



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul

LeafSound

Guilherme Augusto de Lima
Relatório de Atividade de Extensão II.



INSTITUTO FEDERAL
Mato Grosso do Sul
Campus Naviraí–MS

Guilherme Augusto de Lima

LeafSound

Relatório de Descrição de Desenvolvimento de
Software apresentado como trabalho da disciplina
Atividades de Extensão II.

Alunos:

Guilherme Augusto de Lima

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
1.1. DESCRIÇÃO DO PROBLEMA	4
1.2. SOFTWARES RELACIONADOS	5
1.3. DESCRIÇÃO DO SOFTWARE	5
2. ANÁLISE DE REQUISITOS	6
2.1. ATORES	6
2.2. PRIORIDADE DOS REQUISITOS	6
2.3. REQUISITOS FUNCIONAIS	7
[RF001] Cadastro	7
[RF002] Login	7
[RF003] Criação de Notas	7
[RF004] Criação de Cifras	7
[RF005] Rolagem Automática	7
[RF006] Workspace	8
[RF007] Importar Arquivos	8
[RF008] Customizar Perfil	8
[RF009] Ferramentas de Som	8
[RF010] Feedback	8
2.4. REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS	9
2.4.1 Usabilidade	9
[RNF001] Acesso Web	9
[RNF002] Interface Amigável	9
2.4.2 Confiabilidade	9
[RNF008] Backup	9
[RNF009] Armazenamento em Nuvem	10
2.4.3 Desempenho	10
[RNF010] Performance	10
2.4.4 Segurança	10
[RNF011] Login com E-mail e Senha	10
[RNF012] Autenticação com Conta Google	10
[RNF013] Política de Criação de Senha	11
[RNF014] Serviços de Proteção	11
2.4.5 Padrões	11
[RNF015] Banco de Dados	11
[RNF016] Linguagem do Sistema	11
2.5. CASOS DE USO	12
[UC01] - Autenticação	12
2.5. TELAS DO SISTEMA	15
[TS01] - Home Page	16

[TS02] - Tela de Login	17
[TS03] - Tela de Registro 1/2	17
[TS04] - Tela de Registro 2/2	18
[TS05] - Workspace	19
[TS06] - Tela Anotação 1/4	19
[TS07] - Tela Anotação 2/4	20
[TS08] - Tela Anotação 3/4	20
3. PROJETO	21
3.1. DIAGRAMA DE CLASSES	21
3.2. DIAGRAMA DE ENTIDADE E RELACIONAMENTO	22
3.3. SCRIPTS DE CRIAÇÃO DO BANCO DE DADOS	23
[SC001] Tabela de Pessoas	23
[SC002] Tabela de Cidades	23
4. IMPLEMENTAÇÃO	25
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	25
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26

1. INTRODUÇÃO

Este documento descreve a análise de requisitos do software LeafSound, que está sendo desenvolvido para servir como um aplicativo de anotações musicais, como requisito da disciplina Atividades de Extensão II.

1.1. DESCRIÇÃO DO PROBLEMA

Atualmente, a comunidade de músicos, estudantes de música e entusiastas do aprendizado musical enfrenta dificuldades significativas para organizar e gerenciar suas anotações musicais de forma integrada e eficiente. A maioria das ferramentas disponíveis no mercado foca em aspectos isolados da prática musical, como apenas criação de partituras ou somente tablatura, sem oferecer uma solução abrangente que permita ao usuário centralizar todas as suas informações musicais em um único ambiente.

Os músicos frequentemente precisam alternar entre múltiplas plataformas para realizar tarefas básicas: utilizam aplicativos de texto para anotações gerais, softwares específicos para criação de cifras, outros programas para tablatura e ainda diferentes ferramentas para armazenar arquivos de áudio e imagens relacionadas às suas composições ou estudos. Esta fragmentação resulta em perda de tempo, dificuldade de organização e, conseqüentemente, redução da produtividade no processo criativo e de aprendizado musical.

Além disso, muitas das soluções existentes apresentam interfaces complexas e pouco intuitivas, criando barreiras especialmente para músicos iniciantes ou aqueles que não possuem conhecimento técnico avançado em informática.

1.2. SOFTWARES RELACIONADOS

Foram analisados os softwares MuseScore, Guitar Pro, Ultimate Guitar e Songbook, que representam as principais soluções disponíveis no mercado para criação e organização de conteúdo musical. O MuseScore destaca-se como uma ferramenta robusta para criação de partituras, oferecendo recursos profissionais para notação musical, porém apresenta limitações significativas em relação à organização de anotações complementares e arquivos diversos. O Guitar Pro, amplamente utilizado pela comunidade de guitarristas, Excel na criação de tablaturas detalhadas e simulação de instrumentos, mas não oferece funcionalidades abrangentes para gerenciamento de notas textuais e outros tipos de mídia.

O Ultimate Guitar, embora possua um vasto banco de dados de cifras e tablaturas, funciona principalmente como uma plataforma de consulta, sem permitir customização avançada ou criação personalizada de conteúdo por parte do usuário. O Songbook apresenta boas funcionalidades para organização de repertório, mas carece de ferramentas intuitivas para criação de cifras e edição de tablaturas, limitando-se mais à visualização do que à criação de conteúdo musical.

Todos esses softwares apresentam a limitação comum de não integrarem adequadamente diferentes tipos de conteúdo musical em uma única plataforma, obrigando os usuários a utilizarem múltiplas ferramentas para suprir suas necessidades completas.

1.3. DESCRIÇÃO DO SOFTWARE

O software desenvolvido tem por objetivo criar uma plataforma integrada e intuitiva que funcione como um bloco de notas musical completo, permitindo aos usuários centralizar todas as suas atividades relacionadas à música em um único ambiente digital. Terá como funções principais a criação e edição de anotações textuais, inserção e organização de imagens, upload e gerenciamento de arquivos de áudio, criação intuitiva de cifras musicais por meio de uma interface simplificada, posicionamento flexível de acordes sobre letras, e customização completa de tablaturas conforme as preferências individuais de cada usuário.

Como diferencial, o software oferece uma abordagem holística para o gerenciamento de conteúdo musical, combinando funcionalidades tradicionalmente dispersas em diferentes aplicações em uma única plataforma coesa e de fácil utilização. A interface foi projetada priorizando a simplicidade e intuitividade, tornando as ferramentas musicais acessíveis tanto para músicos iniciantes quanto para profissionais experientes. Além disso, o sistema permite total personalização da apresentação das tablaturas, adaptando-se às necessidades específicas de diferentes estilos musicais e preferências pessoais, proporcionando uma experiência única e sob medida para cada usuário.

2. ANÁLISE DE REQUISITOS

Os requisitos do sistema descrevem as funcionalidades, características e restrições necessárias para o desenvolvimento do bloco de notas musical, estabelecendo as bases para a implementação de uma solução que atenda às necessidades dos usuários de forma eficiente e intuitiva. Esta análise contempla tanto os requisitos funcionais, que definem o que o sistema deve fazer, quanto os requisitos não-funcionais, que especificam como o sistema deve operar em termos de desempenho, usabilidade e confiabilidade.

2.1. ATORES

No contexto da análise de requisitos, os atores representam os perfis externos que interagem diretamente com o sistema. Cada ator desempenha papéis distintos na utilização das funcionalidades oferecidas pela aplicação LeafSound, contribuindo para diferentes níveis de uso, colaboração e administração da plataforma.

Ator	Descrição
Usuário Gratuito	Corresponde ao público geral que utiliza a aplicação sem uma assinatura ativa. Pode criar e editar anotações musicais, inserir cifras, tablaturas, e realizar uploads de arquivos com um limite predefinido. Tem acesso às principais funções do sistema, sendo ideal para músicos independentes, estudantes ou entusiastas que buscam uma solução acessível e funcional.
Usuário Premium	Representa o assinante da plataforma, que apoia financeiramente o projeto e desbloqueia recursos avançados. Tem acesso ao upload ilimitado de arquivos, integração com vídeos do YouTube, modo de estudo (com metrônomo, tempo e repetição), além de acesso exclusivo à comunidade de membros. Este perfil é voltado a usuários que desejam explorar o máximo potencial do LeafSound para aprendizado e produção musical.
Administrador	Responsável pela manutenção do sistema, gerenciamento de usuários, moderação da comunidade e supervisão do conteúdo publicado. Possui acesso a ferramentas administrativas e dados gerenciais que não estão disponíveis aos demais usuários. É um ator interno ao projeto, essencial para garantir o bom funcionamento da aplicação.

2.2. PRIORIDADE DOS REQUISITOS

Para estabelecer a prioridade dos requisitos foram adotadas as denominações: “essencial”, “importante” e “desejável”. A prioridade dos requisitos é utilizada no

gerenciamento do escopo das etapas do projeto e na definição das prioridades durante o desenvolvimento do sistema.

- **Essencial:** requisito sem o qual o sistema não entra em funcionamento. Requisitos essenciais são requisitos imprescindíveis, devem ser implementados desde as primeiras versões do sistema.
- **Importante:** requisito sem o qual o sistema entra em funcionamento, mas de forma não satisfatória. Requisitos importantes devem ser implementados o mais rápido possível; se não o forem, parte do sistema poderá ser implantada mesmo assim.
- **Desejável:** requisito que não compromete as funcionalidades básicas do sistema, isto é, o sistema pode funcionar de forma satisfatória sem ele. Requisitos desejáveis são requisitos que podem ser implantados por último, sem comprometer o funcionamento do sistema.

2.3. REQUISITOS FUNCIONAIS

Requisitos funcionais descrevem o que o sistema deve fazer, ou seja, suas funcionalidades e comportamentos esperados. Exemplos incluem login, criação de notas musicais, ou importação de arquivos. Eles definem comportamentos diretos e ações esperadas do sistema.

[RF001] Cadastro
O sistema deve permitir que o usuário realize seu cadastro, fornecendo dados básicos como nome, e-mail e senha, para acesso personalizado à plataforma.
Prioridade: (X) Essencial () Importante () Desejável

[RF002] Login
O sistema deve autenticar o usuário, permitindo acesso ao ambiente de criação e gerenciamento de conteúdo musical, conforme suas permissões.
Prioridade: (X) Essencial () Importante () Desejável

[RF003] Criação de Notas
O usuário deve poder criar anotações textuais personalizadas para registrar ideias musicais, estudos, letras ou instruções.
Prioridade: (X) Essencial () Importante () Desejável

[RF004] Criação de Cifras

O sistema deve permitir a criação e edição de cifras com posicionamento flexível dos acordes sobre as letras, de forma simplificada.

Prioridade: (☒) Essencial (☐) Importante (☐) Desejável

[RF005] Rolagem Automática

O sistema deve oferecer rolagem automática das cifras, permitindo que músicos acompanhem a música sem necessidade de interação manual.

Prioridade: (☐) Essencial (☒) Importante (☐) Desejável

[RF006] Workspace

O ambiente deve possibilitar a organização de projetos musicais em áreas de trabalho independentes, facilitando o acesso e a categorização do conteúdo.

Prioridade: (☒) Essencial (☐) Importante (☐) Desejável

[RF007] Importar Arquivos

O sistema deve permitir que os usuários importem arquivos como PDF s, imagens e áudios para complementar suas anotações.

Prioridade: (☐) Essencial (☐) Importante (☒) Desejável

[RF008] Customizar Perfil

O usuário poderá personalizar seu perfil com informações, foto e preferências visuais do ambiente.

Prioridade: (☐) Essencial (☐) Importante (☒) Desejável

[RF009] Ferramentas de Som

O sistema deve fornecer ferramentas de apoio sonoro como metrônomo, ajuste de BPM e simulação de reprodução de cifras (sem som real).

Prioridade: (☐) Essencial (☒) Importante (☐) Desejável

[RF010] Feedback

O sistema deve fornecer uma opção para os usuários darem a sua opinião e darem feedbacks de o que eles não gostam da aplicação, o que eles gostam dela e até mesmo ideias para serem aplicadas no futuro.

Prioridade: () Essencial (X) Importante () Desejável

2.4. REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS

Os requisitos não funcionais definem como o sistema deve se comportar, incluindo desempenho, usabilidade, segurança e outras qualidades técnicas. Exemplos incluem tempo de resposta, compatibilidade com dispositivos, segurança, tecnologias que serão utilizadas ou facilidade de uso.

2.4.1 Usabilidade

Esta seção descreve os requisitos não funcionais associados à facilidade de uso da interface com o usuário, material de treinamento e documentação do sistema.

[RNF001] Acesso Web

O sistema deve estar disponível via navegador web – moderno, sem necessidade de instalação local.

Prioridade: (X) Essencial () Importante () Desejável

[RNF002] Interface Amigável

A interface do sistema deve ser clara e intuitiva, com uso de componentes modernos como o shadcn/ui para garantir boa usabilidade.
--

Prioridade: () Essencial (X) Importante () Desejável

2.4.2 Confiabilidade

Esta seção descreve os requisitos não funcionais associados à frequência, severidade de falhas do sistema e habilidade de recuperação das mesmas, bem como à correção do sistema.

[RNF008] Backup

O sistema deve realizar backups periódicos dos dados dos usuários para evitar perdas em caso de falhas.

Prioridade: () Essencial (X) Importante () Desejável

[RNF009] Armazenamento em Nuvem

Todos os dados devem ser armazenados em nuvem, permitindo acesso remoto e seguro a qualquer momento.

Prioridade: (X) Essencial () Importante () Desejável

2.4.3 Desempenho

Esta seção descreve os requisitos não funcionais associados à eficiência, uso de recursos e tempo de resposta do sistema.

[RNF010] Performance

O sistema deve oferecer tempos de resposta rápidos e navegação fluida, mesmo com múltiplos arquivos carregados.

Prioridade: () Essencial (X) Importante () Desejável

2.4.4 Segurança

Esta funcionalidade garante ao usuário segurança de suas informações associadas à integridade e autenticidade dos dados do sistema.

[RNF011] Autenticação com Conta Google

O sistema deve permitir login com Conta Google, facilitando o acesso e reduzindo barreiras de entrada.

Prioridade: () Essencial (X) Importante () Desejável

[RNF012] CPF por Usuário

Para cada usuário da plataforma será necessário ter seu CPF vinculado para limitar o número de contas que cada pessoa pode ter, no caso o CPF será um limitador para cada usuário ter somente uma conta. O CPF será um informação totalmente privada e nunca será disponibilizada publicamente em respeito tanto ao usuário quanto à legislação.

Prioridade: () Essencial (X) Importante () Desejável

[RNF013] Autenticação MFA

Autenticação Multi-Fator é um método de segurança que exige que os usuários forneçam duas ou mais formas de identificação para acessar uma conta ou sistema.

Prioridade: () Essencial (X) Importante () Desejável

2.4.5 Padrões

Esta seção descreve os requisitos não funcionais associados a padrões ou normas que devem ser seguidos pelo sistema ou pelo seu processo de desenvolvimento.

[RNF015] Banco de Dados

O banco de dados é um conjunto de registros dispostos em estrutura regular que possibilita a reorganização dos mesmos e produção de informação. Um banco de dados normalmente agrupa registros utilizáveis para um mesmo fim. O banco de dados utilizado deve ser o PostgreSQL, oferecendo robustez, escalabilidade e integridade de dados.

Prioridade: (X) Essencial () Importante () Desejável

[RNF016] Linguagem do Sistema

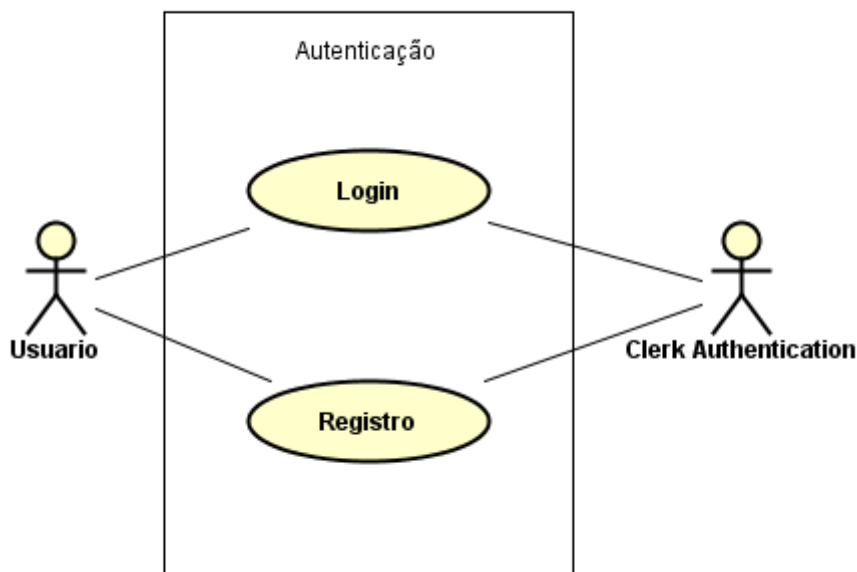
O sistema deve ser desenvolvido em TypeScript e JavaScript, sendo utilizado as seguintes ferramentas: [Next.js](#), NodeJS com Express, CASL, [Editor.js](#), VexFlow, abcsjs.

Prioridade: (X) Essencial () Importante () Desejável

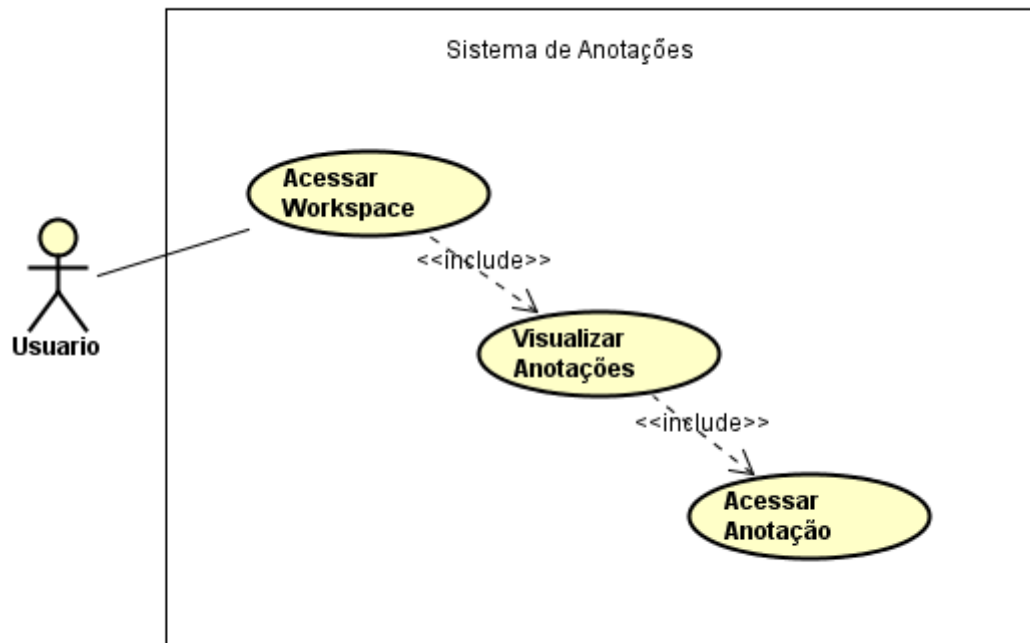
2.5. CASOS DE USO

O diagrama de casos de uso representa as funcionalidades de um sistema do ponto de vista do usuário, mostrando como diferentes atores interagem com o sistema. Serve para capturar requisitos funcionais de forma visual, facilitando a comunicação entre equipe e stakeholders sobre o que o sistema deve fazer. É utilizado nas fases iniciais para definir escopo e servir como base para design e implementação.

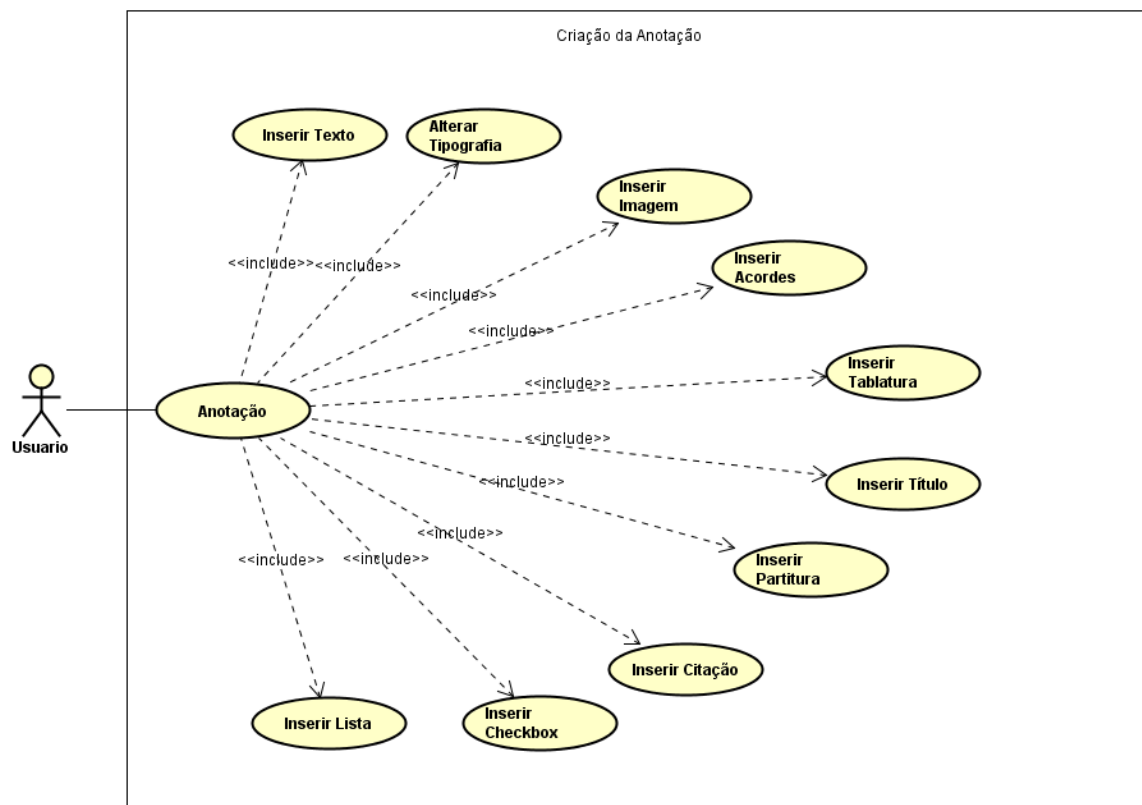
[UC01] - Autenticação



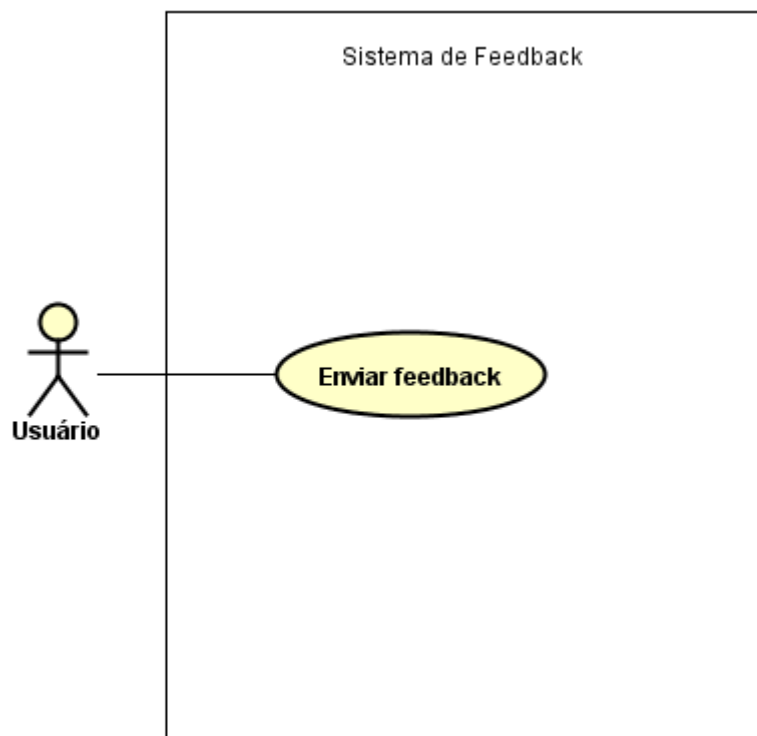
[UC02] - Sistema de Anotações



[UC03] - Criando Anotação



[UC04] - Sistema de Feedback



2.5. TELAS DO SISTEMA

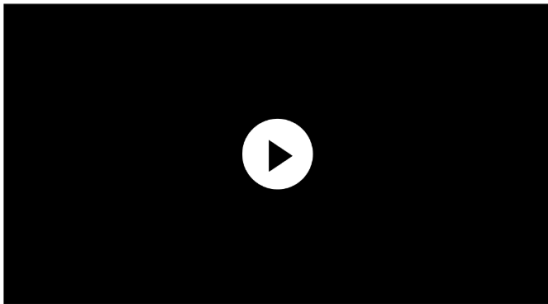
As telas do sistema representam a interface gráfica com o usuário, permitindo a interação direta com as funcionalidades disponíveis. No sistema, as interfaces foram projetadas de forma intuitiva e organizada, visando facilitar a navegação, melhorar a experiência do usuário e garantir o acesso eficiente às principais operações.

Crie com LeafSound



Desbloqueia a sua imaginação com um bloco de notas interativo para músicos, compositores e criativos.

Começar agora



Benefícios e Recursos



Notas organizadas por projetos

Crie rascunhos musicais com facilidade.



Crie suas próprias cifras

Explore sua criatividade com interatividade e



Importe diversos arquivos

Desde PDFs, txts e até mesmo nosso próprio tipo de arquivo: .tabls



Anotações salvas na nuvem

Deixe que a gente armazene suas ideias para você



[TS02] - Tela de Login



 Login

 Continue com o Google

Não tem uma conta? [Registre-se agora](#)



[TS03] - Tela de Registro 1/2



 Registro

☐ Concordo com todos os [Termos de Uso](#)

 Continue com o Google

Já tem uma conta? [Faça login](#)



[TS04] - Tela de Registro 2/2



Falta muito pouco
para finalizar...

Informe sua data de nascimento

Seleccione uma data

Continuar



[TS05] - Workspace



User's Workspace

A screenshot of a music note application interface. The interface features a grid of 15 cards arranged in 3 rows and 5 columns. The first card in the top-left corner is white and contains a green circle with a white plus sign, the text "Criar Nota" in bold black font, and a small gray box with a musical note icon and the text "Anotação musical 1". Below this box, it says "Última modificação: 09/06/2025 às 20:21". The remaining 14 cards are gray and empty.

< Anterior 1 2 3 ... Next >

[TS06] - Tela Anotação 1/4



Anotação musical 1



 LeafSound

Q

Filtro

T Texto

H Título

Cifra

Lista

Citação

Checkbox

+

⌵

Lorem ipsum dolor sit amet. Sed rerum enim sit voluptatum quidem et accusamus numquam ut dolores quia sed perferendis distinctio sit nesciunt reiciendis!

Est aliquid laboriosam cum omnis maiores sed rerum beatae vel repudiandae quos et ducimus voluptatem id possimus dicta a error nostrum. Aut culpa quia ab culpa repudiandae ea quaerat aspernatur in blanditiis aperiam? Ut rerum ullam qui ratione quia sed totam labore aut tempora eligendi aut dolorem dicta eum voluptatem delectus.

 LeafSound

Lorem ipsum dolor sit amet. Sed rerum enim sit voluptatum quidem et accusamus numquam ut dolores quia sed perferendis distinctio sit nesciunt reiciendis!

Est aliquid laboriosam cum omnis maiores sed rerum beatae vel repudiandae quos et ducimus voluptatem id possumus dicta a error nostrum. Aut culpa quia ab culpa repudiandae ea quaerat aspernatur in blanditiis aperiam? Ut rerum ullam qui ratione quia sed totam labore aut tempora eligendi aut dolorem dicta eum voluptatem delectus.

+ ||

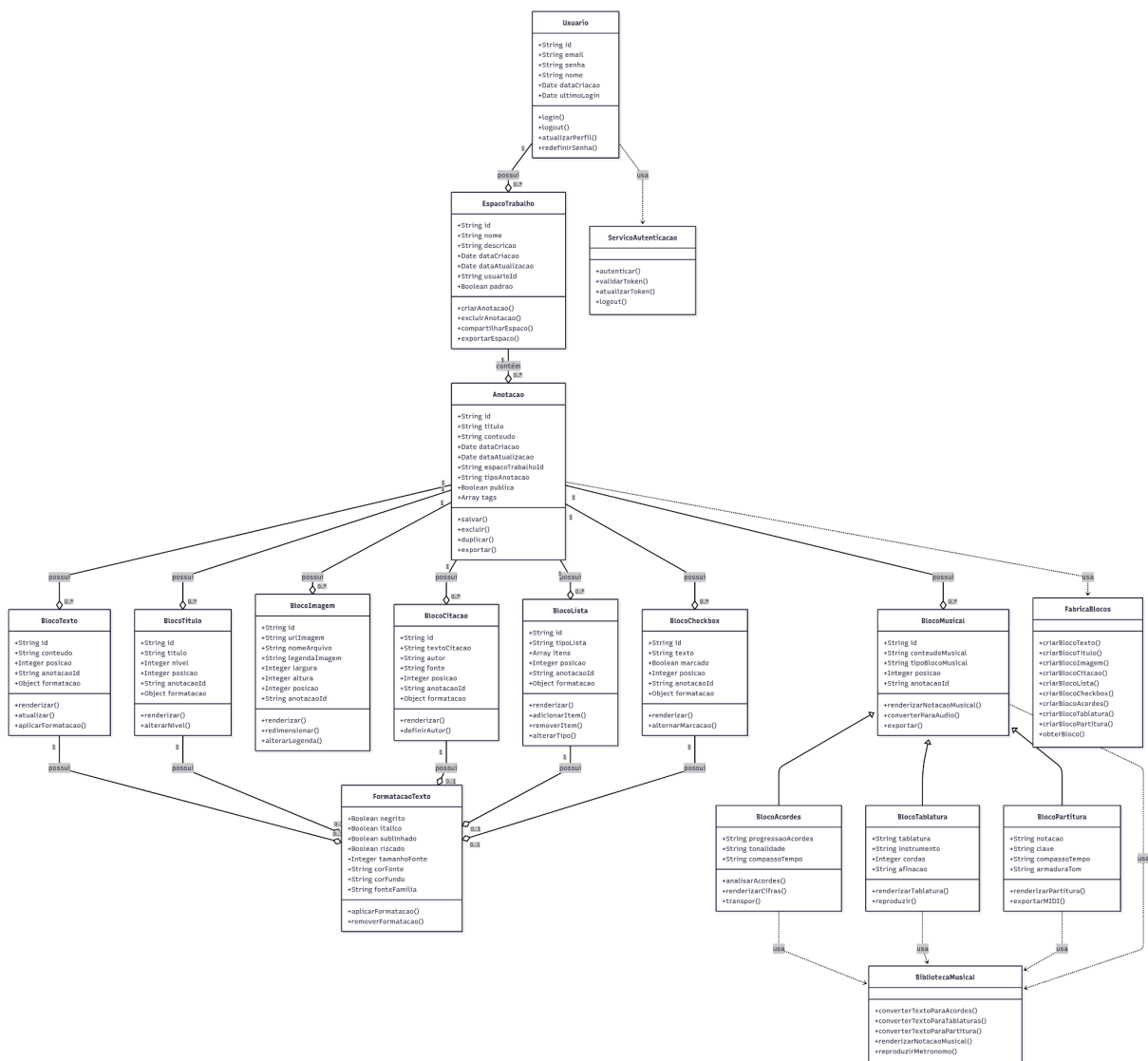


3. PROJETO

No desenvolvimento de um sistema, a fase de projeto define a estrutura e os componentes principais, orientando a implementação com base nos requisitos levantados.

3.1. DIAGRAMA DE CLASSES

O diagrama de classes representa graficamente a estrutura do sistema, mostrando as classes, seus atributos, métodos e os relacionamentos entre elas. Ele segue os padrões da UML (Unified Modeling Language), facilitando a compreensão e o planejamento da arquitetura do software.



3.2. DIAGRAMA DE ENTIDADE E RELACIONAMENTO

O Diagrama de Entidade e Relacionamento....

