

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO

FACULDADE DE CIÊNCIAS

BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso

Gabriel Gonsales Bugue

Rafaela Ayumi Uehara

**Stage Flow: Gerenciador de grupos de dança
e apresentações artísticas**

Bauru, 2025

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO

FACULDADE DE CIÊNCIAS

BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso

Gabriel Gonsales Bugue

Rafaela Ayumi Uehara

Trabalho apresentado como exigência parcial para a conclusão do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da Faculdade de Ciências – UNESP Campus Bauru.

Orientador: Professor Doutor Higor Amario de Souza

Bauru, 2025

Bugue, Gabriel Gonsales.

Stage Flow : gerenciador de grupos de dança e
apresentações artísticas / Gabriel Gonsales Bugue,
Rafaela Ayumi Uehara. - Bauru, 2025

52 f. : il.

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em
Sistemas de Informação)-Universidade Estadual
Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências, Bauru

Orientador: Higor Amario de Souza

1. Leitura. 2. Livros e leitura. 3. Biblioteca.
I. Uehara, Rafaela Ayumi. III. Universidade
Estadual Paulista. Faculdade de Ciências. II.
Título.

Aluno Gabriel Gonsales Bugue

Aluna Rafaela Ayumi Uehara

**Stage Flow: Gerenciador de grupos de dança
e apresentações artísticas**

Trabalho apresentado como exigência
parcial para a conclusão do Curso de
Bacharelado em Sistemas de Informação
da Faculdade de Ciências – UNESP
Campus Bauru.

Aprovado em: ____ de _____ de 2025

Higor Amario de Souza, Dr. (USP)

(Professor Orientador)

José Remo Ferreira Brega, Dr. (UNESP)

Kleber Rocha de Oliveira, Dr. (UNESP)

Agradecimentos

A concretização deste trabalho representa o resultado de um percurso marcado pela dedicação, pelo aprendizado contínuo e pelo apoio de diversas pessoas que estiveram ao nosso lado para além dos autores.

Agradecemos, em primeiro lugar, aos professores, cuja orientação, rigor científico e compromisso com o ensino foram fundamentais para o desenvolvimento acadêmico dos alunos Gabriel Bugue e Rafaela Uehara. Em especial, ao professor Higor de Souza, que nos acompanhou de forma próxima durante o ano de 2025 na elaboração deste trabalho, e também nos anos anteriores, por meio de suas aulas que tanto contribuíram para nossa formação.

Reconhecemos igualmente a importância de nossos colegas de curso — Guilherme da Silva, Gabriel Cassola, Pedro Smith, Guilherme Gonçalves, Roberto Silva, Rafaela Tonon, Luiz Lossurdo e Nicolás Alves — que, ao longo de toda a graduação, nos apoiaram, incentivaram e compartilharam conosco experiências e desafios que fortaleceram nossa trajetória acadêmica e pessoal.

À Universidade Estadual Paulista, expressamos nosso profundo reconhecimento pela oportunidade de acesso ao conhecimento, pela infraestrutura disponibilizada e pelo ambiente acadêmico que nos proporcionou crescimento intelectual, profissional e humano.

Por fim, registramos nossa gratidão às nossas famílias, que contribuíram com apoio incondicional, paciência, compreensão e incentivo nos momentos de maior dificuldade. Sem o carinho e a confiança depositada em nós, este trabalho não teria sido possível.

Resumo

As apresentações artísticas constituem práticas culturais milenares, presentes em diferentes sociedades ao longo da história. No contexto contemporâneo, a ausência de ferramentas tecnológicas adequadas para o gerenciamento dessas práticas gera desafios como imprevisibilidade, falta de informações essenciais e desestímulo à realização de eventos. Este trabalho apresenta o desenvolvimento do *Stage Flow*, um sistema integrado com interface intuitiva, voltado para facilitar a organização de grupos artísticos e promover uma gestão mais eficiente tanto para artistas quanto para organizadores. A aplicação contempla funcionalidades como gerenciamento de usuários, banco de músicas, planejador de apresentações e fórum colaborativo, contribuindo para a modernização e continuidade das práticas culturais.

Palavras-chave: Apresentações artísticas. Gerenciamento de grupos. Gestão de conhecimento. Stage Flow.

Abstract

Artistic performances are ancient cultural practices, present in different societies throughout history. In the contemporary context, the lack of adequate technological tools for managing these practices creates challenges such as unpredictability, lack of essential information, and discouragement in carrying out events. This work presents the development of *Stage Flow*, an integrated system with an intuitive interface designed to facilitate the organization of artistic groups and promote more efficient management for both artists and organizers. The application includes functionalities such as user management, music database, performance planner, and collaborative forum, contributing to the modernization and continuity of cultural practices.

Keywords: Artistic performances. Group management. Knowledge management. Stage Flow.

SUMÁRIO

Agradecimentos	5
Resumo	6
Abstract	7
1. Introdução	1
1.1. Objetivo.....	2
2. Detalhamento do Problema	3
3. Soluções Existentes	3
3.1. Formi Studio.....	4
3.2. Comparação com a proposta do Stage Flow.....	5
4. Descrição do Projeto	5
5. Tecnologias do Sistema	7
5.1. WebApp (Front-end).....	7
5.2. API (Back-end).....	7
5.3. Banco de Dados.....	8
6. Metodologia de Desenvolvimento	9
6.1. Etapas do Processo.....	9
6.1.1. Levantamento e Análise de Requisitos.....	9
6.1.2. Prototipação e Design de Interface.....	10
6.1.3. Desenvolvimento.....	10
6.1.4. Testes e Validação.....	10
6.2. Ferramentas de Apoio ao Desenvolvimento.....	11
7. Requisitos do Sistema	11
7.1. Requisitos Funcionais (RF).....	11
7.2. Requisitos Não Funcionais (RNF).....	15
8. Especificação	17
8.1. Diagramas de Classe.....	17
8.2. Diagramas de Casos de Uso.....	21
8.3. Diagramas de Atividades.....	25
9. Interfaces	30
10. Conclusão	42
10.1. Próximos Passos.....	43
Referências	44

1. Introdução

A presença da arte e das apresentações artísticas acompanham a humanidade desde seus primórdios. Com o avanço da tecnologia, no entanto, muitos grupos de dança não se modernizaram, permanecem dependentes de métodos manuais, como a organização de apresentações por mensagens de texto e o planejamento de posicionamentos em cadernos escritos à mão (LIHUI; SANGLANGWENGMU, 2016). Esse cenário torna a comunicação restrita e dificulta a disseminação de informações entre os membros do grupo.

A cultura popular desempenha um papel fundamental não apenas na preservação da história de um povo, mas também no fortalecimento econômico das comunidades, como destacado no estudo de Rubia Lossio e Cesar Pereira, intitulado *A Importância da Valorização da Cultura Popular para o Desenvolvimento Local* (LÓSSIO; PEREIRA, 2007). Nesse contexto, a cultura popular também impulsiona o turismo e a comercialização de produtos e serviços locais.

Entre as diversas manifestações culturais, a dança se destaca como uma forma de arte que atua como meio de comunicação corporal e expressão individual, marcando a história brasileira e mundial como símbolo de resistência e união de diferentes povos.

A limitação tecnológica afeta tanto grupos de dança contemporâneos quanto grupos tradicionais que buscam preservar culturas ancestrais. Danças de povos étnicos menores, por exemplo, enfrentam o risco de desaparecer com o passar do tempo devido à falta de modernização tecnológica no seu gerenciamento e ao consequente desinteresse dos participantes.

A preservação da arte e da cultura são, também, a preservação da história. A modernização das ferramentas utilizadas para organizar e apresentar essas danças pode contribuir significativamente para aumentar a participação e o interesse do público, promovendo uma maior continuidade dessas práticas culturais.

Em um mundo cada vez mais digital, onde a tecnologia redefine a forma de consumir e produzir arte, a modernização dos grupos de dança torna-se uma necessidade para garantir sua sobrevivência e expansão.

Este trabalho detalha a implementação de uma aplicação web destinada ao gerenciamento de grupos de dança, organização de bancos de músicas e criação de apresentações artísticas. A plataforma permite a personalização dos posicionamentos e das transições entre músicas, facilitando a organização das performances.

Os principais desafios encontrados no projeto foram o desenvolvimento de uma interface visual intuitiva para a criação de apresentações, a implementação de uma simulação animada da apresentação a partir de uma visão superior e a implementação de regras de negócio essenciais para o bom funcionamento da aplicação.

1.1. Objetivo

O objetivo deste trabalho é apresentar o detalhamento de uma aplicação capaz de gerenciar pessoas, criar um banco de músicas, criar apresentações com posicionamentos personalizados e transições animadas e um sistema de notificações e solicitações internas.

As entregas são:

- Uma aplicação web ligada a um servidor e banco de dados com as funcionalidades:
 - Criação, exclusão e acesso de usuários.
 - Funcionalidade de solicitações internas na plataforma.
 - Funcionalidade de banco de músicas a serem utilizadas.
 - Criação de apresentação com posicionamento, músicas e informações diversas.
 - Gerenciamento de cargos e privilégios.
- Documentação do desenvolvimento da aplicação

2. Detalhamento do Problema

Grupos tradicionais que não estão se modernizando seguem desaparecendo todos os dias ao redor do mundo por falta de jovens interessados em perpetuar a cultura ou falta de estrutura para acomodar novos integrantes, e com isso o desaparecimento da história e o conhecimento que eles continham ocorrem de forma muitas vezes irreversível.

Muitas culturas, como por exemplo o povo okinawano no Japão, foram reprimidas por décadas e sua cultura expressa sua história de resistência. Porém a cultura, portanto, a história, caminha para a extinção caso não haja a integração tecnológica e o armazenamento digital de contos, músicas, danças e língua nativa para as próximas gerações.

Tornou-se evidente a necessidade de modernizar o gerenciamento dos grupos culturais, a fim de promover um crescimento organizado no número de praticantes e facilitar o planejamento de apresentações. Essa modernização permitirá que os esforços se concentrem mais no aspecto artístico e menos nas questões administrativas.

Diante desse cenário, surgiu o projeto Stage Flow, idealizado para oferecer uma plataforma centralizada de gerenciamento de membros de grupos culturais. A ferramenta permite a organização das informações em um único ambiente e conta com um planejador de apresentações integrado, utilizando os dados cadastrados para otimizar o processo de agendamento e execução de eventos culturais. Assim, o Stage Flow contribui para a profissionalização e expansão da cultura popular, valorizando seus praticantes e potencializando sua visibilidade.

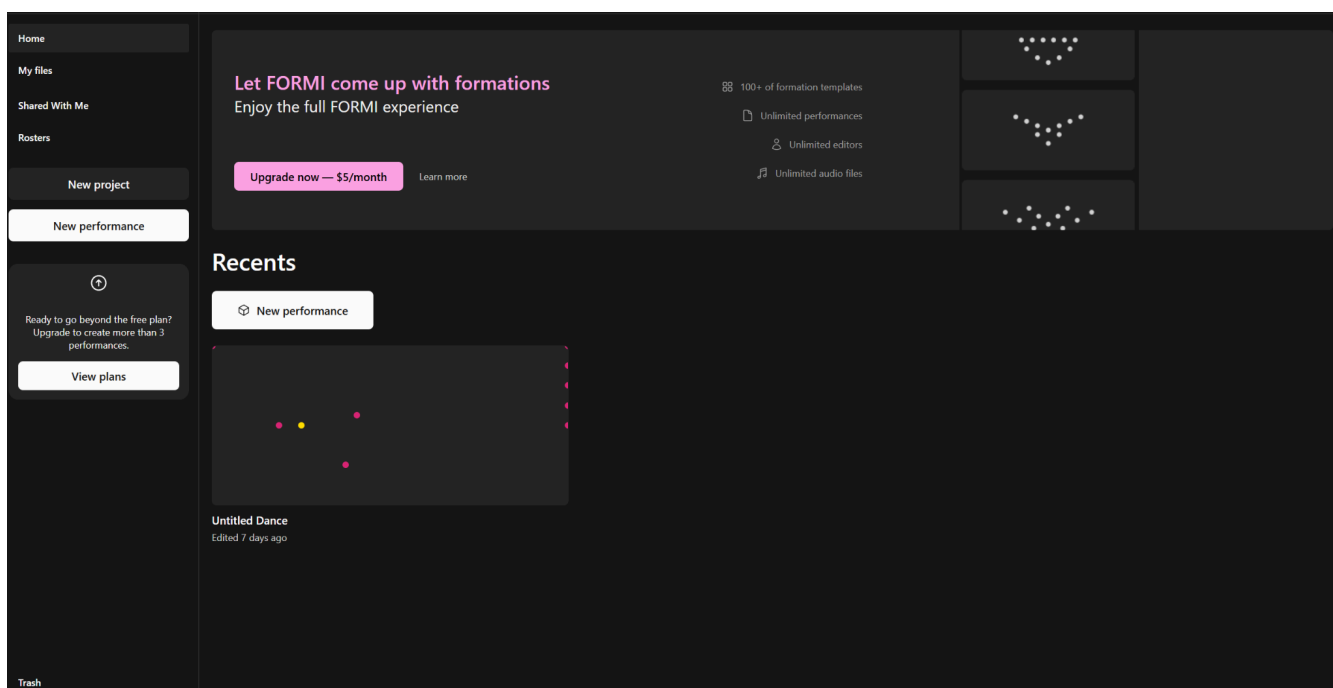
3. Soluções Existentes

A única solução encontrada para a funcionalidade destaque do projeto, o planejador de apresentações, foi o Formi Studio (“FORMI”, 2023). A aplicação está descrita em 3.1 e a comparação com o Stage Flow está descrita em 3.2.

3.1. Formi Studio

O Formi Studio, uma aplicação Web, está atualmente (Março, 2025) em sua versão Beta, e possui o propósito de planejar apresentações inserindo músicas, pessoas, personalizando características das pessoas, movimentação entre as músicas e uma base de posicionamentos já embutida na plataforma.

Figura 1: Captura de tela de início da aplicação FORMI.



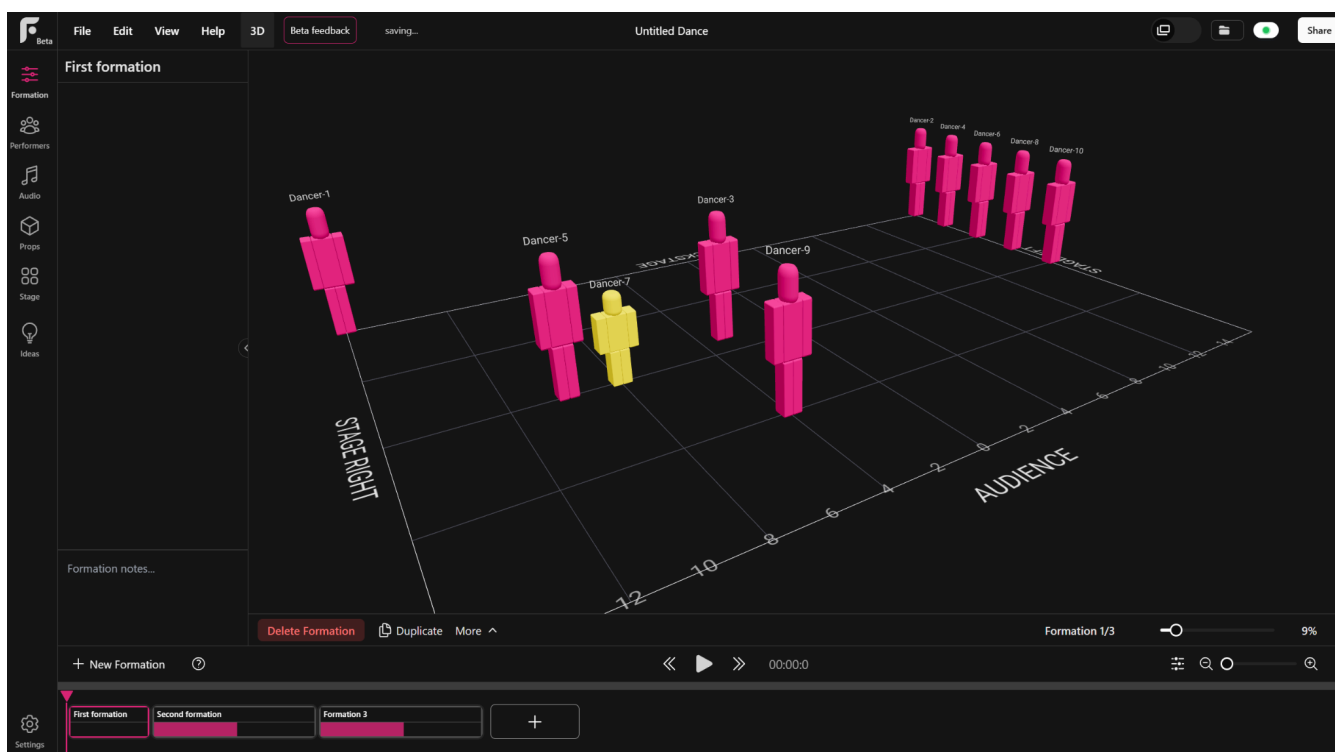
Fonte: "FORMI", 2025

O seu diferencial é a sua visualização em 3D da apresentação, permitindo uma melhor idealização da apresentação real.

Um ponto negativo é a limitação da versão gratuita a até três apresentações; os planos são de pagamento mensal e não há possibilidade de compra vitalícia, o que dificulta a acessibilidade para grupos de dança menores sem fins lucrativos.

Outro ponto é a falta de funcionalidades como o gerenciamento de usuários, a atribuição de cargos e privilégios dentro da plataforma e a ausência de um sistema de solicitações e fóruns de discussão.

Figura 2: Captura de tela da funcionalidade de formação da aplicação FORMI.



Fonte: "FORMI", 2025

3.2. Comparação com a proposta do Stage Flow

O Stage Flow apresenta um escopo maior, incluindo o gerenciamento de pessoas e um sistema de solicitações interno, além do planejador de apresentações.

Além disso, o Stage Flow possui uma interface 2D mais simples, buscando acessibilidade para pessoas sem alto conhecimento técnico, e um fórum para discussão entre os membros participantes de cada apresentação.

4. Descrição do Projeto

Diante do objetivo central da aplicação, que é facilitar a gestão e o planejamento de grupos artísticos e suas apresentações —, através de levantamentos de requisitos realizados com artistas, foram priorizadas e desenvolvidas as seguintes funcionalidades:

- **Criação de contas de usuário** com possibilidade de edição de informações pessoais;
- **Sistema de notificações internas e solicitações**, promovendo a comunicação eficiente entre os usuários;
- **Cadastro, edição e visualização de apresentações**, com detalhamento de formações e trilhas sonoras, além da disponibilização de um **fórum colaborativo** para discussões relacionadas a cada apresentação individualmente;
- **Sistema de hierarquia de cargos e privilégios**, permitindo diferentes níveis de acesso e controle sobre as funcionalidades;
- **Visualização e gerenciamento de usuários, apresentações e músicas** por usuários com maiores níveis de permissão;
- **Sistema de alerta para posicionamento inadequado**, notificando o organizador quando um artista mais alto estiver posicionado à frente de outro mais baixo;
- **Sistema de alerta sobre trocas de figurino ou material**, sinalizando situações em que o intervalo entre trocas não é suficiente.

Além dessas funcionalidades essenciais, o projeto contempla também um conjunto de recursos complementares, os quais, embora não sejam indispensáveis para o funcionamento principal da aplicação, são idealizados para o projeto. São eles:

- **Formulário de cadastro de contratantes**, possibilitando o registro e o histórico de apresentações vinculadas a um mesmo contratante;
- **Módulo de recomendação de músicas**, baseado no histórico dos artistas selecionados para determinada apresentação;
- **Controle de estoque de materiais e figurinos**, auxiliando na gestão de recursos físicos do grupo artístico;
- **Criação de subgrupos personalizados**, permitindo ao administrador configurar agrupamentos específicos, como a definição de número de artistas por subgrupo em uma mesma apresentação;
- **Formulário de feedback após apresentação**, destinado à coleta de avaliações do organizador e dos artistas sobre a apresentação, a plataforma e o contratante;

- **Geração de calendários de treinos**, com base nas apresentações programadas e na disponibilidade dos integrantes.

Essas funcionalidades visam não apenas suprir necessidades práticas dos grupos artísticos, mas também promover maior organização, profissionalismo e continuidade na realização de eventos culturais.

5. Tecnologias do Sistema

A seleção das tecnologias para o desenvolvimento do projeto foi realizada com base nos seguintes critérios: segurança, escalabilidade, manutenção, desempenho e adequação ao perfil da equipe de desenvolvimento. A arquitetura do sistema divide-se em três componentes principais: front-end (WebApp), back-end (API) e banco de dados.

5.1. WebApp (Front-end)

A tecnologia utilizada para o desenvolvimento da interface do WebApp é a Vue.js 3 por conta de sua arquitetura reativa, sintaxe intuitiva e curva de aprendizado reduzida (Evan You, 2023).

Benchmarks recentes demonstram seu alto desempenho em renderização, especialmente para aplicações de média e grande complexidade (State of JS, 2023). Adicionalmente, sua modularidade e compatibilidade com TypeScript favorecem a manutenção do código.

5.2. API (Back-end)

A tecnologia utilizada para a camada de serviços é a .NET pois oferece recursos nativos como segurança integrada (ASP.NET Core Identity), suporte a microsserviços e alta escalabilidade (Microsoft, 2023).

Sua tipagem estática e compatibilidade com o SQL Server simplificam a gestão de dados em ambientes corporativos.

5.3. Banco de Dados

O sistema de gerenciamento de banco de dados relacionais foi Microsoft SQL Server por conta dos seguintes aspectos:

Segurança: Mecanismos nativos de criptografia, auditoria e conformidade com padrões como a LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados) (Microsoft, 2022).

Desempenho: Otimização para operações complexas e análise de dados via SQL Server Analysis Services.

Integração: Compatibilidade total com o ecossistema .NET, reduzindo custos de configuração.

Infraestrutura e Hospedagem

A infraestrutura da aplicação é hospedada na plataforma de computação em nuvem Microsoft Azure, escolhida pela sua integração nativa com as tecnologias .NET e SQL Server utilizadas no desenvolvimento. A arquitetura de hospedagem divide-se em dois serviços principais que garantem a disponibilidade e o desempenho do sistema:

Azure App Service O WebApp e a API são hospedados no Azure App Service, um serviço de plataforma como serviço (PaaS) que gerencia automaticamente a infraestrutura, atualizações de sistema operacional e segurança. Este serviço facilita a implementação contínua (CI/CD) e oferece suporte nativo às regras de negócio desenvolvidas em .NET.

Azure SQL Database O banco de dados utiliza o Azure SQL Database, um serviço de banco de dados relacional totalmente gerenciado. Ele elimina a necessidade de manutenção de servidores físicos e garante alta disponibilidade, backups automáticos e segurança avançada de dados conforme as diretrizes da LGPD.

Para garantir que o Stage Flow suporte o crescimento no número de usuários e apresentações simultâneas, a infraestrutura adota estratégias de escalabilidade suportadas nativamente pelo Azure:

Escalabilidade Vertical (Scale Up): Permite aumentar a capacidade de processamento (CPU) e memória do servidor atual nos momentos de maior carga de processamento de regras de negócio complexas, como a geração das simulações de apresentações.

Escalabilidade Horizontal (Scale Out): O sistema está preparado para o escalonamento horizontal, que consiste em adicionar novas instâncias (cópias) da aplicação para dividir a carga de tráfego. Isso assegura que o sistema permaneça estável mesmo com múltiplos grupos de dança acessando a plataforma simultaneamente.

6. Metodologia de Desenvolvimento

A metodologia adotada para o desenvolvimento do *Stage Flow* baseou-se nos princípios da Engenharia de Software moderna, utilizando uma abordagem interativa e incremental. Este modelo de ciclo de vida de software foi escolhido por permitir a entrega gradual de funcionalidades, facilitando a identificação precoce de falhas e a incorporação de melhorias contínuas ao longo do projeto.

Diferente do modelo cascata tradicional, onde cada fase deve ser completada antes do início da próxima, a abordagem iterativa permitiu que as etapas de análise, design, implementação e testes fossem revisitadas em ciclos curtos. Isso foi essencial para lidar com a complexidade do módulo de planejamento de apresentações, que exigiu refinamentos constantes na interface e na lógica de movimentação dos avatares.

6.1. Etapas do Processo

O desenvolvimento foi estruturado nas seguintes etapas fundamentais:

6.1.1. Levantamento e Análise de Requisitos

A fase inicial consistiu na imersão no contexto dos grupos artísticos. Foram realizadas entrevistas informais e observações com artistas e organizadores de grupos de dança para compreender suas dificuldades cotidianas. Nesta etapa,

identificou-se a carência de ferramentas digitais específicas para a gestão de formações de palco, o que norteou a definição dos Requisitos Funcionais (RF) e Não Funcionais (RNF) prioritários do sistema.

6.1.2. Prototipação e Design de Interface

Antes da codificação, foi utilizada a técnica de prototipação de interfaces. O design visual foi planejado para priorizar a usabilidade e a acessibilidade, considerando que o público-alvo pode não ter familiaridade com softwares complexos de edição. Os protótipos serviram como base para a validação das funcionalidades principais, como o *grid* de posicionamento e a linha do tempo (*timeline*) da apresentação, garantindo que a experiência do usuário (UX) fosse intuitiva.

6.1.3. Desenvolvimento

A implementação do sistema seguiu a arquitetura de Single Page Application (SPA), separando claramente as responsabilidades entre o *Front-end* e o *Back-end*:

Front-end: Desenvolvido de forma modular utilizando componentes, o que permitiu o reaproveitamento de código em diferentes visões do sistema (como a reutilização do *player* de música e dos componentes de *sidebar*).

Back-end: Construído sob a arquitetura de API RESTful, responsável por processar as regras de negócio, gerenciar a autenticação e fornecer os dados para a interface.

6.1.4. Testes e Validação

Os testes são realizados de forma manual e exploratória durante cada incremento. A cada nova funcionalidade implementada (ex: adicionar música, criar transição), são realizados testes de integração para verificar a comunicação entre a interface e o servidor.

Na fase final, são conduzidas simulações de uso real, criando apresentações completas dentro da plataforma para validar a sincronia entre a música e a

movimentação dos elementos no palco, o que resultou em ajustes finos na performance da animação.

6.2. Ferramentas de Apoio ao Desenvolvimento

Para dar suporte à metodologia aplicada, são utilizadas ferramentas de controle de versão e gestão de código, essenciais para a organização do trabalho em equipe:

Controle de Versão (Git): Utilizado para o gerenciamento do código-fonte, permitindo o registro histórico das alterações e o desenvolvimento paralelo de funcionalidades sem conflitos diretos.

Ambientes de Desenvolvimento (IDEs): São utilizados o *Visual Studio Code* para o desenvolvimento do front-end, devido à sua vasta extensão de suporte ao ecossistema JavaScript/Vue, e o *Visual Studio* para o back-end, oferecendo ferramentas robustas para depuração e gerenciamento de pacotes .NET.

Testes de API: Ferramentas de requisição HTTP (Postman e Swagger) são empregadas para testar os *endpoints* da API isoladamente antes da integração com a interface visual.

7. Requisitos do Sistema

A definição dos requisitos é uma etapa fundamental para o desenvolvimento de software, pois estabelece as funcionalidades e restrições que o sistema deve atender. Os requisitos foram divididos em funcionais (o que o sistema faz) e não funcionais (como o sistema deve se comportar), conforme descrito a seguir.

7.1. Requisitos Funcionais (RF)

Os Requisitos Funcionais descrevem as funções e os serviços específicos que o sistema deve fornecer aos usuários. A Tabela 1 lista os requisitos funcionais identificados para o Stage Flow.

Tabela 1: Requisitos Funcionais

Identificador	Nome do Requisito	Descrição	Prioridade
RF01	Gerenciamento de Usuários	O sistema deve permitir o cadastro, edição, visualização e remoção de usuários. Deve haver distinção de papéis (Administrador, Organizador e Artista) com diferentes níveis de permissão.	Alta
RF02	Autenticação e Autorização	O sistema deve permitir que usuários realizem login via e-mail e senha, recuperação de senha via token e logout. O acesso às funcionalidades deve ser restrito conforme o perfil do usuário.	Alta
RF03	Banco de Músicas	O sistema deve permitir o upload de arquivos de áudio (.mp3), categorização (Básica, Intermediária, Avançada, Especial), reprodução (player) e download das músicas cadastradas.	Alta

RF04	Gestão de Apresentações	O sistema deve permitir a criação, edição e exclusão de apresentações, incluindo definição de data, local, responsável, layout do palco (formatos pré-definidos ou imagem personalizada) e lista de músicas.	Alta
RF05	Editor de Posicionamento e Transições	O sistema deve prover uma interface gráfica para posicionar "avatares" (representando os dançarinos) no palco, definir transições entre músicas (internas e entre faixas) e visualizar a simulação da movimentação.	Alta
RF06	Sistema de Solicitações e Convites	O sistema deve permitir o envio de solicitações internas, como convites para artistas participarem de apresentações ou pedidos de empréstimo de itens (figurinos/instrumentos), com fluxo de aceite ou recusa.	Média
RF07	Fórum e Chat da Apresentação	O sistema deve fornecer um espaço de discussão (chat) específico para cada apresentação criada, permitindo a comunicação centralizada entre os membros participantes.	Média

RF08	Gestão de Perfil e Inventário	O usuário deve poder editar seus dados pessoais (incluindo informações de saúde como alergias) e gerenciar seu inventário pessoal de itens (uniformes e instrumentos), definindo status como "Comigo" ou "Emprestado".	Média
RF09	Visualização de Membros do Grupo	O sistema deve exibir uma lista de todos os membros do grupo, permitindo visualizar perfis e itens disponíveis para empréstimo.	Baixa
RF10	Cadastro de Contratantes	O sistema deve oferecer uma interface pública ou restrita para o cadastro de contratantes interessados em solicitar eventos.	Baixa

Fonte: Elaborado pelos autores.

7.2. Requisitos Não Funcionais (RNF)

Os Requisitos Não Funcionais definem atributos de qualidade, restrições tecnológicas e padrões que o sistema deve seguir. A Tabela 3 apresenta os requisitos não funcionais do projeto.

Tabela 3: Requisitos Não Funcionais

Identificador	Categoria	Descrição
RNF01	Interface / Usabilidade	O sistema deve possuir uma interface web responsiva, adaptável a dispositivos móveis e desktops, desenvolvida utilizando o framework Vue.js 3.
RNF02	Backend / Tecnologia	A API do sistema deve ser desenvolvida utilizando a plataforma .NET (C#), garantindo robustez e escalabilidade.
RNF03	Banco de Dados	O sistema deve utilizar o Microsoft SQL Server para persistência e gerenciamento de dados relacionais.
RNF04	Desempenho	O sistema deve carregar as simulações de posicionamento e as listas de músicas com latência mínima, garantindo uma experiência fluida para o usuário.

RNF05	Segurança	As senhas dos usuários devem ser armazenadas de forma criptografada (hash) no banco de dados. A comunicação entre cliente e servidor deve utilizar tokens de autenticação (JWT).
RNF06	Disponibilidade	O sistema deve estar disponível para acesso 24 horas por dia, 7 dias por semana, via navegador web.
RNF07	Interoperabilidade	O sistema deve ser capaz de manipular arquivos de áudio padrão (MP3) e imagens para layouts de palco (PNG, SVG).

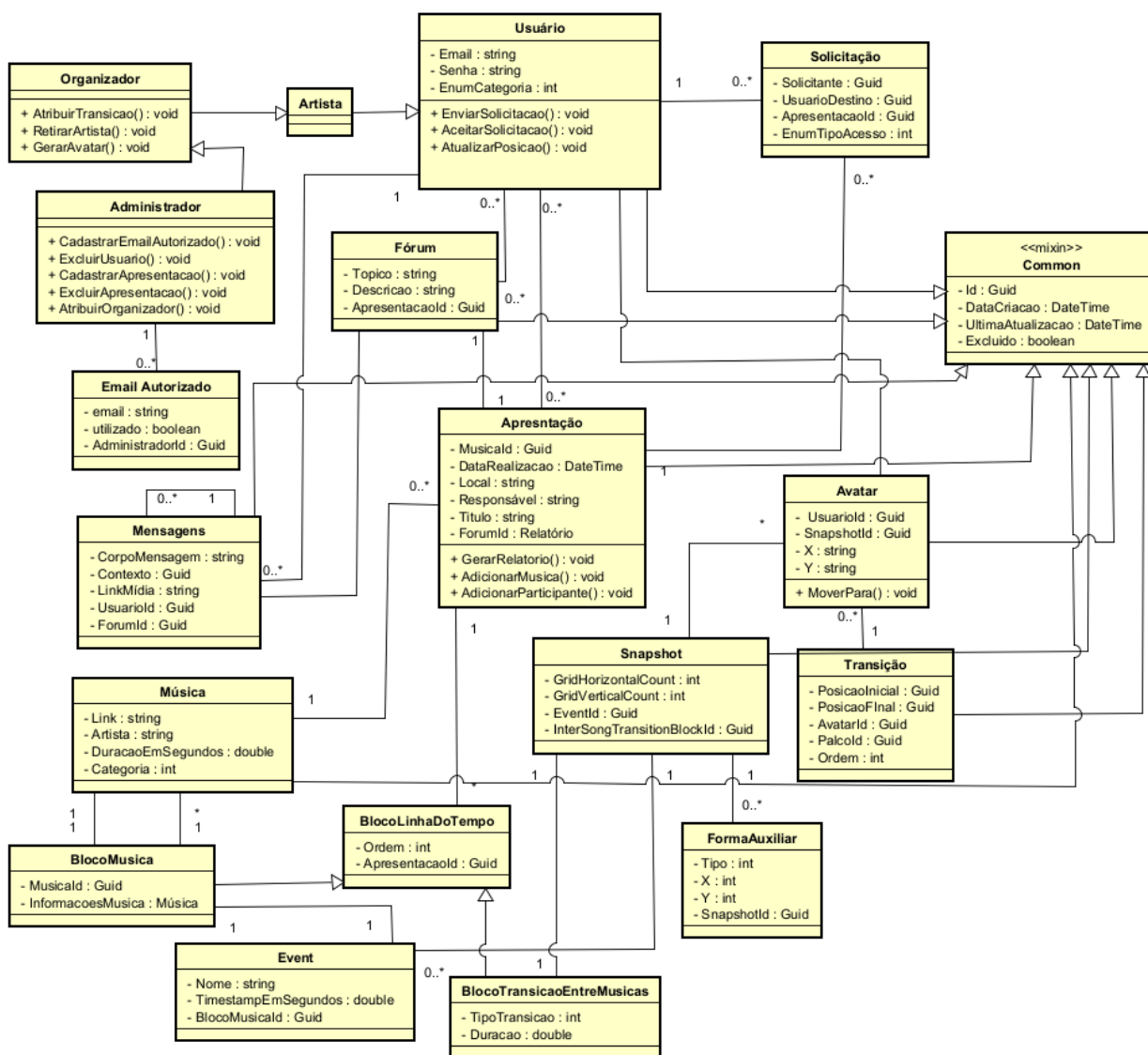
Fonte: Elaborado pelos autores.

8. Especificação

8.1. Diagramas de Classe

Os diagramas de classe elaborados para as funcionalidades principais do projeto estão representado abaixo:

Figura 3: Diagrama de classe das funcionalidades principais.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 2: Descrição dos relacionamentos do diagrama de classes.

Classe	Relacionamentos
Artista	
Administrador	Um administrador pode ter muitos emails autorizados (0..*)
EmailAutorizado	Cada e-mail autorizado pertence a um administrador.
Mensagens	<p>Uma mensagem pertence a um fórum (1..1)</p> <p>Uma mensagem possui um usuário (1..1)</p> <p>Uma mensagem pode se referenciar a outra mensagem (1..1)</p>
Música	Uma apresentação pode conter múltiplas músicas (0..*)
Usuário	<p>Um usuário pode enviar ou receber múltiplas solicitações (0..*)</p> <p>Um usuário pode participar de múltiplas apresentações via Avatar</p> <p>Um usuário pode ter múltiplas mensagens</p>
Solicitação	<p>Associada a duas instâncias da classe Usuário</p> <p>Associada a uma Apresentação</p>
Fórum	<p>Um fórum está ligado a uma única apresentação</p> <p>Um fórum pode conter muitas mensagens (0..*)</p>

Apresentação (herda de Common)	<p>Possui 1..1 palco</p> <p>Possui 0..* músicas</p> <p>Possui 0..* solicitações</p>
Avatar	<p>Um avatar pertence a um usuário em um palco</p> <p>Está relacionado a muitas transições e posições</p>
Transição	<p>Cada transição liga duas posições (inicial e final)</p> <p>Ligada a um avatar e um palco</p>
Posição	<p>Um avatar pode ter 0..* posições</p>
Common (mixin, usado por múltiplas classes)	<p>Usado por:</p> <p>Apresentação</p> <p>Transição</p> <p>Avatar</p> <p>Posição</p>
BlocoLinhaDoTempo	<p>1..* BlocoMusica (ou BlocoTransicaoEntreMusicas)</p> <p>1..1 Apresentacao.</p>
BlocoMusica	<p>1..1 Música</p> <p>1..1 BlocoLinhaDoTempo (ou 1..1 BlocoTransicaoEntreMusicas).</p>

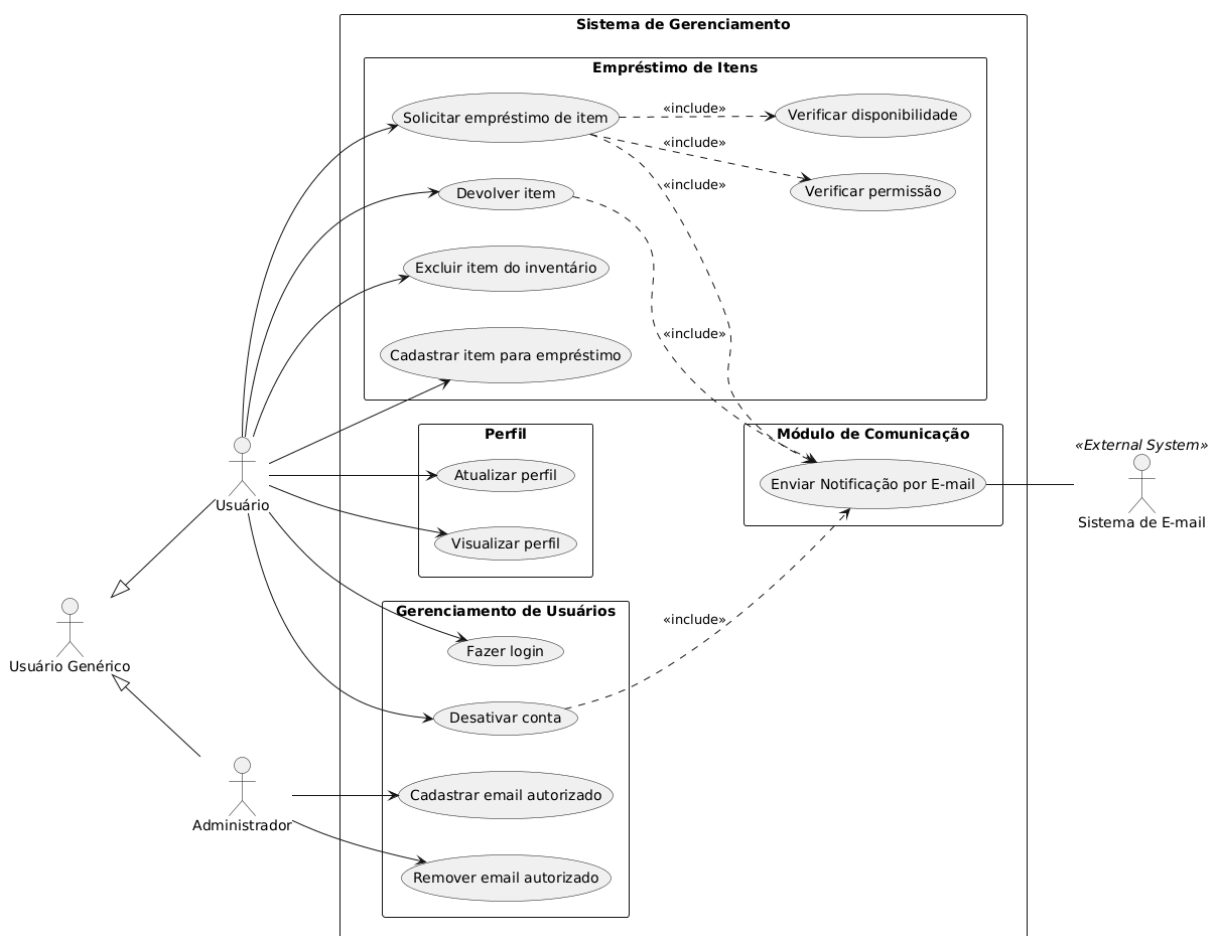
Event	1..1 BlocoMusica.
BlocoTransicaoEntreMusicas	1..* BlocoLinhaDoTempo 1..1 Snapshot (com a transição)
Snapshot	1..* FormaAuxiliar 1..1 BlocoTransicaoEntreMusicas 1..1 Event.
FormaAuxiliar	1..1 Snapshot.

Fonte: Elaborado pelos autores.

8.2. Diagramas de Casos de Uso

Os diagramas de casos de uso devem demonstrar situações de uso para melhor compreensão do desenvolvimento sobre as interações entre funcionalidades e qual usuário deve poder acessar cada parte da aplicação.

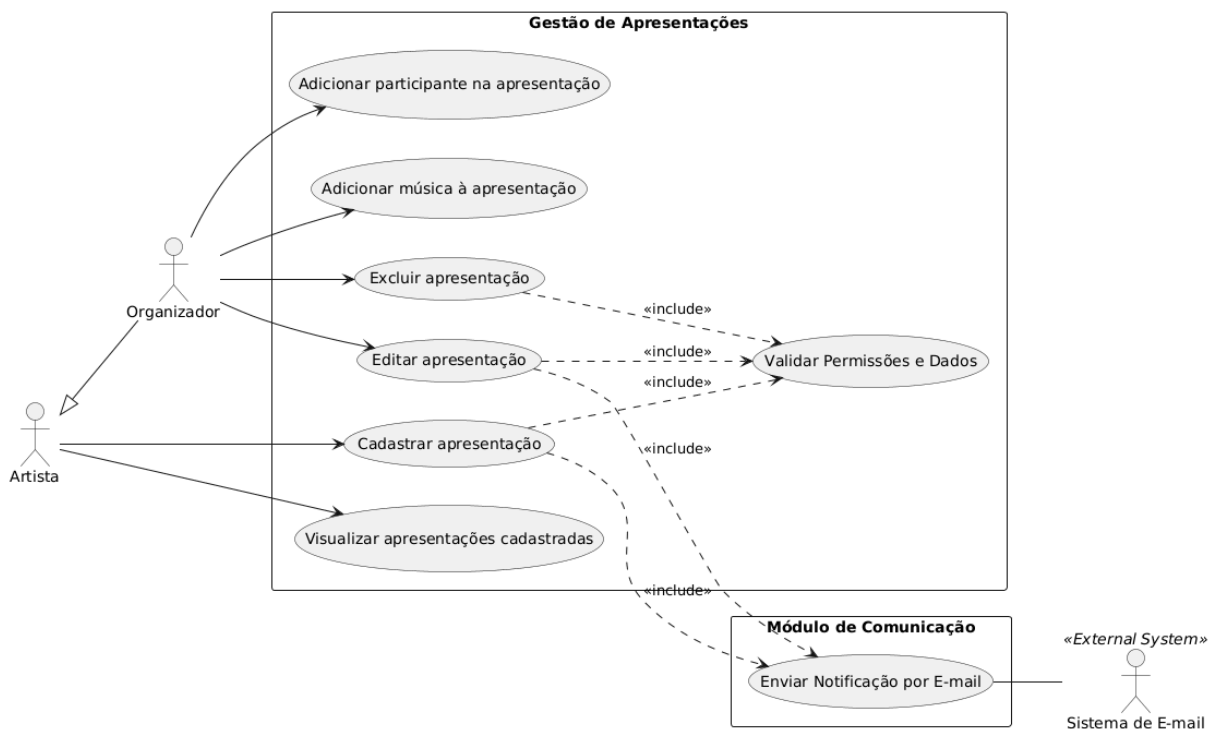
Figura 4: Diagrama de caso de uso de empréstimo de itens, perfil, gerenciamento e notificações.



Fonte: Elaborado pelos autores.

O diagrama da Figura 4 demonstra a interação entre usuário padrão, administrador e sistema de e-mail a fim de mostrar a funcionalidade de solicitação e notificação, perfil e gerenciamento de usuário

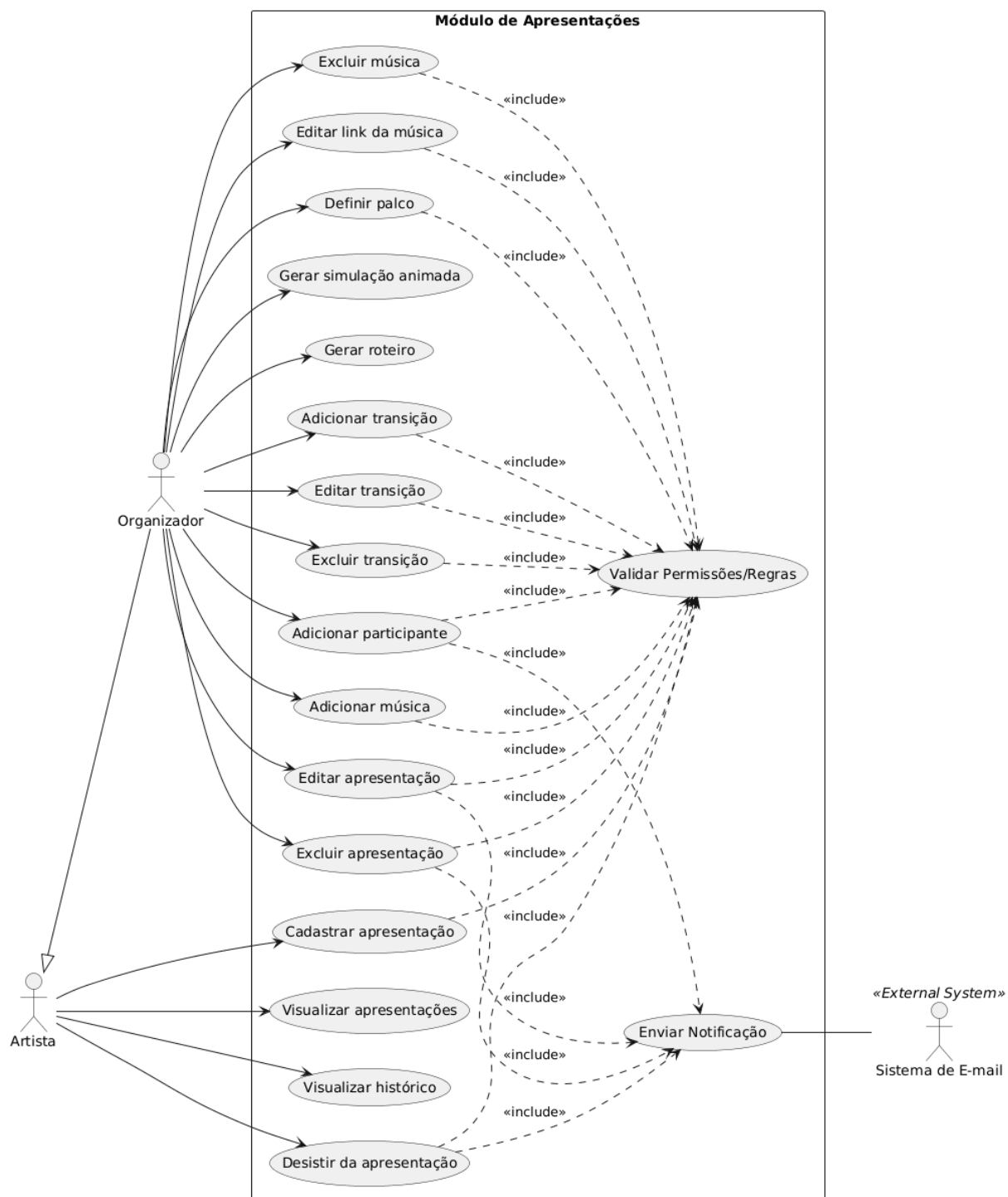
Figura 5: Diagrama de caso de uso de apresentações e notificações.



Fonte: Elaborado pelos autores.

O diagrama da Figura 5 demonstra a interação do artista e do organizador de apresentações com os módulos de apresentação e solicitações e notificações.

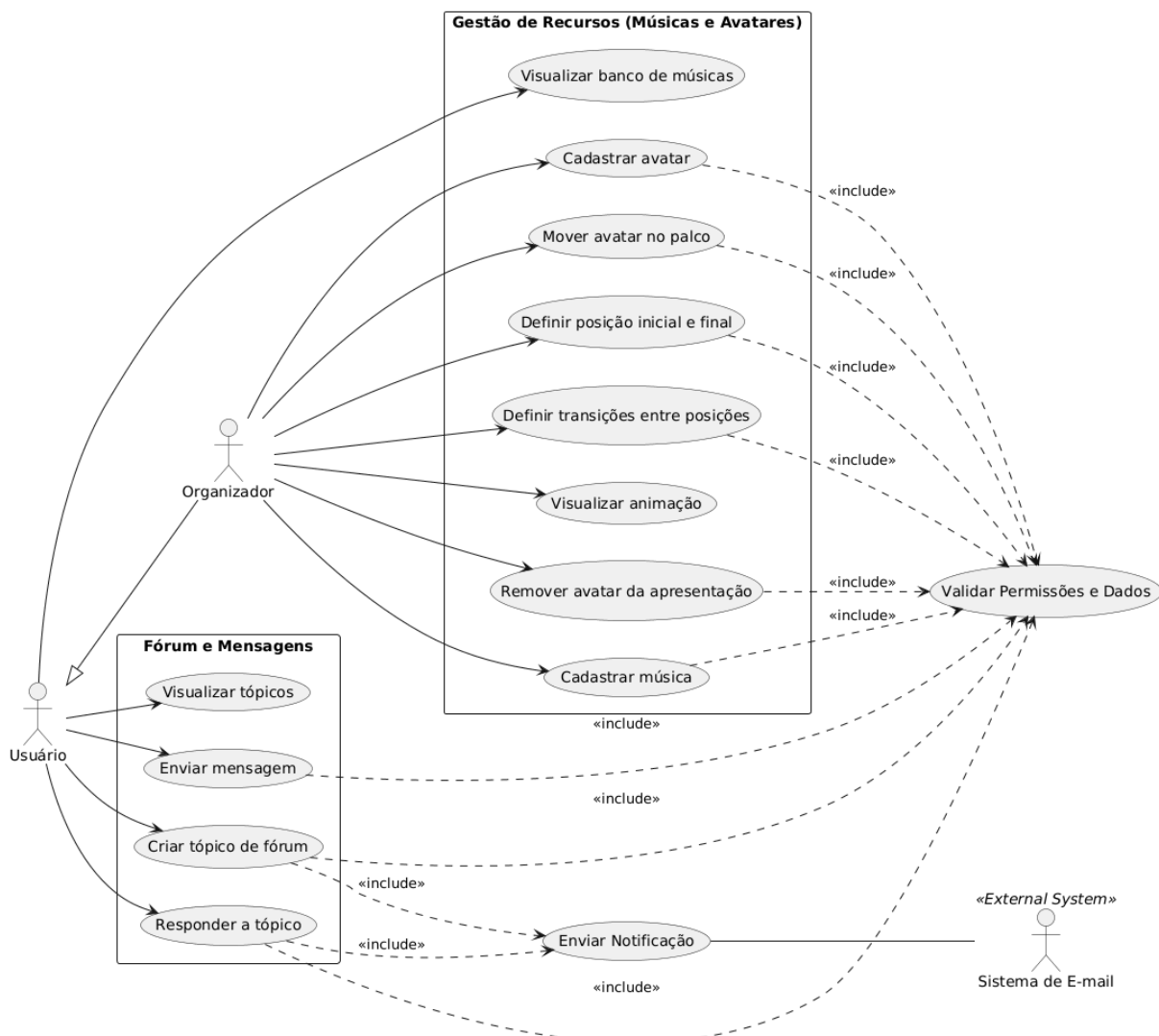
Figura 6: Diagrama de caso de uso de criação de apresentações.



Fonte: Elaborado pelos autores.

O diagrama da Figura 6 exibe todas as interações do usuário organizador com a apresentação.

Figura 7: Diagrama de caso de uso de músicas, avatares, palco e notificações.



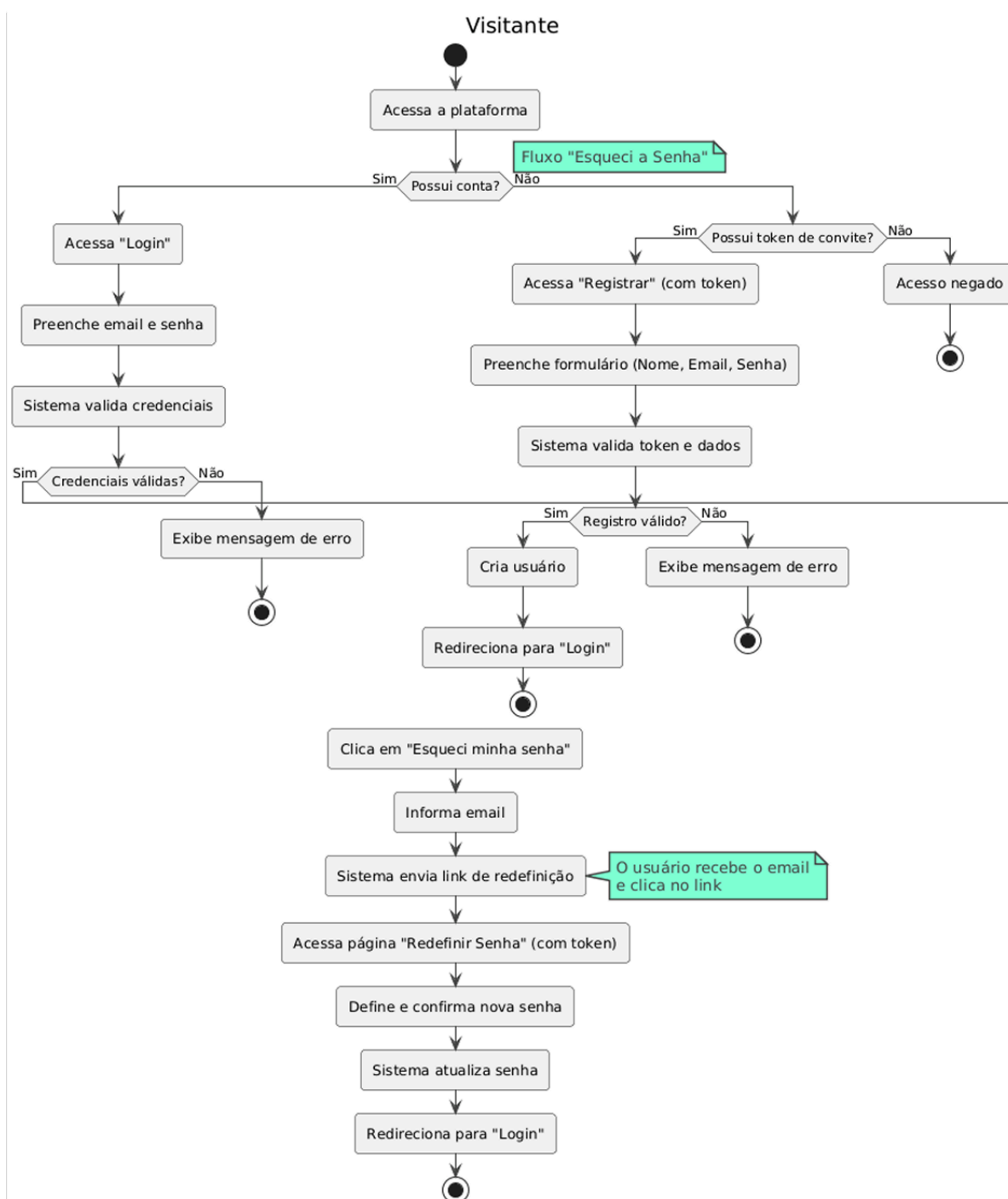
Fonte: Elaborado pelos autores.

O diagrama da Figura 7 demonstra as interações do usuário organizador de apresentação ao criar uma apresentação e o usuário artista com a apresentação e o módulo de fórum de discussão.

8.3. Diagramas de Atividades

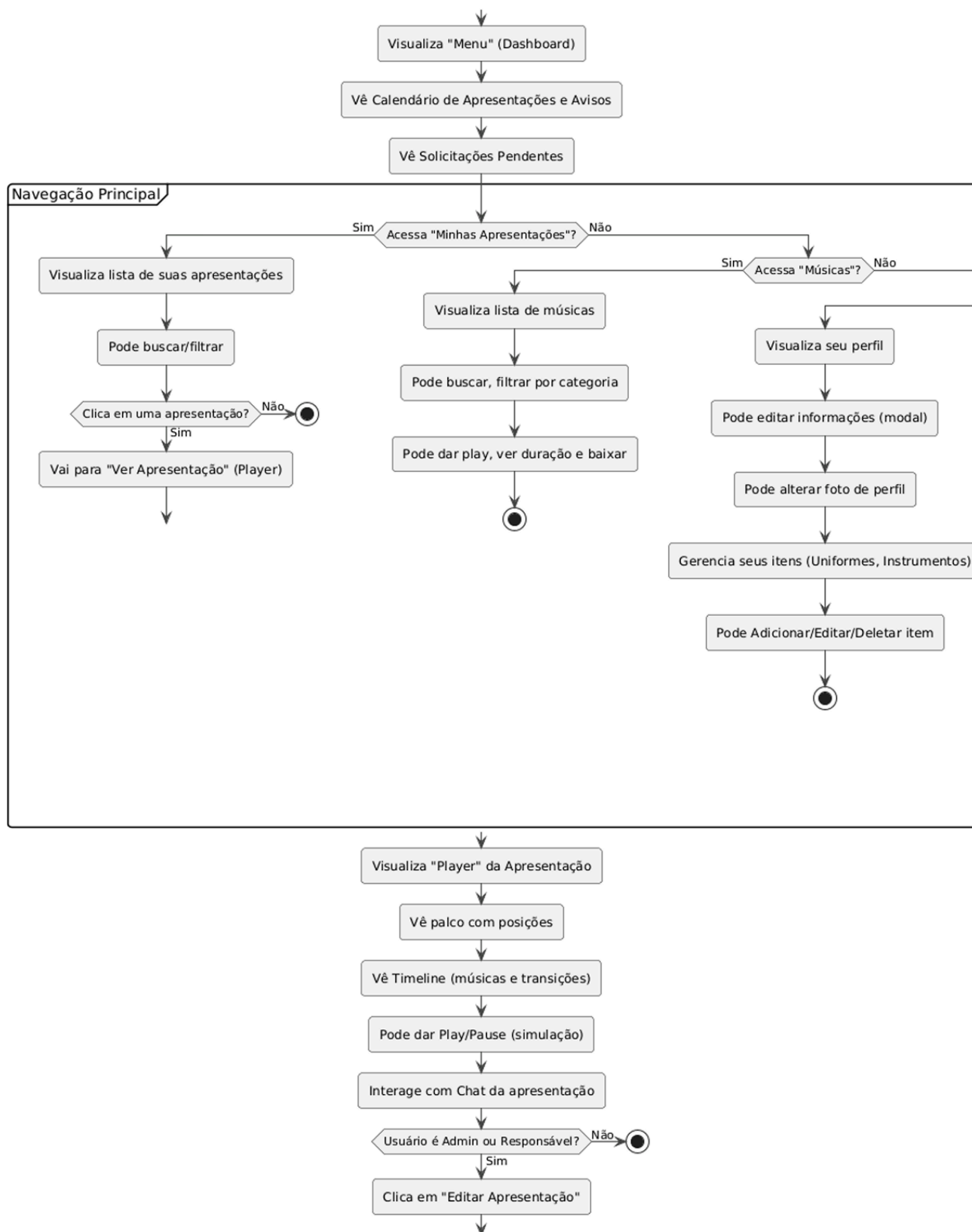
O diagrama de atividades exibe uma visão geral e completa da aplicação, seus módulos e relações para o funcionamento correto.

Figura 8: Diagrama de atividades de Login e Cadastro da aplicação Stage Flow.



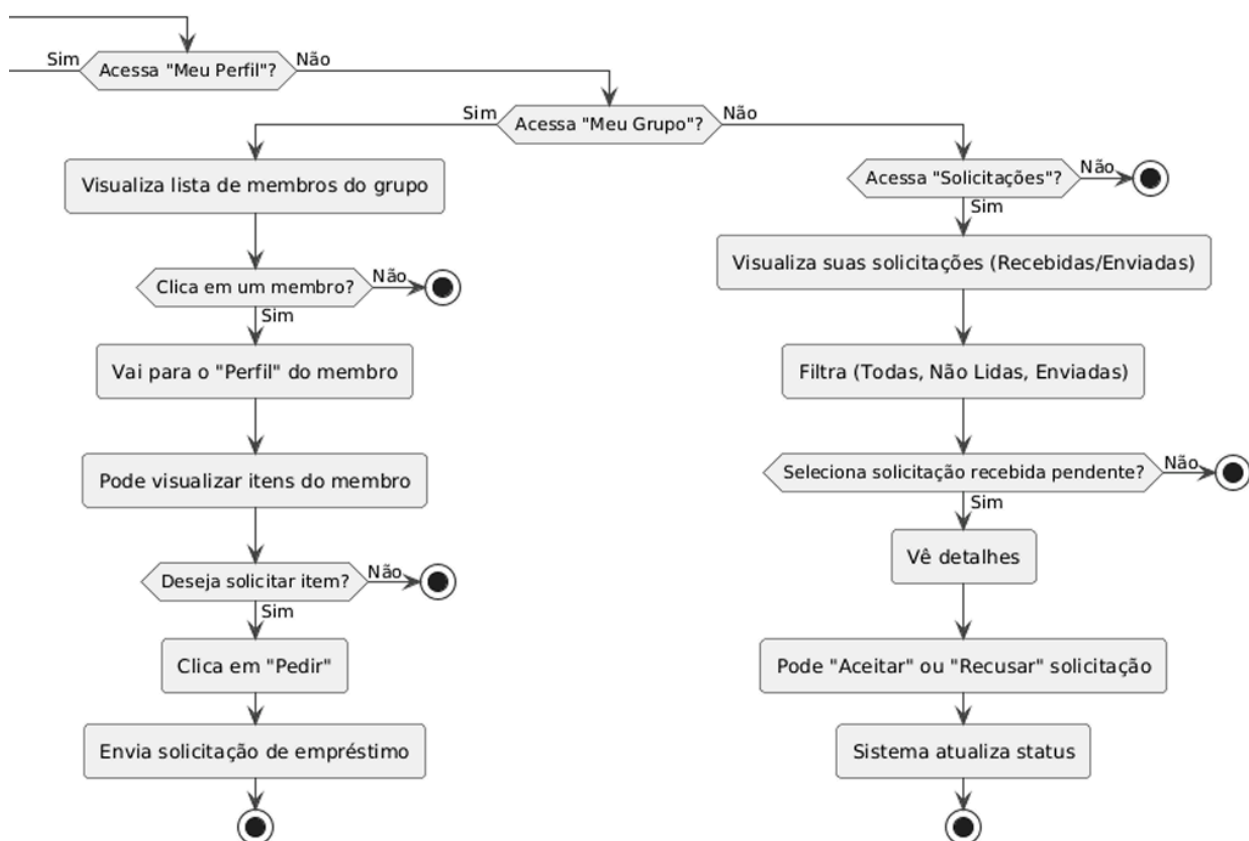
Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 9: Diagrama de atividades de Fluxo Principal da aplicação Stage Flow.



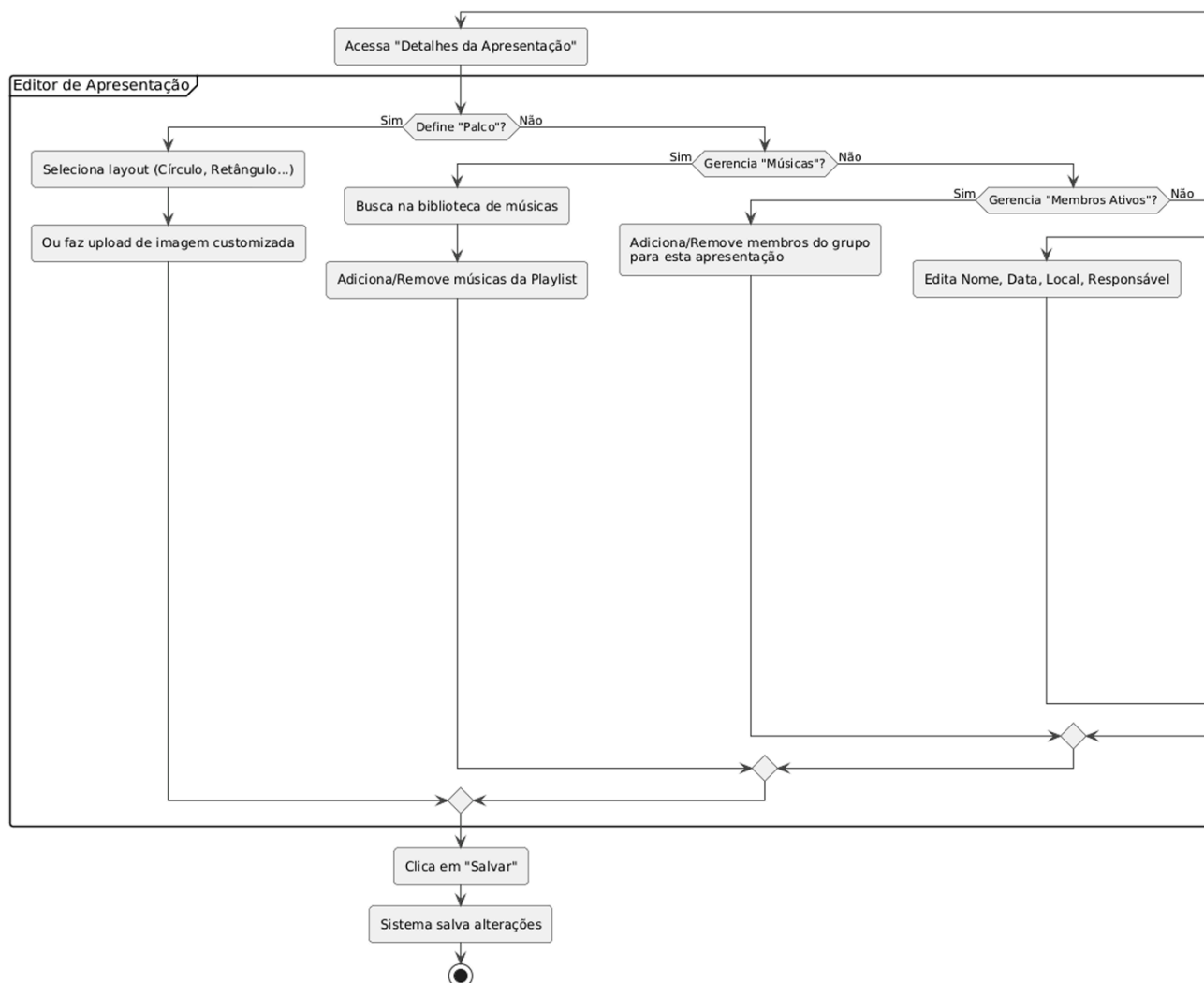
Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 10: Diagrama de atividades de Solicitações da aplicação Stage Flow.



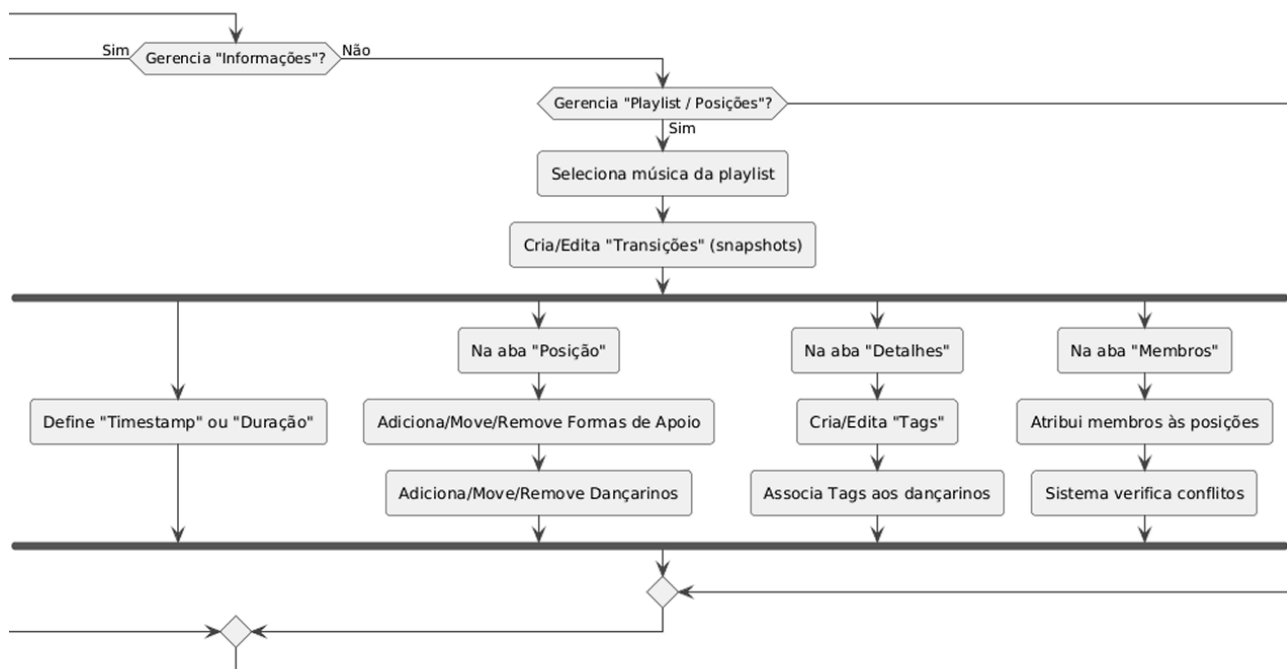
Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 11: Diagrama de atividades de Fluxo de apresentações da aplicação Stage Flow.



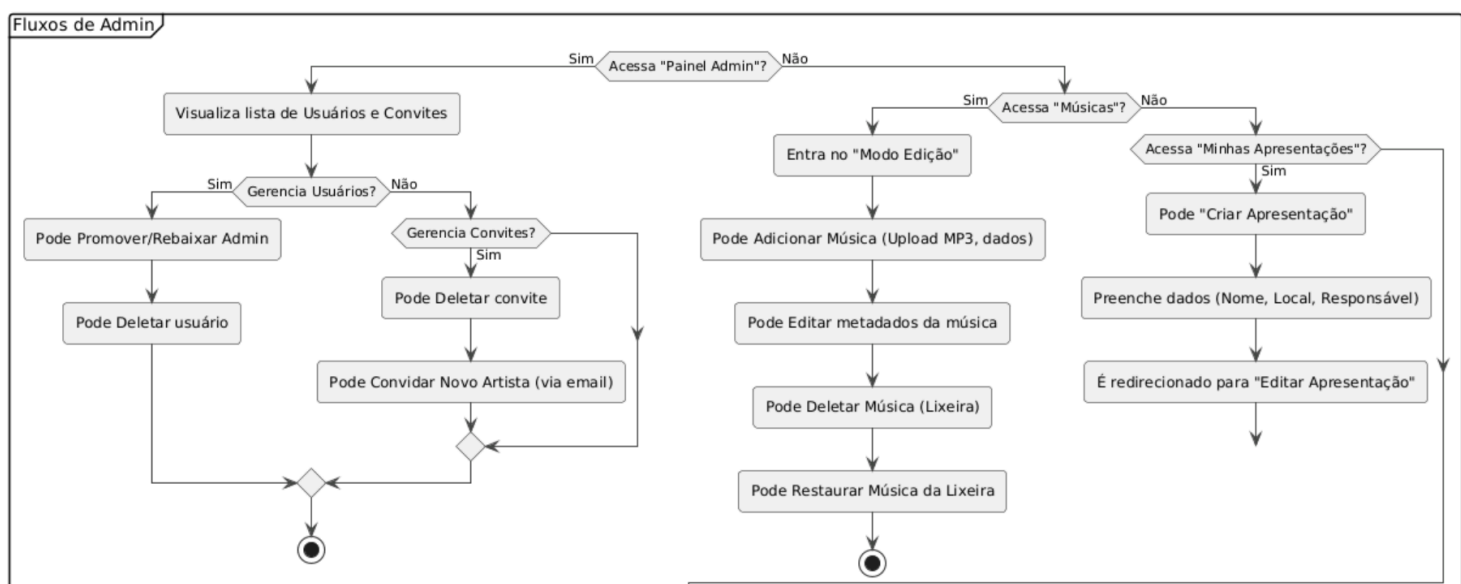
Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 12: Diagrama de atividades de Fluxo de apresentações da aplicação Stage Flow.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 13: Diagrama de atividades de Fluxo de administrador da aplicação Stage Flow.

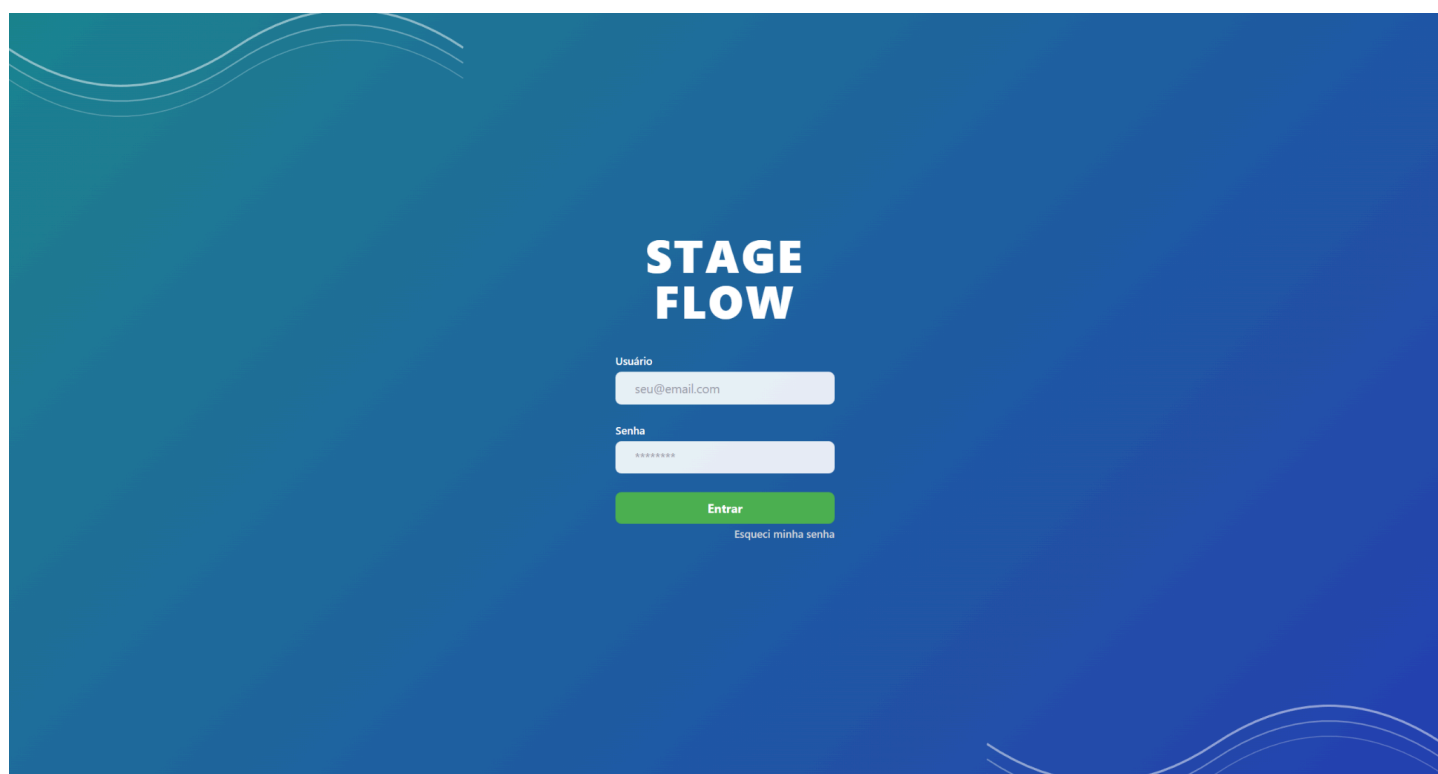


Fonte: Elaborado pelos autores.

9. Interfaces

As interfaces gráficas foram prototipadas durante o planejamento do desenvolvimento a fim de guiar o time de desenvolvimento na implementação do front-end. Priorizam-se visuais que transmitem tranquilidade e movimento, remetendo à dança, tema principal da aplicação.

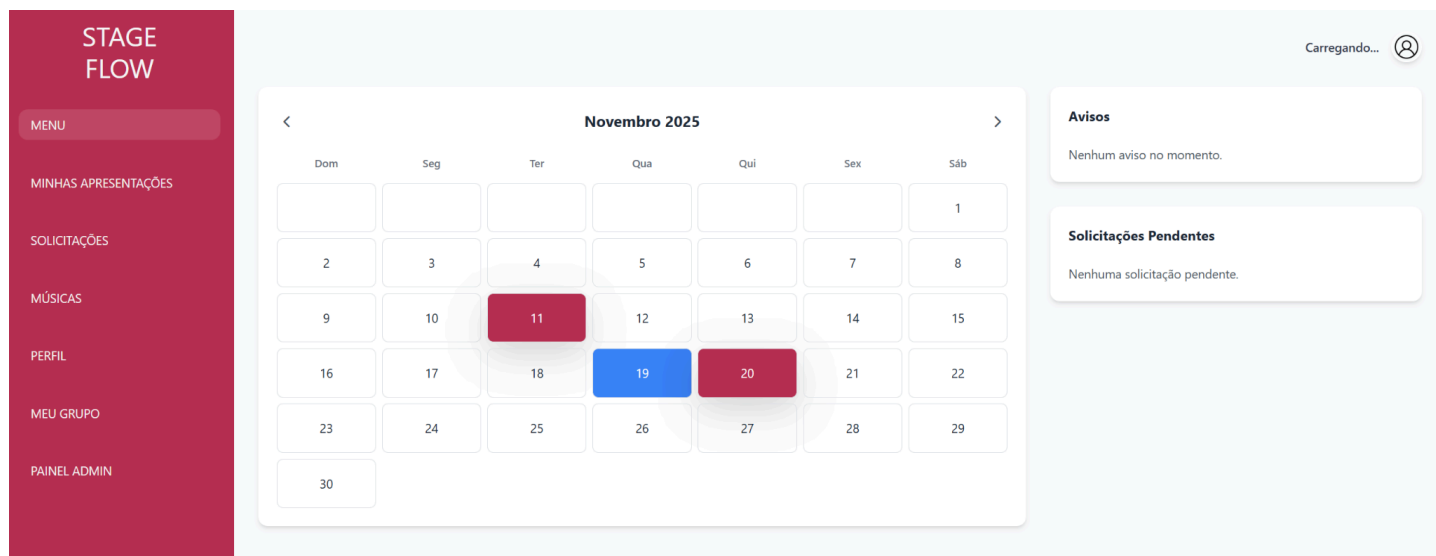
Figura 14: Interface gráfica da tela inicial do Stage Flow.



Fonte: Elaborado pelos autores.

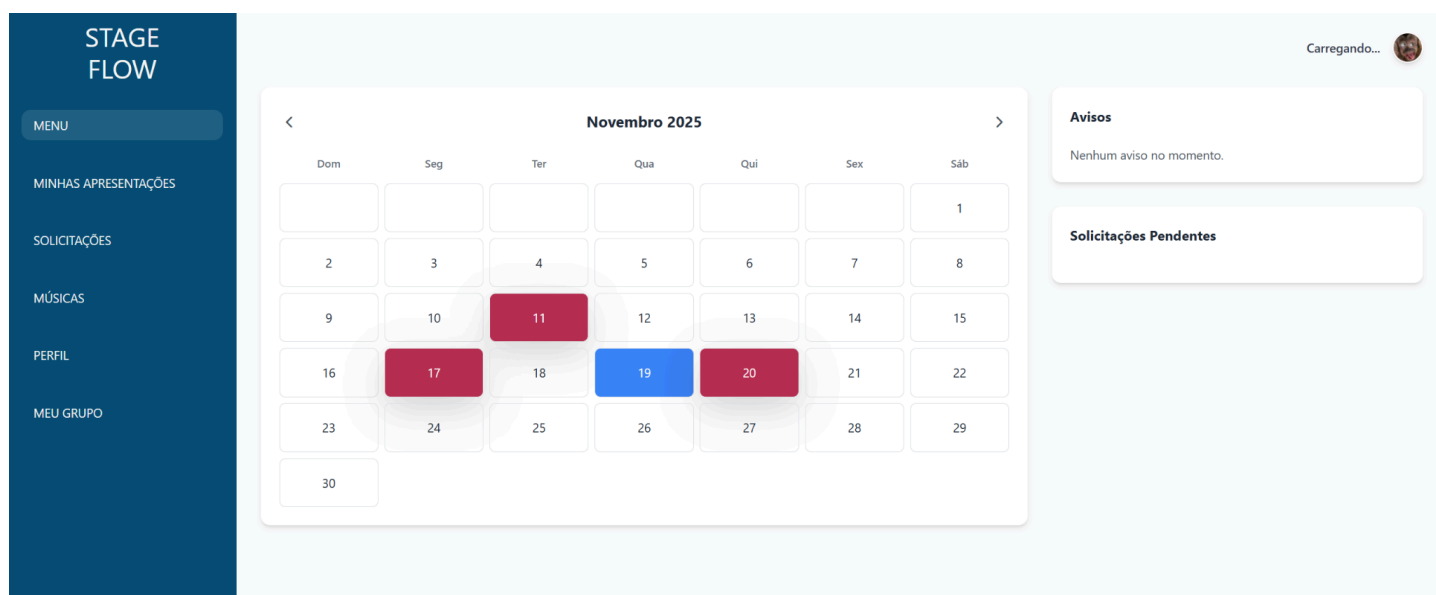
A tela de Menu da aplicação exibe um calendário com as apresentações futuras e passadas cadastradas na aplicação, avisos disparados pelos administradores e as solicitações pendentes do usuário, além da barra lateral para navegação, apresentada em vermelho para o administrador e em azul para o usuário padrão.

Figura 15: Interface gráfica do menu do administrador do Stage Flow.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 16: Interface gráfica do menu do usuário do Stage Flow.



Fonte: Elaborado pelos autores.

A tela de Apresentações exibe em verde as apresentações que o usuário é organizador, em branco as apresentações que o usuário é artista e em cinza as apresentações já realizadas ou canceladas.

Na tela de administrador, é possível criar e deletar apresentações.

Figura 17: Interface gráfica da tela de apresentação do administrador do Stage Flow.

The screenshot shows the administrator interface for Stage Flow. At the top right, there is a user profile icon labeled 'Utilizador'. Below this, the main content area is titled 'Minhas Apresentações' and includes a '+ Criar Apresentação' button. A search bar is present with the placeholder text 'Pesquisar por nome, local ou responsável...'. The list of presentations is as follows:

Nome	Local	Responsável	Data	Horário
Primeira Apresentação	São Paulo Expo	Gabriel Gonsales Bugue	20/11/2025	22:44
Teste 17/11	Bauru	Rafaela Ayumi Uehara	05/12/2025	20:26
Festa de família	Hakka	Rafaela Ayumi Uehara	19/10/2025	15:44
Festival 2025	Curitiba	Gabriel Gonsales Bugue	30/10/2025	19:30

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 18: Interface gráfica da tela de apresentação do usuário do Stage Flow.

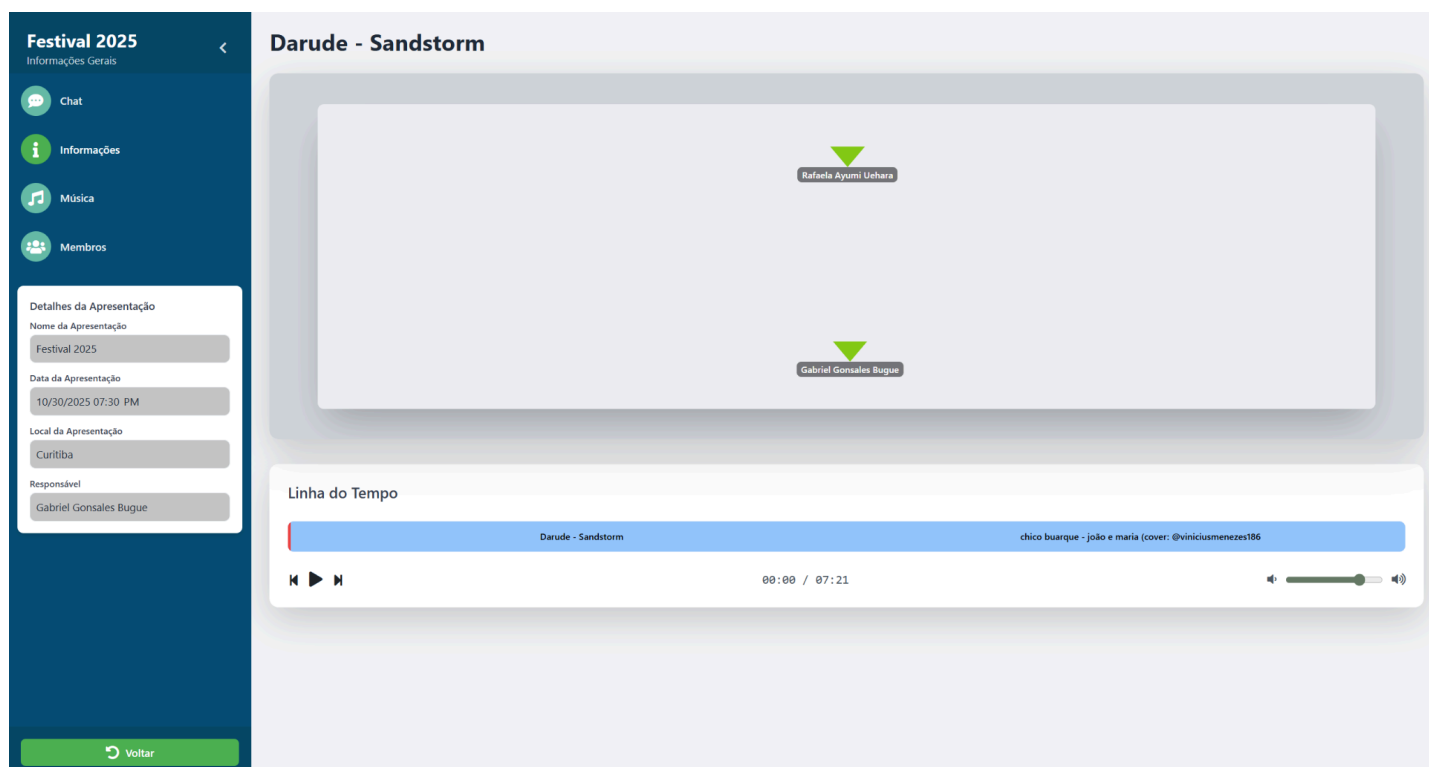
The screenshot shows the user interface for Stage Flow. At the top right, there is a user profile icon labeled 'Utilizador'. Below this, the main content area is titled 'Minhas Apresentações' and includes a search bar with the placeholder text 'Pesquisar por nome, local ou responsável...'. The list of presentations is as follows:

Nome	Local	Responsável	Data	Horário
Festival 2025	Curitiba	Gabriel Gonsales Bugue	30/10/2025	19:30
Teste Apresentação	teste Local	Gabriel Goya Lotério	11/11/2025	07:20

Fonte: Elaborado pelos autores.

Dentro das apresentações, ao selecionar uma cujo usuário é artista é possível visualizar os detalhes da formação, músicas, informações gerais e acessar o fórum de discussão da apresentação pela barra lateral.

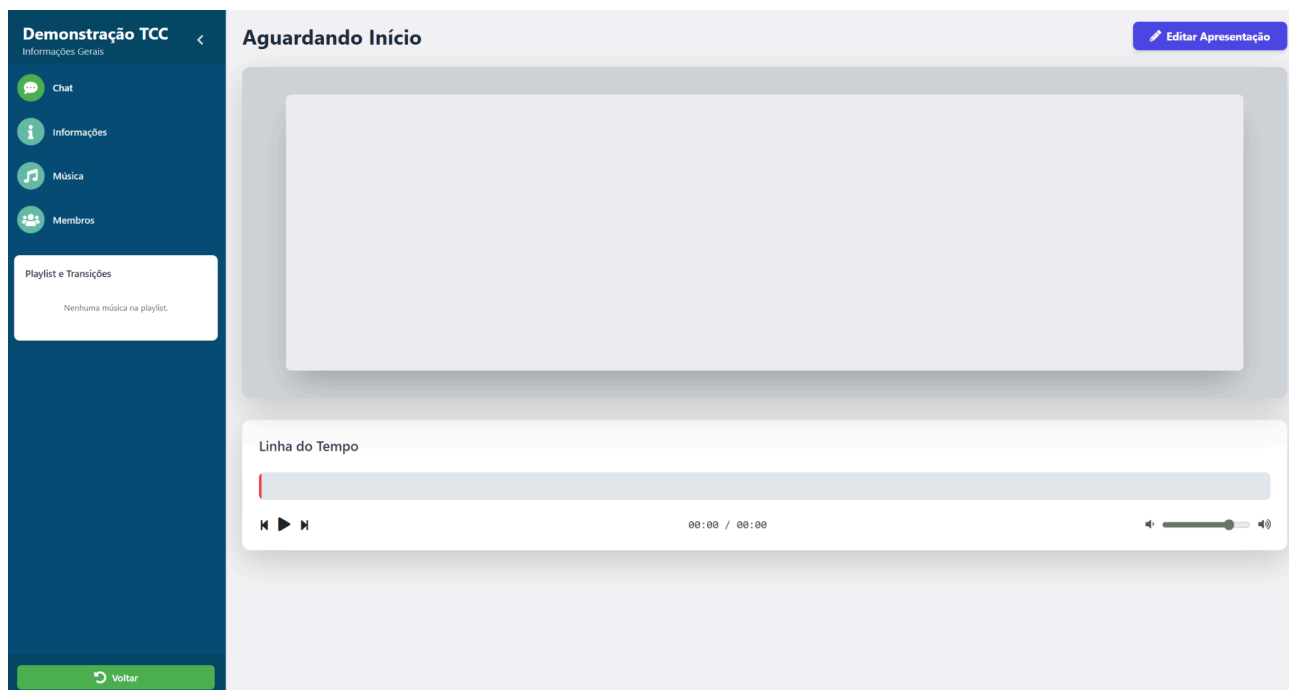
Figura 19: Interfaces gráficas de apresentação como artista.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Ao selecionar uma apresentação cujo usuário é organizador, outras funcionalidades são habilitadas. A opção de Editar Apresentação é disponibilizada.

Figura 20: Interface gráfica da apresentação como organizador.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 21: Interface gráfica da apresentação como organizador.



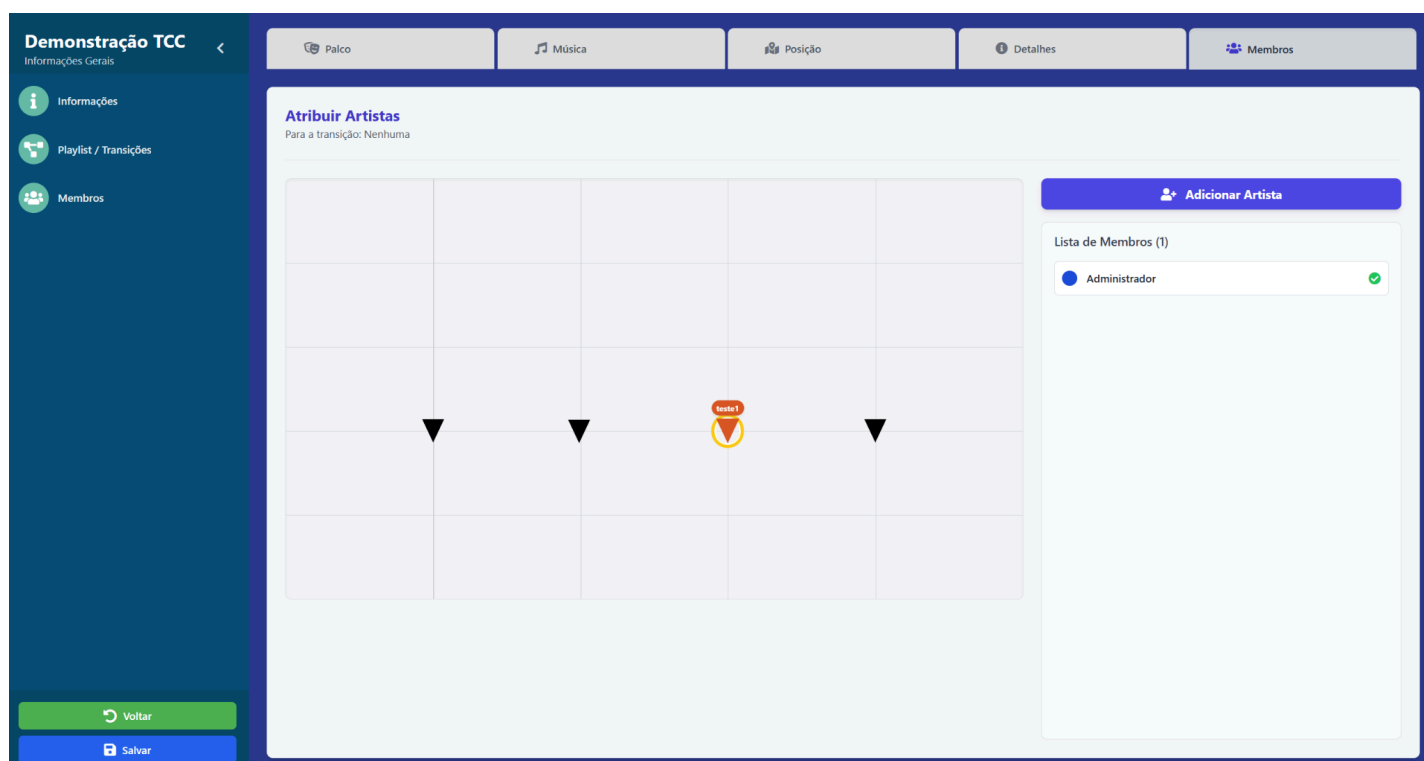
Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 22: Interface gráfica da apresentação como organizador.



Fonte: Elaborado pelos autores.

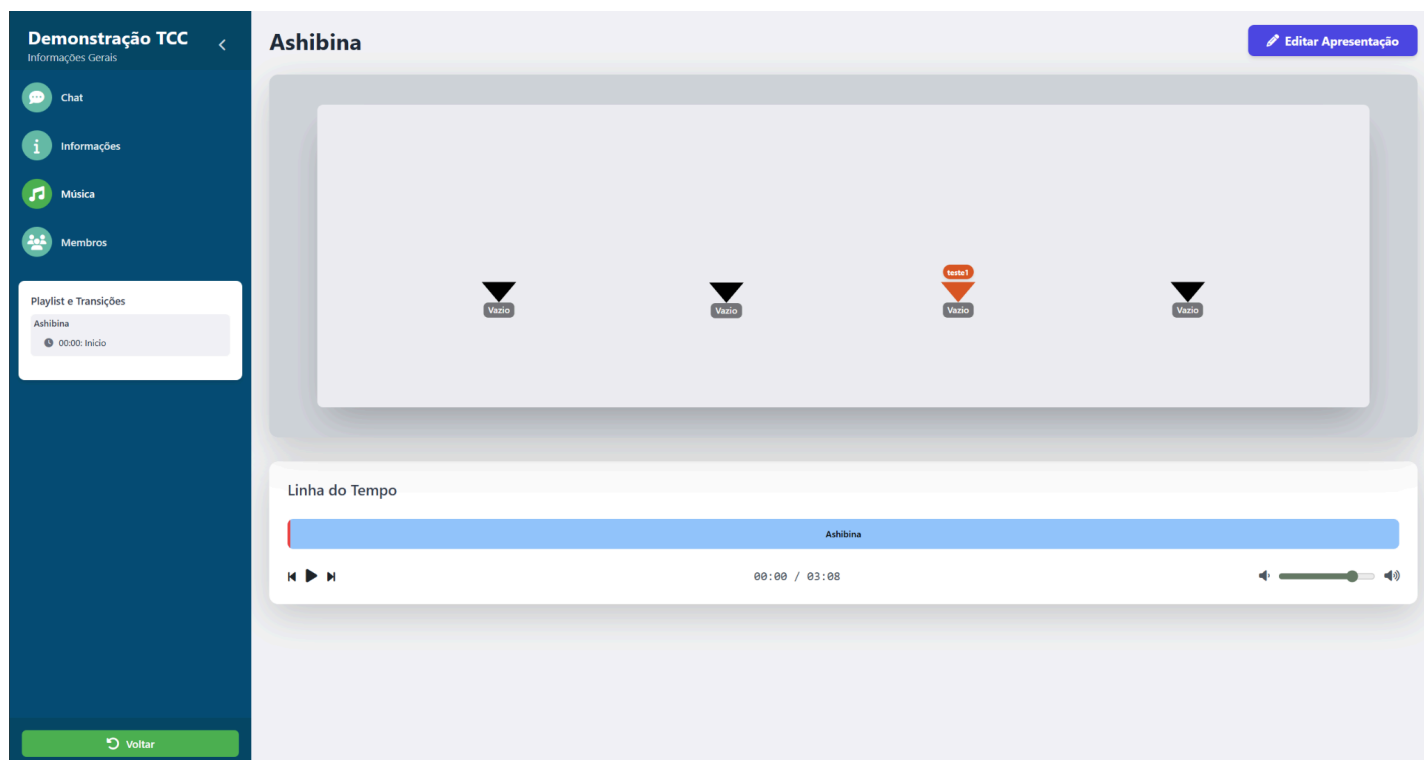
Figura 23: Interface gráfica da apresentação como organizador.



Fonte: Elaborado pelos autores.

As funcionalidades dentro da edição de apresentação são: seleção de palco, seleção e exclusão de músicas, criação de posicionamento, atribuição de etiquetas para os artistas e inserção de artistas através de solicitações internas da aplicação.

Figura 24: Interface gráfica da apresentação como organizador.



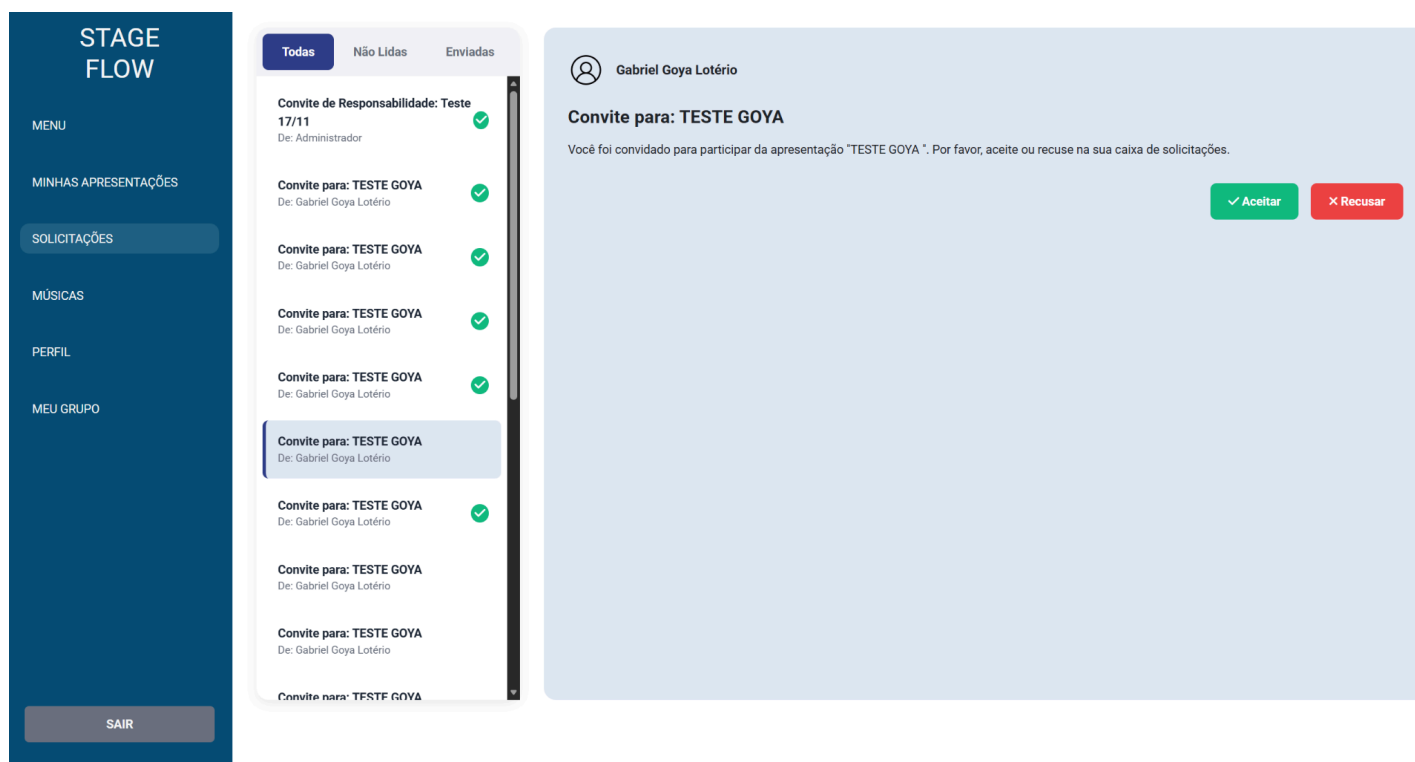
Fonte: Elaborado pelos autores.

Após salvar e voltar, as edições realizadas pelo organizador da apresentação serão apresentadas a todos, como na visão do artista.

A tela de Solicitações apresenta um filtro superior para melhor usabilidade, além de demonstração visual de aceite ou rejeição de uma solicitação, no caso de já ter resposta.

Ao lado direito, a solicitação selecionada aparece por completo e as opções de Aceitar ou Recusar caso ainda não tenha resposta.

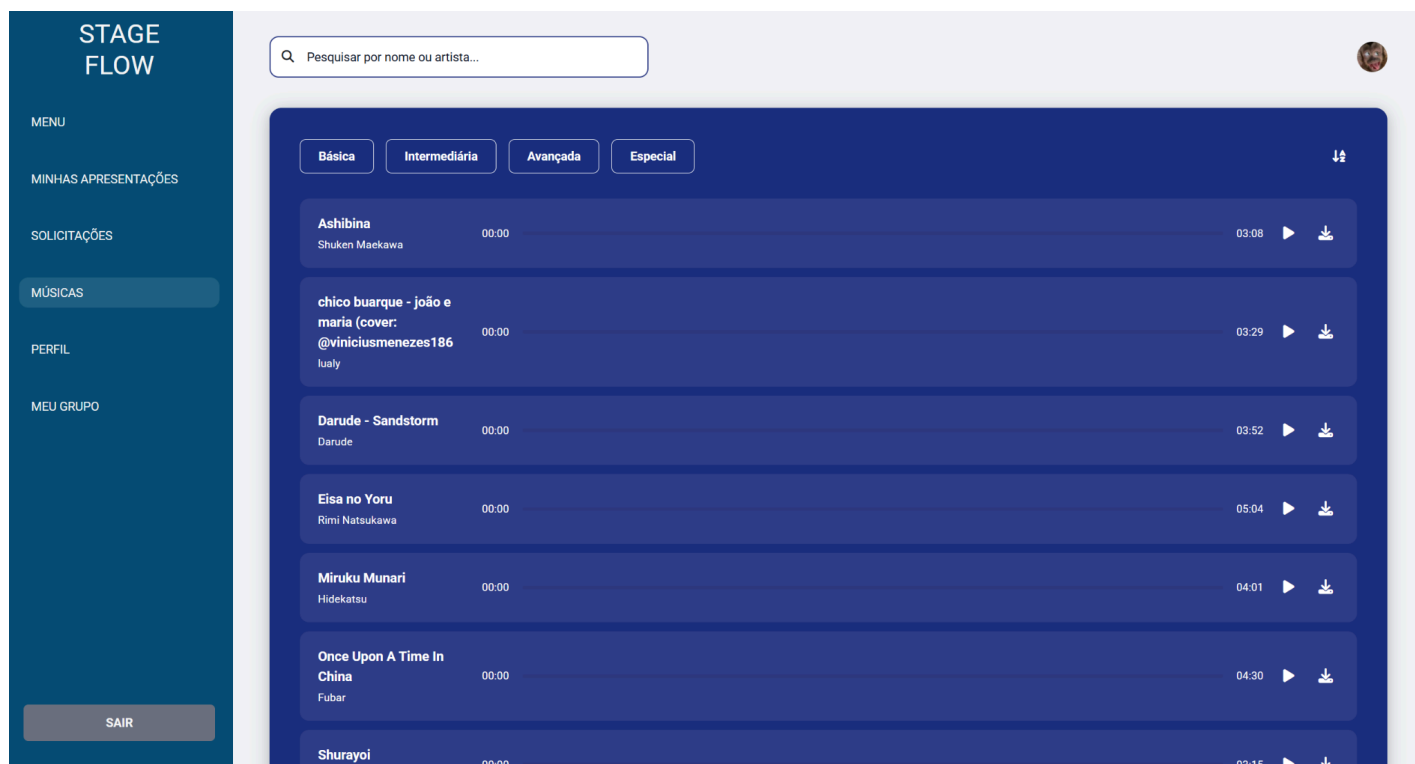
Figura 25: Interface gráfica da tela de solicitação.



Fonte: Elaborado pelos autores.

A tela de Músicas exibe as músicas adicionadas à aplicação, com opção de download em mp3 no dispositivo do usuário. Também é possível pesquisar e filtrar as músicas, e ordenar por ordem alfabética crescente e decrescente.

Figura 26: Interface gráfica da tela de música do usuário do Stage Flow.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Na tela do administrador, é possível inserir, deletar e editar as músicas. A exclusão é feita de forma virtual, armazenado por 30 dias após a deleção para recuperação, após esse período o arquivo é realmente deletado da base de dados.

Figura 27: Interface gráfica da tela de música do administrador do Stage Flow.

STAGE FLOW

MENU

MINHAS APRESENTAÇÕES

SOLICITAÇÕES

MÚSICAS

PERFIL

MEU GRUPO

PAINEL ADMIN

SAIR

Pesquisar por nome ou artista...

Básica Intermediária Avançada Especial

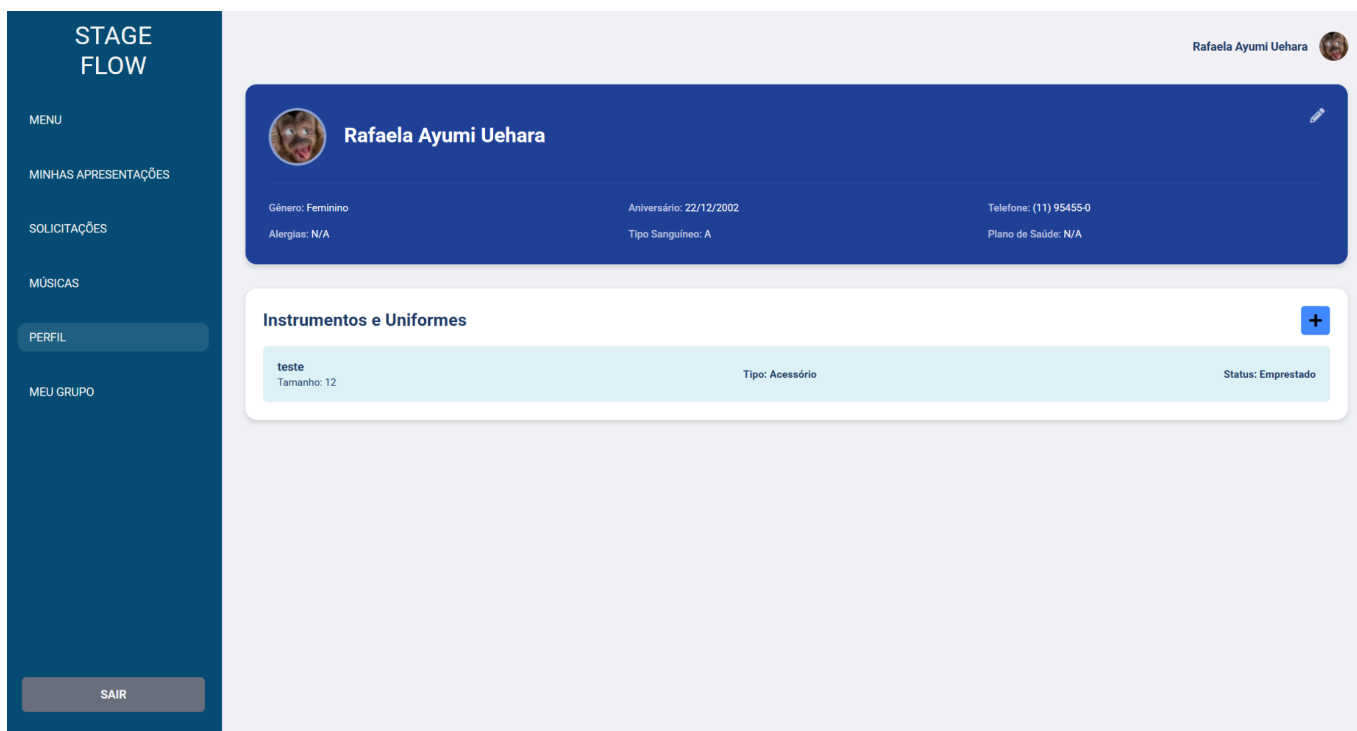
Adicionar/Editar ↕

Ashibina Shuken Maekawa	00:00	03:08	▶	⬇️
chico buarque - joão e maria (cover: @viniciusmenezes186) lualy	00:00	03:29	▶	⬇️
Darude - Sandstorm Darude	00:00	03:52	▶	⬇️
Eisa no Yoru Rimi Natsukawa	00:00	05:04	▶	⬇️
Miruku Munari Hidekatsu	00:00	04:01	▶	⬇️
Once Upon A Time In China Fubar	00:00	04:30	▶	⬇️
Shurayoi きいやま商店公式チャンネル	00:00	03:15	▶	⬇️

Fonte: Elaborado pelos autores.

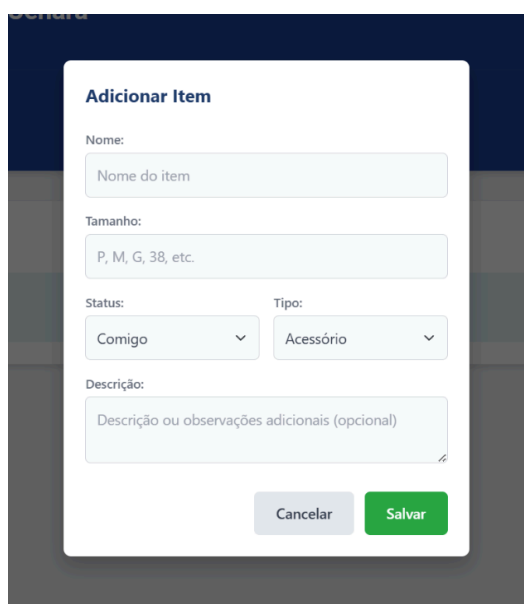
A tela de Perfil do usuário exibe as informações padrão, de saúde e contatos. Também possui módulo de materiais e figurinos com modal de cadastro e edição, além da possibilidade de deleção.

Figura 28: Interface gráfica da tela de perfil do usuário.



Fonte: Elaborado pelos autores.

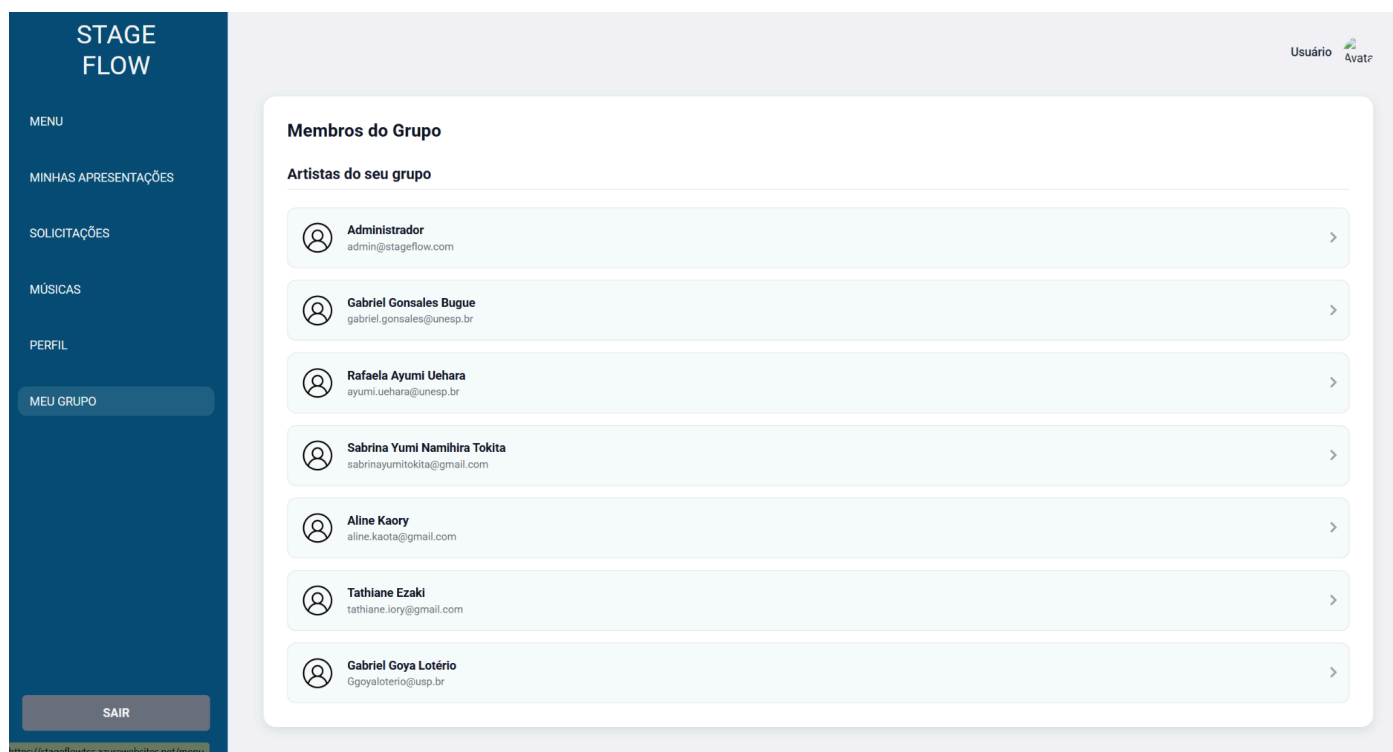
Figura 29: Interface gráfica da tela de perfil do usuário com modal de materiais.



Fonte: Elaborado pelos autores.

A tela de Meu Grupo exibe os perfis dos usuários pertencentes ao mesmo grupo. Nela é possível acessar os perfis dos outros usuários.

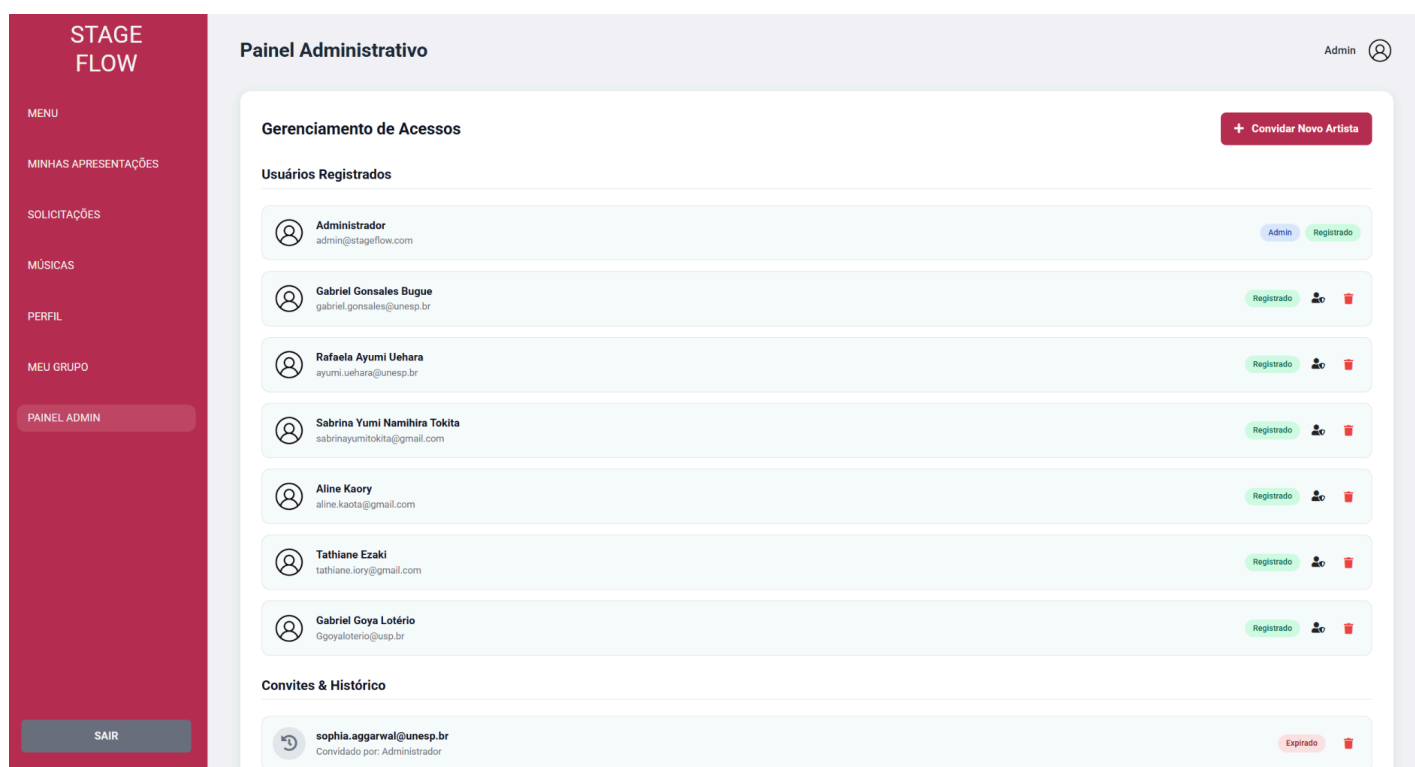
Figura 30: Interface gráfica da tela de Meu Grupo do Stage Flow.



Fonte: Elaborado pelos autores.

A tela de Painel Admin é apenas disponibilizada para usuários com cargo de administrador, onde é possível adicionar e remover usuários da aplicação, além de promover ou rebaixar o administrador. Não há a possibilidade de se auto rebaixar para evitar travas de sistema onde nenhum usuário possui o cargo de administrador.

Figura 31: Interface gráfica da tela de Painel Admin do Stage Flow.



Fonte: Elaborado pelos autores.

10. Conclusão

O projeto Stage Flow apresenta-se cumprindo o objetivo de facilitar a rotina de grupos de artistas performáticos, por meio de um sistema informatizado que auxilia no gerenciamento de grupos e na organização de apresentações artísticas.

As funcionalidades desenvolvidas ao longo deste trabalho podem melhorar a qualidade das apresentações, promovendo maior organização e reduzindo o esforço dedicado à gestão de pessoas. Com isso, os artistas vão se concentrar mais nos aspectos criativos e técnicos da performance. Adicionalmente, o sistema contribuiu para o aumento da transparência e comunicação entre os integrantes de um mesmo grupo, fortalecendo o trabalho colaborativo.

Foram encontradas dificuldades durante a fase de desenvolvimento dada a complexidade do módulo de apresentação idealizado inicialmente e erros no planejamento do projeto e relação aos diagramas de classes e gestão de acessos. Contudo essas dificuldades foram superadas em tempo hábil de forma que não impactou a entrega final.

Foram realizados testes simulando situações reais e a aplicação apresentou, inicialmente, alguns erros que comprometem o objetivo principal do projeto de facilitar o planejamento e gerenciamento, porém, após diversas fases de testes e melhorias, refinamos a ferramenta de forma satisfatória.

10.1. Próximos Passos

Dado a natureza da aplicação de gerenciamento e planejamento, há ainda diversas melhorias e funcionalidades que podem ser implementadas em próximos passos. Foram identificadas as seguintes:

- Criação de um tutorial de uso no primeiro acesso do usuário, o guiando entre as funcionalidades.
- Convite dos usuários para a plataforma através da importação de um arquivo excel para inserção em lote.
- Configuração da plataforma para personalização do uso da aplicação como permissões, alertas e módulos ativos.
- Criação de formulário para contratantes e armazenamento de feedbacks para controle de apresentações anteriores e suas avaliações.

Além disso, foram identificados pontos de melhoria no desempenho geral da aplicação, como a otimização do código-fonte, a eficiência da comunicação com o servidor em nuvem e o aperfeiçoamento da interface do usuário.

Todas as melhorias citadas não são consideradas críticas para o funcionamento inicial da plataforma, mas representam etapas estratégicas de evolução contínua do sistema em versões futuras.

Referências

.NET Blog. Disponível em: <<https://devblogs.microsoft.com/dotnet/>>. Acesso em: 5 abr. 2025.

LÓSSIO, Rúbia Aurenívea Ribeiro; PEREIRA, Cesar de Mendonça. Trabalho apresentado no III ENECULT – Encontro de Estudos Multidisciplinares em Cultura, realizado entre os dias 23 a 25 de maio de 2007. **A importância da valorização da cultura popular para o desenvolvimento local**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <https://cult.ufba.br/enecult2007/RubiaRibeiroLossio_CesardeMendoncaPereira.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2025.

FORMI. Disponível em: <<https://www.formistudio.app/>>. Acesso em: 20 mar. 2025.

LIHUI, H.; SANGLANGWENGMU, I. T. F. P. Inheriting Traditional Folk Performance in Modern Society. **Multidisciplinary Research Perspectives in Education**, p. 139–147, 2016.

META OPEN SOURCE. React. Disponível em: <<https://react.dev/>>. Acesso em: 5 abr. 2025.

SQL Server 2022 | Microsoft. Disponível em: <<https://www.microsoft.com/pt-br/sql-server/sql-server-2022?msocid=12a2a63330f661633486b34531206047>>. Acesso em: 5 abr. 2025.

State of the Vuenion 2023: A Recap of Evan You’s Address at Vue.js Amsterdam 2023 - Vue School Articles - Vue School. Disponível em: <<https://vueschool.io/articles/news/state-of-the-vuenion-2023-a-recap-of-evan-yous-address-at-vue-js-amsterdam-2023/>>. Acesso em: 5 abr. 2025.

State of JavaScript 2023: Frameworks Front-end. Disponível em: <<https://2023.stateofjs.com/pt-BR/libraries/front-end-frameworks/>>. Acesso em: 5 abr. 2025