulado: Definir nome, descrição e data para criar um novo simulado.  
 Editar\_Simulado: Alterar informações de um simulado existente.  
 Adicionar\_Questão\_ao\_Simulado: Selecionar e incluir uma ou mais questões no simulado.  
 Remover\_Questão\_do\_Simulado: Excluir questões previamente adicionadas

ao simulado.

Excluir\_Simulado: Remover permanentemente um simulado do sistema.

Visualizar\_Simulado: Consultar os dados de um simulado, incluindo questões vinculadas.

A especificação e detalhamento dos casos de uso podem ser encontrados no Anexo C – Especificação dos casos de uso.

## - UML: Diagrama de Classes.

Software utilizado para construção dos diagramas: **BR-Modelo**

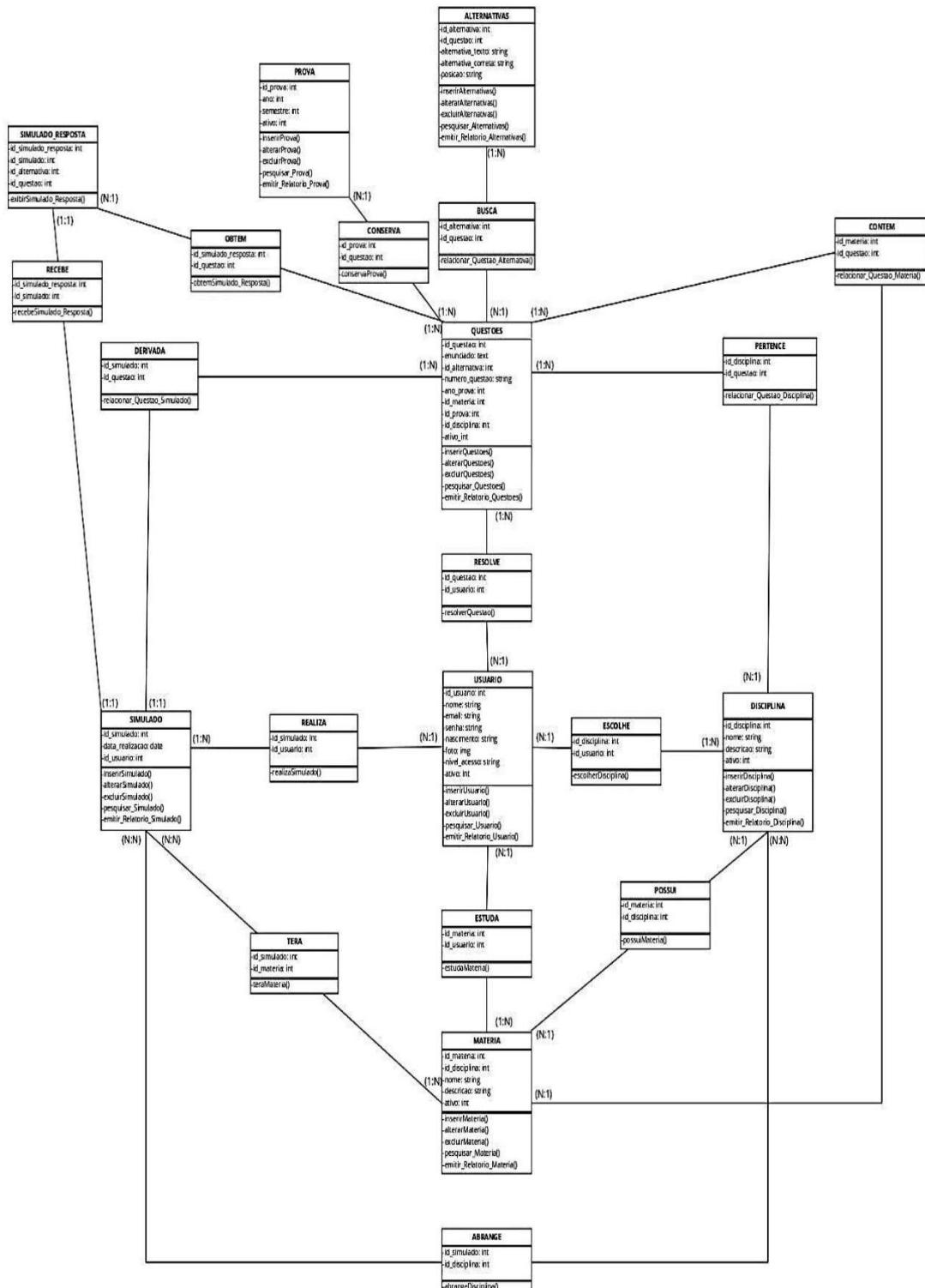


Figura 13 - Diagrama de classes. Fonte: Autores, 2025

**4. Codificação:** Codificação do sistema utilizando as linguagens e frameworks definidos, focando na construção das funcionalidades e na integração entre as camadas do sistema.

**5. Testes:** Realização de testes em diferentes níveis – unitários, de integração, de sistema e de usabilidade – para identificar e corrigir falhas, garantindo a robustez e a conformidade com os requisitos.

**6. Implantação:** Publicação do sistema nas plataformas web, tornando-o acessível aos usuários.

### **3.3 Coleta e Análise das Questões**

Esta seção detalha os materiais primários e o processo para a construção do banco de questões do repositório.

**Fontes das Questões:** As questões foram coletadas exclusivamente dos vestibulinhos anteriores a 2025 das ETECs. Foram abrangidos todos os anos disponíveis e acessíveis que antecedem o ano de 2025.

**Processo de Coleta e Categorização:** Foi empregado um processo sistemático de coleta das questões, que envolveu a transcrição manual dos enunciados e alternativas das perguntas para o site. Todas as questões foram categorizadas por disciplina e nível de dificuldade, seguindo uma análise do currículo base e do formato das provas da ETEC.

### **3.4 Ferramentas e Tecnologias Utilizadas**

A seguir, são listadas as ferramentas e tecnologias essenciais para o desenvolvimento e operação do sistema.

**Linguagens de Programação:** JavaScript

**Frameworks e Bibliotecas:** Usaremos bibliotecas associadas ao Node.js como bcryptjs, cors, dotenv, express, helmet e jsonwebtoken no backend, ademas usaremos a biblioteca mysql2 e sequelize para interagir com o banco de dados.

**Banco de Dados:** MySQL 2.3.14 e MySQL Workbench 8.0.42

**Ferramentas de Desenvolvimento e Gerenciamento:** GitHub/GitLab para controle de versão, Visual Studio Code como IDE, ferramentas de comunicação como Discord, Teams e Whatsapp.

### **3.5 Métodos de Avaliação do Sistema**

A avaliação é fundamental para verificar se o sistema atende aos objetivos propostos e às necessidades dos usuários.

**Testes de Usabilidade:** Foram conduzidos testes de usabilidade com um grupo de estudantes potenciais usuários. Foram elaborados cenários de uso para que os participantes interajam com o sistema, realizando tarefas específicas. A coleta de dados será feita por meio de questionários, entrevistas semiestruturadas e observação direta do comportamento dos usuários.

**Métricas de Desempenho e Qualidade:** O sistema foi avaliado com base em métricas como: tempo de resposta, taxa de acertos dos usuários nas questões, número de questões respondidas, feedback qualitativo sobre a interface de usuário e a experiência geral de uso.

### **3.6 Considerações Éticas**

Como houve coleta de dados dos usuários, abordaremos nesse tópico os aspectos éticos envolvidos no projeto.

### **3.6.1. Consentimento Livre e Esclarecido**

Garantia de que todos os participantes dos questionários de coleta de dados e dos testes de usabilidade foram informados sobre os objetivos da pesquisa e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) antes de qualquer interação.

### **3.6.2. Confidencialidade e Anonimato**

Foi assegurado que todos os dados coletados foram tratados com confidencialidade, garantindo o anonimato dos participantes e a proteção de suas informações pessoais como previsto na Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

Conforme o artigo 2º da Lei nº 13.709/2018, de 14 de agosto de 2018:

Art. 2º A disciplina da proteção de dados pessoais tem como fundamentos:

- I - o respeito à privacidade;
  - II - a autodeterminação informativa;
  - III - a liberdade de expressão, de informação, de comunicação e de opinião;
  - IV - a inviolabilidade da intimidade, da honra e da imagem;
  - V - o desenvolvimento econômico e tecnológico e a inovação;
  - VI - a livre iniciativa, a livre concorrência e a defesa do consumidor; e
  - VII - os direitos humanos, o livre desenvolvimento da personalidade, a dignidade e o exercício da cidadania pelas pessoas naturais.
- (BRASIL, 2018)

## 4 ORÇAMENTO E MEMORIAL DE CÁLCULO

### 4.1 Recursos necessários

Neste tópico apresenta-se uma listagem dos recursos necessários e utilizados no desenvolvimento do projeto.

#### 4.1.1 Software

1. Sistema operacional: Windows 11;
2. IDE de desenvolvimento: Visual Studio Code;
3. SGBD: MySQL 2.3.14;
4. Editor de texto: Microsoft Word;
5. Criação de tabelas: Microsoft Excel;
6. Ferramentas de design: Canva;
7. Ferramentas de comunicação e gerenciamento: WhatsApp, Discord, Microsoft Teams e Google Drive;
8. Hardware: 84-7B-EB-E6-D7-6E
9. Navegadores para testes: Google Chrome

#### 4.1.2 Serviços de terceiros

Não foram utilizados serviços de terceiros como APIs externas e serviços de hospedagem no processo de criação desse projeto.

#### 4.1.3 Mão de obra

O projeto foi desenvolvido pelos integrantes do grupo, sem remuneração.

Para fins de cálculo, utilizamos o valor médio mensal de um desenvolvedor júnior para estimar o custo da mão de obra.

#### 4.1.4 Despesas de consumo indiretas

1. Internet para acesso à pesquisa, desenvolvimento e reuniões remotas;
2. Energia elétrica consumida durante o processo produtivo.

## 4.2 Coleta de dados e valores

Nesse subtópico serão apresentados os valores correspondentes para cada um dos elementos listados no item 4.1.

### 4.2.1 Software

Abaixo estão listados os valores dos softwares pagos utilizados pela equipe no desenvolvimento do projeto. Os demais softwares são gratuitos e não exigem pagamentos para uso.

Sistema Operacional (Windows 11 Home Edition): R\$ 1.099,00

Canva (assinatura anual): R\$ 290,00

Pacote Office: R\$ 509,00

Entretanto, por mais que existam os custos da licença, a instituição Centro Paula Souza, administradora da ETEC Parque da Juventude, nos fornece o uso das plataformas e pacotes gratuitamente, portanto, não houve gastos com a parte de software.

### 4.2.2 Serviços de terceiros

Como não foram usados serviços de terceiros, não houve gastos.

### 4.2.3 Mão de obra

Como trabalhamos em um projeto de TCC escolar, não recebemos um salário direto pelos nossos serviços e tempo gasto, logo, calculamos um valor hipotético pelo nosso trabalho.

Pesquisamos o valor médio do salário de desenvolvedores juniores na nossa região e multiplicamos o valor mensal do profissional pelo período de 5 meses dedicados ao desenvolvimento do projeto.

Valor médio do salário do desenvolvedor júnior: R\$ 3300/mês

Tempo estimado de desenvolvimento: 5 meses

#### **4.2.4 Despesas de consumo indiretas**

##### **1. Gastos com Internet:**

A internet já é paga pelos membros do grupo então estimamos uma porcentagem (20%) que foi usada para o desenvolvimento do projeto.

Valor médio do plano de internet: R\$: 125,00/mês

Como foi usado 20% do valor dedicado ao projeto, foi gasto R\$ 25,00 por mês durante 9 meses.

O restante do gasto com internet foi suprido pela própria instituição escolar.

##### **2. Gastos com energia elétrica:**

Para executar o projeto utilizamos a energia elétrica da Instituição escolar e de nossas residências. Calculamos um valor médio de energia gasto mensalmente nas residências dos participantes do grupo. Foi utilizado por volta de 10% do valor.

Valor médio da conta de energia de residências: R\$ 290,00

10% desse valor seria R\$ 29,00/mês, utilizado durante 9 meses em que desenvolvemos o projeto.

Parte do consumo de energia foi fornecida pela escola, portanto não gerou custos ao grupo.

### 4.3 Memorial de cálculo

Tabela 1- Memorial de Cálculo. Fonte: Autores, 2025

Item	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total	Justificativa/Fonte
Sistema Operacional (Windows 11 Home Edition)	1	R\$ 1.099,00	R\$ 1.099,00	Grátis, custeado pelo Centro Paula Souza
IDE de Desenvolvimento do Código (Visual Studio Code)		R\$ 0,00	R\$ 0,00	IDE de desenvolvimento gratuita
Ferramenta para Elaboração do Design do Projeto (Canva)	1	R\$ 290,00	R\$ 290,00	Pagamento Anual (Custeado pela ETEC)
Desenvolvedor Júnior (Pesquisa e Desenvolvimento medidos em meses)	5	R\$ 3.300,00	R\$ 16.500,00	Valor estimado por desenvolvedor
Consumo de Energia durante o Projeto (Meses)	9	R\$ 29,00	R\$ 261,00	10% do custo mensal residencial utilizado para o projeto
Acesso à Internet (Meses)	9	R\$ 25,00	R\$ 225,00	20% do plano residencial utilizado no projeto.
Hardware		R\$ 0,00	R\$ 0,00	Uso de equipamento próprio
Backend (Node.js + Express.js + MySQL Workbench)	1	R\$ 0,00	R\$ 0,00	Uso livre
Frontend (HTML5 + CSS3 + JavaScript)	1	R\$ 0,00	R\$ 0,00	Uso livre
Segurança (bcrypt + express-session)	1	R\$ 0,00	R\$ 0,00	Uso livre
Email (Nodemailer + Gmail SMTP)	1	R\$ 0,00	R\$ 0,00	Uso livre
Pacote Office para documentação e apresentação do projeto (Meses)	9	R\$ 51,00	R\$ 509,00	Grátis, custeado pelo Centro Paula Souza
<b>TOTAL</b>			<b>R\$ 18.947,89</b>	Valor aproximado para engenharia do software

## 5 MONITORAMENTO

### 5.1 Definição de testes de software

É de extrema importância a preocupação com a qualidade do software aqui desenvolvido. Para garantir a conformidade com o planejamento proposto antes do início do projeto e uma boa interação do usuário com o sistema, são feitos testes ao longo do desenvolvimento do projeto web.

As atividades de testes de software (TS) envolvem etapas definidas [...] e devem ser realizadas sob o rigor da técnica e planejadas de acordo com métodos específicos para cada caso (FILHO 2001 apud FRANZEN; BELLINI 2013).

O teste de software pode ser definido como:

Teste de software é o processo de executar o software de uma maneira controlada com o objetivo de avaliar se o software se comporta conforme especificado. O teste é uma atividade fundamental para assegurar que o software atende aos requisitos do usuário e é a avaliação final da qualidade do produto desenvolvido. (JUNIOR, 2007)

Pressman (2002) aponta que bons TS são aqueles que têm grande probabilidade de revelar um erro ainda não descoberto.

Baseando-se nessas definições, os testes de software vão ser aplicados no projeto, eles são um elemento crítico para garantir a qualidade e representam a revisão final do projeto e geração de código (PRESSMAN, 2002).

### 5.2 Importância e objetivos dos testes no projeto

Os testes no sistema são de extrema importância para detectar erros desde o início do projeto e evitar que eles se prolonguem no software.

Os TS vão ser aplicados visando:

- Identificar e prevenir defeitos;
- Verificar se cada funcionalidade do sistema funciona como deveria;
- Verificar desempenho;

- Melhorar a qualidade do projeto;
- Cumprir requisitos que foram planejados antes do início do projeto;
- Garantir a satisfação dos usuários.

### 5.3 Cenários de teste

Cenários de teste podem ser definidos como a descrição de uma funcionalidade específica do sistema que será verificada para validar seu funcionamento.

Os casos de teste são o conjunto de passos detalhados que serão usados para testar essas funcionalidades do sistema descritas nos cenários de teste.

Nesse projeto foram estabelecidos 30 cenários de teste que estabelecem uma funcionalidade a ser testada.

Para visualizar o detalhamento dos cenários e casos de testes e suas respectivas execuções, confira o Anexo D – Plano de Testes.

*Tabela 2- Cenário de Teste. Fonte: Autores, 2025*

CEN001	Hover Navbar	Verificar efeito Hover em todos os itens da Navbar (Sobre, Cursos, Blog, Contato, Estude Aqui).
CEN002	Clique Navbar	Confirmar que o clique nos itens da Navbar direciona para as seções corretas da página.
CEN003	Botão 'Estude Aqui' Inicial	Testar navegação para a página de Login e efeito Hover do botão.
CEN004	Hover e Clique Cards de Matérias	Verificar efeito Hover e funcionalidade de clique nos cards das matérias.
CEN005	Cards de Dicas	Testar efeito Hover e clique, que leva ao início da página.
CEN006	Mapa de Dicas	Confirmar centralização em SP e marcação correta das unidades ETEC.
CEN007	Login – Campos Email e Senha	Verificar se os campos aceitam entrada, exibem borda azul ao selecionar e ocultam senha por padrão.
CEN008	Login – Botão Visualizar Senha	Testar alternância entre mostrar e ocultar senha, com mudança de ícone.
CEN009	Login – Botão Entrar	Confirmar login apenas com Email e Senha preenchidos corretamente; exibir mensagens de erro caso contrário.

CEN010	Cadastro – Campos do Usuário	Testar preenchimento correto de Nome, Email, Senha e Confirmar Senha, incluindo validação de senha.
CEN011	Cadastro – Botões Visualizar Senha	Alternar entre ocultar e mostrar senha nos campos Senha e Confirmar Senha.
CEN012	Esqueci a senha	Validar o processo de recuperação de senha via e-mail, garantindo que o sistema aceite apenas e-mails válidos, envie corretamente o código de verificação e exiba o alerta adequado ao usuário.
CEN013	Painel do Usuário – Carrossel	Testar rotação automática a cada 5s e navegação manual entre slides.
CEN014	Painel do Usuário – Estatísticas	Verificar animações, efeito Hover nas caixas e navegação correta para página de Estatísticas.
CEN015	Simulado – Seleção de Alternativas	Confirmar seleção de apenas uma alternativa por questão, com efeito Hover funcionando.
CEN016	Simulado – Botões de Navegação	Testar funcionamento dos botões Anterior, Próxima e Finalizar, incluindo comportamentos especiais na primeira e última questão.
CEN017	Perfil – Edição de Campos	Testar modo de edição nos campos, validação e funcionamento correto dos botões Salvar e Cancelar.
CEN018	Admin – Consultar Disciplinas	Validar criação, edição e remoção de disciplinas, incluindo preenchimento de campos obrigatórios e efeitos Hover.
CEN019	Admin – Gerenciar Questões	Testar criação, edição e exclusão de questões, incluindo upload de imagem, preenchimento obrigatório e mensagens de alerta.
CEN020	Admin – Gerenciar Usuários	Validar edição de dados de usuários, bloqueio/desbloqueio e exibição de alertas para ações críticas.
CEN021	Admin – Relatórios de Estatísticas	Confirmar que os gráficos e tabelas exibem informações corretas e efeitos visuais funcionando.
CEN022	Teste Responsividade Navbar	Verificar comportamento da Navbar em diferentes resoluções (desktop, tablet e mobile).
CEN023	Teste Responsividade Cards	Confirmar que os cards de matérias e dicas se ajustam corretamente em diferentes dispositivos.
CEN024	Teste	Avaliar tempo de carregamento e

	Performance Carrossel	fluidez do carrossel do painel do usuário.
CEN025	Teste Mensagens de Erro	Validar exibição correta de mensagens de erro em todos os formulários (Login, Cadastro, Recuperação de Senha).
CEN026	Teste Segurança – Senha	Confirmar que senhas não são exibidas em texto plano por padrão e validar força mínima de senha.
CEN027	Teste Funcionalidade Botões	Verificar funcionamento de todos os botões principais do sistema (Entrar, Salvar, Cancelar, Finalizar, Próxima, Anterior).
CEN028	Teste Pop-ups	Validar exibição correta, funcionalidade e fechamento dos pop-ups de alerta e confirmação.
CEN029	Teste Navegação Interna	Confirmar que todos os links internos (Navbar, Cards, Botões) levam à página ou seção correta.
CEN030	Teste Interação com Listas	Verificar seleção, edição e exclusão correta de itens em listas de usuários, disciplinas e questões.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho teve como principal objetivo desenvolver uma plataforma que servirá como repositório para armazenar questões das provas da ETEC anteriores a 2025. O propósito dessa criação encontra base na dificuldade que muitos alunos enfrentam em estudar organizadamente, obter ensino de qualidade e consequentemente acessar escolas gratuitas que forneçam uma educação de alto nível.

Com base nos planejamentos, análises e testes feitos no projeto ao longo de seu desenvolvimento, pôde-se observar que o sistema feito não é propício a falhas e possui fácil uso, possibilitando ampla disseminação e utilização.

Espera-se que o sistema aqui feito sirva como ajuda a estudantes e como complemento às políticas educacionais que visem aumentar a qualidade do ensino público estadual de São Paulo.

[...] políticas educacionais são o único instrumento direto existente que permite modificar a qualidade do ensino e elevar os níveis de aprendizado. [...] investimentos em educação podem gerar avanços significativos no desempenho escolar. (FELÍCIO, 2004)

Portanto, o trabalho acrescenta um avanço na democratização do ensino de

qualidade para todos os estudantes do estado de São Paulo e pode ser modernizado conforme o passar dos anos, constituindo uma ferramenta importante e que pode ajudar o ensino e aprendizado de forma gratuita e acessível.

## REFERÊNCIAS

FRANZEN, Marcelo Becker; BELLINI, Carlo Gabriel Porto. **Arte Ou Prática Em Teste De Software?** Revista Eletrônica de Administração, [S. I.], v. 11, n. 3, 2013. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/read/article/view/40653>. Acesso em: 13 set. 2025.

BEZERRA, Jefferson Alves. et al. **Desenvolvimento de Software gerador de provas randômicas para a avaliação acadêmica/escolar.** Disponível em: [https://drive.google.com/file/d/1UpDKKF1vBo8TnzWv\\_7j2s2aygc4xEp6e/view](https://drive.google.com/file/d/1UpDKKF1vBo8TnzWv_7j2s2aygc4xEp6e/view). Acesso em 02 abr. 2025.

BOTO, Carlota et al. **A Escola Pública em Crise: inflexões, apagamentos e desafios.** 22. ed. São Paulo: Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2020. 385 p. Disponível em: <https://www.livrosabertos.abcd.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/view/564/499/1938>. Acesso em: 25 abr. 2025.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. **Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais.** Brasil, 15 ago. 2018. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/L13709compilado.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13709compilado.htm). Acesso em: 08 jul. 2025.

BRASIL. Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. Disponível em: <https://www.educacao.sp.gov.br/institucional/a-secretaria/>. Acesso em 04 jul. 2025.

CENTRO PAULA SOUZA. **Manual do Candidato.** 2025. Disponível em: <https://vestibulinho.etcsp.gov.br/wp-content/uploads/2025/05/MANUAL-VESTIBULINHO-ETEC-2025.1.pdf>. Acesso em 08 abr. 2025.

FELICIO, Fabiana de. **O efeito da qualidade da escola sobre o desempenho escolar:** uma avaliação do Ensino Fundamental no Estado de São Paulo. 2004. 77 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Faculdade de Economia,

Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.  
doi:10.11606/D.12.2004.tde-09052024-105638.

FERNANDES, Arlete Modesto Macedo; MARINHO, Gianne de Oliveira; BATISTA, Miriam Delmondes; OLIVEIRA, Gislene Farias de. O Construtivismo na Educação. **Id On Line Revista de Psicologia**, [S.L.], v. 12, n. 40, p. 138-150, 30 maio 2018. Lepidus Tecnologia. <http://dx.doi.org/10.14295/ideonline.v12i40.1049>. Disponível em: <https://ideonline.emnuvens.com.br/id/article/view/1049/1514>. Acesso em: 08 abr. 2025.

GIORDANO, Carlos Vital; GONÇALVES, Luiz Cláudio; CARVALHO, Flávio Lourenço de. A empregabilidade dos egressos do curso técnico profissional em administração. **Remipe - Revista de Micro e Pequenas Empresas e Empreendedorismo da Fatec Osasco**, [S.L.], v. 5, n. 2, p. 216-238, 1 jul. 2019. Remipe - Revista da Micro e Pequenas Empresas e Empreendedorismo. <http://dx.doi.org/10.21574/remipe.v5i2.223>. Disponível em: <https://www.remipe.fatecosasco.edu.br/index.php/remipe/article/view/223>. Acesso em: 06 jul. 2025.

JUNIOR, Elio Trevisan. **Processos de teste de software**. 2007. 38 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Computação, Universidade São Francisco, Itatiba, 2007.

MARQUES, Eduardo Moreira. **Aprendizagem ativa**: constituição histórica de um conceito. 2022. 97 f. Tese (Doutorado em Educação) - Escola de Formação de Professores e Humanidades, Pontifícia Universidade Católica de Goiás - PUC Goiás, Goiânia, 2022.

MIRANDA, Raquel Mello de. **GROA: um Gerenciador de Repositórios de Objetos de Aprendizagem**. 2004. 80 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

NASCIMENTO, Mauricio Garcia Franco do. **iRepositório - Repositório Interativo de Conteúdos Digitais para cursos baseados na Internet.** 2014. 100 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Instituto de Matemática e Estatística, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

OLIVEIRA, Diego Souza. PREPARANDO ALUNOS DO ENSINO MÉDIO PARA O ENEM E PARA O VESTIBULAR. **ANAIIS DO SEMEX**, [S. I.], v. 4, n. 4, 2015. Disponível em: <https://anaisononline.uems.br/index.php/semex/article/view/490>. Acesso em: 8 jul. 2025.

PASTORE, José. **Educação, trabalho e desenvolvimento.** Revista USP, São Paulo, Brasil, n. 100, p. 67–76, 2014. DOI: 10.11606/issn.2316-9036.v0i100p67-76. Disponível em: <https://revistas.usp.br/revusp/article/view/76168>. Acesso em: 8 jul. 2025.

PEREZ, Ivan Rodolfo Duran Cruz. **Geração Automática de Cenários de Teste a partir de Modelos da Especificação de Sistemas.** 127 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciência da Computação, Instituto de Computação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/444291>. Acesso em: 14 set. 2025.

PERROTTI, Edna Maria Barian; VIGNERON, Jacques. **Novas tecnologias no contexto educacional:** reflexões e relatos de experiência. São Bernardo do Campo: Universidade Metodista de São Paulo (Umeshp), 2003. 199 p.

PRESSMAN, Roger S.. **Engenharia de Software.** 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1995. 1037 p. Disponível em: <https://engenhariasoftwareisutic.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/04/engenharia-software-pressman.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2025.

RODRIGUES, Eloy *et al.* **RepositóriUM: criação e desenvolvimento do Repositório Institucional da Universidade do Minho.** 2003. 9 f. Artigo - Centro de Investigação, Universidade do Minho, Braga, 2003.

ROLLEMBERG, Marcello. Caminhos e descaminhos da Educação no Brasil. **JORNAL DA USP.** São Paulo, 14 abr. 2022. Disponível em: <https://jornal.usp.br/actualidades/caminhos-e-descaminhos-da-educacao-no-brasil/>. Acesso em: 02 abr. 2025.

SILVA, Edson Coutinho da; LOVATO, Leandro Alvarez. Framework Scrum: eficiência em projetos de software. **Revista de Gestão e Projetos**, [S.L.], v. 07, n. 02, p. 01-15, 1 ago. 2016. Universidade Nove de Julho. <http://dx.doi.org/10.5585/gep.v7i2.330>. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5632152>. Acesso em: 08 jul. 2025.

SILVA, Gabriel Felipe Caetano Palhares. et al. **Criação da plataforma quiz ENEM para treino e preparação para o ENEM**. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1UTIkglL8zFpt7VFMcltEdmOYr-wvpML/view>. Acesso em 02 abr. 2025.

ZAGO, Bianca; SOUZA, Laysson Enderson de Novaes; RIOS, Renan Osório. **Protótipo de um sistema de repositório para questões do Enade**. 2022. 26 f. TCC (Curso de Sistemas de Informação) - Instituto Federal do Espírito Santo, Colatina, 2022.

## ANEXOS

### ANEXO A- Questionário aplicado

Esse questionário foi disponibilizado para alunos de cursos diversos do 1º ano do ensino médio da ETEC Parque da Juventude. Ao total, foram recebidas 42 respostas.

Sua escola era particular ou pública? \*

Pública  
 Particular

Figura 14- Primeira pergunta do questionário. Fonte: Autores, 2025

Você estudou para entrar na ETEC? \*

Sim  
 Não

Figura 15- Segunda pergunta do questionário. Fonte: Autores, 2025

Se sim, você estudou por conta própria ou fez cursinho?

- Conta própria
- Cursinho

Se você estudou, foi por quanto tempo?

- 1 mês ou menos
- 1 mês a 3 meses
- 3 meses a 6 meses
- 6 meses a 1 ano
- Mais de 1 ano

Figura 16- Terceira e quarta pergunta do questionário. Fonte: Autores, 2025

Como você classifica o ensino da ETEC até agora? \*

- MB
- B
- R
- I

Figura 17- Quinta pergunta do questionário. Fonte: Autores, 2025

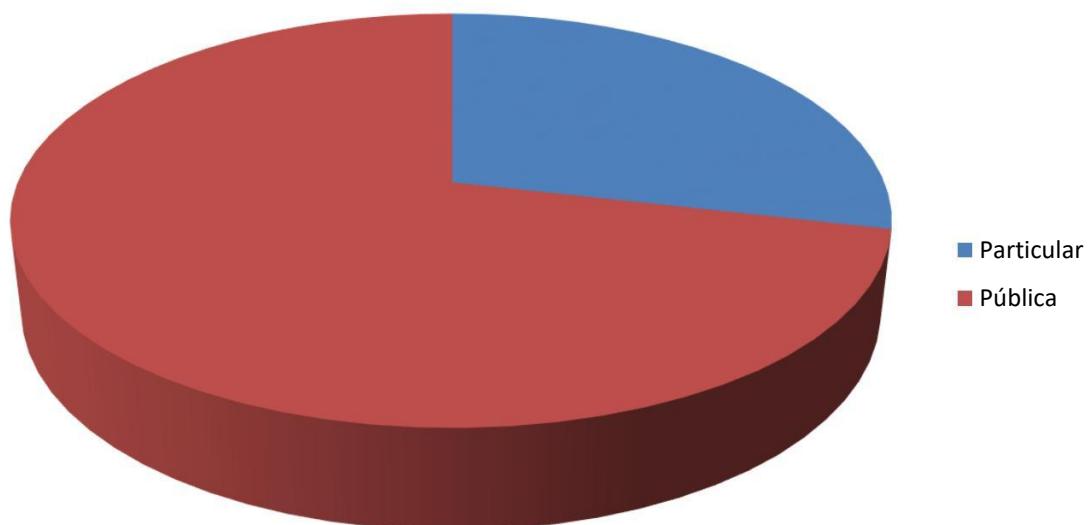
**Anexo B- Resultados do questionário aplicado****Sua escola era particular ou pública?**

Gráfico 1- *Tipo de escola frequentada pelos respondentes (pública ou particular).* Fonte: Autores, 2025

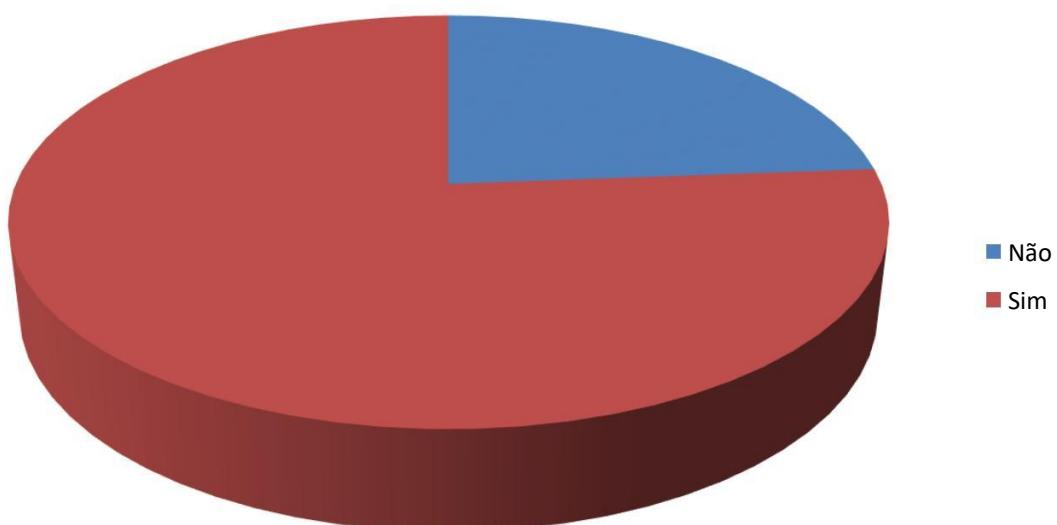
**Você estudou para entrar na ETEC?**

Gráfico 2- *Preparação dos respondentes para o processo seletivo da ETEC.* Fonte: Autores, 202

## Se sim, você estudou por conta própria ou fez cursinho?

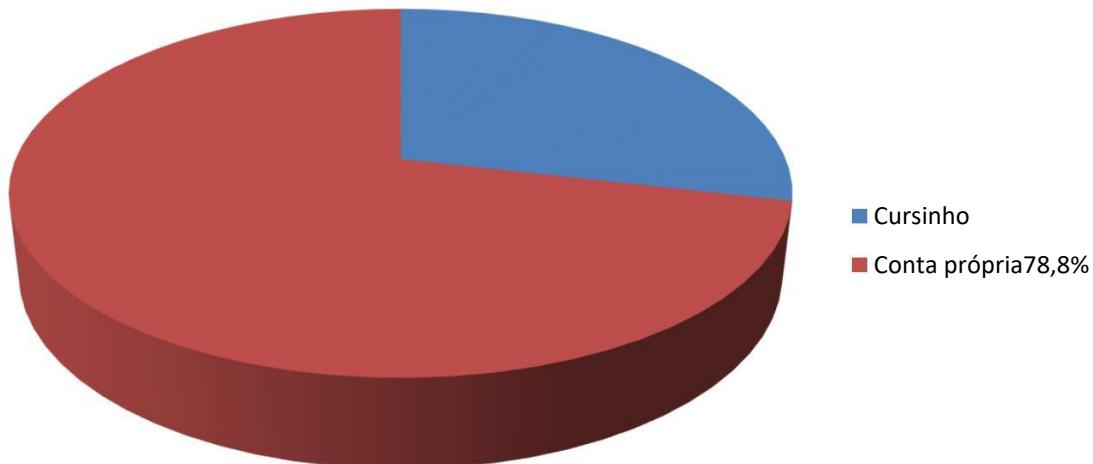


Gráfico 3- Forma de estudo dos respondentes para o processo seletivo da ETEC. Fonte: Autores, 2025

## Se você estudou, foi por quanto tempo?

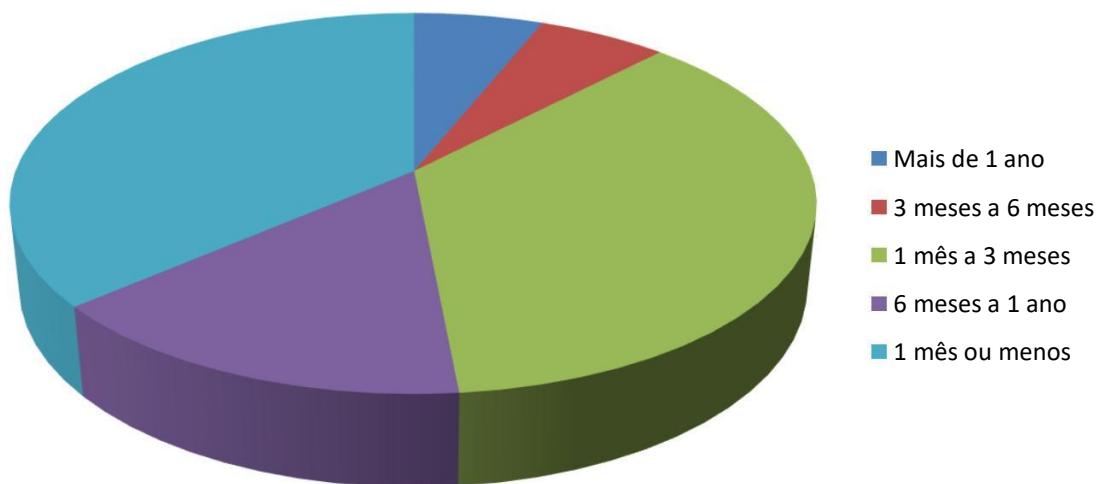


Gráfico 4- Tempo dedicado ao estudo pelos respondentes antes do processo seletivo da ETEC. Fonte: Autores, 2025

## Como você classifica o ensino da ETEC até agora?

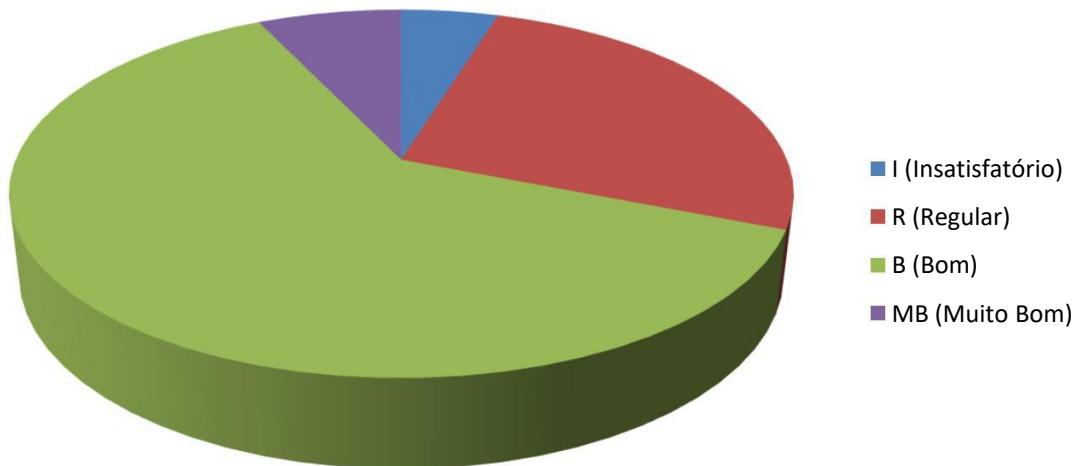


Gráfico 5- Avaliação dos respondentes sobre o ensino da ETEC. Fonte: Autores, 2025

## Anexo C- Especificação dos casos de uso

- **Especificação de Caso de Uso: UC01 – Manter Candidato**

1. Breve descrição: Esse Caso de Uso descreve o cenário que permite realizar a inserção e manutenção dos dados cadastrais do candidato.

2. Pré-condições: Não há pré-condições para este caso de uso.

3. Fluxos de eventos

- 3.1 Fluxo básico – Inserir candidato

O fluxo básico inicia quando o Candidato aciona a opção “**Login**” ou “**Estude aqui**”.

1. O Sistema apresenta a tela de inserção de dados. (**RNV01**)
2. O Candidato preenche os dados.
3. O Candidato aciona a opção “**Cadastrar**”.
4. O Sistema valida os dados do Candidato. (**RNV02**)
5. O Sistema grava os dados do Candidato. (**RNV03**)
6. O Sistema envia uma mensagem com o status da gravação. (**RNV04**)

O fluxo básico é encerrado.

- 3.2 Fluxos alternativos

- **FA01 – Pesquisar Candidato**

O fluxo alternativo inicia quando o Administrador aciona a opção “**Pesquisar Candidato**”.

1. O Sistema apresenta a tela de busca contendo os nomes pesquisados. (**RNV06**)
2. O Administrador digita o nome no campo de pesquisa.
3. O Administrador aciona a opção “**Pesquisar**”.
4. O Sistema exibe tela com os resultados encontrados. (**RNV07**)

O fluxo alternativo é encerrado.

- **FA02 – Excluir Candidato**

Após a pesquisa do candidato, o fluxo alternativo inicia quando o Administrador seleciona o usuário que vai ser deletado.

1. O Sistema apresenta a mensagem de confirmação. (**RNV08**)
2. O Administrador confirma a exclusão do candidato.
3. O Sistema exclui os dados do candidato selecionado. (**RNV09**)
4. O Sistema envia uma mensagem de exclusão. (**RNV10**)

O fluxo alternativo é encerrado.

- **FA03 – Cancelar Cancelamento de Exclusão**

O fluxo inicia quando o administrador aciona a opção “**Cancelar**” a confirmação de exclusão.

1. O Sistema apresenta a tela de Menu Principal. (**RNV05**)

O fluxo alternativo é encerrado.

- **FA04 – Retornar ao Menu Principal**

O fluxo alternativo inicia quando o Candidato aciona a opção “**Voltar**”.

1. O Sistema apresenta a tela de Menu Principal. (**RNV05**)

O fluxo alternativo é encerrado.

4. Requisitos Especiais: Não há requisitos especiais para esse Caso de Uso.

5. Pós-condições:

**Ação de Inserir:** os dados do Candidato sejam armazenados no banco de dados com sucesso.

**Ação de Alterar:** os dados do candidato são atualizados no sistema, refletindo as alterações feitas pelo usuário, e uma mensagem de sucesso é exibida.

**Ação de Pesquisar:** os resultados da pesquisa são exibidos ao Administrador Candidato com base nos critérios informados.

**Ação de Excluir:** os dados do candidato selecionado são removidos do sistema e uma mensagem de exclusão é exibida ao Administrador.

6. Pontos de Extensão: Esse Caso de Uso não possui relacionamento com nenhum outro Caso de Uso.

7. Pontos de Inclusão: Esse Caso de Uso não possui relacionamento com nenhum outro Caso de Uso.

## 8. Descrição das Regras de Negócio e Validação (RNV)

- RNV01. Apresentar a tela de inserção de dados.**

A tela para cadastro do Candidato deve conter os seguintes dados:

*Tabela 3- Elementos da tela - Descrição. Fonte: Autores, 2025*

Elemento da tela	Descrição
Nome Completo	Identificação do Candidato.
e-mail	Modo de comunicação com o Candidato.
Senha	Forma que o Candidato possui para acessar com segurança o site.
Data de nascimento	Data em que o Candidato nasceu.
Cadastrar	Ação que o sistema utiliza para armazenar os dados do Candidato. Esta ação deve estar habilitada.

- RNV02. Validar os dados do Candidato.**

O Sistema deve verificar se os campos foram preenchidos de acordo com as seguintes regras:

*Tabela 4- Elementos da tela - Validação. Fonte: Autores, 2025*

Elemento da tela	Validação
Nome Completo	Aceitar somente caracteres com ou sem acento (a-A; z-Z)
e-mail	Verificar se existe o símbolo @, o domínio e “.com” no email, por exemplo: <a href="mailto:abc@gmail.com">abc@gmail.com</a>
Senha	Mínimo 6 caracteres e no máximo 15 caracteres. Pode aceitar letras, números e caracteres

	especiais.
Data de nascimento	Aceitar somente números. Formato: dd – mm - aaaa

Caso ocorra algum erro no momento da validação dos dados pelo sistema, mostrar a mensagem: “**Preencha todos os campos**”.

- **RNV03. Gravar os dados do Candidato.**

Os dados devem ser gravados na tabela CANDIDATO de acordo com os seguintes elementos da tela:

*Tabela 5- Elementos da tela – Tela do Candidato. Fonte: Autores, 2025*

Elemento da tela	Atributo na tabela CANDIDATO
Nome Completo	nome_cand
e-mail	email_cand
Senha	senha_cand
Data de nascimento	dtNascimento_cand

Caso ocorra algum erro no momento da gravação dos dados no Banco de Dados, mostrar a mensagem: “**Não foi possível gravar os dados. Tente novamente mais tarde**”.

- **RNV04. Enviar mensagem com o status da gravação.**

Após a gravação dos dados no Banco de Dados, apresentar a seguinte mensagem para o Candidato: “**Dados gravados com sucesso**”.

Caso contrário, apresentar a mensagem: “**Não foi possível gravar os dados. Tente novamente mais tarde**”.

- **RNV05. Apresentar a tela de Menu Principal.**

O Sistema deve apresentar as seguintes opções no Menu Principal para o Candidato: Inserir, Alterar, Excluir.

O Sistema deve apresentar as seguintes opções no Menu Principal para o Administrador: Pesquisar e status da conta.

- **RNV06. Nomes já pesquisados**

O sistema mostrará nomes já pesquisados.

- **RNV07. Resultado da pesquisa**

O sistema mostrará o resultado da pesquisa do usuário desejado.

- **RNV08. Mensagem de confirmação**

O sistema manda a mensagem de confirmação após o administrador confirmar a ação

- **RNV09. Exclusão de candidato**

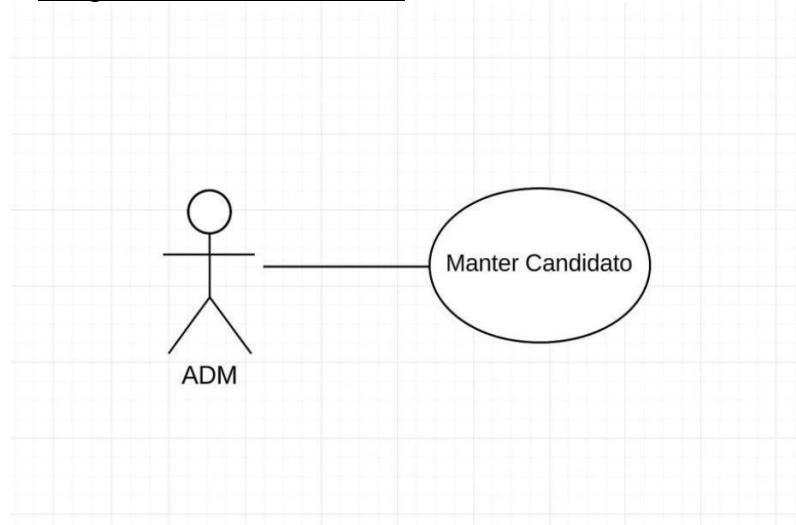
O sistema apaga os dados do candidato registrado após a confirmação do administrador.

- **RNV10. Mensagem de exclusão**

O sistema manda a mensagem de confirmação de exclusão após o processo de deletar os dados do candidato

## 9. Diagramas

### 9.1 Diagrama de caso de Uso



*Figura 18- Diagrama. Fonte: Autores, 2025*

## 9.2 Diagrama de Classes

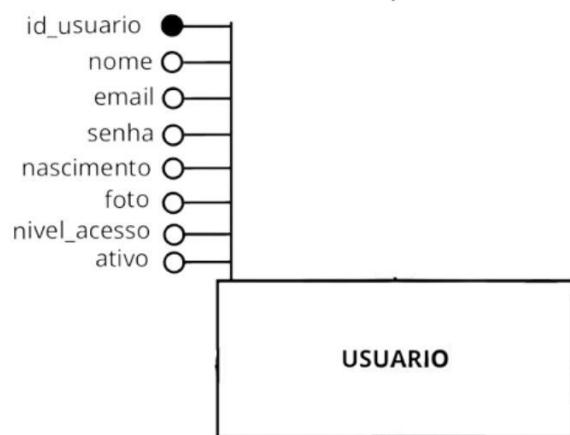
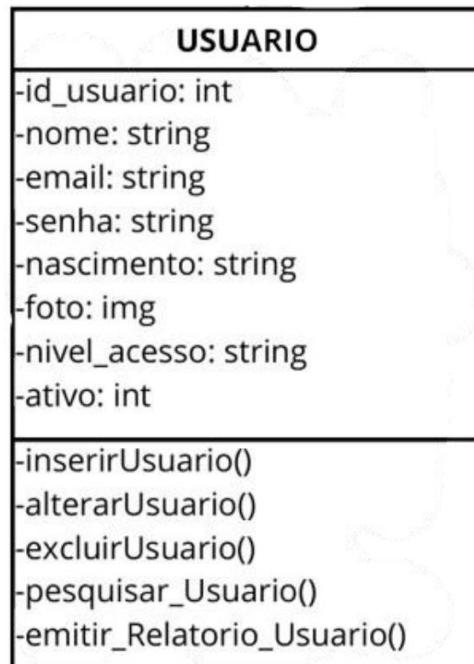


Figura 19- Diagrama de classes. Fonte: Autores, 2025

## 9.3 Diagrama Entidade-Relacionamento



- **Especificação de Caso de Uso: UC02 – Manter disciplina**

1. Breve descrição: Esse Caso de Uso descreve o cenário que permite realizar a inserção, alteração, exclusão, pesquisa e emissão de relatórios das disciplinas cadastradas no sistema. O objetivo é permitir que o Administrador mantenha o cadastro das disciplinas organizadas e disponíveis para associação com as questões do sistema.

2. Pré-condições:

- O Administrador deve estar autenticado no sistema;
- O Administrador deve possuir permissão para acessar a funcionalidade “**Manter Disciplina**”.

3. Fluxos de eventos

3.1 Fluxo básico – Nova Disciplina

O fluxo básico inicia quando o Administrador aciona a opção “**Nova Disciplina**” na tela inicial.

1. O Sistema apresenta a tela para cadastrar a disciplina. (**RNV01**)
2. O Administrador preenche dados de nome e descrição.
3. O Administrador aciona a opção “**Salvar**”. (**FA05**)
4. O Sistema valida os dados. (**RNV02**)
5. O Sistema grava os dados. (**RNV03**)
6. O Sistema envia a mensagem de sucesso. (**RNV04**)

O fluxo básico é encerrado.

3.2 Fluxos alternativos

Os fluxos alternativos iniciam quando o Administrador visualiza as disciplinas cadastradas.

- **FA01 – Editar Disciplina**

O fluxo inicia quando o Administrador seleciona uma disciplina cadastrada e aciona a opção “**Editar**”.

1. O Sistema apresenta a tela editar a disciplina. (**RNV06**)
2. O Administrador altera os dados necessários.
3. O Administrador aciona a opção “**Salvar Alterações**”.
4. O Sistema valida os dados. (**RNV02**)
5. O Sistema grava as alterações. (**RNV03**)
6. O Sistema exibe mensagem de sucesso. (**RNV04**)
7. O Sistema apresenta a tela de Menu Principal. (**RNV05**)

O fluxo alternativo é encerrado.

- **FA02 – Editar disciplina cadastrada**

O fluxo inicia quando o Administrador seleciona uma disciplina cadastrada e aciona a opção “**Editar**”.

1. O Sistema apresenta a tela de alteração com os dados atuais da disciplina preenchidos. (**RNV05**)
2. O Administrador altera os dados necessários.
3. O Administrador aciona a opção “**Salvar Alterações**”.
4. O Sistema valida os dados. (**RNV02**)
5. O Sistema grava as alterações. (**RNV03**)
6. O Sistema exibe uma mensagem de sucesso. (**RNV04**)

O fluxo alternativo é encerrado.

- **FA03 – Remover Disciplina**

O fluxo inicia quando o Administrador seleciona uma disciplina cadastrada e aciona a opção “**Remover**”.

1. O Sistema apresenta uma mensagem solicitando a confirmação da remoção. (**RNV06**)
2. O Administrador confirma a exclusão da disciplina.
3. O Sistema valida os dados. (**RNV02**)
4. O Sistema remove a disciplina cadastrada do banco de dados. (**RNV07**)
5. O Sistema exibe uma mensagem de sucesso. (**RNV04**)

O fluxo alternativo é encerrado.

- **FA04 – Retornar ao Menu Principal**

O fluxo alternativo inicia quando o Administrador aciona a opção “**Voltar**” em qualquer uma das telas do Caso de Uso Manter Disciplina.

1. O Sistema apresenta a tela de Menu Principal. (**RNV05**)

O fluxo alternativo é encerrado.

4. **Requisitos Especiais:** Não há requisitos especiais para esse Caso de uso.

5. **Pós-condições:**

- **Ação de Inserir:** A nova disciplina é armazenada com sucesso no banco de dados e fica disponível para futuras consultas, edições ou exclusões.
- **Ação de Alterar:** Os dados da disciplina são atualizados no sistema, refletindo as alterações feitas pelo Administrador, e uma mensagem de sucesso é exibida.
- **Ação de Excluir:** A disciplina selecionada é removida definitivamente do sistema e uma mensagem de exclusão é exibida ao Administrador.

6. **Pontos de Extensão:** Esse Caso de Uso não possui relacionamento com nenhum outro Caso de Uso.

7. **Pontos de Inclusão:** UC06 – Manter Simulado

8. **Descrição das Regras de Negócio e Validação (RNV)**

- **RNV01. Apresentar a tela de Cadastro de disciplina**

A tela para cadastro de Disciplina deve conter os seguintes dados:

*Tabela 6- Elementos da tela - Descrição. Fonte: Autores, 2025*

Elemento da tela	Descrição
Nome da Disciplina	Campo de texto para inserir o nome da disciplina.
Descrição	Campo de texto para inserir a descrição da disciplina.
Salvar	Botão para confirmar o cadastro.

Cancelar	Botão para cancelar a operação e retornar à tela anterior.
----------	--

- **RNV02. Validar os dados da disciplina.**

O Sistema deve verificar se os campos foram preenchidos de acordo com as seguintes regras:

*Tabela 7- Elementos da tela - Validação. Fonte: Autores, 2025*

Elemento da tela	Validação
Nome da Disciplina	Obrigatório; deve conter no mínimo 3 caracteres e no máximo 100 caracteres; não pode conter nomes com os mesmos caracteres
Descrição	Obrigatório; deve conter no mínimo 10 caracteres e no máximo 255 caracteres.
Salvar	Somente habilitado quando os campos obrigatórios estiverem preenchidos corretamente.
Cancelar	Sempre habilitado; ao acionar, deve retornar para a tela anterior sem salvar alterações.

Caso ocorra algum erro no momento da validação dos dados pelo sistema, mostrar a mensagem: “**Preencha todos os campos**”.

- **RNV03. Gravar os dados do Candidato.**

Os dados devem ser gravados na tabela CANDIDATO de acordo com os seguintes elementos da tela:

*Tabela 8- Elementos da tela - Atributos. Fonte: Autores, 2025*

Elemento da tela	Atributo na tabela CANDIDATO
Nome da Disciplina	NOME_DISCIPLINA
Descrição	DESCRICAO
Salvar	Aciona a gravação dos dados
Cancelar	Não grava os dados; retorna à tela anterior.

Caso ocorra algum erro no momento da gravação dos dados no Banco de Dados, mostrar a mensagem: “**Não foi possível gravar os dados. Tente novamente mais tarde**”.

- **RNV04. Enviar mensagem com o status da gravação.**

Após a gravação dos dados no Banco de Dados, apresentar a seguinte mensagem para o Administrador: “**Dados gravados com sucesso**”.

- **RNV05. Apresentar a tela de Menu Principal.**

O Sistema deve apresentar as seguintes opções na tela Principal para o Administrador: nomes das disciplinas, descrição das disciplinas, ações “**editar**” e “**excluir**”.

- **RNV06. Confirmação de remoção**

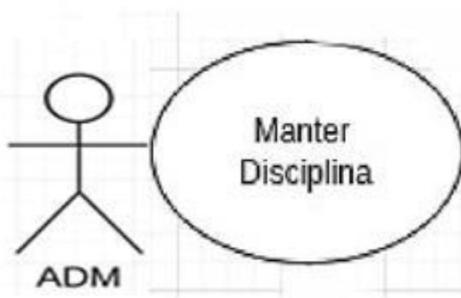
O sistema pergunta ao Administrador a confirmação de remoção.

- **RNV07. Exclusão do banco de dados**

Após a confirmação do Administrador o sistema apagará a disciplina escolhida do banco de dados.

## 9. Diagramas

### 9.1 Diagrama de Caso de Uso



*Figura 20- Diagrama de caso de uso. Fonte: Autores, 2025*

## 9.2 Diagrama de Classes

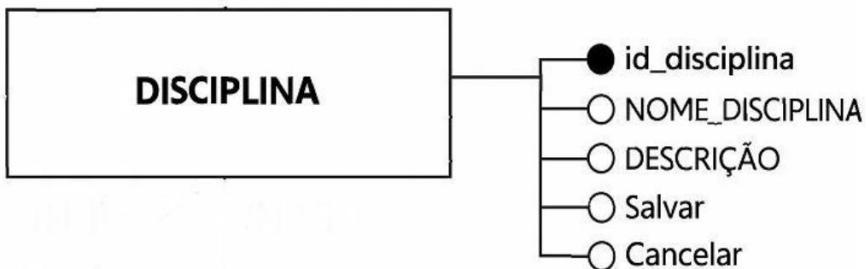


Figura 21- Diagrama de Classes. Fonte: Autores, 2025

## 9.3 Diagrama Entidade-Relacionamento

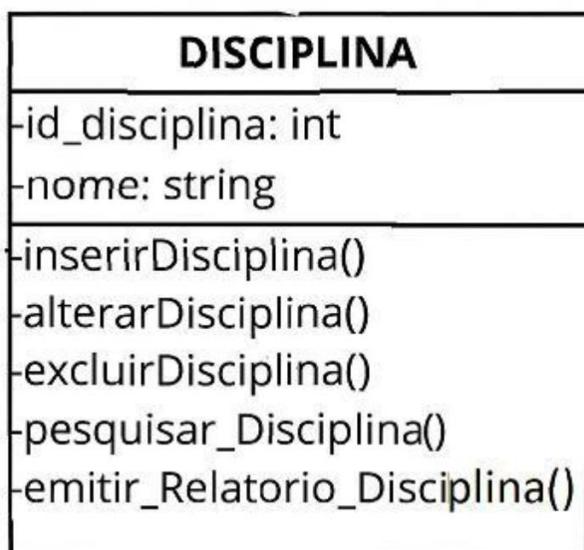


Figura 22- Diagrama Entidade-Relacionamento. Fonte: Autores, 2025

- **Especificação de Caso de Uso: UC03 – Manter Questão**

1. Breve descrição: Esse Caso de Uso descreve o cenário que permite realizar o cadastro, edição, visualização e exclusão das questões utilizadas no sistema.

2. Pré-condições:

- O Administrador deve estar autenticado no sistema;
- Deve existir pelo menos uma Disciplina cadastrada, para que as questões possam ser vinculadas a ela.

3. Fluxo de eventos

3.1 Fluxo básico – Cadastrar Questões

O fluxo básico inicia quando o Administrador aciona a opção nova questão.

1. O Sistema apresenta a tela de inserção de dados. (RNV01)
2. O Administrador preenche os dados.
3. O Administrador aciona a opção “**Salvar questão**”.
4. O Sistema valida os dados do Administrador. (RNV02)
5. O Sistema grava os dados do Administrador. (RNV03)
6. O Sistema envia uma mensagem com o status da gravação. (RNV04)

O fluxo básico é encerrado.

3.2 Fluxos alternativos

- **FA01 – Cancelar inserção da questão**

O fluxo inicia quando o Administrador desiste de fazer a nova questão

1. O administrador aciona a opção “**Cancelar**”. (RNV05)

O fluxo alternativo é encerrado.

- **FA02 – Pesquisar questões**

O fluxo inicia quando o administrador deseja pesquisar uma questão.

1. O Sistema apresenta a tela de inserção de dados. (RNV01)

2. O Administrador preenche os dados.

3. O Administrador aciona a opção “**Pesquisar**”.

4. O Sistema valida os dados do Administrador. (RNV02)

5. O Sistema envia uma mensagem com o status da gravação. (RNV04)

O fluxo alternativo é encerrado.

- **FA03 – Questões encontradas**

O fluxo inicia quando o administrador seleciona a questão encontrada.

1. O sistema apresenta a tela de questões. (RNV07)

2. O administrador seleciona as opções editar ou excluir.

O fluxo alternativo é encerrado.

- **FA04 – Editar questão**

O fluxo inicia quando o administrador edita uma questão já registrada.

1. O Sistema apresenta a tela de inserção de dados. (RNV01)

2. O administrador preenche os dados.

3. O administrador aciona a opção “**Salvar alterações**”.

4. O Sistema valida os dados do Administrador. (RNV02)

5. O Sistema grava os dados do Administrador. (RNV03)

6. O Sistema envia uma mensagem com o status da gravação. (RNV04)

O fluxo alternativo é encerrado.

- **FA05 – Cancelar edição da questão**

O fluxo alternativo inicia quando o administrador aciona a opção “**Cancelar edição**”.

1. O administrador aciona a opção “**Cancelar**”.
2. O sistema volta à tela inicial. (**RNV05**)

O fluxo alternativo é encerrado.

- **FA06 – Emitir relatório**

O fluxo alternativo inicia quando o administrador aciona a opção “**Emitir relatório**”.

1. O sistema mostra todas as questões cadastradas no banco de dados. (**RNV06**)

O fluxo alternativo é encerrado.

4. Requisitos especiais: Não há requisitos especiais para esse Caso de Uso.
5. Pós-condições: Após a execução, a questão é cadastrada, exibida ou atualizada corretamente no sistema, ficando disponível para consulta e utilização nas provas.

6. Pontos de Extensão: Esse Caso de Uso não possui relacionamento com nenhum outro Caso de Uso.

7. Pontos de Inclusão:

- UC05 – Manter Matéria
- UC02 – Manter Disciplina

8. Descrição das Regras de Negócio e Validação (RNV)

- **RNV01. Apresentar a tela de inserção de dados.**

A tela para cadastrar deve conter os seguintes dados:

*Tabela 9 - Elementos da Tela - Descrição. Fonte: Autores, 2025*

<b>Elemento da tela</b>	<b>Descrição</b>
Ano da prova	Este elemento tem um <b>combo box</b> só tendo os anos disponíveis. O usuário escolhe um único valor.
Matéria	Este elemento tem um <b>combo box</b> com as matérias cadastradas. Seleção única.
Código da questão	Campo <b>numérico</b> ou <b>texto curto</b> . Valor único e não editável se for gerado automaticamente.
Enunciado da questão	Campo do tipo <b>área de texto</b> para exibir ou digitar o enunciado completo.
Alternativas	Campo do tipo opções com 5 alternativas fixas (A, B, C, D, E). Apenas uma pode ser marcada como correta.
Resposta correta	Botões com a alternativa correta. Acesso restrito ao administrador ou exibido após correção.

- RNV02. Validar os dados da questão.**

O Sistema deve verificar se os campos foram preenchidos de acordo com as seguintes regras:

*Tabela 10 - Elementos da Tela - Validação. Fonte: Autores, 2025*

<b>Elemento da tela</b>	<b>Validação</b>
Ano da prova	Obrigatório. Deve ser selecionado um ano válido existente no sistema.
Matéria	Obrigatório. Deve corresponder a uma matéria cadastrada e vinculada a uma disciplina existente.
Código da questão	Obrigatório. Deve ser único e não repetido no banco de dados.
Enunciado da questão	Obrigatório. Deve conter texto com no mínimo 10 caracteres e no máximo 1000.
Alternativas	Obrigatório. Devem existir 5 alternativas (A–E), todas preenchidas e sem duplicação de conteúdo.
Resposta correta	Obrigatório. Deve corresponder exatamente a uma das alternativas cadastradas (A, B, C, D ou E).

Caso ocorra algum erro no momento da validação dos dados pelo sistema, mostrar a mensagem: “**Preencha todos os campos**”.

- **RNV03. Gravar os dados da questão**

Os dados devem ser gravados na tabela de acordo com os seguintes elementos da tela:

*Tabela 11 - Elementos da Tela - Atributos. Fonte: Autores, 2025*

Elemento da tela	Atributo na tabela questão
Ano da prova	ano_prova
Matéria	id_materia
Código da questão	id_questao
Enunciado da questão	Id_enunciado
Alternativas	Id_alternativa

Caso ocorra algum erro no momento da gravação dos dados no Banco de Dados, mostrar a mensagem: “Não foi possível gravar os dados. Tente novamente mais tarde”.

- **RNV04. Enviar mensagem com o status da gravação.**

Após a gravação dos dados no Banco de Dados, apresentar a seguinte mensagem para o administrador: “Dados gravados com sucesso”.

Caso contrário, apresentar a mensagem: “Não foi possível gravar os dados. Tente novamente mais tarde”.

- **RNV05. Apresentar a tela de Menu Principal.**

O Sistema deve apresentar as seguintes opções no Menu Principal para o administrador: Inserir, Alterar, Excluir Emitir relatório e pesquisar.

- **RNV06. Apresentar questões cadastradas do sistema.**

O sistema apresentará todas as questões cadastradas no banco de dados.

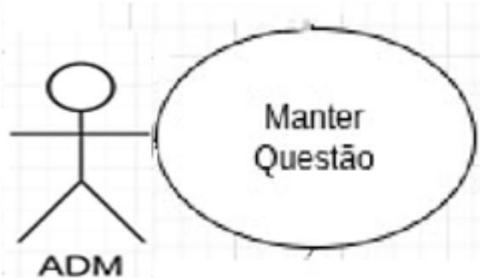
Resgata na tabela questão e mostrará na tela.

- **RNV07. Tela de questões.**

O sistema apresenta todas as questões cadastradas após o administrador emitir o relatório. As questões são pegas diretamente pelo banco de dados do site.

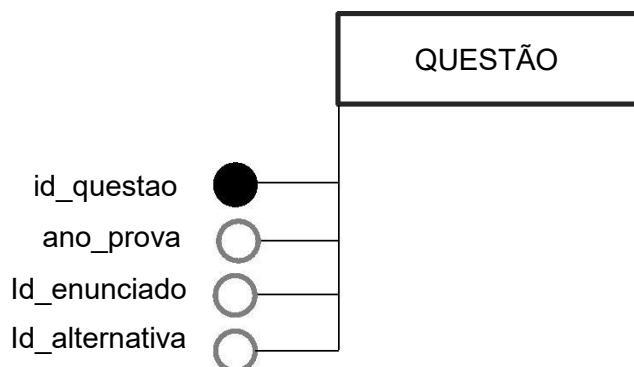
## 9. Diagramas

### 9.1 Diagrama de Caso de Uso



*Figura 23- Diagrama de Caso de Uso. Fonte: Autores, 2025*

### 9.2 Diagrama de Classes



*Figura 24- Diagrama de classes. Fonte: Do próprio autor*

### 9.3 Diagrama Entidade-Relacionamento

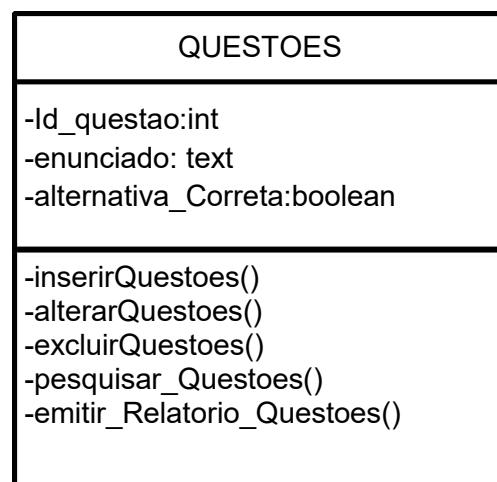


Figura 25- Diagrama de Entidade- Relacionamento. Fonte: Autores, 2025

- **Especificação de Caso de Uso: UC04 – Gerenciar estatísticas**

1. Breve descrição: Este Caso de Uso permite visualizar, filtrar e exportar estatísticas de desempenho relacionadas aos simulados e questões cadastradas no sistema, oferecendo informações sobre o aproveitamento dos candidatos.

2. Pré-condições: Não há pré-condições para este caso de uso.

3. Fluxo de eventos

- 3.1 Fluxo básico – Exibir estatísticas

O fluxo básico inicia quando o Administrador aciona a opção “**Exibir Estatísticas**”.

1. O Sistema apresenta a tela de estatísticas e desempenho. (RNV01)
  2. O Administrador preenche o nome do usuário.
  3. O administrador seleciona o Candidato.
  4. O sistema mostra o desempenho do Candidato. (RNV02)
- O fluxo básico é encerrado.

- 3.2 Fluxos alternativos

- **FA01 – Retornar ao Menu Principal**

O fluxo alternativo inicia quando o Candidato aciona a opção “**Voltar**”.

1. O Sistema apresenta a tela de Menu Principal. (RNV03)

O fluxo alternativo é encerrado.

- **FA02 – Usuário não encontrado**

1. O Administrador informa um nome de usuário inexistente.
2. O Sistema exibe mensagem de erro: “**Nenhum usuário encontrado**”. (RNV04)

4. Requisitos Especiais: Não há requisitos especiais para esse Caso de Uso.

5. Pós-condições: O sistema exibe corretamente as estatísticas e desempenho do candidato selecionado.

- FA01 – o sistema redireciona corretamente o usuário para a tela de Menu Principal.
- FA02 – O sistema informa que o usuário não existe e permanece na tela de estatísticas para uma nova tentativa.

6. Pontos de Extensão: Esse Caso de Uso não possui relacionamento com nenhum outro Caso de Uso.

7. Pontos de Inclusão: Esse Caso de Uso não possui relacionamento com nenhum outro Caso de Uso.

#### 8. Descrição das Regras de Negócio e Validação (RNV)

- **RNV01. Apresentar a tela de estatística e desempenho.**

A tela de estatística do Administrador deve conter os seguintes dados: os Candidatos, pesquisar e porcentagens dos candidatos.

A porcentagem será dada pela média de acertos, e formará um ponto no gráfico, com o passar dos meses os pontos vão se ligar um ao outro formando uma curva para mostrar o desempenho.

- **RNV02. O sistema mostra o desempenho do Candidato.**

O Sistema deve verificar se na tela do Administrador são mostrados erros e acertos do candidato.

- **RNV03. O Sistema apresenta a tela de Menu Principal.**

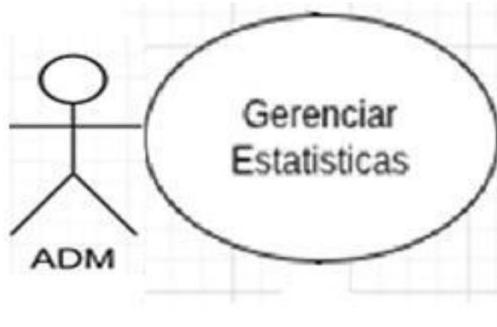
O Sistema deve apresentar as seguintes opções no Menu Principal para o Administrador: Estatísticas dos candidatos e pesquisar por usuários.

- **RNV04. Mensagem de erro**

O administrador digita o nome de um usuário inexistente e o sistema mandará a mensagem de “usuário não encontrado”

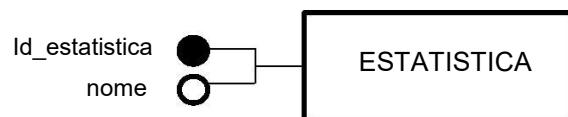
## 9. Diagramas

### 9.1 Diagrama de Caso de Uso



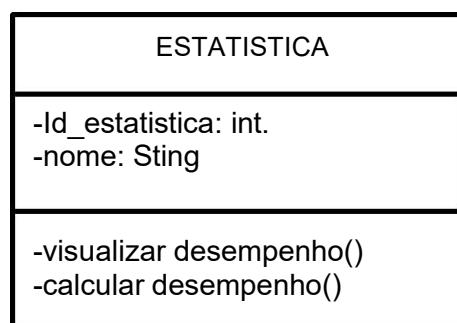
*Figura 26- Diagrama de Caso de Uso. Fonte: Autores, 2025*

### 9.2 Diagrama de Classes



*Figura 27- Diagrama de Classes. Fonte: Autores, 2025*

### 9.3 Diagrama de Entidade-Relacionamento



*Figura 28- Diagrama de Entidade-Relacionamento. Fonte: Autores, 2025*

- **Especificação de Caso de Uso: UC05 – Manter Matéria**

1. Breve descrição: Este caso de uso descreve o processo de cadastro, edição, visualização e exclusão de matérias, permitindo que o administrador gerencie os conteúdos vinculados às disciplinas existentes no sistema.

2. Pré-condições:

- O usuário deve estar autenticado no sistema;
- Devem existir disciplinas cadastradas para que possam ser associadas às matérias.

3. Fluxos de eventos

3.1 Fluxo Básico – Inserir Matéria

O fluxo básico inicia quando o Administrador aciona a opção “**inserir nova matéria**”.

1. O Sistema apresenta a tela de inserção de dados. (RNV01)
2. O administrador preenche os dados.
3. O Administrador aciona a opção “**Salvar**”. (RNV05)
4. O Sistema valida os dados do Administrador. (RNV02)
5. O Sistema grava os dados do Administrador. (RNV03)
6. O Sistema envia uma mensagem com o status da gravação. (RNV04)

O fluxo básico é encerrado.

3.2 Fluxos Alternativos

- **FA01 - Cancelar inserção da nova matéria**

O fluxo alternativo inicia quando o administrador desiste de inserir nova matéria

1. O administrador aciona a opção “**Cancelar**” e o sistema volta à tela inicial.

O fluxo alternativo é encerrado.

- **FA02 - Editar matéria**

O fluxo alternativo inicia quando o administrador aciona a opção “**Editar**” da matéria selecionada.

1. O sistema apresenta a tela de edição. (**RNV03**)
2. O Sistema valida os dados do Administrador. (**RNV02**)
3. O Sistema grava os dados do Administrador. (**RNV03**)

O fluxo alternativo é encerrado.

- **FA03 - Cancelar edição da matéria selecionada**

O fluxo alternativo inicia quando o administrador desiste de fazer a edição da matéria

1. O administrador aciona a opção “**Cancelar**”. (**RNV05**)

O fluxo alternativo é encerrado.

- **FA04 – Remover a matéria selecionada**

Esse fluxo alternativo inicia quando o administrador seleciona uma matéria para ser removida.

1. O administrador aciona a opção “**Remover**”.
2. O sistema apresenta a mensagem de confirmação de remoção. (**RNV06**)
3. O sistema deleta do banco de dados a matéria selecionada.
4. O sistema manda mensagem de confirmação de exclusão.

O fluxo alternativo é encerrado.

- **FA05 - Cancelar ação de remoção da matéria selecionada**

O fluxo alternativo inicia quando o Administrador aciona a opção “**Cancelar**”.

1. O Sistema apresenta a tela de Menu Principal.

O fluxo alternativo é encerrado.

4. Requisitos Especiais: Não há requisitos especiais para esse Caso de Uso.

5. Pós-condições: Após a execução, as matérias são corretamente inseridas, editadas ou removidas no sistema, permanecendo disponíveis para associação com disciplinas e questões.

6. Pontos de Extensão: Esse Caso de Uso não possui relacionamento com outros Casos de Uso.

7. Pontos de Inclusão: UC02 – Manter Disciplina

8. Descrição das Regras de Negócio e Validação (RNV)

- RNV01. Apresentar a tela de inserção de dados.**

A tela para cadastro do Administrador deve conter os seguintes dados:

*Tabela 12 - Elementos da Tela - Descrição. Fonte: Autores, 2025*

Elemento da tela	Descrição
Nome da matéria	Nome que identifica a matéria cadastrada no sistema. Deve ser único e obrigatório.
Matéria	Identificação da matéria à qual a matéria pertence. Deve estar previamente cadastrada.
Descrição	Identificação da disciplina a qual a matéria pertence. Deve estar previamente cadastrada.
Status	Identificação da disciplina a qual a matéria pertence. Deve estar previamente cadastrada.

- RNV02. Validar os dados da matéria.**

O Sistema deve verificar se os campos foram preenchidos de acordo com as seguintes regras:

*Tabela 13 - Elementos da Tela - Validação. Fonte: Autores, 2025*

Elemento da tela	Validação
Nome da matéria	Não pode estar em branco e não deve repetir o nome de outra matéria já cadastrada.
Matéria	Deve corresponder a uma matéria existente no sistema.
Descrição	Caso preenchido, deve ter no mínimo 10 e no máximo 500 caracteres.
Status	Deve estar definido como Ativo ou Inativo.

Caso ocorra algum erro no momento da validação dos dados pelo sistema, mostrar a mensagem: “**Preencha todos os campos**”.

- **RNV03. Gravar os dados da matéria.**

Os dados devem ser gravados na tabela MATERIA de acordo com os seguintes elementos da tela:

*Tabela 14 - Elementos da Tela - Atributos. Fonte: Autores, 2025*

Elemento da tela	Atributo na tabela MATERIA
Nome da matéria	nome_materia
Matéria	id_materia
Descrição	descricao
Status	status

Caso ocorra algum erro no momento da gravação dos dados no Banco de Dados, mostrar a mensagem: “**Não foi possível gravar os dados. Tente novamente mais tarde**”.

- **RNV04. Enviar mensagem com o status da gravação.**

Após a gravação dos dados no Banco de Dados, apresentar a seguinte mensagem para o Administrador: “**Dados gravados com sucesso**”.

Caso contrário, apresentar a mensagem: “Não foi possível gravar os dados. Tente novamente mais tarde”.

- **RNV05. Apresentar a tela de Menu Principal.**

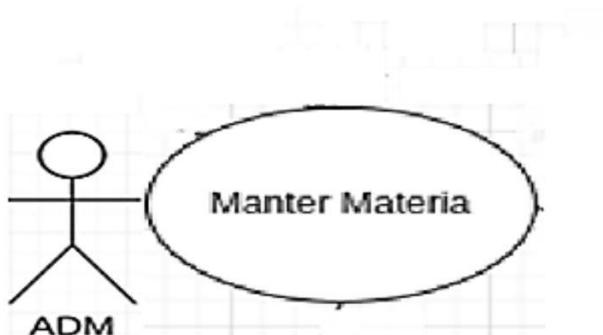
O Sistema deve apresentar as seguintes opções no Menu Principal para o Candidato: Inserir, Editar e Remover.

- **RNV06. Mensagem de confirmação de exclusão da exclusão**

O sistema mandará uma mensagem confirmando a exclusão da matéria selecionada.

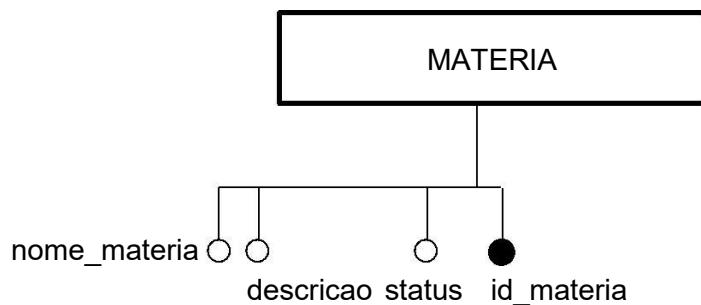
## 9. Diagramas

### 9.1 Diagrama de Caso de Uso



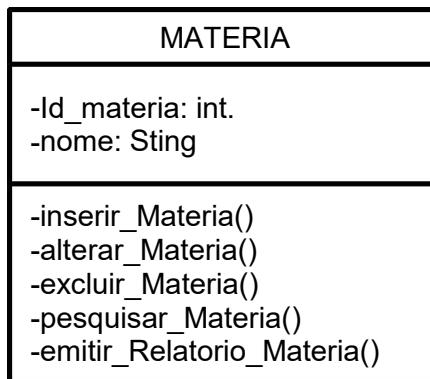
*Figura 29- Diagrama de Caso de Uso. Fonte: Autora, 2025*

### 9.2 Diagrama de Classes



*Figura 30- Diagrama de Classes. Fonte: Autores, 2025*

### 9.3 Diagrama Entidade-Relacionamento



*Figura 31- Diagrama de Entidade-Relacionamento. Fonte: Autores, 2025*

- **Especificação de Caso de Uso: UC06 – Manter Simulado**

1. Breve descrição: Esse Caso de Uso descreve o cenário que permite realizar a criação, exclusão e visualização de simulados no sistema.

2. Pré-condições:

- O Administrador deve estar autenticado no sistema;
- Deve existir pelo menos uma questão cadastrada no banco de dados para compor o simulado.

3. Fluxo de eventos

- 3.1 Fluxo básico – Começar Simulado

O fluxo básico inicia quando o administrador aciona a opção “**Começar Simulado**”.

1. O Sistema apresenta a tela de inserção de dados. (**RNV01**)
2. O Administrador preenche os dados do simulado.
3. O Administrador aciona a opção “**Gerar Simulado**”.
4. O Sistema valida os dados fornecidos. (**RNV02**)
5. O Sistema grava os dados do simulado. (**RNV03**)
6. O Sistema envia uma mensagem com o status da operação: “**Simulado criado com sucesso**”. (**RNV04**)

O fluxo básico é encerrado.

### 3.2 Fluxos alternativos

- **FA01 – Editar Simulado**

O fluxo alternativo inicia quando o Administrador seleciona um simulado para editar.

1. O Sistema exibe os detalhes do simulado e as questões associadas.

**(RNV05)**

2. O Administrador altera as informações desejadas.

3. O sistema confirma a atualização com a mensagem “**Simulado atualizado com sucesso**”.

O fluxo alternativo é encerrado.

- **FA02 - Excluir Simulado**

O fluxo inicia quando o Administrador seleciona um simulado existente na lista e aciona a opção “**Excluir**”.

1. O Sistema solicita confirmação da exclusão. **(RNV06)**

2. O Administrador confirma a operação.

3. O Sistema remove o registro da tabela SIMULADO do banco de dados.

**(RNV07)**

4. O Sistema exibe a mensagem “**Simulado excluído com sucesso**”.

**(RNV08)**

O fluxo alternativo é encerrado.

- **FA03 – Visualizar Simulado**

O fluxo inicia quando o Administrador seleciona a opção “**Visualizar Simulados**”.

1. O Sistema apresenta uma lista com todos os simulados cadastrados.

**(RNV07)**

2. O Administrador seleciona um simulado para visualizar em detalhes.

3. O Sistema exibe todas as informações e questões vinculadas ao simulado.

**(RNV08)**

O fluxo alternativo é encerrado.

**4. Requisitos especiais:**

- Cada simulado deve possuir um identificador único (gerado automaticamente);
- Deve haver controle de acesso, permitindo apenas que administradores executem esse Caso de Uso.

**5. Pós-condições:**

- Os dados do simulado são armazenados no banco de dados;
- O simulado fica disponível para ser listado, editado, excluído ou vinculado a candidatos.

**6. Pontos de Extensão:** Este Caso de Uso não possui relacionamento com nenhum outro Caso de Uso.

**7. Pontos de Inclusão:**

- UC05 – Manter Matéria
- UC02 – Manter Disciplina

**8. Descrição das Regras de Negócio e Validação (RNV)**

- **RNV01. Apresentar a tela de inserção de dados.**

*Tabela 15 - Elementos da Tela - Descrição. Fonte: Autores, 2025*

Elemento da tela	Descrição
Título do Simulado	Campo de texto curto para inserir o nome identificador do simulado.
Disciplina	Lista suspensa com as disciplinas cadastradas no sistema.
Matéria	Lista suspensa com as matérias cadastradas, filtradas conforme a disciplina selecionada.
Lista de Questões	Exibe as questões disponíveis conforme a matéria escolhida. Permite seleção múltipla.

Botão “Gerar Simulado”	Aciona o processo de criação do simulado.
Botão “Cancelar”	Retorna à tela principal sem salvar alterações.

- **RNV02. Validação dos dados do simulado.**

Tabela 16 - Elementos da Tela - Validação. Fonte: Autores, 2025

Elemento da tela	Validação aplicada
Título do simulado	Campo obrigatório. Deve conter entre 5 e 100 caracteres.
Disciplina	Obrigatório selecionar uma opção existente. Não permite entrada manual.
Matéria	Obrigatório selecionar uma opção existente. Filtrada pela disciplina escolhida.
Lista de Questões	É obrigatório selecionar pelo menos uma questão para compor o simulado.

O sistema deve impedir a gravação caso qualquer campo obrigatório esteja vazio ou inválido.

- **RNV03. Gravação dos dados do simulado.**

Tabela 17 – Descrição da Regra - Detalhamento. Fonte: Autores, 2025

Descrição da regra	Detalhamento Técnico
Armazenamento de dados	Os dados do simulado devem ser registrados na tabela SIMULADO.
Associação de questões	As relações entre o simulado e as questões selecionadas devem ser registradas na tabela DERIVADA (Simulado_Questão).
Identificador	O sistema deve gerar automaticamente um código único (ID_SIMULADO) para cada novo

	registro.
Integridade	A gravação só deve ser efetivada após todas as validações serem aprovadas.

- **RNV04. Mensagem de Status da Operação.**

*Tabela 18 - Evento - Mensagem. Fonte: Autores, 2025*

Evento	Mensagem Exibida
Gravação Bem-sucedida	“Simulado criado com sucesso.”
Falha na gravação	“Falha ao criar o simulado. Tente novamente.”
Edição bem-sucedida	“Simulado atualizado com sucesso.”
Exclusão bem sucedida	“Simulado excluído com sucesso.”

- **RNV05. Exibir detalhes do simulado.**

*Tabela 19 - Elemento - Descrição. Fonte: Autores, 2025*

Elemento	Descrição
Cabeçalho de detalhes	Mostra o título, disciplina, matéria e data de criação do simulado.
Lista de questões	Exibe todas as questões associadas, com número, enunciado e alternativas.
Opções de ação	Permite editar ou excluir o simulado exibido.

- **RNV06. Confirmação de exclusão**

*Tabela 20 – Etapa - Descrição. Fonte: Autores, 2025*

Etapa	Descrição
Solicitação	O sistema exibe uma janela modal solicitando confirmação de exclusão
Opções	“Confirmar” e “Cancelar”.
Ação “Confirmar”	Prossegue com a exclusão definitiva

	do simulado.
Ação “Cancelar”	Retorna à tela anterior sem realizar exclusão.

- **RNV07. Listagem de simulados cadastrados**

*Tabela 21 – Elemento da Tela - Descrição. Fonte: Autores, 2025*

Elemento da tela	Descrição
Tabela de simulados	Exibe todos os simulados existentes com as colunas: Código, Título, Disciplina, Matéria, e Data de Criação.
Filtro de busca	Permite filtrar simulados por disciplina, matéria ou palavra-chave.
Ações	Ícones ou botões para visualizar, editar ou excluir um simulado.

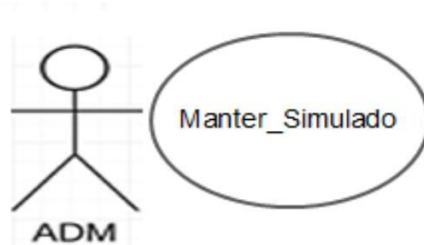
- **RNV08. Visualizar detalhes do simulado**

*Tabela 22 – Elemento da Tela - Descrição. Fonte: Autores, 2025*

Elemento da tela	Descrição
Título do simulado	Exibe o nome identificador do simulado.
Disciplina e matéria	Mostram as informações vinculadas ao simulado.
Questões vinculadas	Lista as questões relacionadas com enunciado e alternativas.
Ações disponíveis	Permite editar o simulado ou retornar à lista.

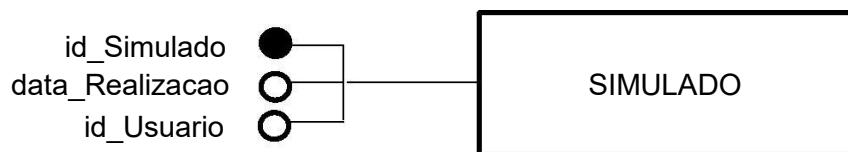
## 9. Diagramas

### 9.1 Diagrama de Caso de Uso



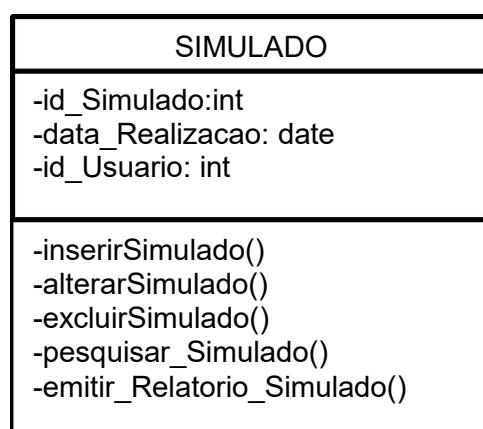
*Figura 32- Diagrama de Caso de Uso. Fonte: Autores, 2025*

### 9.2 Diagrama de Classes



*Figura 33- Diagrama de Classes. Fonte: Autores, 2025*

### 9.3 Diagrama Entidade-Relacionamento



*Figura 34- Diagrama Entidade-Relacionamento. Fonte: Autores, 2025*

**Anexo D- Plano de testes****Conteúdo do Plano de Testes**

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>84</b>
<b>1.1 Definição de testes de software .....</b>	<b>84</b>
<b>1.2 Objetivos .....</b>	<b>84</b>
<b>1.3 Escopo do teste.....</b>	<b>84</b>
<b>2 ESCOPO DO TESTE .....</b>	<b>86</b>
<b>2.1 Funcionalidades a serem testadas.....</b>	<b>86</b>
<b>3 ESTRATÉGIA DE TESTE.....</b>	<b>90</b>
<b>3.1 Tipos de teste a serem realizados.....</b>	<b>90</b>
<b>3.2 Ferramentas de teste.....</b>	<b>92</b>
<b>3.3 Critérios de entrada e saída.....</b>	<b>92</b>
<b>3.3.1 Critérios de entrada.....</b>	<b>92</b>
<b>3.3.2 Critérios de saída.....</b>	<b>92</b>
<b>4 RECURSOS E AMBIENTE .....</b>	<b>94</b>
<b>4.1 Equipe de teste.....</b>	<b>94</b>
<b>4.2 Ambiente de teste (hardware, software, rede).....</b>	<b>94</b>
<b>4.3 Dados de teste.....</b>	<b>95</b>
<b>5 CRONOGRAMA.....</b>	<b>97</b>
<b>6 CRITÉRIOS.....</b>	<b>98</b>
<b>6.1 Critérios de sucesso.....</b>	<b>98</b>
<b>6.2 Critérios de suspensão (motivos para parar o teste) .....</b>	<b>98</b>
<b>7 CENÁRIOS DE TESTES.....</b>	<b>100</b>
<b>8 CASOS DE TESTES.....</b>	<b>103</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>140</b>

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 Definição de testes de software

Os testes no sistema são essenciais e são definidos como:

Teste de software é o processo de executar o software de uma maneira controlada com o objetivo de avaliar se o software se comporta conforme especificado. O teste é uma atividade fundamental para assegurar que o software atende aos requisitos do usuário e é a avaliação final da qualidade do produto desenvolvido. (JUNIOR, 2007)

Baseando-se nessa definição, os testes de software vão ser aplicados no projeto, eles são um elemento crítico para garantir a qualidade e representam a revisão final do projeto e geração de código (PRESSMAN, 2002).

Nesse documento, será demonstrado como os testes serão executados e seus respectivos resultados.

### 1.2 Objetivos

O plano de testes tem por objetivo delinear a forma como os testes do projeto serão feitos. Os testes, por sua vez, têm como finalidade:

- Identificar defeitos;
- Garantir que o projeto atenda aos requisitos e às expectativas previamente planejadas;
- Verificar se cada função do site funciona como deveria.

### 1.3 Escopo do teste

#### Módulos principais do sistema

- Disciplina: cadastro, edição, exclusão e visualização de disciplinas.
- Matéria: cadastro, edição, exclusão e vinculação às disciplinas.
- Questão: criação, edição, exclusão, pesquisa e categorização.

- Estatísticas: geração e visualização de relatórios de desempenho.
- Usuário: cadastro, edição, pesquisa, ativação/inativação de usuários.

### **Funcionalidades associadas**

- Navegação entre telas e páginas do sistema.
- Botões de ação (salvar, cancelar, voltar, gerar relatório).
- Pop-ups de confirmação, alerta e feedback.
- Barra de pesquisa e filtros para listas de itens.
- Feedback visual e responsividade da interface.

### **Validação de dados e regras de negócio**

- Campos obrigatórios e tipos de dados corretos.
- Restrição de ações inadequadas (ex.: exclusão sem confirmação).
- Mensagens de sucesso ou erro adequadas.

## 2 ESCOPO DO TESTE

### 2.1 Funcionalidades a serem testadas

#### 1. Homepage

##### 1.1 Navbar

Sobre / Cursos / Blog / Contato

Hover: texto se desloca levemente e muda de cor (azul).

Clique: leva à seção correspondente da página.

Botão “Estude Aqui”

Hover: efeito visual funcional.

Clique: leva à página de Login.

##### 1.2 Seção Inicial

Imagens: Hover funcional.

Botão “Estude Aqui”: Hover funcional; clique leva à página de Login.

##### 1.3 Seção “Matérias”

Cards: Hover funcional.

##### 1.4 Seção “Sobre nós”

Símbolos de Check: Hover funcional.

##### 1.5 Seção de Dicas

Cards e Texto: Hover funcional; clique do texto leva ao início da página.

Mapa: funcional; foco em SP; unidades ETEC marcadas.

Caixas de Informação: Hover funcional.

##### 1.6 Seção “Tudo Para Você Passar na ETEC”

Cards e Títulos: Hover funcional; clique leva ao início da página.

Subtítulos e Botões: clique leva ao início da página ou apresenta erros, conforme especificado.

### 1.7 Rodapé

Textos e Ícones: Hover funcional; clique leva ao início da página ou permanece na mesma página.

## 2. Login

Cadastre-se: Hover funcional; clique leva à página de Cadastro.

Campos Email e Senha: caixas funcionais, borda azul ao selecionar; senha oculta por padrão.

Botão de Visualização da Senha: alterna oculto/visível; ícones mudam conforme estado; hover funcional.

Esqueci a senha: hover funcional; clique leva à página de Recuperação.

Botão Login: hover funcional; exige preenchimento correto dos campos.

Carrossel: não funcional.

## 3. Cadastro

Campos Nome, Data de Nascimento, Email, Senha, Confirmar Senha: caixas funcionais, borda azul ao selecionar; senhas ocultas por padrão.

Botões de Visualização de Senha: alternam oculto/visível; hover funcional.

Termos e Condições: checkbox funcional; hover funcional.

Carrossel: funcional, muda automaticamente a cada 5 segundos e manualmente.

Botão Criar Conta: hover funcional; exige preenchimento correto dos campos obrigatórios.

Link “Já tem uma conta? Fazer Login”: clique leva à página de Login.

## 4. Recuperação de senha

Campo Senha: funcional, borda azul ao selecionar, aceita apenas números e formata automaticamente.

Botão Redefinir: hover funcional; exige senha preenchida; gera alerta.

Carrossel: funcional, com três imagens.

## 5. Painel do Usuário

Carrossel: funcional, 3 seções; muda automaticamente e manualmente; animação ao carregar.

Containers (Estatísticas e Notícias): hover funcional; animação ao carregar; clique leva a páginas correspondentes.

Navbar lateral: hover funcional; logo leva à mesma página; outros itens levam às páginas correspondentes.

## 6. Estatísticas

Navbar lateral: hover funcional; navegação correta.

Caixas e Gráficos: hover funcional; seleção de períodos (7D, 30D, 90D) muda cor para azul.

## 7. Questões

Navbar lateral: hover funcional; navegação correta.

Container de Pesquisa: hover funcional; dropdowns funcionais com opções selecionáveis.

Containers de Questão: hover funcional; alternativas selecionáveis; botão Responder gera alertas conforme seleção.

## 8. Perfil

Navbar lateral: hover funcional; navegação correta.

Ícone de Usuário e Pop-up “Escolha seu avatar”: hover funcional; clique abre/fecha pop-up; seleção altera avatar.

Campos Nome, Email, Senha: bloqueio visual quando inativos; modo de edição funcional; validação de campos.

Botões Editar Perfil, Salvar, Cancelar, Voltar: hover funcional; ativam/desativam modos de edição; salvam ou descartam alterações.

## 9. Simulado

Navbar lateral: hover funcional; navegação correta.

Caixas de Características e Informações: hover funcional.

Botão “Começar Simulado”: hover funcional; clique leva à página do simulado.

## 10. Prova Simulado

Barra de Progresso e Timer: funcionais; progresso e tempo corretos.

Questões e Alternativas: hover funcional; seleção única; botões Anterior, Próxima e Finalizar com comportamentos conforme posição da questão.

Tela de Resultados: exibe estatísticas detalhadas; botões Voltar ao Início e Refazer Simulado funcional.

## 11. Painel do Administrador

Navbar lateral: hover funcional; navegação correta.

Relógio e Botões: hover funcional; navegação correta.

Cards de Disciplina, Questão, Estatísticas e Matéria: hover funcional; clique abre páginas ou pop-ups correspondentes.

## 12. Consultar Disciplinas, Matérias e Pesquisar Usuário

Navbar lateral: hover funcional; navegação correta.

Barra de Pesquisa e Botões: hover funcional; pesquisas e pop-ups funcionais.

Listas e Itens: exibem informações cadastradas; hover funcional; botões de editar/remover com pop-ups e alertas corretos.

Pop-ups: escurecem e borram tela atrás; hover funcional; campos funcionais; botões Salvar/Cancelar/Fehar funcionais.

## 3 ESTRATÉGIA DE TESTE

### 3.1 Tipos de teste a serem realizados

#### 1. Teste Funcional (caixa preta)

Testes funcionais, também conhecidos como testes de “caixa preta”, visam verificar se todas as funcionalidades do sistema estão funcionando conforme o esperado. De acordo com Perez (2008), as fontes utilizadas pelos testes funcionais são as especificações de requisitos produzidas durante as atividades de projeto.

Verificação das seguintes funcionalidades:

- Navbar lateral: todos os links levam às páginas corretas (Disciplina, Questão, Estatísticas, Matéria, Pesquisar Usuário, Sair).
- Botões (Nova Disciplina, Nova Matéria, Nova Questão, Salvar, Cancelar, Voltar, Pesquisar, Relatório): funcionalidade correta, sem erros.
- Pop-ups (Adicionar, Editar, Remover): abrem, fecham e executam ações corretamente.
- Listas de itens (Disciplinas, Matérias, Usuários): exibem informações corretas e respondem à pesquisa.
- Filtros e barra de pesquisa: filtram os itens conforme o conteúdo digitado.

#### 2. Teste de Interface / Usabilidade

São os testes que avaliam a experiência do usuário, design e interação visual.

- Efeito Hover: botões, itens da lista e campos de entrada apresentam resposta visual correta.
- Legibilidade: textos e títulos são claros e coerentes.
- Pop-ups: escurecimento e blur de fundo funcionam adequadamente, fechamento ao clicar fora é funcional.
- Organização da tela: elementos alinhados corretamente e responsivos.

### **3. Teste de Navegação**

São os testes que verificam se o fluxo do sistema é intuitivo e consistente.

- Navegação entre páginas: links e botões levam ao destino correto.
- Botão Voltar: retorna corretamente à página anterior.
- Redirecionamento após ações: salvar, editar ou excluir itens redireciona ou atualiza a lista como esperado.

### **4. Teste de Validação de Dados**

Garante que os campos aceitam apenas dados válidos.

- Campos obrigatórios: não permitem salvar se estiverem vazios.
- Tipos de dados: nomes, descrições e emails aceitam apenas valores válidos.
- Status Ativo/Inativo: não aceitam valores incorretos.

### **5. Teste de Confirmação / Alertas**

Verifica mensagens de alerta, confirmação e resposta ao usuário.

- Remover item: alerta de confirmação aparece antes de excluir.
- Salvar ou Editar item: exibe resposta em caso de sucesso ou erro.
- Geração de relatórios e pesquisas: mensagem de sucesso ou erro é exibida adequadamente.

### **6. Teste de Compatibilidade**

Avalia o sistema em diferentes ambientes e dispositivos.

- Resolução de tela: elementos da interface se adaptam corretamente em telas pequenas, médias e grandes.
- Navegadores suportados: testes em Chrome, Edge, Firefox e outros.
- Responsividade: pop-ups, listas e botões funcionam em dispositivos móveis e desktops.

## 7. Teste de Performance

Avalia a rapidez e estabilidade do sistema.

- Carregamento de listas: tempo de resposta aceitável mesmo com grande quantidade de itens.
- Abrir e fechar pop-ups: deve ocorrer sem atrasos.
- Pesquisa e filtro: retorno rápido das informações pesquisadas.

### 3.2 Ferramentas de teste

Para os testes desse projeto, serão utilizadas ferramentas gratuitas e disponíveis, são elas: Insomnia, Jest e Supertest.

### 3.3 Critérios de entrada e saída

#### 3.3.1 Critérios de Entrada

Os testes só poderão ser iniciados quando as seguintes condições forem atendidas:

- O ambiente de teste deve estar completamente configurado e funcional.
- Todas as funcionalidades previstas no escopo do teste devem estar implementadas e disponíveis.
- A documentação necessária (especificações, casos de teste, requisitos) deve estar revisada e aprovada.
- As dependências externas (APIs, serviços de terceiros, bancos de dados) devem estar acessíveis e configuradas para teste.
- A equipe de testes deve estar disponível e preparada para iniciar a execução.

#### 3.3.2 Critérios de Saída

O teste será considerado concluído quando:

- Todos os casos de teste planejados forem executados, independentemente de aprovação ou reprovação.

- Todos os defeitos críticos e de alta prioridade identificados forem corrigidos e testados novamente com sucesso.
- Os relatórios de teste forem gerados, revisados e aprovados.
- Não houver pendências críticas que impeçam o uso do sistema em produção.
- As métricas de cobertura de teste atenderem aos níveis mínimos definidos no plano de testes.

## 4 RECURSOS E AMBIENTE

### 4.1 Equipe de teste

- Arthur Cardoso Rebelo Gonçalves.
- Hugo da Silva Lanes.
- Iago Silva Lima Baptista.
- Laura de Siqueira silva.
- Lucas José Rossi Grigorio da Silva.

### 4.2 Ambiente de teste (hardware, software, rede)

O ambiente de teste será composto pelos seguintes elementos:

Hardware:

- Desktop-01:
  - Modelo placa-mãe: ASUS TUF GAMING Z690-PLUS D4.
  - Modelo placa gráfica: AMD Radeon RX 6600.
  - Modelo processador: Intel Core i7-12700F.
  - Modelo memória RAM e quantidade: DDR4 SDRAM, 64 GB.
  - Interfaces e capacidade armazenamento: SATA 6Gb/s (480 GB), NVMe (1 TB)
  - Sistema operacional: Windows 10, versão 22H2.
- Notebook-01:
  - Modelo placa-mãe: Dell Inspiron 15 3000 P75F006.
  - Modelo placa gráfica: Intel(R) UHD Graphics 620.
  - Modelo processador: Intel(R) Core(TM) i7-8565U CPU @1.80GHz.
  - Modelo memória RAM e quantidade: DDR4 SODIMM, 8 GB.
  - Interfaces e capacidade armazenamento: SSD(RAID) 239GB.
  - Sistema operacional: Windows 11, versão 24H2.
- Notebook-02:
  - Modelo placa-mãe: Samsung NP550XDA-KV3BR

Modelo placa gráfica: Intel Tiger Lake-UP3/UP4 – GT2 Integrated Graphics.

Modelo processador: Intel Core i3-1115G4 CPU @Samsung 550XDA.

Modelo memória RAM e quantidade: DDR4 SDRAM, 4 GB.

Interfaces e capacidade armazenamento: NVMe x4 8.0 GT/s 256GB.

Sistema operacional: Windows 11, versão 24H2.

- **Rede-01:**

Tipo de conexão: Wi-fi 5.

Velocidade média: 220Mbps (download), 100Mbps (Upload).

- **Rede-02:**

Tipo de conexão: Wi-fi 5.

Velocidade média: 78,52Mbps (download), 219,25Mbps (Upload).

### **4.3 Dados de teste**

Dados de teste utilizados no projeto incluem:

#### 1. Dados de usuário

- Nome completo: “Iago Silva”, “Hugo Lanes”
- E-mails válidos: “usuario@teste.com”, “teste123@mail.com”
- E-mails inválidos: “usuario@”, “teste@.com”
- Senhas válidas: “Senha@123”, “Teste#2025”
- Senhas inválidas: “12345”, “senha”

#### 2. Dados de navegação

- URLs internas da página: /Sobre nós, /Cursos, /blogue, /Contato, /Estude Aqui
- Redirecionamentos de botões e links
- Resolução de tela: desktop (1920x1080), tablet (768x1024), mobile (375x812)

### 3. Dados de interface

- Textos e rótulos dos botões: “Entrar”, “Salvar”, “Cancelar”, “Finalizar”
- Cards de matérias: Matemática, Português, Biologia
- Cards de dicas: Dica 1, Dica 2, Dica 3
- Pop-ups e mensagens de alerta: confirmação, erro, sucesso

### 4. Dados de simulado

- Questões com alternativas A, B, C, D e E
- Respostas corretas e incorretas
- Tempo limite para respostas: 30 segundos por questão

### 5. Dados de painel e estatísticas

- Quantidade de acertos: 0 a 10
- Porcentagem de acertos: 0% a 100%
- Slides de carrossel: imagens fictícias, títulos e descrições

### 6. Dados administrativos

- Usuários cadastrados: IDs, nomes e e-mails
- Disciplinas: Matemática, Física, Química
- Questões: título, descrição, alternativa correta, alternativa incorreta
- Relatórios de estatísticas fictícios

### 7. Dados de performance

- Tempo de carregamento das páginas: < 3 segundos
- Número de elementos em lista: 5 a 50
- Testes de responsividade em diferentes tamanhos de tela

### 8. Dados de segurança

- Senhas em texto oculto
- Tentativas de login inválidas
- Ações críticas como bloqueio de usuários ou exclusão de dados

## 5 CRONOGRAMA

As atividades de teste serão realizadas conforme o cronograma definido abaixo:

*Tabela 23 – Tarefa – Responsável - Prazo. Fonte: Autores, 2025*

Tarefa	Responsável	Prazo Estimado
Início da fase de testes	Equipe de Teste	25/08/2025
Planejamento dos testes	Equipe de Teste	25/08/2025 – 09/09/2025
Preparação do ambiente de teste	Equipe de Teste	09/09/2025 – 11/09/2025
Definição e geração de dados de teste	Equipe de Teste	11/09/2025 – 15/09/2025
Execução dos casos de teste iniciais	Equipe de Teste	15/09/2025 – 19/09/2025
Registro e acompanhamento de defeitos	Equipe de Teste	09/09/2025 – 03/10/2025
Execução dos testes de desempenho	Equipe de Teste	19/09/2025 – 23/09/2025
Testar novamente e validação de correções	Equipe de Teste	23/09/2025 – 26/09/2025
Encerramento e relatório final	Equipe de Teste	26/09/2025 – 03/10/2025

## 6 CRITÉRIOS

Os critérios de teste têm como objetivo determinar se uma determinada parte do software foi testada de forma adequada. (PEREZ, 2008)

### 6.1 Critérios de sucesso

Os testes serão considerados bem-sucedidos quando atenderem aos seguintes critérios:

- Todos os casos de teste executados devem atingir os resultados esperados conforme os requisitos do sistema.
- O sistema deve responder corretamente a dados válidos e rejeitar adequadamente dados inválidos.
- Não devem ocorrer falhas críticas ou erros que comprometam a usabilidade.
- O desempenho deve estar dentro dos limites definidos (tempo de resposta aceitável e estabilidade da aplicação).
- Todas as funcionalidades prioritárias devem ser testadas com êxito antes da entrega.

### 6.2 Critérios de suspensão (motivos para parar o teste)

Os testes somente serão interrompidos caso sejam verificadas as seguintes situações:

- Ocorrência de falhas críticas que impeçam a continuidade da execução dos testes (ex.: sistema indisponível, travamentos recorrentes).
- Ambiente de teste fora de operação ou instável (problemas de rede, hardware ou software que inviabilizem os testes).
- Dados de teste indisponíveis ou inconsistentes, impossibilitando a validação.
- Atraso significativo na entrega de versões ou correções necessárias para continuidade.

- Falta de recursos da equipe (ausência de membros-chave ou indisponibilidade prolongada).

## 7 CENÁRIOS DE TESTES

Tabela 24 – ID – Nome - Descrição. Fonte: Autores, 2025

ID do Cenário de Teste	Nome	Breve Descrição / Objetivo
CEN001	Hover Navbar	Verificar efeito Hover em todos os itens da Navbar (Sobre, Cursos, Blog, Contato, Estude Aqui).
CEN002	Clique Navbar	Confirmar que o clique nos itens da Navbar direciona para as seções corretas da página.
CEN003	Botão “Estude Aqui” Inicial	Testar navegação para a página de Login e efeito Hover do botão.
CEN004	Hover e Matérias	Verificar efeito Hover e funcionalidade de clique nos cards das matérias.
CEN005	Cards d e Dicas	Testar efeito Hover e clique, que leva ao início da página.
CEN006	Mapa d e Dicas	Confirmar centralização em SP e marcação correta das unidades ETEC.
CEN007	Login Senha	Verificar se os campos aceitam entrada, exibem borda azul ao selecionar e ocultam senha por padrão.
CEN008	Login Senha	Testar alternância entre mostrar e ocultar senha, com mudança de ícone.

CEN009	Login Entrar -	Confirmar login apenas com Email e Senha preenchidos corretamente; exibir mensagens de erro caso contrário.
CEN010	Cadastro -	Testar preenchimento correto de Nome, Email,

	Campos do Usuário	Senha e Confirmar Senha, incluindo validação de senha.
CEN011	Cadastro Senha	Alternar entre ocultar e mostrar senha nos campos Senha e Confirmar Senha.
CEN012	Esqueci a	Validar o processo de recuperação de senha via e-mail, garantindo que o sistema aceite apenas emails válidos, envie corretamente o código de verificação e exiba o alerta adequado ao usuário.
CEN013	Painel d o Usuário	Testar rotação automática a cada 5s e navegação manual entre slides.
CEN014	Painel d o Usuário	Verificar animações, efeito Hover nas caixas e navegação correta para página de Estatísticas.
CEN015	Simulado – Seleção de Alternativas	Confirmar seleção de apenas uma alternativa por questão, com efeito Hover funcionando.
CEN016	Simulado – Botões de Navegação	Testar funcionamento dos botões Anterior, Próxima e Finalizar, incluindo comportamentos especiais na primeira e última questão.
CEN017	Perfil – Edição	Testar modo de edição nos campos, validação e funcionamento correto dos botões Salvar e Cancelar.

	de Campos	
CEN018	Admin – Consultar Disciplinas	Validar criação, edição e remoção de disciplinas, incluindo preenchimento de campos obrigatórios e efeitos Hover.
CEN019	Admin Questões	Testar criação, edição e exclusão de questões, incluindo upload de imagem, preenchimento obrigatório e mensagens de alerta.
CEN020	Admin –	Validar edição de dados de usuários,

	Gerenciar Usuários	bloqueio/desbloqueio e exibição de alertas para ações críticas.
CEN021	Admin Estatísticas	Confirmar que os gráficos e tabelas exibem informações corretas e efeitos visuais funcionando.
CEN022	Teste Responsividade Navbar	Verificar comportamento da Navbar em diferentes resoluções (desktop, tablet e mobile).
CEN023	Teste Responsividade Cards	Confirmar que os cards de matérias e dicas se ajustam corretamente em diferentes dispositivos.
CEN024	Teste Performance e Carrossel	Avaliar tempo de carregamento e fluidez do carrossel do painel do usuário.
CEN025	Teste Mensagens de Erro	Validar exibição correta de mensagens de erro em todos os formulários (Login, Cadastro, Recuperação de Senha).
CEN026	Teste Segurança – Senha	Confirmar que senhas não são exibidas em texto plano por padrão e validar força mínima de senha.
CEN027	Teste Funcionalidade Botões	Verificar funcionamento de todos os botões principais do sistema (Entrar, Salvar, Cancelar, Finalizar, Próxima, Anterior).
CEN028	Teste Pop-ups	Validar exibição correta, funcionalidade e fechamento dos pop-ups de alerta e confirmação.
CEN029	Teste Navegação	Confirmar que todos os links internos (Navbar, Cards, Botões) levam à página ou seção correta.

	Interna	
CEN030	Teste Interaç ão  com Listas	Verificar seleção, edição e exclusão correta de itens em listas de usuários, disciplinas e questões.

## 8 CASOS DE TESTES

### CT001 – Hover Navbar

- **Cenário:** CEN001.
- **Objetivo:** Verificar efeito Hover em todos os itens da Navbar (“Sobre nós”, “Cursos”, “Blogue”, “Contato”, “Estude Aqui”).
- **Roteiro de teste:** Passar o mouse sobre cada item da Navbar.
- **Dados para teste:** N/A.
- **Status:** Concluído.
- **Evidências:**
  - O efeito hover funciona corretamente da mesma forma nos itens “Cursos”, “Blogue” e “Contato” conforme registrado no item “Sobre nós” ao passar o mouse.



*Figura 35-Hover da navbar. Fonte: Autores, 2025.*

- O efeito hover funciona conforme esperado no item “Estude Aqui” ao passar o mouse.



*Figura 36 - Hover do botão "Estude Aqui". Fonte: Autores, 2025.*

### CT002 – Clique Navbar

- **Cenário:** CEN002.
- **Objetivo:** Confirmar que o clique nos itens da Navbar direciona para as seções corretas da página.
- **Roteiro de teste:** Clicar em cada item da Navbar.
- **Dados para teste:** N/A.
- **Status:** Concluído.
- **Evidências:**

- Ao clicar no item “Sobre nós” a página é direcionada para a seção esperada:

## CT002 – Clique Navbar

- **Cenário:** CEN002.
- **Objetivo:** Confirmar que o clique nos itens da Navbar direciona para as seções corretas da página.
- **Roteiro de teste:** Clicar em cada item da Navbar.
- **Dados para teste:** N/A.
- **Status:** Concluído.
- **Evidências:**

- Ao clicar no item “Sobre nós” a página é direcionada para a seção esperada:

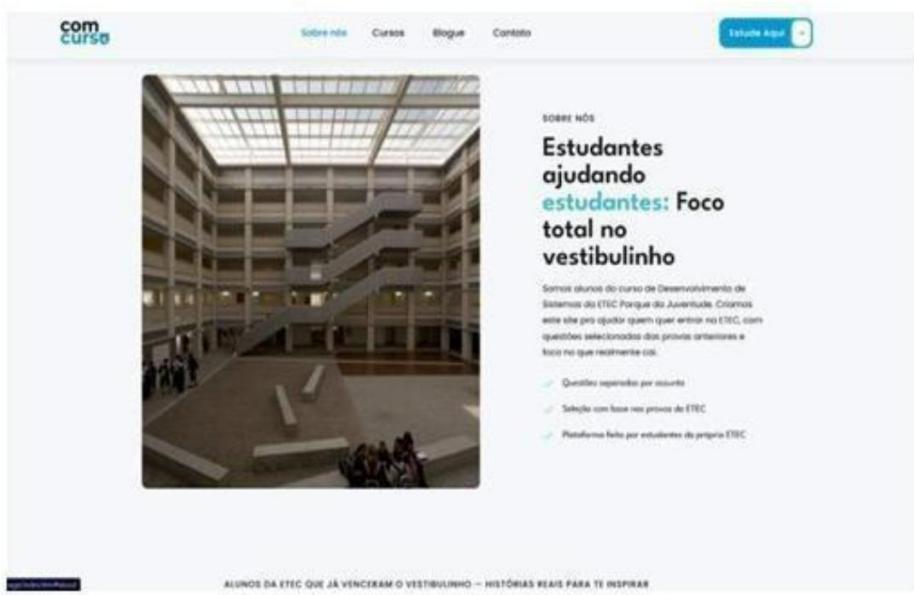


Figura 37 - Página inicial. Fonte: Autores, 2025.

• Ao clicar no item Cursos a página é direcionada para a seção esperada:



Figura 38- Página inicial - Fonte: Autores, 2025.

- Ao clicar no item “Blogue” a página é direcionada para a seção esperada



Figura 40 – Página inicial. Fonte: Autores, 2025.

- Ao clicar no item “Estude aqui” a página é direcionada para a seção esperada:



Figura 39- Página inicial de login. Fonte: Autores, 2025

Ao clicar no item “Contato” a página é direcionada para a seção esperada:

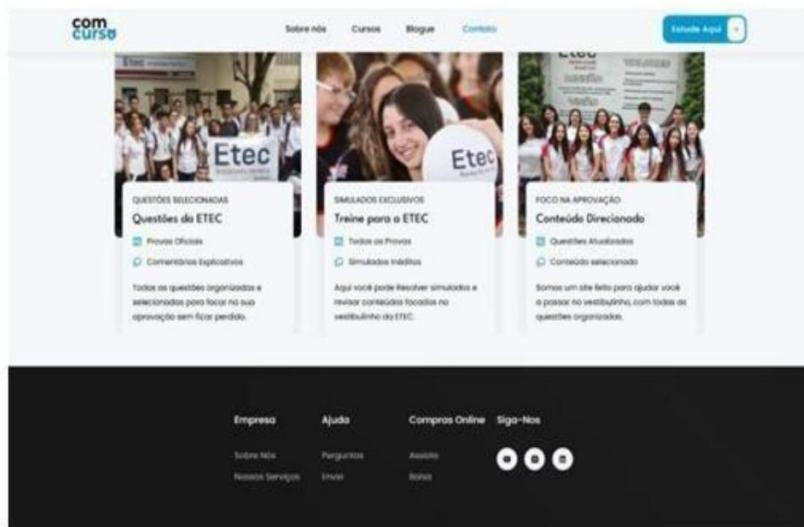


Figura 41 – Página inicial. Fonte: Autores, 2025.

### CT003 – Botão “Estude Aqui” Inicial

- Cenário:** CEN003.
- Objetivo:** Testar navegação para a página de Login e efeito Hover do botão.
- Roteiro de teste:** Passar o mouse sobre o botão e clicar.
- Dados para teste:** N/A.
- Status:** Concluído.
- Evidências:**
  - Efeito hover do botão “Estude aqui” inicial funciona conforme esperado:

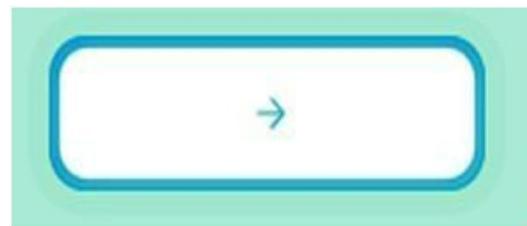


Figura 42 - Hover botão "Estude Aqui". Fonte: Autores, 2025.

- O botão “Estude aqui” inicial direciona para a página de Login conforme esperado:



*Figura 43 - Página de login. Fonte: Autores, 2025.*

#### CT004 – Hover e Clique Cards de Matérias

- **Cenário:** CEN004.
- **Objetivo:** Verificar efeito Hover e funcionalidade de clique nos cards das matérias.
- **Roteiro de teste:** Passar o mouse e clicar nos cards.
- **Dados para teste:** N/A.
- **Status:** Concluído.
- **Evidências:**

- O efeito hover funciona conforme esperado igualmente em todos os cards das matérias da mesma forma que o registrado no card “Português”:



*Figura 44 - Hover dos cards. Fonte: Autores, 2025.*

- Ao clicar em qualquer card de matéria, a página é redirecionada ao início, conforme esperado:



Figura 45 - Página inicial. Fonte: Autores, 2025.

## CT005 – Cards de Dicas

- **Cenário:** CEN005.
- **Objetivo:** Testar efeito Hover e clique, que leva ao início da página.
- **Roteiro de teste:** Passar o mouse sobre os cards e clicar.
- **Dados para teste:** N/A.
- **Status:** Concluído.
- **Evidências:**

- O efeito hover funciona conforme esperado igualmente em todos os cards de dicas da mesma forma que o registrado no card de dica da aluna “Ana Souza”:



Figura 46 - Página inicial. Fonte: Autores, 2025.

- Ao clicar em qualquer card de matéria, a página é redirecionada ao início, conforme esperado:



Figura 47 - Página inicial. Fonte: Autores, 2025.

### CT006 – Mapa de Dicas

- **Cenário:** CEN006
  - **Objetivo:** Confirmar centralização em SP e marcação correta das unidades ETEC
  - **Roteiro de teste:** Visualizar o mapa
  - **Dados para teste:** N/A
  - **Status:** Em teste
  - **Evidências:**
- O mapa está centralizado em SP e com as marcações das ETECs próximas, com sua navegação funcionando perfeitamente, conforme esperado.



Figura 48 - Mapa da página inicial. Fonte: Autores, 2025.

### CT007 – Login – Campos Email e Senha

- **Cenário:** CEN007
- **Objetivo:** Verificar se os campos aceitam entrada, exibem borda azul ao selecionar e ocultam senha por padrão

- **Roteiro de teste:** Preencher campos Email e Senha
  - **Dados para teste:** Email e senha válidos
  - **Status:** Em teste
  - **Evidências:** Print dos campos preenchidos e com borda azul
- O resultado do teste foi conforme o esperado: os campos aceitaram corretamente os dados inseridos, exibiram borda azul ao serem selecionados e a senha permaneceu oculta por padrão.

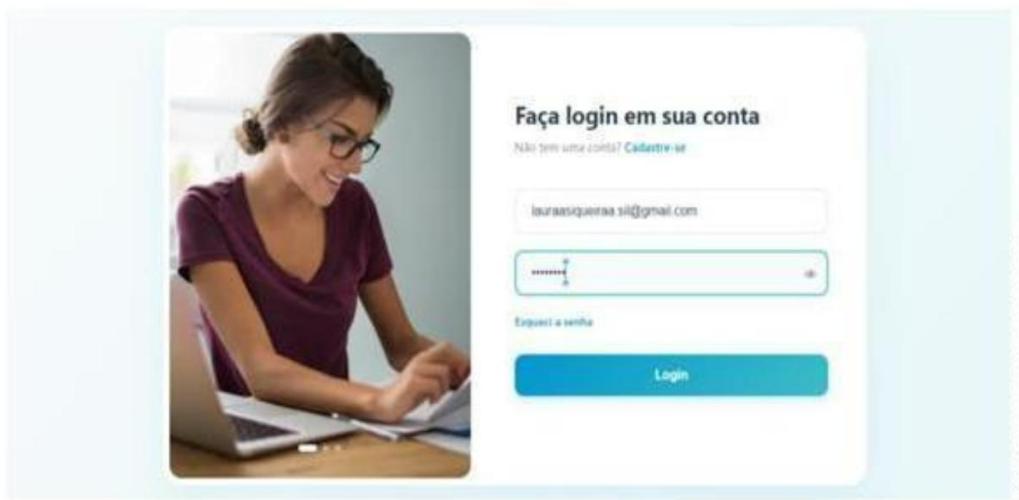


Figura 49 - Página de login. Fonte: Autores, 2025.

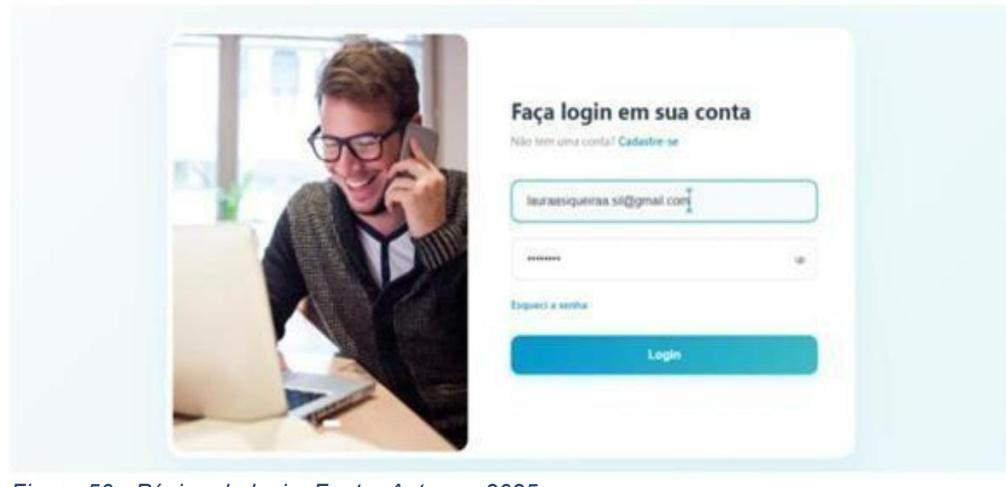


Figura 50 - Página de login. Fonte: Autores, 2025.

### CT008 – Login – Botão Visualizar Senha

- **Cenário:** CEN008
  - **Objetivo:** Testar alternância entre mostrar e ocultar senha, com mudança de ícone
  - **Roteiro de teste:** Clicar no botão visualizar senha
  - **Dados para teste:** Senha válida
  - **Status:** Em teste
  - **Evidências:** Print da senha oculta e mostrada
- O resultado do teste foi conforme o esperado: o botão alternou corretamente entre mostrar e ocultar a senha, alterando o ícone de exibição conforme o estado.



Figura 51 - Página de login. Fonte: Autores, 2025.



Figura 52 - Página de login. Fonte: Autores, 2025.

### CT009 – Login – Botão Entrar

- **Cenário:** CEN009
  - **Objetivo:** Confirmar login apenas com Email e Senha preenchidos corretamente; exibir mensagens de erro caso contrário
  - **Roteiro de teste:** Preencher campos e clicar em entrar
  - **Dados para teste:** Email/Senha válidos e inválidos
  - **Status:** Em teste
  - **Evidências:** Print do login bem-sucedido e mensagens de erro
- O resultado do teste foi conforme o esperado: o sistema permitiu o login apenas com credenciais válidas e exibiu mensagens de erro adequadas para dados incorretos.

Figura 53 - Painel do usuário. Fonte: Autores, 2025.

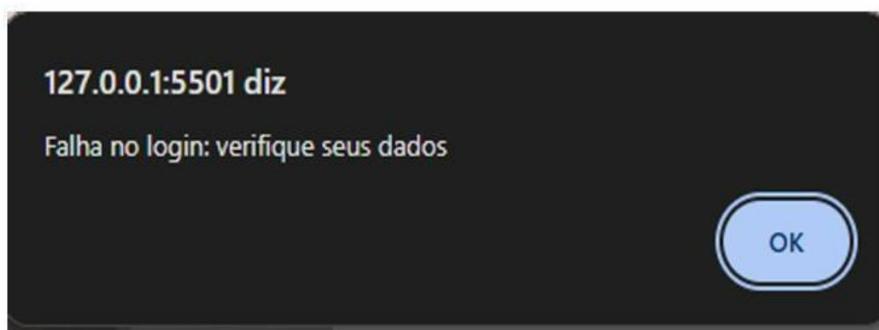


Figura 54 - Mensagem de erro. Fonte: Autores, 2025.

## CT010 – Cadastro – Campos do Usuário

- **Cenário:** CEN010
  - **Objetivo:** Testar preenchimento correto de Nome, Email, Senha e Confirmar Senha, incluindo validação de senha
  - **Roteiro de teste:** Preencher todos os campos e validar
  - **Dados para teste:** Dados válidos e inválidos
  - **Status:** Em teste
  - **Evidências:** Print do cadastro correto e mensagens de erro
- O resultado do teste foi conforme o esperado: todos os campos funcionaram corretamente, com validação adequada das senhas.

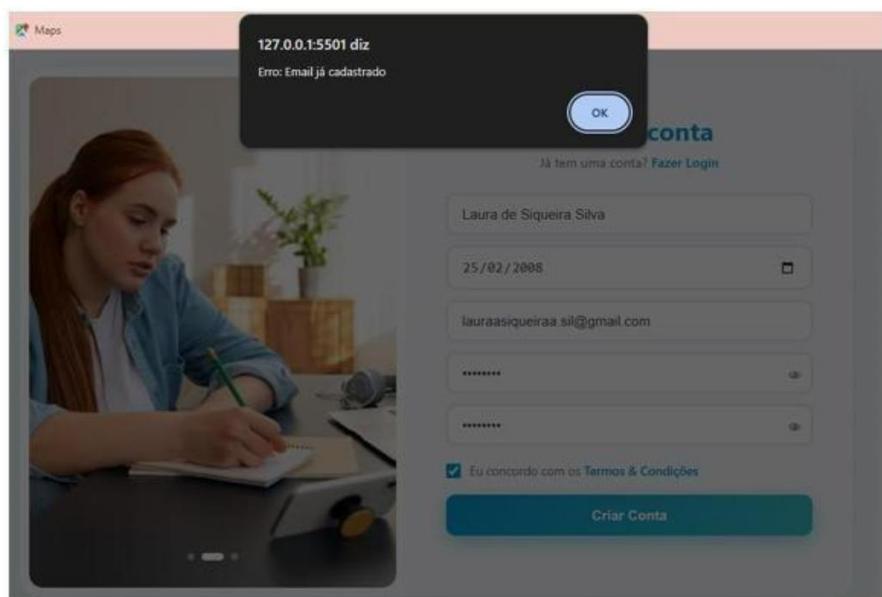


Figura 55 - Página de criação de conta. Fonte: Autores, 2025.



Figura 56 - Página de criação de conta. Fonte: Autores, 2025.



The screenshot shows a 'Create Account' form with a background image of a woman writing in a notebook. The form fields include Name (Laura de Siqueira Silva), Date of Birth (25/02/2008), Email (laura.siqueira.silva@gmail.com), and Password. A validation message in a yellow box states: 'Insira uma parte depois de "@"; "laura.siqueira.silva@gmail.com" está incompleto.' Below the form is a checkbox for accepting terms and conditions and a 'Create Account' button.

Figura 57 - Página de criação de conta. Fonte: Autores, 2025.



This screenshot shows the same 'Create Account' form. The Email field now contains 'laura.siqueira.silva@gmail.com'. The Password field has a red border and a validation message below it stating: 'As senhas não coincidem'. All other fields and the 'Create Account' button remain the same as in Figura 57.

Figura 58 - Página de criação de conta. Fonte: Autores, 2025.

### CT011 – Cadastro – Botões Visualizar Senha

- **Cenário:** CEN011
  - **Objetivo:** Alternar entre ocultar e mostrar senha nos campos Senha e Confirmar Senha
  - **Roteiro de teste:** Clicar nos botões visualizar senha
  - **Dados para teste:** Senha válida
  - **Status:** Em teste
  - **Evidências:** Print da senha oculta e mostrada
- O resultado do teste foi conforme o esperado: os botões alternaram adequadamente entre ocultar e exibir as senhas nos dois campos.

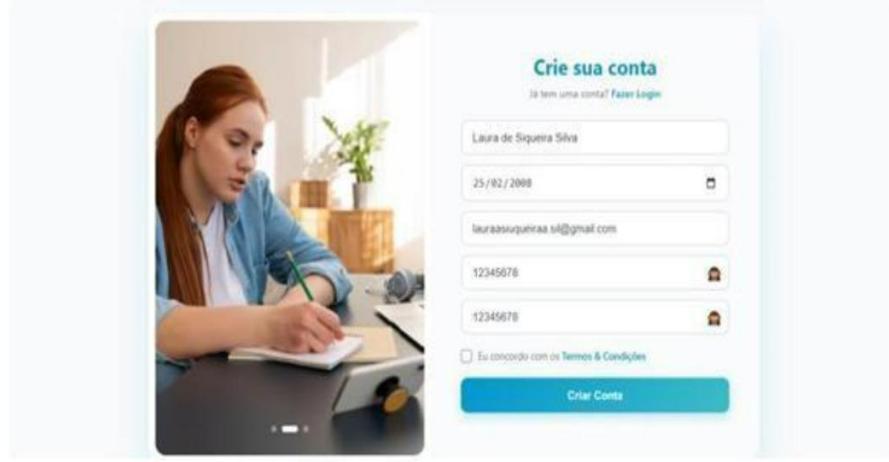


Figura 59 - Página de criação de conta. Fonte: Autores, 2025.

### CT012 – Esqueci a senha

- **Cenário:** CEN012
  - **Objetivo:** Validar a entrada do e-mail, envio do código de verificação e exibição do alerta correto ao redefinir a senha.
  - **Roteiro de teste:** Inserir e-mail válido, clicar em “Esqueci minha senha” e verificar o envio do código de redefinição.
  - **Dados para teste:** E-mail válido e inválido.
  - **Status:** Em teste
  - **Evidências:** Print do alerta exibido e da tela de envio de código.
- O resultado do teste foi conforme o esperado: o código foi enviado com sucesso



Figura 60 - Página de recuperação de senha. Fonte: Autores, 2025.

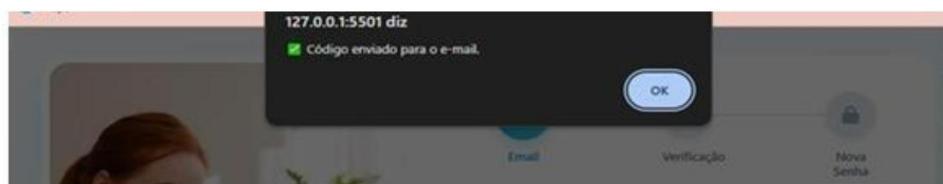


Figura 61 - Página de recuperação de senha. Fonte: Autores, 2025.



Figura 62 - Página de recuperação de senha. Fonte: Autores, 2025.

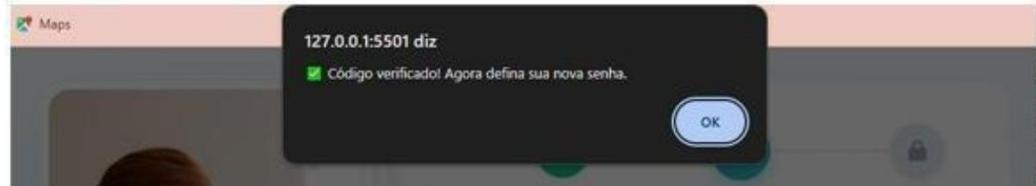


Figura 68 - Página de recuperação de senha. Fonte: Autores, 2025.



Figura 63 - Página de recuperação de senha. Fonte: Autores, 2025.

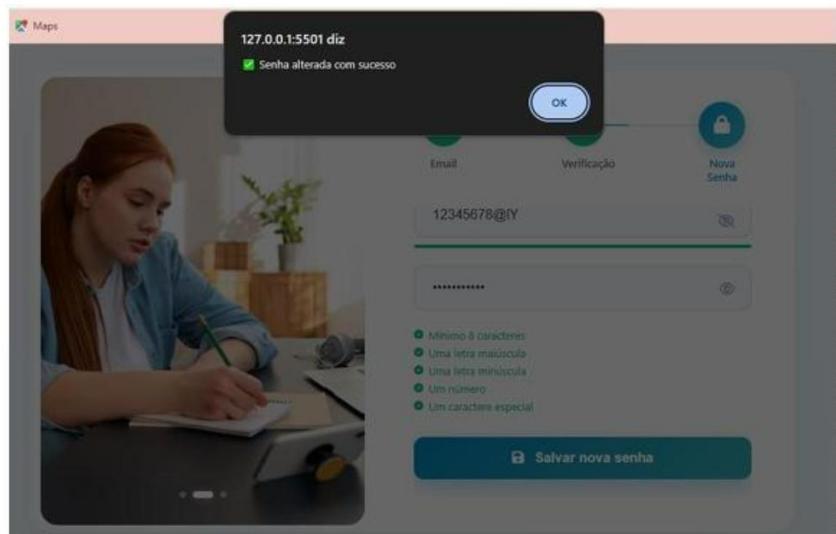


Figura 70 - Página de recuperação de senha. Fonte: Autores, 2025.

## CT013 – Painel do Usuário – Carrossel

- **Cenário:** CEN013
  - **Objetivo:** Testar rotação automática a cada 5s e navegação manual entre slides
  - **Roteiro de teste:** Observar rotação automática e usar setas para navegação manual
  - **Dados para teste:** N/A
  - **Status:** Em teste
  - **Evidências:**
- O resultado do teste foi conforme o esperado: o carrossel se move a cada 5 segundos como o esperado



Figura 64 - Painel do usuário. Fonte: Autores, 2025.



Figura 65 - Painel do usuário. Fonte: Autores, 2025.



Figura 66 - Painel do usuário. Fonte: Autores, 2025.

#### CT014 – Painel do Usuário – Estatísticas

- **Cenário:** CEN014
  - **Objetivo:** Verificar animações, efeito Hover nas caixas e navegação correta para página de Estatísticas
  - **Roteiro de teste:** Passar o mouse sobre as caixas e clicar para navegar
  - **Dados para teste:** N/A
  - **Status:** Concluído
  - **Evidências:**
- O resultado do teste foi conforme o esperado: os hovers estão funcionando e a página também

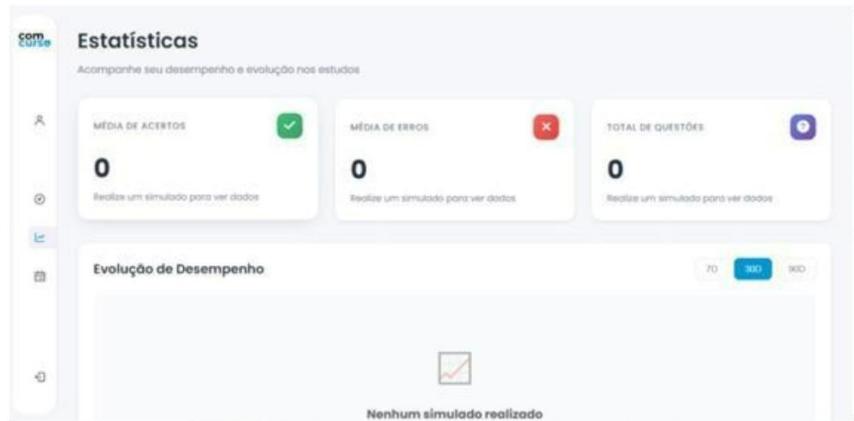


Figura 67 - Estatísticas do painel do usuário. Fonte: Autores, 2025.

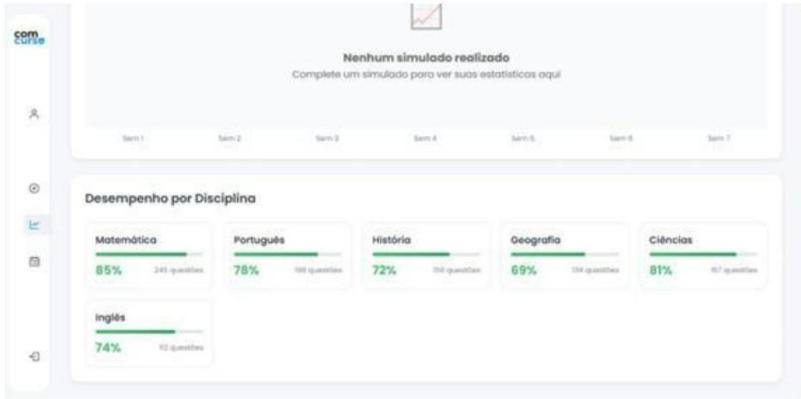


Figura 68 - Estatísticas do painel do usuário. Fonte: Autores, 2025.

### CT015 – Simulado – Seleção de Alternativas

- **Cenário:** CEN015
  - **Objetivo:** Confirmar seleção de apenas uma alternativa por questão, com efeito Hover funcionando
  - **Roteiro de teste:** Clicar nas alternativas e verificar comportamento
  - **Dados para teste:** Questões do simulado
  - **Status:** Concluído
  - **Evidências:**
- O resultado do teste foi conforme o esperado: só é possível selecionar uma alternativa por vez e o hover funciona corretamente

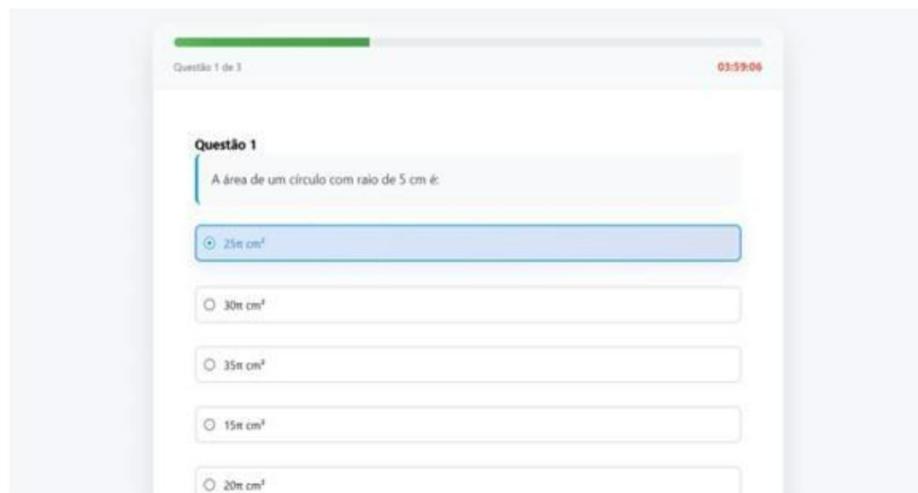


Figura 69 - Simulado. Fonte: Autores, 2025.

### CT016 – Simulado – Botões de Navegação

- **Cenário:** CEN016
- **Objetivo:** Testar funcionamento dos botões Anterior, Próxima e Finalizar, incluindo comportamentos especiais na primeira e última questão
- **Roteiro de teste:** Navegar entre questões usando os botões

- **Dados para teste:** Simulado completo
- **Status:** Concluído
- **Evidências:**
  - O resultado do teste foi conforme o esperado: todos os botões funcionam corretamente, incluindo todos os comportamentos especiais.

A screenshot of a digital math simulation. The question asks: "A área de um círculo com raio de 5 cm é:". Below the question are five options, each preceded by a radio button:

- 20π cm<sup>2</sup>
- 25π cm<sup>2</sup>
- 30π cm<sup>2</sup>
- 15π cm<sup>2</sup>
- 35π cm<sup>2</sup>

At the bottom left is a "ANTERIOR" button, and at the bottom right is a "PRÓXIMA" button.

Figura 70 - Simulado. Fonte: Autores, 2025.

A screenshot of a digital grammar simulation. The question is: "Questão 3 Qual é a função sintática do termo destacado: 'O livro QUE comprei é interessante'?" Below the question are four options, each preceded by a radio button:

- Adjunto adnominal
- Sujeito
- Objeto direto
- Pronome relativo

At the bottom left is a "ANTERIOR" button, and at the bottom right is a "FINALIZAR" button.

Figura 71 - Simulado. Fonte: Autores, 2025.

### CT017 – Perfil – Edição de Campos

- **Cenário:** CEN017
- **Objetivo:** Testar modo de edição nos campos, validação e funcionamento correto dos botões Salvar e Cancelar
- **Roteiro de teste:** Editar campos, salvar e cancelar
- **Dados para teste:** Dados válidos e inválidos
- **Status:** Concluído
- **Evidências:**
  - O resultado do teste foi conforme o esperado: todos os botões da seção “Perfil de Usuário” estão funcionando corretamente, incluindo os botões “Salvar” e “Cancelar”



Figura 72 - Perfil do usuário. Fonte: Autores, 2025.

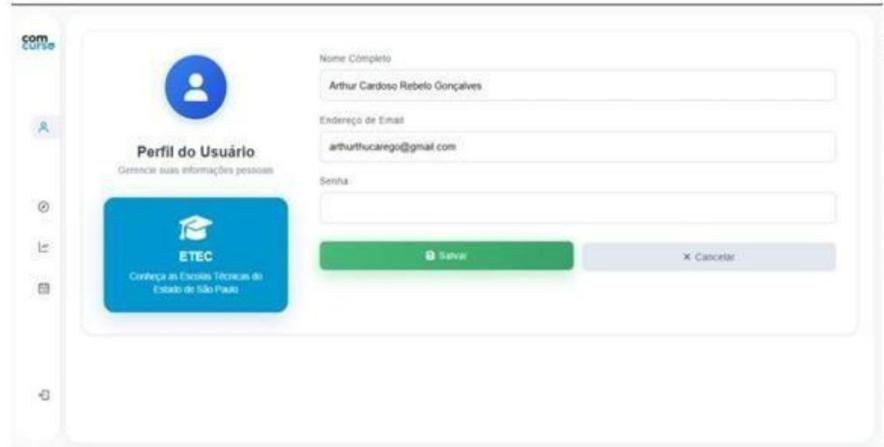


Figura 73 - Perfil do usuário. Fonte: Autores, 2025.

### CT018 – Admin – Consultar Disciplinas

- **Cenário:** CEN018
- **Objetivo:** Validar criação, edição e remoção de disciplinas, incluindo preenchimento de campos obrigatórios e efeitos Hover
- **Roteiro de teste:** Criar, editar e remover disciplinas
- **Dados para teste:** Nome de disciplina válido
- **Status:** Concluído
- **Evidências:**

- O resultado do teste foi conforme o esperado: os processos de criação, edição e remoção de disciplinas estão funcionando, bem como os efeitos de hover dos botões



Figura 74 - Edição de disciplinas do administrador. Fonte: Autores, 2025.



Figura 75 - Edição de disciplinas do administrador. Fonte: Autores, 2025.



Figura 77 - Edição de disciplinas do administrador. Fonte: Autores, 2025.

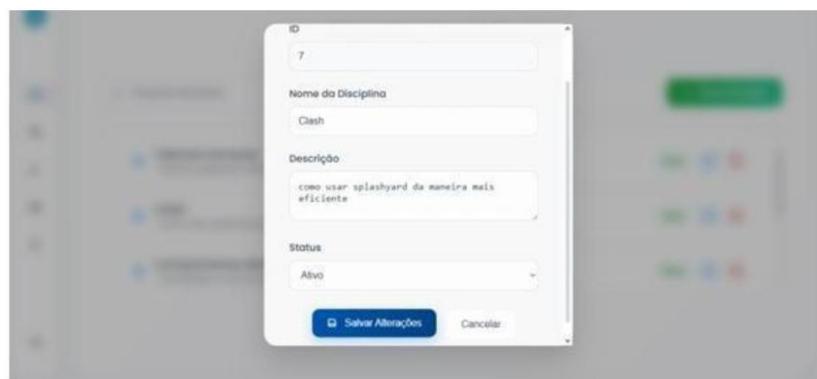


Figura 76 - Edição de disciplinas do administrador. Fonte: Autores, 2025.

The screenshot shows a software application window titled "Disciplinas Cadastradas". At the top right is a green button labeled "+ Nova Disciplina". Below the title is a search bar with the placeholder "Pesquisar disciplinas..." and a magnifying glass icon. To the left of the search bar is a vertical sidebar with icons for back, forward, search, and other functions.

Disciplina	Descrição	Status
Ciências Humanas	História, geografia e filosofia	Ativo
Clash	como usar splashyward da maneira mais eficiente	Ativo
Conhecimentos Gerais	Atualidades e cultura geral	Ativo

At the bottom right of the main area is a "Voltar" (Back) button.

Figura 78-Edição de disciplinas do administrador. Fonte: Autores, 2025.

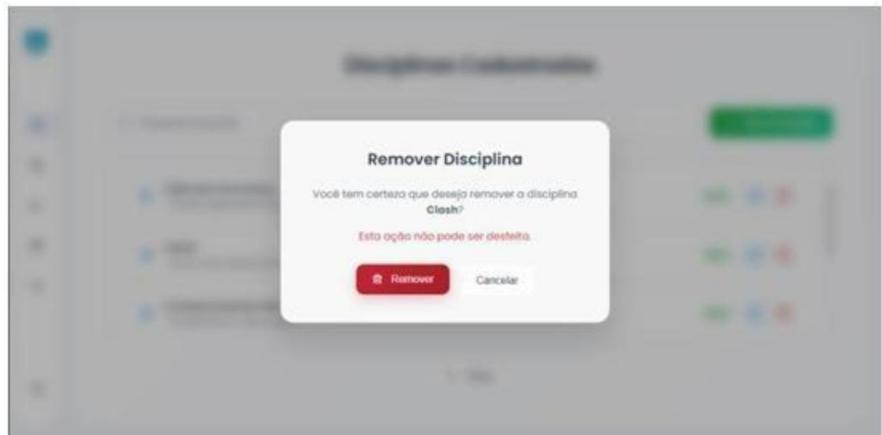


Figura 79 - Edição de disciplinas do administrador. Fonte: Autores, 2025.

### CT019 – Admin – Gerenciar Questões

- **Cenário:** CEN019
- **Objetivo:** Testar criação, edição e exclusão de questões, incluindo upload de imagem, preenchimento obrigatório e mensagens de alerta
- **Roteiro de teste:** Criar, editar e excluir questões
- **Dados para teste:** Questões com e sem imagem
- **Status:** Concluído
- **Evidências:**
  - O resultado do teste foi conforme o esperado: a criação, edição e exclusão de questões, incluindo o upload de imagem e as mensagens de alerta, funcionaram corretamente.

A screenshot of a web application interface titled "Gerenciar Questões". The page includes a search bar with placeholder text "Digite o código ou nome da questão...", a "Pesquisar" (Search) button, a "+ Nova Questão" (New Question) button, and a "Relatório" (Report) button. Below the search bar, it says "3 questão(s) encontrada(s)". The main area displays two question cards:
 

- 1:** A função sintática do termo "livros" frase: "Li o livro ontem?"  
Prévia: 1 | Ano: 2023 | Semestre: 1 | Número: 3  
Geralmente → (engolirendo o bolo) → Resposta: C
- 2:** A área de um círculo com raio de 5 cm é:  
Prévia: 2 | Ano: 2023 | Semestre: 2 | Número: 1  
Geralmente → (engolirendo o bolo) → Resposta: C

 At the bottom right of the card area is a "Voltar" (Back) button.

Figura 80 - Gerenciador de questões do usuário. Fonte: Autores, 2025



Figura 81 - Gerenciador de questões do usuário. Fonte: Autores, 2025

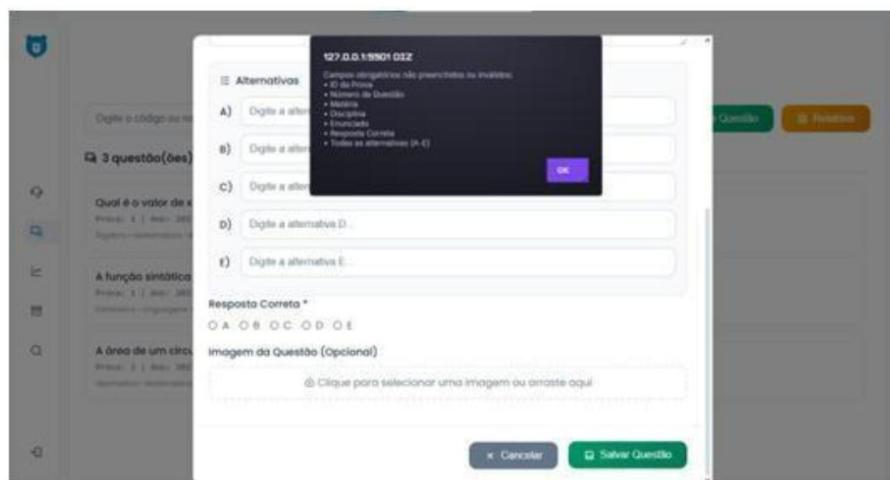


Figura 89 - Gerenciador de questões do usuário. Fonte: Autores, 2025

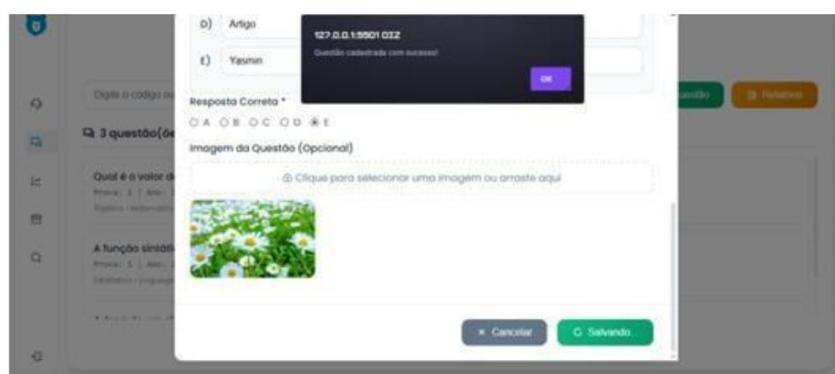


Figura 90 - Gerenciador de questões do usuário. Fonte: Autores, 2025

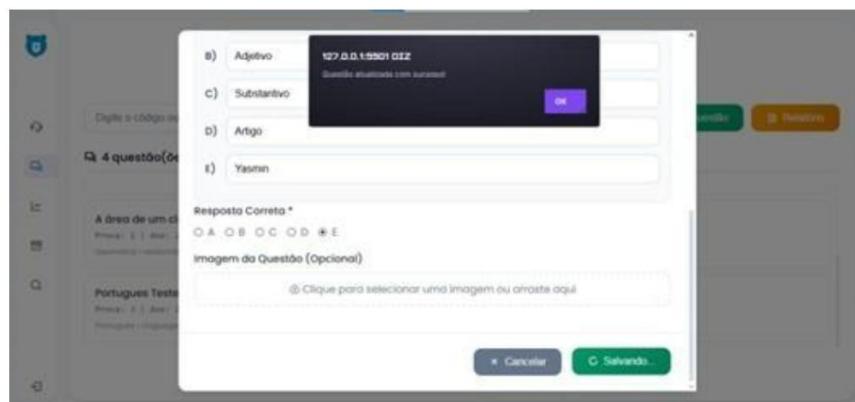


Figura 91 - Gerenciador de questões do usuário. Fonte: Autores, 2025

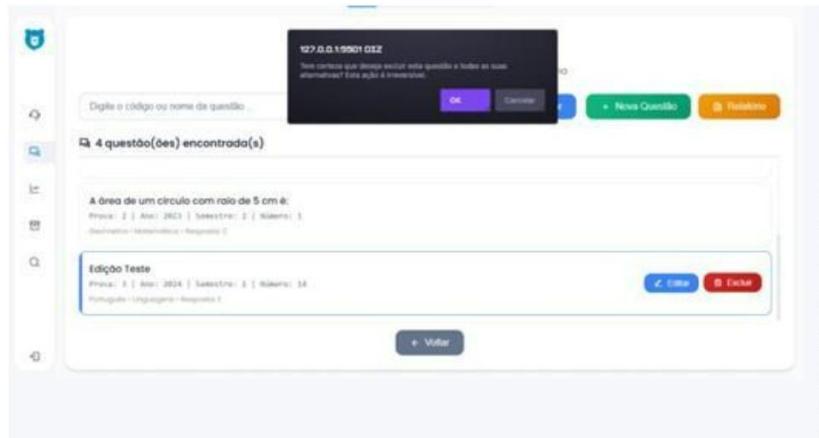


Figura 82 - Gerenciador de questões do usuário. Fonte: Autores, 2025

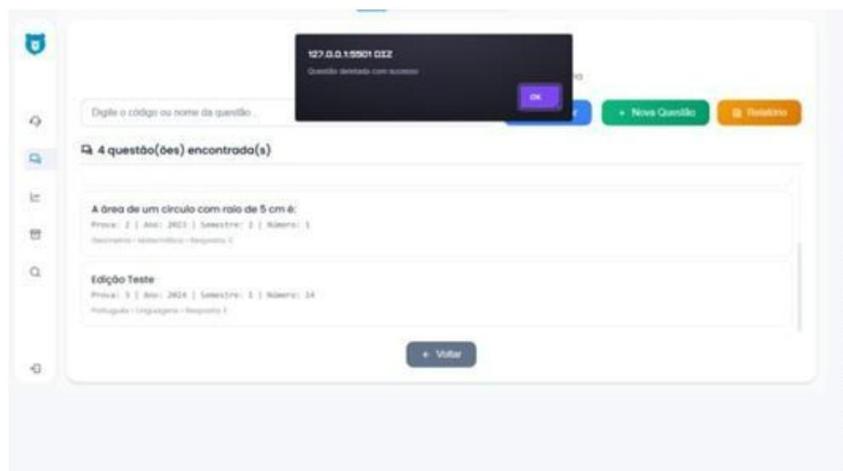


Figura 83 - Gerenciador de questões do usuário. Fonte: Autores, 2025

## CT020 – Admin – Gerenciar Usuários

- **Cenário:** CEN020
- **Objetivo:** Validar edição de dados de usuários, excluir e exibição de alertas para ações críticas
- **Roteiro de teste:** Editar e excluir
- **Dados para teste:** Usuários existentes
- **Status:** Concluído
- **Evidências:**
  - O resultado do teste foi parcialmente conforme o esperado: a exclusão de usuários e os alertas para ações críticas funcionaram corretamente, porém a edição de usuários não está funcionando.



Figura 84 - Gerenciador de usuários do administrador. Fonte: Autores, 2025

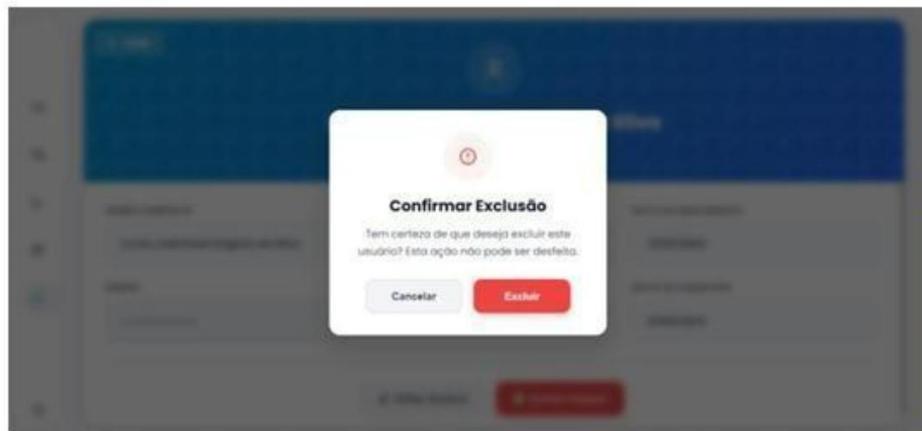


Figura 85 - Gerenciador de usuários do administrador. Fonte: Autores, 2025

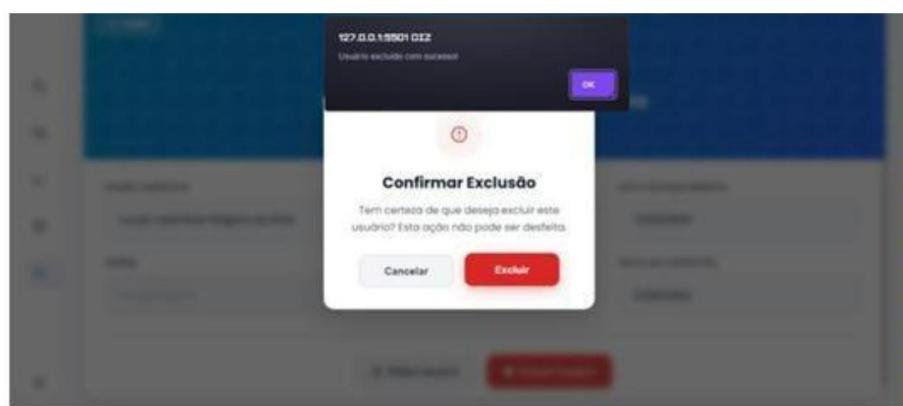


Figura 86 - Gerenciador de usuários do administrador. Fonte: Autores, 2025

## CT021 – Admin – Relatórios de Estatísticas

- **Cenário:** CEN021
- **Objetivo:** Confirmar que os gráficos e tabelas exibem informações corretas e efeitos visuais funcionando
- **Roteiro de teste:** Abrir relatórios e verificar dados e animações
- **Dados para teste:** Dados simulados
- **Status:** Concluído

- **Evidências:**

- O resultado do teste foi parcialmente conforme o esperado: as tabelas foram exibidas corretamente, porém os gráficos não foram gerados devido à falha no funcionamento do simulado.



Figura 97- Relatório de estatísticas do administrador. Fonte: Autores, 2025



Figura 98 - Relatório de estatísticas do administrador. Fonte: Autores, 2025

## CT022 – Teste Responsividade Navbar

- **Cenário:** CEN022
- **Objetivo:** Verificar comportamento da Navbar em diferentes resoluções (desktop, tablet e mobile)
- **Roteiro de teste:** Redimensionar tela e observar Navbar
- **Dados para teste:** N/A
- **Status:** Concluído
- **Evidências:**

- O resultado do teste foi parcialmente conforme o esperado: a Navbar apresentou erros de exibição tanto nas versões para tablet e mobile quanto em alguns elementos no desktop.



Figura 87 - Painel do usuário. Fonte: Autores, 2025

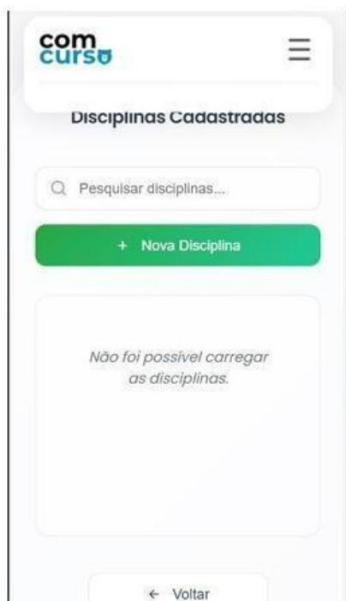


Figura 89 - Gerenciador de disciplinas do administrador. Fonte: Autores, 2025

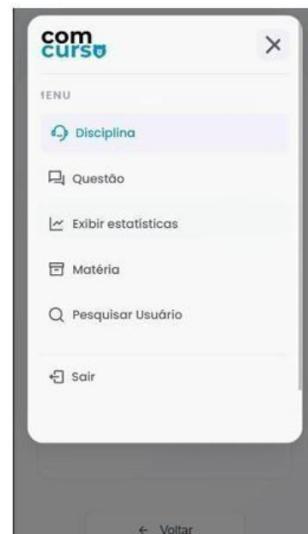


Figura 88 - Painel do usuário. Fonte: Autores, 2025

## CT023 – Teste Responsividade Cards

- **Cenário:** CEN023
- **Objetivo:** Confirmar que os cards de matérias se ajustam corretamente em diferentes dispositivos
- **Roteiro de teste:** Redimensionar tela e observar os cards
- **Dados para teste:** N/A
- **Status:** Concluído
- **Evidências:**

- O resultado do teste foi parcialmente conforme o esperado: os cards foram exibidos corretamente no desktop, porém apresentaram erros de ajuste nas versões para tablet e mobile.



Figura 102- Gerenciador de matérias do administrador. Fonte: Autores, 2025



Figura 90 - Gerenciador de matérias do administrador. Fonte: Autores, 2025



Figura 104 - Gerenciador de matérias do administrador. Fonte: Autores, 2025

### **CT024 – Teste Performance Carrossel**

- **Cenário:** CEN024
- **Objetivo:** Avaliar tempo de carregamento e fluidez do carrossel do painel do usuário
- **Roteiro de teste:** Medir tempo de carregamento e movimentação do carrossel

- **Dados para teste:** N/A
- **Status:** Concluído
- **Evidências:**
  - O resultado do teste foi conforme o esperado: o carrossel apresentou fluidez adequada e se moveu a cada 5 segundos, conforme o esperado.



Figura 105 - Painel do usuário. Fonte: Autores, 2025



Figura 91 - Painel do usuário. Fonte: Autores, 2025



Figura 107 - Painel do usuário. Fonte: Autores, 2025

### **CT025 – Teste Mensagens de Erro**

- **Cenário:** CEN025
- **Objetivo:** Validar exibição correta de mensagens de erro em todos os formulários (Login, Cadastro, Recuperação de Senha)
- **Roteiro de teste:** Inserir dados inválidos e enviar formulário
- **Dados para teste:** Dados inválidos

- **Status:** Concluído

- **Evidências:**

- O resultado do teste foi parcialmente conforme o esperado: as mensagens de erro foram exibidas corretamente nos formulários de Login e Recuperação de Senha, porém no Cadastro a mensagem não foi apresentada.

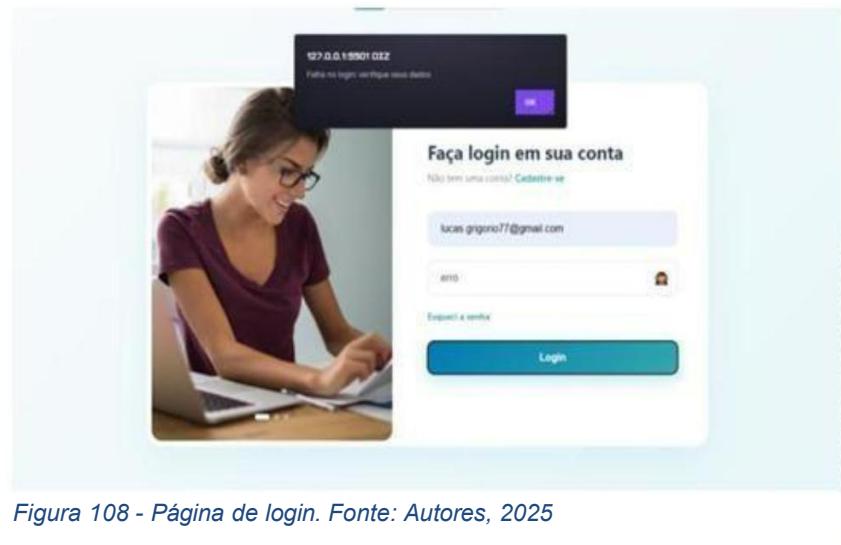


Figura 108 - Página de login. Fonte: Autores, 2025

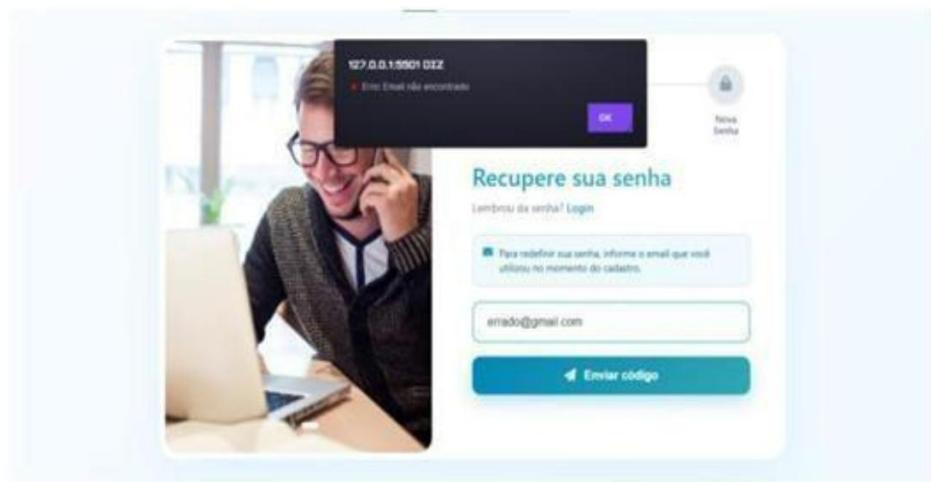


Figura 109 - Página de recuperação de senha. Fonte: Autores, 2025

### CT026 – Teste Segurança – Senha

- **Cenário:** CEN026
- **Objetivo:** Confirmar que senhas não são exibidas em texto plano por padrão e validar força mínima de senha
- **Roteiro de teste:** Inserir senha e verificar exibição e força
- **Dados para teste:** Senhas fortes e fracas
- **Status:** Concluído
- **Evidências:**

- O resultado do teste foi parcialmente conforme o esperado: as senhas não foram exibidas em texto plano, porém a validação de força mínima não funcionou corretamente.

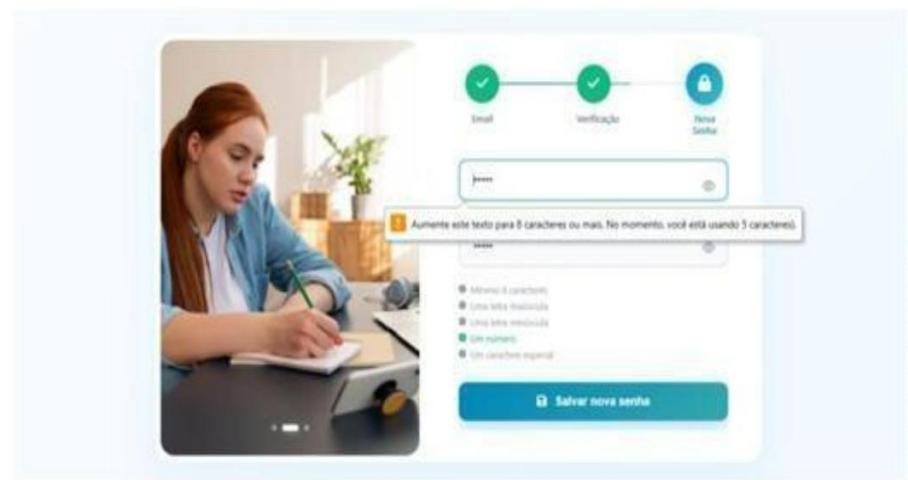


Figura 92 - Página de recuperação de senha. Fonte: Autores, 2025

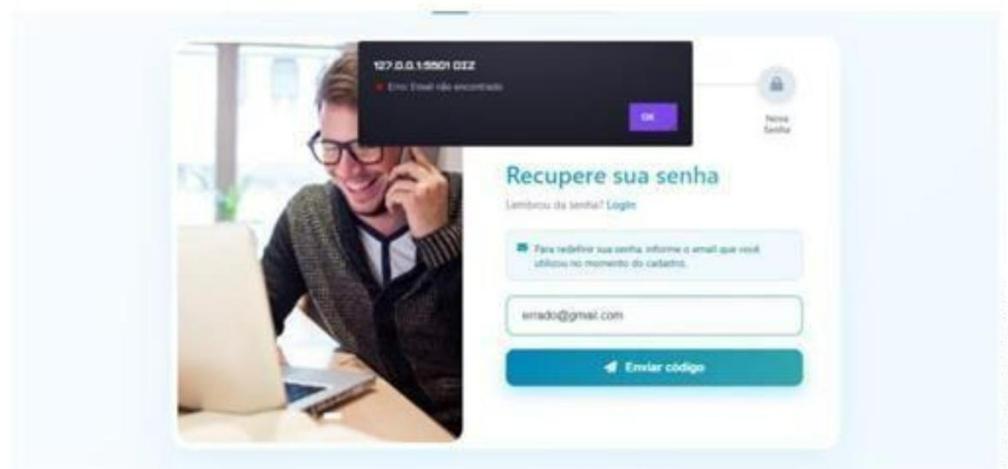


Figura 93 - Página de recuperação de senha. Fonte: Autores, 2025

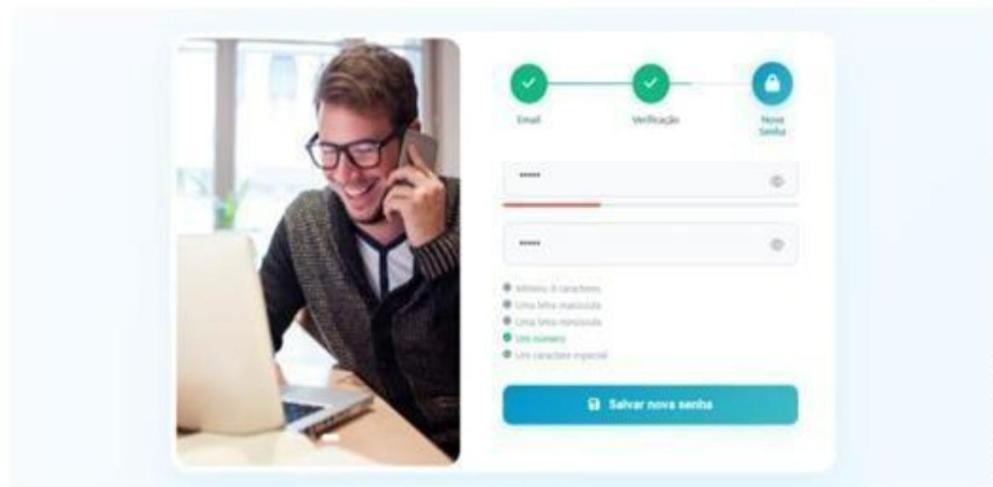


Figura 94 - Página de recuperação de senha. Fonte: Autores, 2025

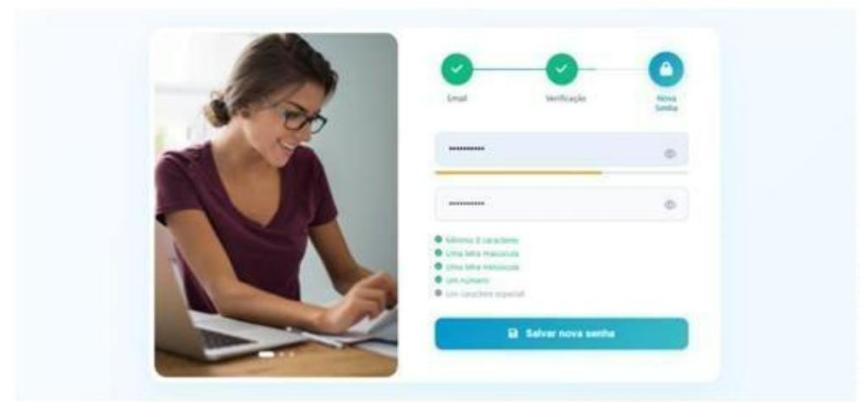


Figura 95 - Página de recuperação de senha. Fonte: Autores, 2025



Figura 96 - Página de recuperação de senha. Fonte: Autores, 2025

## CT027 – Teste Funcionalidade Botões

- **Cenário:** CEN027
- **Objetivo:** Verificar funcionamento de todos os botões principais do sistema (Entrar, Salvar, Cancelar, Finalizar, Próxima, Anterior)
- **Roteiro de teste:** Clicar em cada botão e observar ação
- **Dados para teste:** N/A
- **Status:** Concluído
- **Evidências:**
  - O resultado do teste foi conforme o esperado: todos os botões funcionaram corretamente ao serem acionados.



Figura 97 - Simulado. Fonte: Autores, 2025

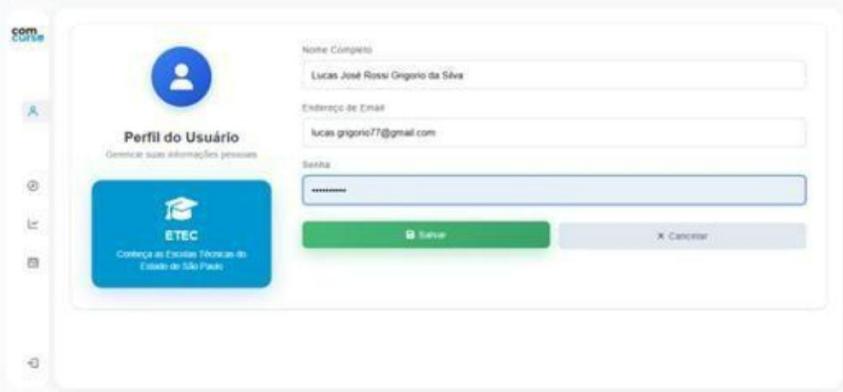


Figura 98 - Perfil do usuário. Fonte: Autores, 2025

#### CT028 – Teste Pop-ups

- **Cenário:** CEN028
- **Objetivo:** Validar exibição correta, funcionalidade e fechamento dos pop-ups de alerta e confirmação
- **Roteiro de teste:** Acionar pop-ups e fechá-los
- **Dados para teste:** N/A
- **Status:** Concluído
- **Evidências:**



Figura 117- Simulado. Fonte: Autores, 2025

- O resultado do teste foi conforme o esperado: os pop-ups foram exibidos corretamente, funcionaram adequadamente e puderam ser fechados sem erros.

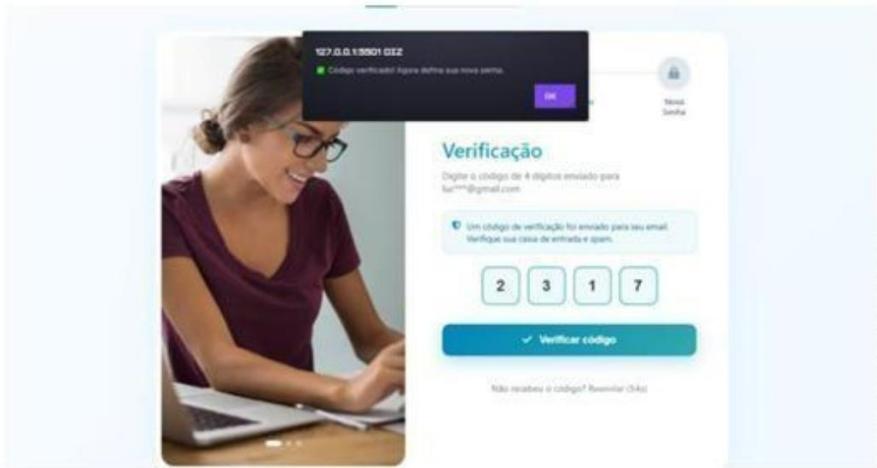


Figura 118 - Página de recuperação de senha. Fonte: Autores, 2025

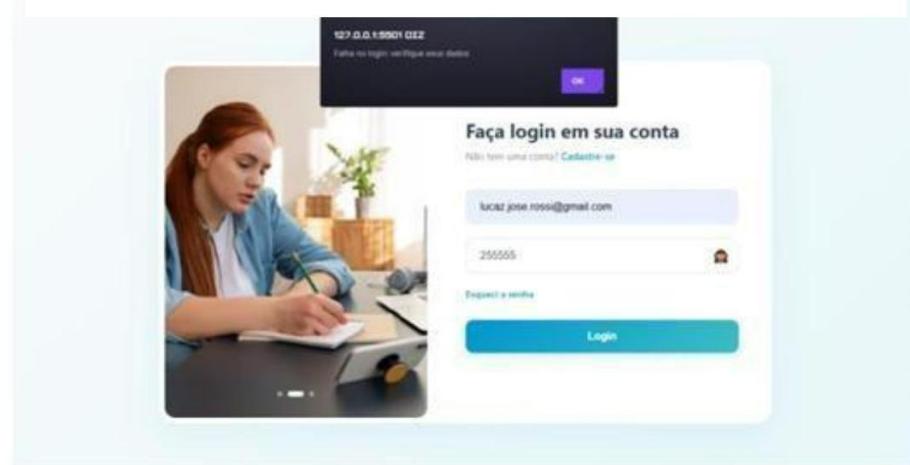


Figura 119 - Página de login. Fonte: Autores, 2025

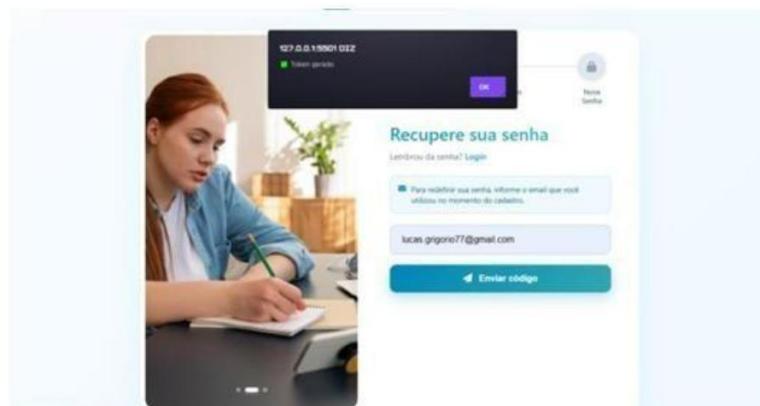


Figura 120- Página de recuperação de senha. Fonte: Autores, 2025

## CT029 – Teste Navegação Interna

- **Cenário:** CEN029
  - **Objetivo:** Confirmar que todos os links internos (Navbar, Cards, Botões) levam à página ou seção correta
  - **Roteiro de teste:** Clicar em todos os links internos
  - **Dados para teste:** N/A
  - **Status:** Concluído
  - **Evidências:**
- O resultado do teste foi conforme o esperado: todos os links internos direcionaram corretamente para as páginas ou seções correspondentes.



Figura 121 - Painel do usuário. Fonte: Autores, 2025



Figura 122 - Painel do administrador. Fonte: Autores, 2025



Figura 123 – Gerenciador de estatísticas do administrador. Fonte: Autores, 2025



Figura 124 - Gerenciador de disciplinas do administrador. Fonte: Autores, 2025



Figura 125 - Gerenciador de matérias do administrador. Fonte: Autores, 2025



Figura 126 - Gerenciador de administradores. Fonte: Autores, 2025



Figura 127- Gerenciador de questões do administrador. Fonte: Autores, 2025



Figura 128 - Estatísticas do usuário. Fonte: Autores, 2025

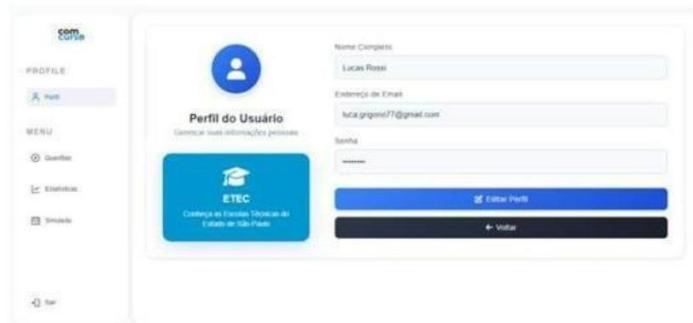


Figura 129- Perfil do usuário. Fonte: Autores, 2025

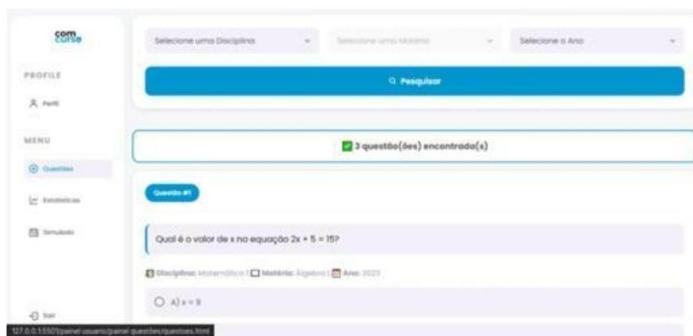


Figura 130- Página de questões. Fonte: Autores, 2025



Figura 131- Simulado. Fonte: Autores, 2025



Figura 132- Simulado. Fonte: Autores, 2025



Figura 133- Simulado. Fonte: Autores, 2025



Figura 134- Página inicial. Fonte: Autores, 2025

## CT030 – Teste Interação com Listas

- **Cenário:** CEN030
- **Objetivo:** Verificar seleção, edição e exclusão correta de itens em listas de usuários, disciplinas e questões
- **Roteiro de teste:** Selecionar, editar e excluir itens
- **Dados para teste:** Listas existentes
- **Status:** Concluído
- **Evidências:**
  - O resultado do teste foi parcialmente conforme o esperado: houve erro na edição de usuários e falha na seleção de questões; as demais operações (seleção e exclusão de itens nas listas) funcionaram corretamente.



Figura 135 - Gerenciador de disciplinas do administrador. Fonte: Autores, 2025

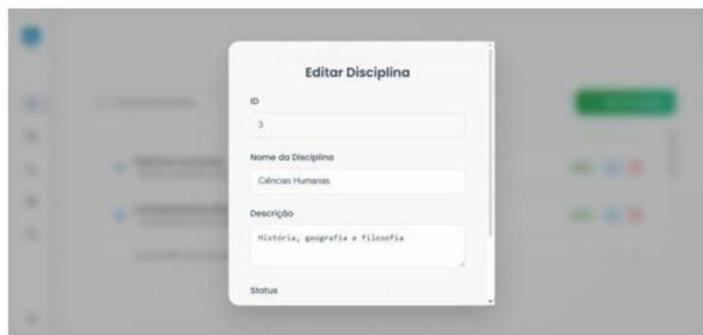


Figura 136 - Gerenciador de disciplinas do administrador. Fonte: Autores, 2025

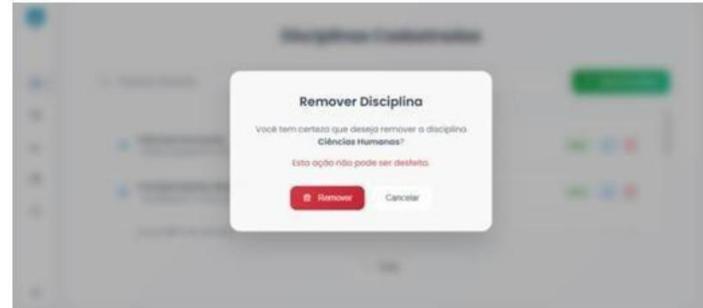


Figura 137 - Gerenciador de disciplinas do administrador. Fonte: Autores, 2025



Figura 138 - Gerenciador de questões do administrador. Fonte: Autores, 2025



Figura 139 - Gerenciador de questões do administrador. Fonte: Autores, 2025

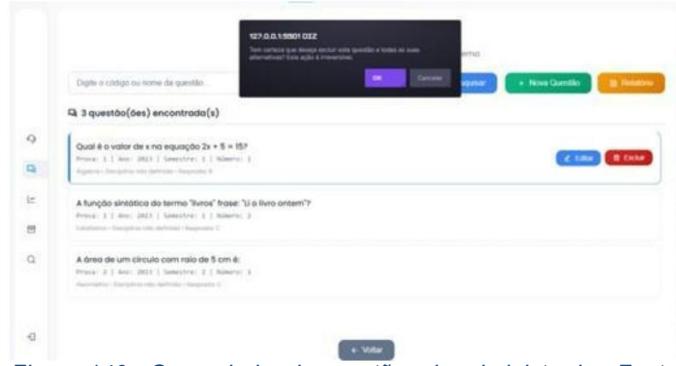


Figura 140 - Gerenciador de questões do administrador. Fonte: Autores, 2025



Figura 99 - Gerenciador de usuários do administrador. Fonte: Autores, 2025

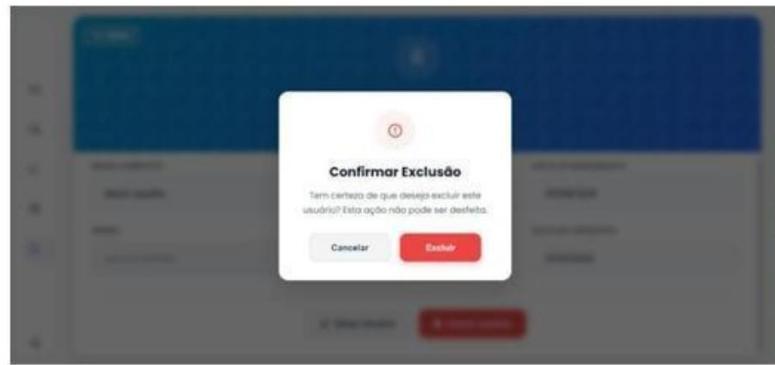


Figura 100 - Gerenciador de usuários do administrador. Fonte: Autores, 2025