

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA
CAMPUS AVANÇADO URUGUAIANA
CURSO TÉCNICO EM INFORMÁTICA INTEGRADO



BioDigital: conhecimento em apenas um clique

Uruguaiana/RS

2021/2



GABRIELY ANTONELLA RODRIGUES CARRAZZONI

BioDIGITAL: CONHECIMENTO EM APENAS UM CLIQUE

Relatório referente ao Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado como requisito para obtenção do título de Técnico em Informática, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha Campus Avançado Uruguaiana.

Orientador(a): Profa Dra Anelise da Silva Cruz

Uruguaiana/RS

2021/2

GABRIELY ANTONELLA RODRIGUES CARRAZZONI

BioDigital: conhecimento em apenas um clique

Relatório referente ao Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado como requisito para obtenção do título de Técnico em Informática, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha Campus Avançado Uruguaiana.

Aprovado em 08 de Dezembro de 2021

BANCA EXAMINADORA

Profª. Dra Anelise da Silva Cruz

Prof. Me. Gustavo Griebler

Profª. Dra Denise Palma

Prof. Me. Úrsula Adriane Lisboa Fernandes Ribeiro

AGRADECIMENTOS

Por meio deste, gostaria de agradecer a todo apoio recebido nessa jornada. Em especial, gostaria de agradecer minha família, amigos e colegas.

Sempre prestando apoio, palavras de incentivo e conforto. Vibraram minhas vitórias e me consolaram nas derrotas. Sem vocês, eu não chegaria tão longe.

E claro, gostaria de agradecer a toda equipe IFFar, que me acolheu durante estes três anos, fazendo minha aprendizagem e moldando a pessoa que sou hoje. Carrego comigo um pedaço de cada professor e funcionário.

Vocês formaram minha base para o futuro e eu não poderia estar mais feliz em ter feito parte da história desta instituição.

Agradeço a Deus por me dar todas estas oportunidades. Obrigada a todos.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1:** Diagrama de Casos de Uso
- Figura 2:** Modelo de Banco de Dados
- Figura 3:** Tela inicial do sistema
- Figura 4:** Página de cadastro do aluno
- Figura 5:** Página de cadastro do professor
- Figura 6:** Página de login do aluno
- Figura 7:** Página de login do professor
- Figura 8:** Página de login do administrador
- Figura 9:** Página inicial do aluno
- Figura 10:** Página inicial do professor
- Figura 11:** Página inicial do administrador
- Figura 12:** Página de alteração de informações
- Figura 13:** Página de listagem de usuários
- Figura 14:** Página de cadastro de conteúdos
- Figura 15:** Página de cadastro de questões
- Figura 16:** Página de cadastro de artigos/teses
- Figura 17:** Página de listagem de materiais

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Metodologia	12
Tabela 2: Especificação de Caso de Uso 01	19
Tabela 3: Especificação de Caso de Uso 02	20
Tabela 4: Especificação de Caso de Uso 03	21
Tabela 5: Especificação de Caso de Uso 04	22
Tabela 6: Especificação de Caso de Uso 05	23
Tabela 7: Especificação de Caso de Uso 06	24

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
1,1 JUSTIFICATIVA	9
2 OBJETIVOS	10
2,1 OBJETIVO GERAL	10
2,2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	10
3.1. A IMPORTÂNCIA DA BIOLOGIA:	10
3.2. A IMPORTÂNCIA DOS SITES EDUCACIONAIS E DESENVOLVIMENTO WEB:	11
3.3. PROGRAMAS UTILIZADOS NA CRIAÇÃO DO SITE:	11
4 METODOLOGIA	12
5 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA	14
5,1 DOCUMENTOS DE REQUISITOS	14
5,1,1 Convenções, termos e abreviações	14
5,1,2 Prioridades dos requisitos	15
5,1,3 Atores do sistema	15
5.1.4 Requisitos Funcionais	16
5.1.5 Requisitos Não-Funcionais	17
5.2 CASOS DE USO	18
5.2.1 Documentação de Caso de Uso	19
5.3 BASE DE DADOS	24
5.4 INTERFACES	25
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
7 REFERÊNCIAS	36

1 INTRODUÇÃO

O referido Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é uma exigência para a obtenção do título de Técnico em Informática e Ensino Médio completo no Instituto Federal Farroupilha Câmpus Avançado Uruguaiana.

A proposta deste trabalho visa a construção de um site de conteúdos de biologia para o ensino médio, hospedando conteúdo técnico, banco de questões, vídeos educativos, livros digitais, entre outros materiais para que os estudantes possam aprofundar sua aprendizagem, testar seus conhecimentos, realizar a autoaprendizagem e a pesquisa de forma gratuita. Estes materiais são extraídos de fontes confiáveis e especializadas no tema, como por exemplo, sites educacionais.

Professores da área também poderão fazer uso das ferramentas disponíveis no site de modo a auxiliar em seus estudos e na aprendizagem dos seus alunos, podendo gerar provas em arquivo PDF a partir de um modelo pré definido no sistema, tendo a sua escolha as questões que deseja usar. Os usuários têm a opção de cadastrar artigos acadêmicos ou teses autorais focados em temas gerais ou específicos da área, como por exemplo “A evolução molecular dos seres vivos”, além de cadastrar novos conteúdos de modo a enriquecer e expandir o domínio do site.

A partir dessa ferramenta, alunos e professores vão se beneficiar das informações disponíveis tendo acesso rápido a diversos conteúdos que irão ajudá-los a realizar pesquisas, trabalhos e preparação para provas, ENEM e outros vestibulares, facilitando sua aprendizagem e melhorando seu entendimento nos vários assuntos que abrange a área da biologia.

Aprender do mais básico, desde a estrutura de uma célula, ao mais complexo das interações dos indivíduos com o mundo é uma tarefa importante da disciplina de biologia, de modo que auxilia no entendimento de diversos aspectos na vida das pessoas, até para sua relação com outros seres vivos e com o ambiente, mas achar uma forma de manter o foco e interesse nesse estudo requer uso de métodos e organização diferentes do habitual.

Observamos que estudar online tem sido uma realidade, justamente pela extrema modernização tecnológica global. Vemos que a ferramenta mais popular e usada atualmente é a internet, mecanismo esse que nos permite buscar informações com apenas um clique. É uma forma rápida de se conseguir acesso a respeito de diversos temas, mas a qualidade e eficácia dos estudos depende da formatação do site e suas ferramentas, ou seja, tudo o que ele oferece.

Muitas vezes um site de fácil entendimento e boa interface carece de conteúdos e organização, enquanto outros dificultam a sua usabilidade para os usuários.

Visando estes pontos, o site *BioDigital: conhecimento em apenas um clique*, busca proporcionar uma alternativa para os usuários interessados no tema ou em necessidade de conteúdos com melhor disponibilidade e organização. Com uma estrutura eficiente em seus materiais e ferramentas, o usuário irá se adaptar rapidamente, tendo para si uma boa experiência.

Para a criação desse site será preciso o uso das linguagens de programação HTML, PHP, Javascript, CSS e o framework front-end Materialize.

1,1 JUSTIFICATIVA

A Biologia, muito mais do que uma matéria escolar, é parte do cotidiano das pessoas e da vida em geral. São diversos os assuntos e tópicos que possibilitam explicar do mais simples ao mais complexo tanto da organização de um organismo quanto para compreender as relações entre os seres vivos e destes com seus respectivos ecossistemas. Esses conhecimentos foram coletados, aprimorados e aprendidos durante a história da humanidade, os quais ajudaram a resolver problemas e melhorar a qualidade de vida dos seres humanos.

É igualmente uma porta para a discussão de pautas sociais e globais referentes à natureza e ao planeta em que habitamos junto com outros seres vivos. Faz com que as pessoas se sensibilizem e abram suas mentes para esses assuntos tão importantes nos dias atuais. Porém, é notório que estudar esses temas pode se tornar cansativo e maçante, tirando o interesse de querer aprendê-los. Por isso, o uso de um site educacional e interativo é uma boa alternativa para transpor esses obstáculos.

Com a crescente necessidade do uso da internet para fins didáticos, conseguir conteúdos de maneira fácil, confiável e organizada pode ser visto como uma dificuldade. Tendo em conta isso, o foco deste trabalho é fazer com que o usuário usufrua desta ferramenta para compreender de maneira mais fácil os conteúdos de Biologia, auxiliando no ensino-aprendizagem, de maneira que possa atender às necessidades do estudante e/ou do professor.

2 OBJETIVOS

2,1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver um site interativo de Biologia para fins educativos.

2,2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Desenvolver páginas de web com arquivos de texto escritos na linguagem HTML e PHP;
2. Utilizar código Javascript para construção da página interativa;
3. Utilizar o mecanismo de estilo CSS;
4. Permitir o cadastramento de alunos e professores;
5. Permitir o cadastramento de conteúdos, pesquisas e artigos acadêmicos (Sob regulamentação);
6. Dar acesso a conteúdos e materiais relacionados a biologia e seus estudos (Os conteúdos serão avaliados e inspecionados por um revisor formado em biologia);
7. Permitir que alunos tenham acesso a exercícios e questões de vestibulares para fins de estudo;
8. Permitir que professores possam gerar provas;
9. Testar a usabilidade do site;

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1. A IMPORTÂNCIA DA BIOLOGIA:

A Biologia é uma área da ciência e do conhecimento de grande valor por tratar de todos os aspectos da vida, não só a humana, mas de todos os seres vivos, suas interações entre si e com o meio ambiente, relação com a saúde, qualidade de vida, bem como para a aquisição de conhecimento e aspectos do cotidiano. É uma matéria rica em conteúdos, conceitos e por se tratar de aspectos da vida, tanto cotidiana (processos biológicos) como a longo prazo (evolução), está sempre em constante atualização.

Marrul (2018) afirma que a biologia pode ser essencial na formação da cidadania de uma pessoa, impactando em sua saúde, hábitos e forma de olhar a si mesmo e outros seres vivos. Infelizmente, a atenção que os estudantes dão a esta matéria normalmente não é a ideal,

isso, segundo Krasilchik (2003), se dá porque a biologia pode atrair seus alunos ou os desinteressar dependendo da forma como é ensinada.

Uma forma de tornar a aprendizagem mais interessante é o uso de sites educacionais que auxiliem no processo de ensino-aprendizagem da disciplina de forma interativa. Algumas vezes, as metodologias de ensino pecam no requisito de proporcionar uma aprendizagem ativa, além do que muitas plataformas de Biologia mais robustas, são pagas o que limita o acesso à informação apenas aos que podem arcar com o investimento. No caso de BioDigital: conhecimento em apenas um clique, o acesso será gratuito tanto para hospedagem de materiais quanto para o acesso às informações.

3.2. A IMPORTÂNCIA DOS SITES EDUCACIONAIS E DO DESENVOLVIMENTO WEB:

Os sites educacionais são, na verdade, grandes bibliotecas virtuais que permitem o acesso fácil e rápido à informação da forma mais eficiente que existe e o desenvolvimento web é uma das áreas mais promissoras da tecnologia da informação devido a sua alta demanda tanto por empresas quanto por prestadores de serviço e comunidade em geral.

A globalização de sistemas web e o maior sistema global de redes, denominada internet, impactou em muitos campos da vida social humana, desde a comunicação até a busca por conhecimento. Jovens e adultos utilizam essas tecnologias por variadas razões. Os jovens, normalmente estudantes, têm acesso a vastos conteúdos educativos. O cenário da educação é uma das áreas mais ricas armazenadas na internet. O acesso rápido e dinâmico são fatores que atraem e poupam o tempo dos que usam. Professores são estimulados a adotar o uso de sites educacionais em suas metodologias de ensino, como forma de motivar seus alunos a interagir com a matéria estudada e manifestar interesse (SOUZA, 2017).

3.3. PROGRAMAS UTILIZADOS NA CRIAÇÃO DO SITE:

O site é um conjunto de páginas web ligadas de maneira coerente, ou seja, são um conjunto de hipertextos acessíveis geralmente por protocolos HTTP (Hypertext Transfer Protocol) ou HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure) na internet onde o elemento principal de uma página web é um ou mais arquivos de texto escritos na linguagem HTML (Hypertext Markup Language) (FLANAGAN, 2016).

Neste contexto, a linguagem PHP (Hypertext Preprocessor) é uma grande aliada na codificação de um site e, se usado corretamente, o PHP permite tornar a página mais interativa e realmente dinâmica, além de facilitar outros processos que acontecem dentro do

código (NIEDERAUER, 2004). Uma outra linguagem bastante usada na estilização de páginas web e que favorece muito na implementação de mecânicas mais complexas é o Javascript (EICH, 1995). Este tipo de linguagem de programação foi criada pela Netscape (EICH, 1995) visando fornecer interatividade com o cliente/usuário, na esperança de converter uma página estática em algo chamativo para aqueles do outro lado da tela (SILVA, 2010). Por sua vez, o CSS (Cascading Style Sheets) será usado exclusivamente para estilizar as páginas do site, dando uma aparência bem-apresentada e confortável para os usuários.

Como um site educacional requer uma grande quantidade de conteúdo, bem como, o manuseio e o controle de todas as informações através de um banco de dados é indispensável para sua estrutura e codificação. Para que isso ocorra, o sistema e servidor de banco de dados será o MySQL (Structured Query Language) (ORACLE CORPORATION, 1995), um dos melhores softwares SGBD (Sistema de gerenciamento de banco de dados) no meio da programação, que oferece as ferramentas necessárias que até um sistema pago pode ofertar (MILANI, 2006).

Os sistemas de banco de dados se encontram cada vez mais presentes no cotidiano. Capaz de gerenciar grandes quantidades de dados e de tipos variados, como texto, números, etc. Tendo também a opção de ser usado de maneira manual (controlado por um programador) ou computadorizada (ELMASRI; NAVATHE, 2005).

4 METODOLOGIA

A tabela a seguir (Tabela 1) apresenta os procedimentos metodológicos deste trabalho de conclusão de curso para o desenvolvimento do sistema:

Tabela 1: Metodologia

Objetivo Específico	Ação
1. Desenvolver páginas de web com arquivos de texto escritos na linguagem HTML e PHP;	Através da linguagem HTML e PHP, as bases estruturais para a página serão codificadas de forma a utilizar suas propriedades operacionais;
2. Utilizar código Javascript para construção da página interativa;	A linguagem Javascript será usada como ferramenta para tornar a usabilidade e o

	ambiente da página mais interativos para o usuário;
3. Utilizar o mecanismo de estilo CSS e o framework front-end Materialize;	A linguagem de CSS, juntamente com o uso do framework front-end Materialize, permitirá a estilização da página, deixando-a mais atrativa.
4. Permitir o cadastro de alunos e professores;	Elaboração de uma interface de login que a cada usuário cadastrado, suas informações serão registradas em um banco de dados, salvando sua conta no site;
5. Permitir o cadastramento de conteúdos, pesquisas e artigos acadêmicos (Sob regulamentação);	Em uma página específica do site, os usuários terão a possibilidade de cadastrar conteúdos, pesquisas e artigos. Estes mesmos serão armazenados em um banco de dados e acessados por outros usuários. Assim que cadastrado o material, o moderador do site examinará os mesmos, tendo liberdade para apagar qualquer conteúdo impróprio;
6. Dar acesso a conteúdos e materiais relacionados a biologia e seus estudos (Os conteúdos serão avaliados e inspecionados por um revisor formado em biologia);	Os conteúdos ficarão arquivados em um banco de dados e links redirecionados, podendo ser acessados através de um clique em uma página específica do site. Esses conteúdos serão revisados por um professor formado em biologia para avaliar a qualidade e validade dos mesmos;
7. Dar acesso a questões de vestibulares e ENEM para fins de estudo;	Questões de vestibulares e ENEM serão selecionadas e armazenadas em um banco de questões, de modo que ficarão disponíveis em uma página específica do site;
8. Permitir que professores possam gerar provas;	O docente cadastrado tem a opção de gerar provas em arquivo PDF a partir de um modelo pré-definido do sistema, ficando a par de escolher as questões desejadas;
9. Testar a usabilidade do site;	Com o site já pronto, será necessário ser testado por pessoas do público alvo, de modo a identificar quaisquer problemas, checar sua eficiência e usabilidade funcional.

Para a elaboração do trabalho, as seguintes etapas e passos foram adotadas:

1. Pesquisa quanto a sistemas similares;
2. Pesquisa e elaboração teórica;
3. Escrita do projeto;
4. Elicitação e levantamento dos requisitos;
5. Planejamento e elaboração das interfaces;
6. Pesquisa e revisão bibliográfica das tecnologias usadas no desenvolvimento do site;
7. Codificação do site;
8. Teste de usabilidade por usuários;

Alguns pontos importantes a serem considerados estão relacionados com os objetivos 6 e 9 da tabela. No objetivo específico 6 é necessário ter plena certeza de que os materiais foram cuidadosamente escolhidos e inspecionados por uma figura autoritária da área, tal como um professor de biologia, tendo em vista que qualquer material não adequado para o sistema, será devidamente removido pelo administrador.

No objetivo específico 9, temos então que o sistema, durante e no final do seu processo de construção, será testado por usuários para avaliar sua eficiência e organização. De modo a detectar erros no funcionamento ou necessidades para o usuário.

5 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA

Esta seção do trabalho apresenta as etapas do processo de desenvolvimento do sistema proposto por esse trabalho de conclusão de curso, que está dividida em 4 partes: documentação de requisitos do sistema, casos de uso, base de dados e interfaces.

5,1 DOCUMENTOS DE REQUISITOS

Esta seção especifica os requisitos do sistema BioDigital: conhecimento em apenas um clique, fornecendo aos desenvolvedores as informações necessárias para a implementação, assim como para a realização dos testes do sistema.

5,1,1 Convenções, termos e abreviações

Por convenção, a referência a requisitos é feita através do nome da subseção onde eles estão descritos, seguidos do identificador do requisito, de acordo com a especificação a seguir:

[identificador do requisito – nome do requisito]

Por exemplo, o requisito funcional RF016 - Recuperação de dados. Já o requisito não funcional NF008 - Confiabilidade. Os requisitos devem ser identificados com um identificador único. A numeração inicia com o identificador [RF001] ou [NF001] e prossegue sendo incrementada à medida que forem surgindo novos requisitos.

5,1,2 Prioridades dos requisitos

Para estabelecer a prioridade dos requisitos foram adotadas as denominações “essencial”, “importante” e “desejável”.

- **Essencial** é o requisito sem o qual o sistema não entra em funcionamento. São requisitos imprescindíveis, que devem ser implementados impreterivelmente.

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

- **Desejável** é o requisito que não compromete as funcionalidades básicas do sistema, isto é, o sistema pode funcionar de forma satisfatória sem ele. Requisitos desejáveis podem ser deixados para versões posteriores do sistema, caso não haja tempo hábil para implementá-los na versão que está sendo especificada.

5,1,3 Atores do sistema

O sistema apresenta três atores diferenciados pela função que podem desempenhar no sistema, são eles:

- **Administrador do sistema:** Toda pessoa cadastrada no sistema de banco de dados direto. O administrador tem por disponibilidade consultar e excluir usuários cadastrados. Cadastrar, editar e excluir conteúdos e questões inseridas pelos usuários. Consultar e excluir artigos/teses cadastrados pelos usuários.
- **Aluno:** Todo usuário que se denomina como aluno e tem seu cadastro feito manualmente no sistema, não precisando ser cadastrado pelo administrador. O aluno

pode visualizar e cadastrar conteúdos, questões e artigos/teses, visualizar e alterar seus dados e excluir sua conta.

- **Professor:** Todo usuário identificado como professor da área de biologia e tem seu cadastro feito manualmente no sistema, não precisando ser cadastrado pelo administrador. O professor pode visualizar e cadastrar conteúdos, questões e artigos/teses, visualizar e alterar seus dados e excluir sua conta.

5.1.4 Requisitos Funcionais

Tomando por base o contexto do sistema, foram identificados os seguintes requisitos funcionais:

[RF001] Manter Cadastro

Descrição do RF: Tem como objetivo permitir que o usuário aluno/professor se cadastre, altere seus dados e exclua sua conta, caso necessário.

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Entradas e pré-condições: Estar logado no sistema.

Saídas e pós-condição: Usuário cadastrado, alterado ou excluído do sistema.

[RF002] Realizar Login

Descrição do RF: Tem como objetivo permitir que o usuário aluno/professor e administrador efetue o login para entrar no sistema.

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Entradas e pré-condições: Já ter realizado o cadastro.

Saídas e pós-condição: Acesso permitido ou negado ao usuário.

[RF003] Manter Conteúdo

Descrição do RF: Tem como objetivo permitir que o usuário aluno/professor e administrador visualize, cadastre e exclua, caso necessário, conteúdos no sistema.

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Entradas e pré-condições: Estar logado no sistema.

Saídas e pós-condição: Conteúdo cadastrado, alterado ou excluído do sistema.

[RF004] Manter Questões

Descrição do RF: Tem como objetivo permitir que o usuário aluno/professor e administrador visualize, cadastre e exclua, caso necessário, questões no sistema.

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Entradas e pré-condições: Estar logado no sistema.

Saídas e pós-condição: Questão cadastrada, alterada ou excluída do sistema.

[RF005] Manter Artigos/teses

Descrição do RF: Tem como objetivo permitir que o usuário aluno/professor cadastrem artigos/teses no sistema. Os mesmos são averiguados pelo administrador, podendo ser excluído caso necessário.

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Entradas e pré-condições: Estar logado no sistema.

Saídas e pós-condição: Artigo/tese cadastrada ou excluída do sistema.

[RF006] Gerar Provas

Descrição do RF: Tem como objetivo permitir que o usuário professor possa gerar provas com um modelo pré-definido e questões de sua escolha

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Entradas e pré-condições: Estar logado no sistema como docente.

Saídas e pós-condição: Prova gerada em PDF.

[RF007] Consultar Usuários Cadastrados

Descrição do RF: Tem como objetivo permitir que o administrador possa consultar todos os usuários cadastrados no sistema.

Prioridade: Essencial Importante Desejável

Entradas e pré-condições: Estar logado no sistema.

Saídas e pós-condição: Uma tabela contendo os usuários cadastrados.

5.1.5 Requisitos Não-Funcionais**[NF001] Usabilidade**

A interação do usuário com o sistema é de extrema importância. Para que o usuário tenha uma experiência agradável e usufrua das ferramentas propostas pelo site da melhor forma, em uma página específica ficará disponível um guia de utilização do sistema, a fim de orientar usuários novos no sistema.

Prioridade: Essencial Importante Desejável

[NF002] Interfaces Adequadas

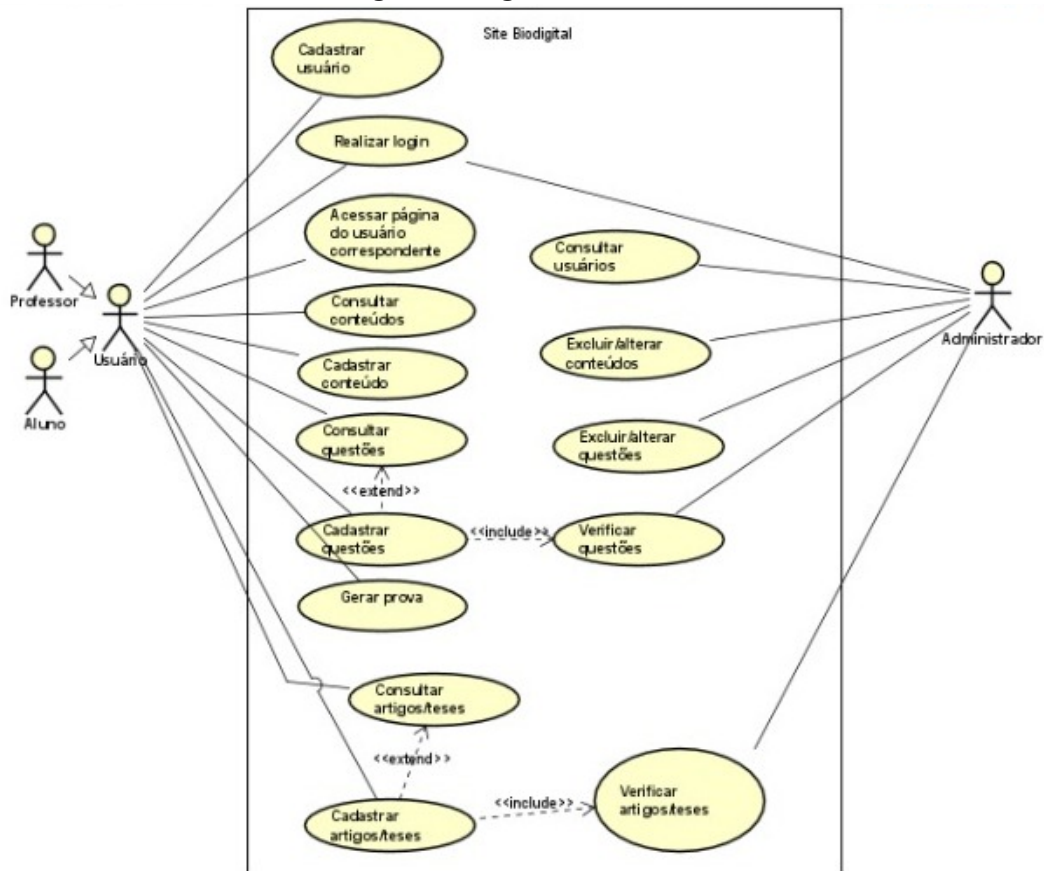
A forma como as interfaces de um sistema são desenvolvidas possuem grande impacto na interação com o usuário. Pensando neste ponto, todas as interfaces do sistema foram cuidadosamente elaboradas, desde a sua formatação até as cores usadas, a fim de criar um ambiente agradável aos olhos e de fácil entendimento.

Prioridade: Essencial Importante Desejável

5.2 CASOS DE USO

A figura a seguir representa o Diagrama de Casos de Uso, composto pelas funcionalidades e usuários do projeto.

Figura 1: Diagrama de Casos de Uso



Fonte: Autoria própria

5.2.1 Documentação de Caso de Uso

A seguir a especificação de cada Caso de Uso:

Tabela 2: Especificação de Caso de Uso 01

Caso de uso	[UC001] Fazer Login
Ator(es):	Aluno, Professor e Administrador
Pré-condições:	É necessário já possuir cadastro no sistema
Pós-condições:	Estar cadastrado no sistema
Fluxo principal	
<p>1) Fazer login</p> <p>1.1 O administrador ou usuário insere seus dados credenciais na tela de login;</p> <p>1.2 O sistema valida os dados credenciais;</p>	

1.3 O sistema permite o acesso do administrador ou usuário e exibe a tela inicial respectiva de cada um;
Fluxo Alternativo
1.1.1 O sistema analisa as informações inseridas e conclui que as mesmas não estão cadastradas no sistema;
1.1.2 O sistema notifica o erro e nega o acesso ao administrador ou usuário;

Tabela 3: Especificação de Caso de Uso 02

Caso do uso	[UC002] Manter cadastro
Ator(es):	Aluno, Professor e Administrador
Pré-condições:	Estar identificado e logado no sistema
Pós-condições:	Usuário cadastrado, alterado ou excluído no sistema.
Fluxo principal	
<p>1) Cadastro de usuários</p> <p>1.1 O usuário solicita o preenchimento do formulário de cadastramento;</p> <p>1.2 O usuário insere os dados solicitados para o cadastro e envia para o sistema;</p> <p>1.3 O sistema valida e salva os dados no banco de dados e disponibiliza o conteúdo cadastrado em uma página específica, permitindo o acesso para uso dos usuários;</p> <p>2) Alteração de usuários</p> <p>2.1 O usuário solicita um formulário para alteração de seus dados pessoais;</p> <p>2.2 O usuário insere os dados atualizados e envia para o sistema;</p> <p>2.3 O sistema valida os dados e atualiza-os no banco de dados do sistema;</p> <p>3) Exclusão de usuários</p> <p>3.1 O administrador acessa, através de uma página específica, uma tabela com a listagem de usuários no sistema;</p> <p>3.2 O administrador seleciona o usuário que deseja excluir;</p> <p>3.3 Uma mensagem de confirmação de exclusão de usuário aparece na tela;</p>	

<p>3.4 O administrador confirma a operação;</p> <p>3.5 O sistema efetua a operação e exclui o usuário do banco de dados do sistema;</p>
Fluxo Alternativo
<p>1.1.1 Os dados preenchidos no formulário pelo usuário não são validados pelo sistema;</p> <p>1.1.2 O sistema cancela a operação;</p> <p>2.1.1 Os dados preenchidos no formulário pelo usuário não são validados pelo sistema;</p> <p>2.1.2 O sistema cancela a operação;</p> <p>3.1.1 O administrador cancela a operação;</p>

Tabela 4: Especificação de Caso de Uso 03

Caso de uso	[UC003] Manter conteúdos
Ator(es):	Aluno, Professor e Administrador
Pré-condições:	Estar identificado e logado no sistema
Pós-condições:	Conteúdo cadastrado ou excluído do sistema
Fluxo principal	
<p>1) Cadastro de conteúdos</p> <p>1.1 O usuário/administrador solicita o preenchimento de um formulário para o cadastro dos conteúdos;</p> <p>1.2 O usuário/administrador insere os dados solicitados para o cadastro e envia para o sistema;</p> <p>1.3 O sistema valida e salva os dados no banco de dados e disponibiliza o conteúdo cadastrado em uma página específica, permitindo o acesso para uso dos usuários;</p> <p>2) Exclusão de conteúdos</p> <p>2.1 O administrador acessa, através de uma página específica, a tabela com a listagem dos conteúdos cadastrados;</p>	

<p>2.2 O administrador seleciona o conteúdo que deseja excluir;</p> <p>2.3 Uma mensagem de confirmação para a exclusão do conteúdo aparece na tela</p> <p>2.4 O administrador confirma a ação;</p> <p>2.5 O sistema efetua a operação e exclui o conteúdo do banco de dados do sistema;</p>
Fluxo de Alternativo
<p>1.1.1 O arquivo do conteúdo inserido no formulário não é validado pelo sistema</p> <p>1.1.2 O sistema cancela a operação;</p> <p>2.1.1 O administrador cancela a operação de exclusão de conteúdo;</p>

Tabela 5: Especificação de Caso de Uso 04

Caso de uso	[UC004] Manter questões
Ator(es)	Aluno, Professor e Administrador
Pré-condições	Estar identificado e logado no sistema.
Pós-condições	Questão cadastrada, alterada ou excluída do sistema.
Fluxo principal	
<p>1) Cadastro de questões</p> <p>1.1 O usuário/administrador solicita o preenchimento de um formulário para o cadastro de questões;</p> <p>1.2 O usuário/administrador insere os dados solicitados para o cadastro e envia para o sistema;</p> <p>1.3 O sistema valida e salva os dados no banco de dados do sistema e disponibiliza as questões em uma página específica para o uso do usuários;</p> <p>2) Exclusão de questões</p> <p>2.1 O administrador acessa, através de uma página específica, a tabela com as listagem das questões cadastradas;</p> <p>2.2 O administrador seleciona a questão que deseja excluir</p>	

<p>2.3 Uma mensagem de confirmação para a exclusão da questão aparece na tela</p> <p>2.4 O administrador confirma a ação;</p> <p>2.5 O sistema efetua a operação e exclui a questão do banco de dados do sistema;</p>
Fluxo Alternativo
<p>1.1.1 Os dados preenchidos no formulário de cadastro de questões não é validado pelo sistema</p> <p>1.1.2 O sistema cancela a operação</p> <p>2.1.1 O administrador cancela a operação de exclusão da questão</p>

Tabela 6: Especificação de Caso de Uso 05

Caso de uso	[UC005] Manter artigos/teses
Ator(es)	Aluno, Professor e Administrador
Pré-condições	Estar identificado e logado no sistema.
Pós-condições	Artigos/teses cadastrados ou excluídos do sistema.
Fluxo principal	
<p>1) Cadastro de artigos/teses</p> <p>1.1 O usuário solicita o preenchimento de um formulário para o cadastro de artigos/teses;</p> <p>1.2 O usuário insere os dados solicitados para o cadastro e envia para o sistema;</p> <p>1.3 O sistema valida e salva os dados no banco de dados do sistema e disponibiliza os artigos/teses em uma página específica para uso dos usuários;</p> <p>2) Exclusão de artigos/teses</p> <p>2.1 O administrador acessa, através de uma página específica, a tabela com as listagem dos artigos/teses cadastrados;</p> <p>2.2 O administrador seleciona o artigo/tese que deseja excluir;</p> <p>2.3 Uma mensagem de confirmação para a exclusão do artigo/tese aparece na tela;</p> <p>2.4 O administrador confirma a ação;</p>	

2.5 O sistema efetua a operação e exclui o artigo/tese do banco de dados do sistema;
Fluxo Alternativo
1.1.1 O arquivo do artigo inserido no formulário não é validado pelo sistema 1.1.2 O sistema cancela a operação;
2.1.1 O administrador cancela a operação de exclusão do artigo/tese;

Tabela 7: Especificação de Caso de Uso 06

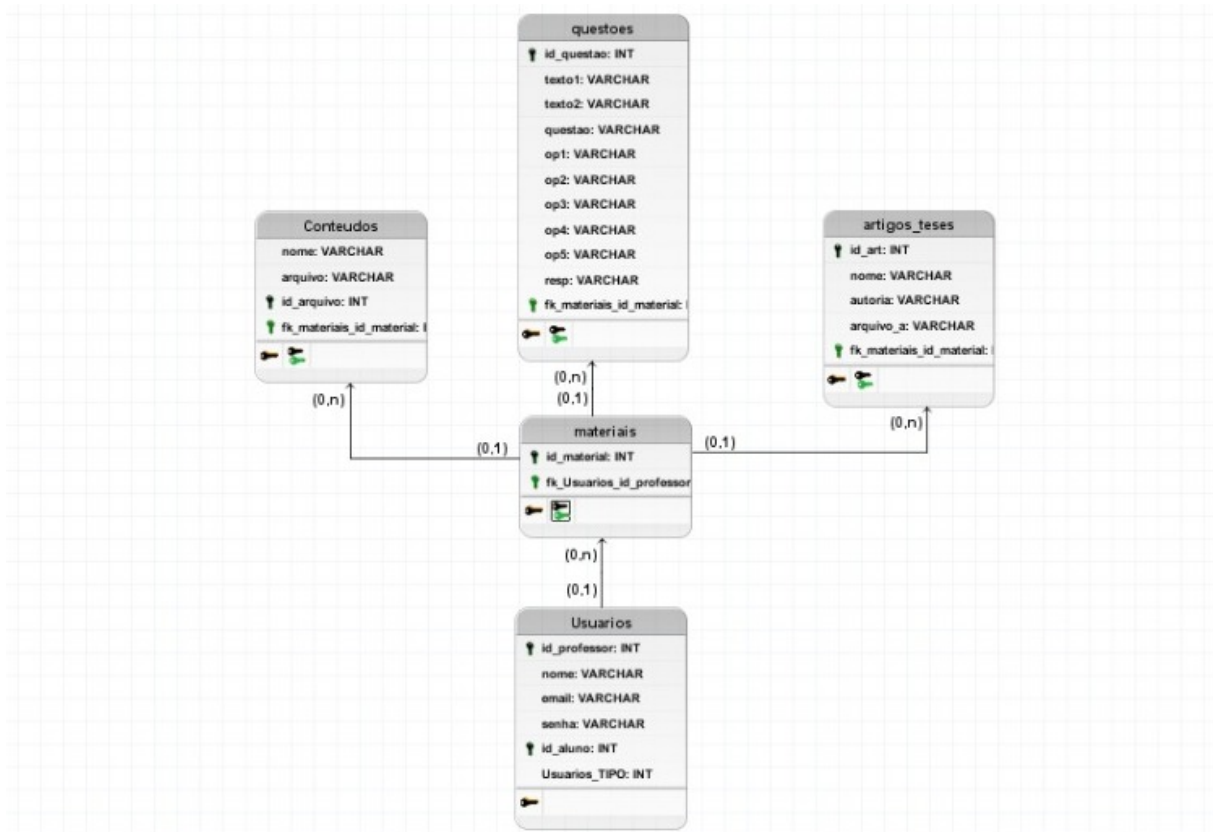
Caso de uso	[UC006] Gerar prova
Ator(es)	Professor
Pré-condições	Estar identificado e logado como um docente no sistema
Pós-condições	Prova gerada em arquivo PDF
Fluxo principal	
1) Gerar prova em arquivo PDF 1.1 O professor solicita o preenchimento de um formulário com o modelo pré-definido de prova, preenchendo os campos que forem necessários; 1.2 O professor insere os dados e envia para o sistema; 1.3. O sistema gera o arquivo em PDF para uso do professor;	
Fluxo Alternativo	

5.3 BASE DE DADOS

A Figura 2 apresenta o Modelo do Banco de Dados. Ela possui 5 tabelas, sendo elas usuários, materiais, conteúdos, questões e artigos/teses. É importante ressaltar o fato de que a existência da tabela materiais se dá para melhor ilustrar o relacionamento com os usuários, como forma de generalização entre os diferentes tipos de materiais disponíveis no sistema, representados individualmente pelas tabelas conteúdos, questões e artigos/teses, com seus

respectivos atributos. A tabela usuários também é uma ilustração generalizada dos dois tipos de usuários permitidos no sistema, sendo eles o aluno e o professor que possuem uma única diferença no atributo “id”, servindo de identificador individual a fim não congestionar o fluxo de dados no sistema.

Figura 2: Modelo de Banco de Dados

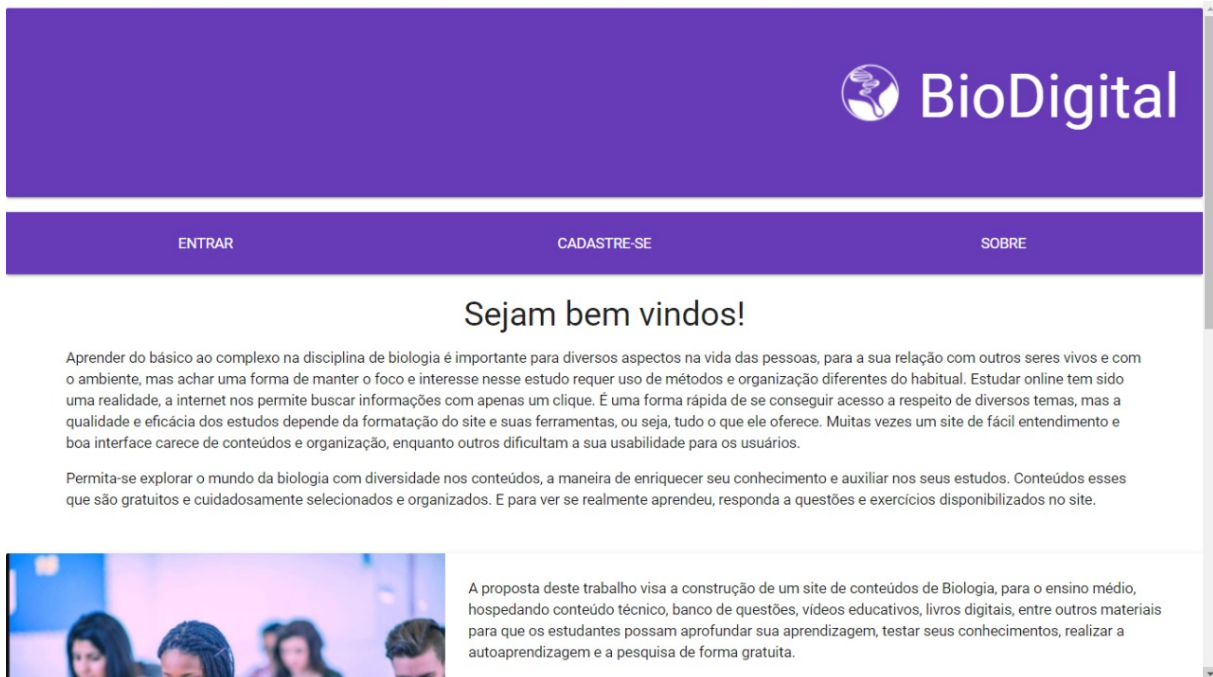


Fonte: Autoria própria

5.4 INTERFACES

Esta seção apresenta as principais telas desenvolvidas para o projeto. A Figura 3, apresenta a tela inicial do sistema desenvolvido, onde está a apresentação geral do site e seus objetivos, juntamente com as opções de cadastrar-se e logar-se no sistema.

Figura 3: Tela inicial do sistema



Fonte: Autoria própria

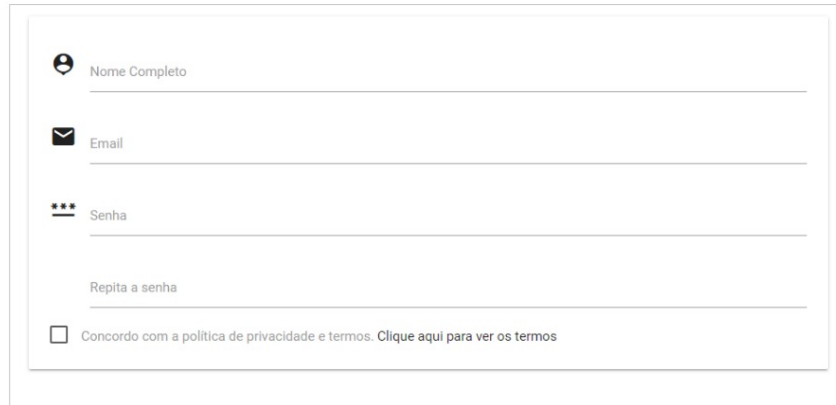
A Figura 4, apresenta a tela de cadastro de alunos, onde os usuários denominados alunos realizaram a sua inscrição no site. No formulário, é necessário preencher todas as lacunas, para que os dados sejam guardados no banco de dados do sistema. Efetuando o cadastro.

Figura 4: Página de cadastro do aluno

Cadastro de estudante

Aqui você pode se cadastrar como estudante na página. O usuário estudante tem acesso a todos os conteúdos, vídeos, exercícios para resolver e pode também cadastrar artigos de sua autoria!

Não perca esta oportunidade, junte-se a nós e melhore seu aprendizado!



O formulário de cadastro de estudante contém os seguintes campos e elementos:

- Um ícone de usuário e o rótulo "Nome Completo" acima de um campo de entrada de texto.
- Um ícone de envelope e o rótulo "Email" acima de um campo de entrada de texto.
- Um ícone de três pontos e o rótulo "Senha" acima de um campo de entrada de texto.
- Um ícone de três pontos e o rótulo "Repita a senha" acima de um campo de entrada de texto.
- Um ícone de caixa de seleção e o texto "Concordo com a política de privacidade e termos. [Clique aqui para ver os termos](#)".

Fonte: Autoria própria

A Figura 5, apresenta a tela de cadastro de professores, onde os usuários denominados professores realizaram a sua inscrição no site. No formulário, é necessário preencher todas as lacunas, para que os dados sejam guardados no banco de dados do sistema. Efetuando o cadastro.

Figura 5: Página de cadastro do professor

BioDigital INICIO ENTRAR CADASTRO ALUNO SOBRE

Cadastro de professor

Aqui você pode se cadastrar como professor na página. O usuário professor tem acesso a todos os conteúdos, vídeos, questões/exercícios, dentre outras ferramentas!

Não perca esta oportunidade! Junte-se a nós e proporcione o melhor aprendizado!

Concordo com a política de privacidade e termos. [Clique aqui para ver os termos](#)

Fonte: Autoria própria

A Figura 6, apresenta a tela de login de alunos onde os usuários alunos inseriram suas credenciais para acessar sua área principal no sistema.

Figura 6: Página de login do aluno

Login - Aluno

ENTRAR >

Sem cadastro? [Clique aqui!](#)

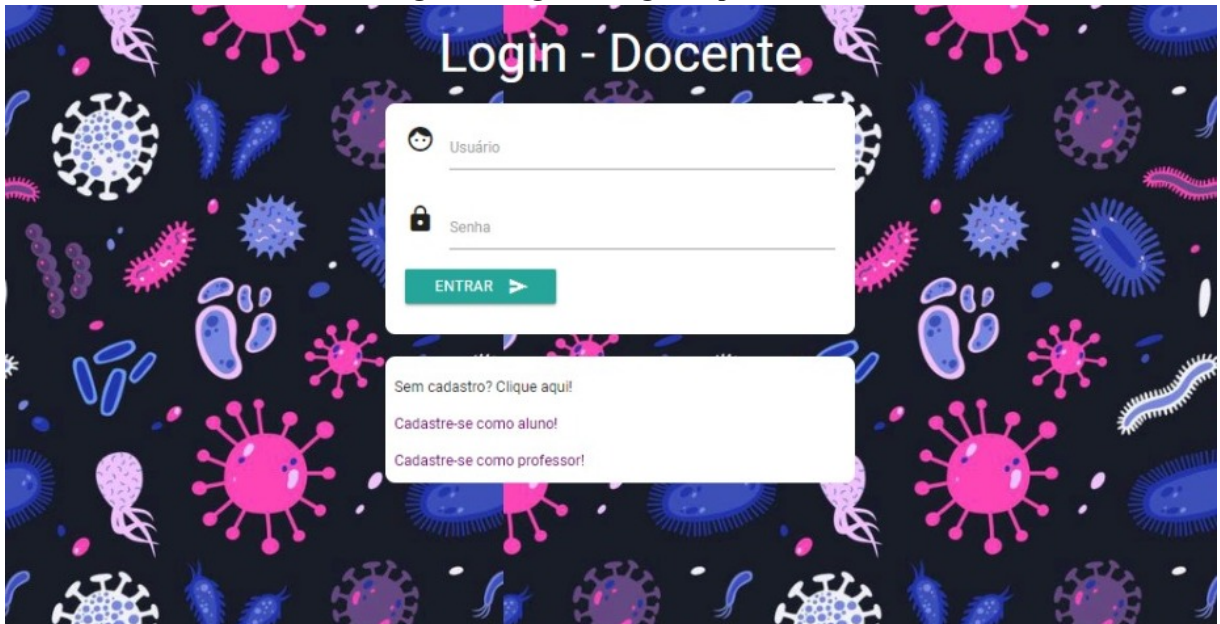
[Cadastre-se como aluno!](#)

[Cadastre-se como professor!](#)

Fonte: Autoria própria

A Figura 7, apresenta a tela de login de professores onde os usuários professores inseriram suas credenciais para acessar sua área principal no sistema.

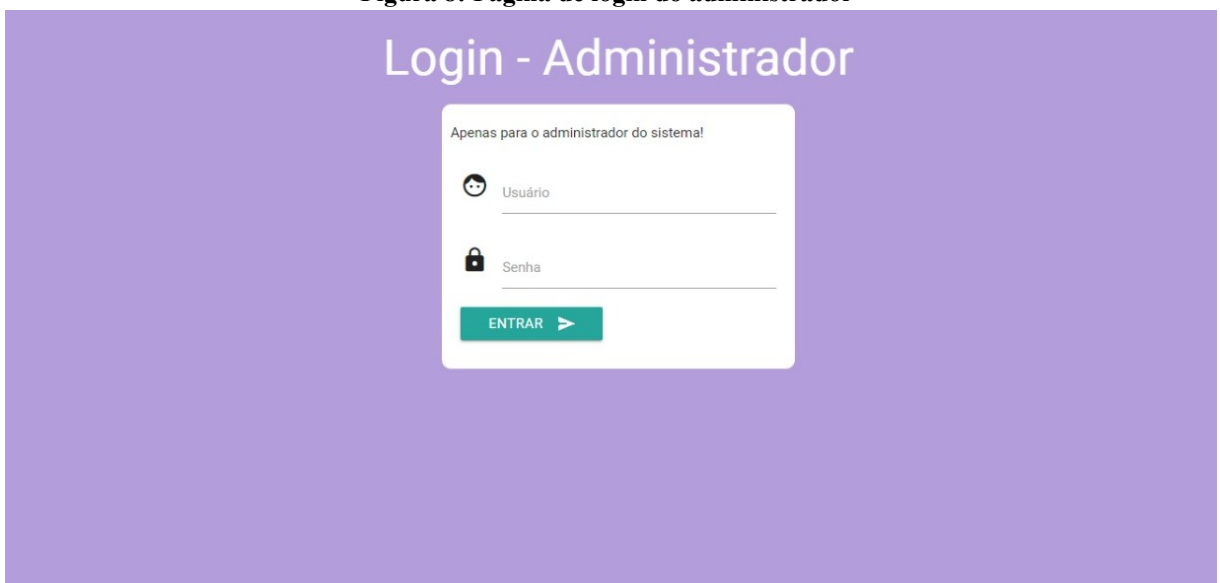
Figura 7: Página de login do professor



Fonte: Autoria própria

A Figura 8, apresenta a tela de login de administradores onde os administradores inserem suas credenciais para acessar sua área principal no sistema.

Figura 8: Página de login do administrador



Fonte: Autoria própria

A Figura 9, apresenta a tela inicial para os alunos, que dá acesso aos conteúdos, questões, artigos e demais ferramentas.

Figura 9: Página inicial do aluno



Fonte: Autoria própria

A Figura 10, apresenta tela inicial para os professores, que dá acesso aos conteúdos, questões, artigos e demais ferramentas.

Figura 10: Página inicial do professor

BioDigital INICIO CONFIGURAÇÕES GERAR PROVA DESCONECTAR

Área do professor

Bem vindo! Confira aqui suas informações e conteúdos.

Conteúdos



Modulo 1

Aqui você terá acesso a conteúdos sobre: Origem da Vida e Biologia celular

[ACESSE AQUI](#)



Modulo 2

Aqui você terá acesso aos conteúdos sobre: Classificação dos seres vivos e nomenclatura, Níveis de Organização, Reinos e Vírus

[ACESSE AQUI](#)



Modulo 3

Aqui você terá acesso aos conteúdos sobre: Anatomia e Fisiologia humana, Histologia, Reprodução e Embriologia

[ACESSE AQUI](#)



Modulo 4

Aqui você terá acesso aos conteúdos sobre: Ecologia, Evolução e Genética

[ACESSE AQUI](#)

Fonte: Autoria própria

A Figura 11, apresenta a tela inicial para os administradores, que dá acesso a todos os materiais, juntamente com as funções de excluir, alterar ou cadastrar.

Figura 11: Página inicial do administrador

BioDigital INICIO CONFIGURAÇÕES MATERIAIS DESCONECTAR

Área do administrador

Bem vindo ADM! Confira todas as informações do site por aqui!

Como administrador do sistema, é de sua responsabilidade o controle dos dados que entram e saem do site!
Você pode:

- Acessar a listagem e os dados dos usuários (aluno e professor) na opção "CONFIGURAÇÕES"
 - Acessar todos os materiais disponíveis na opção "MATERIAIS"
 - Cadastrar materiais
- Excluir qualquer material que seja reconhecido como inadequado a proposta do site
 - Excluir usuários com comportamentos inadequados no site

O que é BioDigital?
Informações de contato

Fonte: Autoria própria

A Figura 12, apresenta a tela de alteração de dados, onde os usuários poderão alterar seus dados pessoais, se for necessário.

Figura 12: Página de alteração de informações

BioDigital

INICIO ENTRAR CADASTRO PROFESSOR SOBRE

Alterar informações

Nome Completo

Email

Nova senha

Repita a nova senha

ENVIAR >

O que é BioDigital?
BioDigital é um site educacional voltado para o ensino da biologia no ensino médio. Aqui você encontrará materiais, vídeos, livros digitais e muito mais. Seja aluno ou professor, junte-se a nós para ter o melhor do aprendizado!

Informações de contato
(55) 98444-4278
gabriely.2019322497@aluno.iffar.edu
Uruguaiana - RS - 97500-000

Fonte: Autoria própria

A Figura 13, apresenta a tela com a listagem dos usuários (alunos) cadastrados no sistema, sendo acessada apenas pelo administrador. É possível excluir usuários no botão “excluir”.






Figura 13: Página de listagem de usuários

BioDigital - Informações pessoais INICIO CONFIGURAÇÕES CONTEÚDOS

Informações dos usuários

Aqui você tem acesso as informações dos usuários.

Alunos

ID	Nome	Email	Senha	Opções
27	Enzo Mariel	enzo123@gmail.com.br	123	 EXCLUIR
24	Mario	gabyantonellarc0999@gmail.com	123	 EXCLUIR
25	Maria	gabriely.2019322497@aluno.iffar.edu.br	123098	 EXCLUIR
28	Joao	gabyantonellarc0999@gmail.com	123	 EXCLUIR
29	Joao	gabyantonellarc0999@gmail.com	123	 EXCLUIR

Fonte: Autoria própria

A Figura 14, apresenta a tela de cadastro de conteúdos do Módulo 1. Ao todo são 4 módulos, com tópicos diferentes abordados.

Figura 14: Página de cadastro de conteúdos

BioDigital INICIO ENTRAR CADASTRO PROFESSOR SOBRE

Cadastro de conteúdos

Bem vindo a página de cadastro de conteúdos do Módulo 1. Aqui você poderá cadastrar PDF, vídeos e livros digitais sobre os seguintes assuntos: Origem da Vida e Biologia Celular.

Nome:

Arquivo: Nenhum arquivo selecionado

Concordo com a política de regulamentação dos conteúdos. [Clique aqui para ver os termos](#)

O que é BioDigital?

BioDigital é um site educacional voltado para o ensino da biologia no ensino médio. Aqui você encontrará materiais, vídeos, livros digitais e muito mais. Seja aluno ou professor, junte-se a nós para ter o melhor do aprendizado!

Informações de contato

(55) 98444-4278
gabriely.2019322497@aluno.iffar.edu
Uruguaiana - RS - 97500-000

© 2021 Copyright All rights reserved - Todos os direitos reservados

Fonte: Autoria própria

A Figura 15, apresenta a tela de cadastro de questões, onde usuários poderão cadastrar questões de vestibulares e Enem.

Figura 15: Página de cadastro de questões

BioDigital INICIO ENTRAR CADASTRO PROFESSOR SOBRE

Cadastro de questões

Bem vindo! Esta área é dedicada ao cadastro de questões no site BioDigital, com o intuito de testar e treinar o conhecimento obtido pelos usuários. Contribua com questões de vestibular, Enem e outras modalidades, afim de melhorar a experiência no sistema.

Questão: _____

Dificuldade: _____

Texto 1 (Opcional): _____

Texto 2 (Opcional): _____

Opção 1: _____

Opção 2: _____

Fonte: Autoria própria

A Figura 16, apresenta a tela de cadastro de artigos e teses, onde usuários poderão cadastrar trabalhos de sua autoria, realizados como necessidade acadêmica ou pesquisa.

Figura 16: Página de cadastro de artigos/teses

BioDigital

INICIO ENTRAR SOBRE

Cadastro de artigos e teses

Bem vindo a página de cadastro de artigos/teses! Compartilhe seus trabalhos conosco e outros usuários, promovendo um ensino expandido a todos.

Nome:

Autoria:

Arquivo: Nenhum arqu...o selecionado

Concordo com a política de regulamentação de artigos. [Clique aqui para ver os termos](#)

ENVIAR

O que é BioDigital? Informações de contato

BioDigital é um site educacional voltado para o ensino da

Fonte: Autoria própria







A Figura 17, apresenta a tela com a listagem de materiais oferecidos no sistema. Apenas o administrador tem acesso a esta página, podendo alterar ou excluir os materiais.

Figura 17: Página de listagem de materiais

BioDigital

INICIO CONFIGURAÇÕES DESCONECTAR

Conteúdos - Acesse os materiais disponíveis e cadastrados aqui!

-  Módulo 1
-  Módulo 2
-  Módulo 3
-  Módulo 4
-  Questões
-  Artigos/teses

O que é BioDigital? Informações de contato

BioDigital é um site educacional voltado para o ensino da (55) 98444-4278

Fonte: Autoria própria

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste Trabalho de Conclusão do Curso foi desenvolver um sistema educacional voltado para o ensino de biologia no ensino médio. Disponibilizando conteúdos em formatos diversificados, juntamente com um banco de questões, o site busca oferecer uma alternativa interativa de estudo, conectando alunos e professores a fim de criar um fluxo de informações constante, com materiais completos e atualizados.

Ferramentas como cadastro de artigos/teses e gerador de provas em PDF são mecanismos diferenciais que o sistema tem por objetivo, respectivamente, compartilhar e promover trabalhos autorais feitos pelos usuários, a fim de promover os mesmos, e facilitar o desenvolvimento de provas para professores que muitas vezes não possuem tempo para tal.

Como trabalho futuro, poderá ser implementado um módulo com provas que podem ser realizadas em tempo real, com tempo cronometrado e pontuação. Outra ferramenta interessante seria a elaboração de um caderno digital, permitindo aos usuários escreverem suas anotações sobre os tópicos estudados e organizarem o conteúdo da maneira que melhor o ajude.

7 REFERÊNCIAS

ELMAS E. R.; NAVATHE, S. B. **Sistema de banco de dados**. São Paulo, SP - Brasil: Pearson education do Brasil ltda. [2005]. Disponível em: <http://tonysoftwares.com.br/attachments/article/5297/sistema_de_banco_dados_navathe.pdf.> Acesso em: 14 jun.2021.

KRASILCHIK,M. **Prática de ensino de biologia**. Amapá - Brasil: EdUSP, [2004]. Disponível em:<https://books.google.com.br/books?id=W4b0wYFt3fIC&dq=biologia&lr=&hl=pt-BR&source=gbs_navlinks_s>. Acesso em: 14 jun 2021.

MARRUL,B.S.A. **A importância da biologia para a formação da cidadania**. Brasil,[2018]. Disponível em:<http://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/44375/1/2018_eve_bsamarrul.pdf.> Acesso em: 14 jun. 2021.

MILANI,A. **MySQL - Guia do programador**. São Paulo, SP - Brasil: Novatec Editora.Ltda.,[2006]..Disponível em:<https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=81EwMDA-pC0C&oi=fnd&pg=PA19&dq=mysql&ots=xPynaalV2F&sig=M4uqO1DOL8PwnqVEQ6xNDuBmyxA&redir_esc=y#v=onepage&q=mysql&f=false>..Acesso em: 14 jun. 2021.

NIEDERAUER, J. **Desenvolvendo websites com PHP**. São Paulo, SP - Brasil: [s.n.], [2004]. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=ODM5DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=PHP&ots=-Wsh2jf7aF&sig=T4RphU6H2-1WlYra0uoQR1k72To#v=onepage&q=PHP&f=false>>. Acesso em: 10 jun. 2021.

SILVA, M. S. **Javascript - Guia do programador: Guia completo das funcionalidades de linguagem Javascript**. São Paulo, SP - Brasil: Novatec Editora Ltda., [2010]. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=BB9WDQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA11&dq=javascript&ots=VR1uBeVAak&sig=zu_A1kaUGkCYg2SVBoXHuZMErIY&redir_esc=y#v=onepage&q=javascript&f=false>. Acesso em: 10 jun. 2021.