



Universidade do Minho
Escola de Engenharia
Mestrado Integrado em Engenharia Informática

Unidade Curricular de Desenvolvimento de Sistemas de Software

Ano Letivo de 2019/2020

Cherry Share, media center

Grupo 60:



Flávio Martins – a65277



Ricardo Lopes – a72062



Mário Santos – a70697

Índice

1. Introdução	5
2. Enquadramento.....	6
3. Arquitetura da aplicação	7
3.1 Modelo de Domínio.....	8
4. Use Case.....	9
4.1 Diagrama de Use Cases	9
5. Especificação Use Cases.....	11
Figura 31 - Use Case Remove Music	15
6. Diagramas de Sequência.....	16
6.1 Diagramas de Sequência de Sistema.....	16
6.1.1 Registrar Utilizador	16
6.1.2 Iniciar Sessão	17
6.1.3 Terminar Sessão	17
6.1.4 Editar Utilizador	18
6.1.5 Eliminar Utilizador.....	19
6.1.6 Upload Música	20
6.1.7 Editar Música	21
6.1.8 Remover Música.....	22
6.1.9 Play Música.....	23
6.1.10 Criar Playlist de Música	23
6.2 Diagramas de Sequência de Sistema com Ui e Facade	25
6.2.1 Registrar Utilizador	25
6.2.2 Iniciar Sessão	25
6.2.3 Terminar Sessão	26
6.2.4 Editar Utilizador	26
6.2.5 Eliminar Utilizador.....	26
6.2.6 Upload Música	27
6.2.7 Editar Música	27
6.2.8 Remover Música.....	28
6.2.9 Play Música.....	28
6.2.10 Criar Playlist de Música	29
6.3 Diagramas de Sequência de implementação.....	30
6.3.1 Registrar Utilizador	30
6.3.2 Iniciar Sessão	30
6.3.3 Terminar Sessão	30
6.3.4 Editar Utilizador	31
6.3.5 Eliminar Utilizador.....	32

6.3.6	Upload Media	33
6.3.7	Editar Música	33
6.3.8	Remover Música.....	34
6.3.9	Play Música.....	34
6.3.10	Criar Playlist de Música	35
7.	Diagrama de Classes	36
7.1	Diagramas de classes com estrutura de dados.....	36
7.2	Diagrama de classes com ORM.....	37
8.	Diagrama de Package.....	38
9.	Base de dados.....	39
10.	Diagramas de Sequência de Implementação com DAOs	40
10.1.1	Iniciar Sessão	40
10.1.2	Terminar Sessão	40
10.1.3	Upload Música	40
10.1.4	Edit Música	41
10.1.5	Play Música	41
11.	Diagrama de instalação	42
12.	Demonstração de Software produzido	43
12.1	Início de Sessão.....	43
12.2	Music Menu.....	44
12.3	Upload Music.....	45
12.4	Edit Music.....	45
12.5	Video Medu	47
12.6	Settings.....	48
12.7	Playlist Menu	48
12.8	Friends Menu	50
13.	Conclusão	51

1. Introdução

No âmbito da unidade curricular “Desenvolvimento de sistemas de software” foi-nos proposto o planeamento e desenvolvimento de um sistema de partilha de média entre colegas de casa, estes que, na mesma máquina, poderão carregar ficheiros que posteriormente terão a sua reprodução disponibilizada a todos os utilizadores registados por um administrador.

2. Enquadramento

No contexto referido anteriormente, e após reflexão, atingimos níveis consensuais nas seguintes temáticas:

- O sistema estará presente num contexto de partilha de habitação, e deverá fomentar não só a partilha de média, mas também de opiniões e interações entre os utilizadores, portanto, sendo apenas possível a reprodução sequencial de ficheiros essas interações serão potenciadas, abrindo uma porta à integração e criação de laços entre os utilizadores.
- A interface gráfica da aplicação deverá ser apelativa e intuitiva - no contexto atual de desenvolvimento de software é impensável o design ser um fator secundário.
- O sistema nunca terá um volume de dados avassalador, derivado da natureza do contexto onde será inserido.

Escolha de nome “CherryShare - share and play media with your house mates”.

Duas cerejas estão sempre ligadas ao mesmo ramo, as duas adquirem nutrientes da mesma fonte, mas nunca uma recebe nada sem que a outra receba. O paralelismo com o nosso sistema é explícito, temos n cerejas ligadas ao mesmo ramo, e todas recebem o mesmo que uma única recebe, ao mesmo tempo.

3. Arquitetura da aplicação

O CherryShare foi desenvolvido num contexto de orientação a objetos, sendo utilizada a linguagem JAVA para desenvolvimento do software num alinhamento MODEL - VIEW - CONTROLLER, aliada a uma base de dados SQL queried.

As entidades basilares do nosso projeto são:

- User - Subdivide-se em dois tipos: utilizador normal ou administrador. Todos os utilizadores têm acesso à reprodução de todo o conteúdo e à alteração das informações do mesmo, mas essas alterações só serão visíveis para o autor das mesmas, cada utilizador poderá adequar o conteúdo à sua utilização. O administrador poderá adicionar/remover utilizadores no sistema.
- Music/Video - a MEDIA é composta pelos metadados e pelo caminho até ao ficheiro no sistema. Todos estes campos são definidos aquando upload, e passíveis de serem alterados pelos utilizadores a qualquer momento, excetuando o caminho.
- Playlist - Compostas por uma lista de MEDIA, estas poderão ser criadas rapidamente com atalhos na interface, ou de forma refinada no menu correspondente.
- Facade - Gestão de todo o fetch e processamento de dados, inclusive a reprodução da MEDIA, com recurso à biblioteca VLCJ.

3.1 Modelo de Domínio

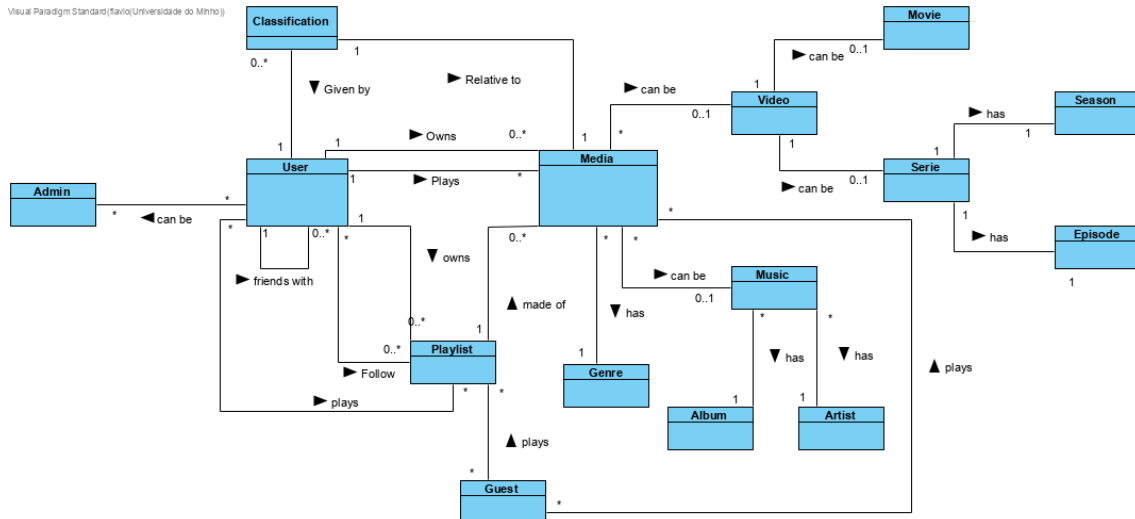


Figura 1: Modelo de Domínio

O modelo de domínio tem como princípio exibir as entidades do sistema, as suas relações e o vocabulário de domínio do problema, sendo desta forma a base de análise de requisitos do projeto.

O modelo de domínio inclui todas as entidades necessárias para o projeto, sendo as mais relevantes:

User: Utilizador do sistema, que poderá reproduzir, adicionar ou remover media ou playlists.

Media: Media, o conteúdo partilhado entre os utilizadores deste sistema. O media encontra-se dividido em duas entidades:

Music: Conteúdo de música.

Video: Conteúdo de vídeo.

Playlist: Playlist agrupa media de uma forma que o utilizador pretende. Uma vez criada pode ser partilhada pelos outros utilizadores.

4. Use Case

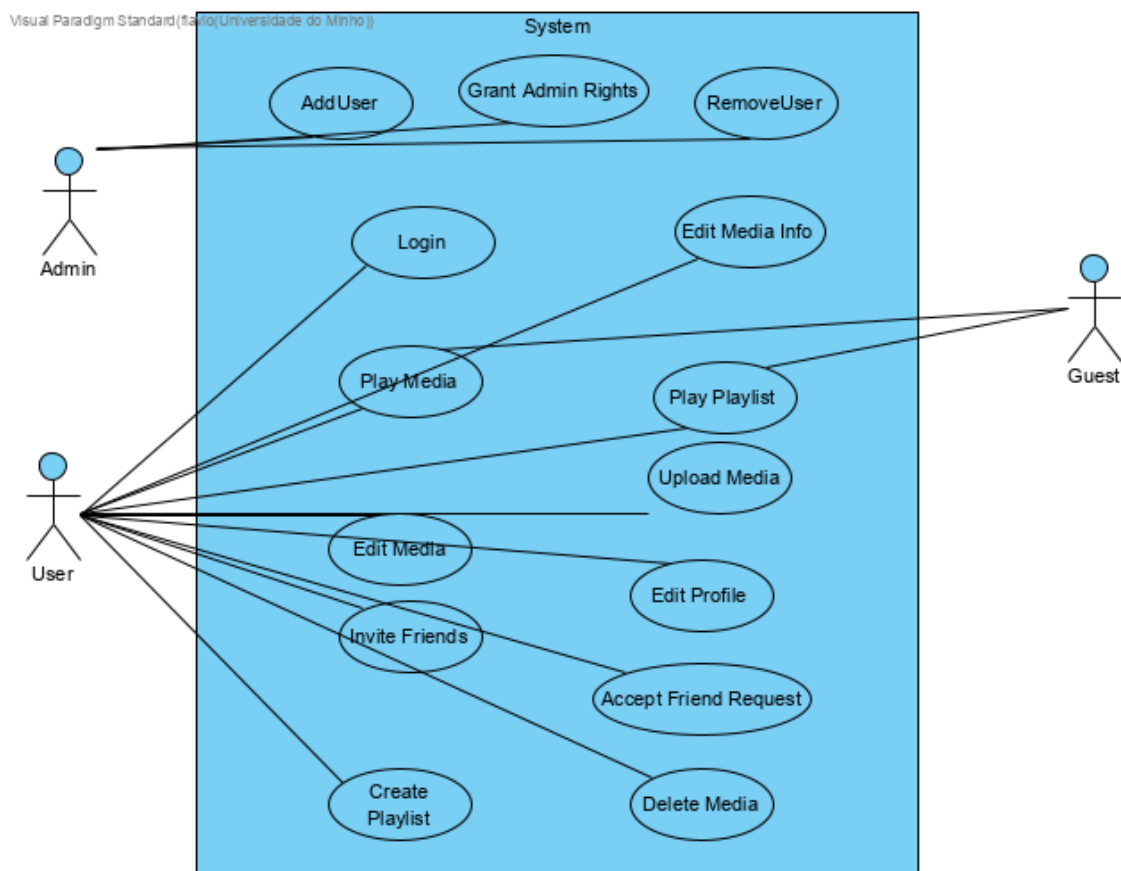
4.1 Diagrama de Use Cases

De forma a proceder à identificação dos Use Cases, tivemos que ter em atenção os seguintes elementos:

1. Identificar atores (quem utiliza o sistema).
2. Identificar Use Cases (o que se pode fazer no sistema).
3. Identificar associações (quem pode fazer o quê).

Após termos seguido os passos anteriores, chegamos aos Use Cases que serão devidamente apresentados ao longo desta secção.

Os utilizadores podem fazer praticamente tudo o que os utilizadores com permissões de administração fazem apenas com algumas restrições que estão devidamente assinaladas. O visitante pode apenas reproduzir media.



5. Especificação Use Cases

Use Case:	Login	
Descrição:	Permite o início de sessão no sistema	
Actor:	User	
Pré condição:	Ligação ao servidor estabelecida	
Pós condição:	User autenticado	
Cenário Normal	Actor input	System response
	1. User seleciona opção de login 3. Preenche campos	2. Mostra campos de login 4. Verifica credenciais de user
Comp. Alt. 1 (Passo 4) [Credenciais de user invalidas]		4.1 Informa que as credenciais introduzidas não são validas (username ou password) 4.2 Volta a passo 2

Use Case:	Logout	
Descrição:	Permite o fim de sessão no sistema	
Actor:	User	
Pré condição:	User autenticado	
Pós condição:	User deixa de estar autenticado	
Cenário Normal	Actor input	System response
	1. User seleciona opção de logout	2. Mostra mensagem de logout

Use Case:	Add User	
Descrição:	Adição de um novo utilizador por parte de um admin	
Actor:	Admin	
Pré condição:	User autenticado como admin	
Pós condição:	Mais um utilizador no sistema	
Cenário Normal	Actor input	System response
	1. Seleciona a opção de adicionar utilizador 3. Preenche campos	2. Mostra campos de criação de conta 4. Verifica integridade dos campos preenchidos 5. Informa que conta foi criada com sucesso
Comp. Alt 1 (Passo 4) [E-mail já utilizado]		4.1 Informa que o email introduzido já se encontra no sistema 4.2 Volta a passo 3

Use Case:	Remove User	
Descrição:	Remoção de um utilizador por parte de um admin	
Actor:	Admin	
Pré condição:	User autenticado como admin	
Pós condição:	Menos um utilizador no sistema	
Cenário Normal	Actor input	System response
	1. Seleciona a opção de remover utilizador 3. Preenche campos	2. Mostra campos de preenchimento de e-mail 4. Verifica integridade dos campos preenchidos 5. Informa que conta foi removida com sucesso
Comp. Alt 1 (Passo 4) [E-mail já utilizado]		4.1 Informa que o email introduzido já se encontra no sistema 4.2 Volta a passo 3

Use Case:	Grant Admin Privileges	
Descrição:	Atribuição de permissões de administrador a um utilizador por parte de um admin	
Actor:	Admin	
Pré condição:	User autenticado como admin	
Pós condição:	Mais um utilizador com permissões de administrador no sistema	
Cenário Normal	Actor input	System response
	1. Seleciona a opção de atribuir permissões de administrador a um utilizador 3. Preenche campo	2. Mostra campo de preenchimento de e-mail 4. Verifica integridade do campo preenchido 5. Informa que os privilégios foram atribuídos com sucesso
Comp. alt 1 (Passo 4) [E-mail não se encontra no sistema]		4.1 Informa que o email introduzido não existe no sistema 4.2 Volta a passo 3
Exceção 1 (Passo 4) [Utilizador já com direitos de administrador]		4.1 Informa que o utilizador já se encontra com direitos de administrador

Use Case:	Play media	
Descrição:	Reproduzir media	
Actor:	User	
Pré condição:	User autenticado	
Pós condição:	Media reproduzida	
Cenário Normal	Actor input	System response
	1. Seleciona opção Reproduzir media 3. Seleciona media desejada	2. Lista a media disponivel 4. Valida media a reproduzir 5. Reproduz media
Comp. Alt 1 (Passo 4) [Media não disponivel]		4.1 Informa que a media selecionada não pode ser reproduzida 4.2 Regressa a 3
Exceção 2 (Passo 2) [Não existe media]		2.1 Informa que não existe media

Use Case:	Play playlist	
Descrição:	Reproduzir uma playlist	
Actor:	User	
Pré condição:	User autenticado	
Pós condição:	Playlist reproduzida	
Cenário Normal	Actor input	System response
	1. Seleciona opção reproduzir playlist 3. Seleciona a playlist	2. Lista as playlists disponiveis 4. Valida playlist a reproduzir 5. Reproduz playlist
Comp. Alt 1 (Passo 2) [Não existe playlist]		2.1 Informa que não existe playlist 2.2 Regressa a 3
Comp. Alt 2 (Passo 4) [Playlist vazia]		4.1 Informa que a playlist selecionada está vazia 4.2 Regressa a 3

Use Case:	Add friend	
Descrição:	Adicionar um amigo	
Actor:	User	
Pré condição:	User autenticado	
Pós condição:	Amigo adicionado	
Cenário Normal	Actor input	System response
	1. Selecciona a opção adicionar amigos 3. Selecciona utilizador	2. Lista utilizadores 4. Valida utilizador a ser adicionado como amigo 5. Adiciona utilizador como amigo
Comp. Alt 1 (Passo 4) [Já existe utilizador adicionado]		4.1 Informa que o utilizador seleccionado já faz parte da sua lista de amigos 4.2 volta ao passo 3

Use Case:	Remove friend	
Descrição:	Remover utilizador da sua lista de amigos	
Actor:	User	
Pré condição:	User autenticado	
Pós condição:	Utilizador removido da sua lista de amigos	
Cenário Normal	Actor input	System response
	1. Selecciona a sua lista de amigos 3. Selecciona utilizadores 4. Selecciona a opção remover amizade	2. Lista os utilizadores na sua lista de amigos 5. Valida utilizador seleccionado 6. Remove utilizador da lista de amigos
Comp. Alt 1 (Passo 5) [Utilizador inexistente na lista]		5.1 Informa que utilizador não faz parte da lista de amigos

Pré condição:	User autenticado	
Pós condição:	Media removida do sistema	
Cenário Normal	Actor input	System response
	1. Seleciona a opção eliminar media	2. Verifica que media pertence à coleção do utilizador 3. Verifica que mais nenhum utilizador fez upload da mesma media 4. Media é removida do sistema
Exceção 1 (Passo 2) [media não pertence à coleção do user]		2.1 Informa que não tem permissão para remover esta media
Comp. Alt. 1 (Passo 3) [media pertence à coleção doutro user]		3.1 Informa que a media se encontra na coleção de outros utilizadores 3.2 Remove media apenas da coleção do utilizador

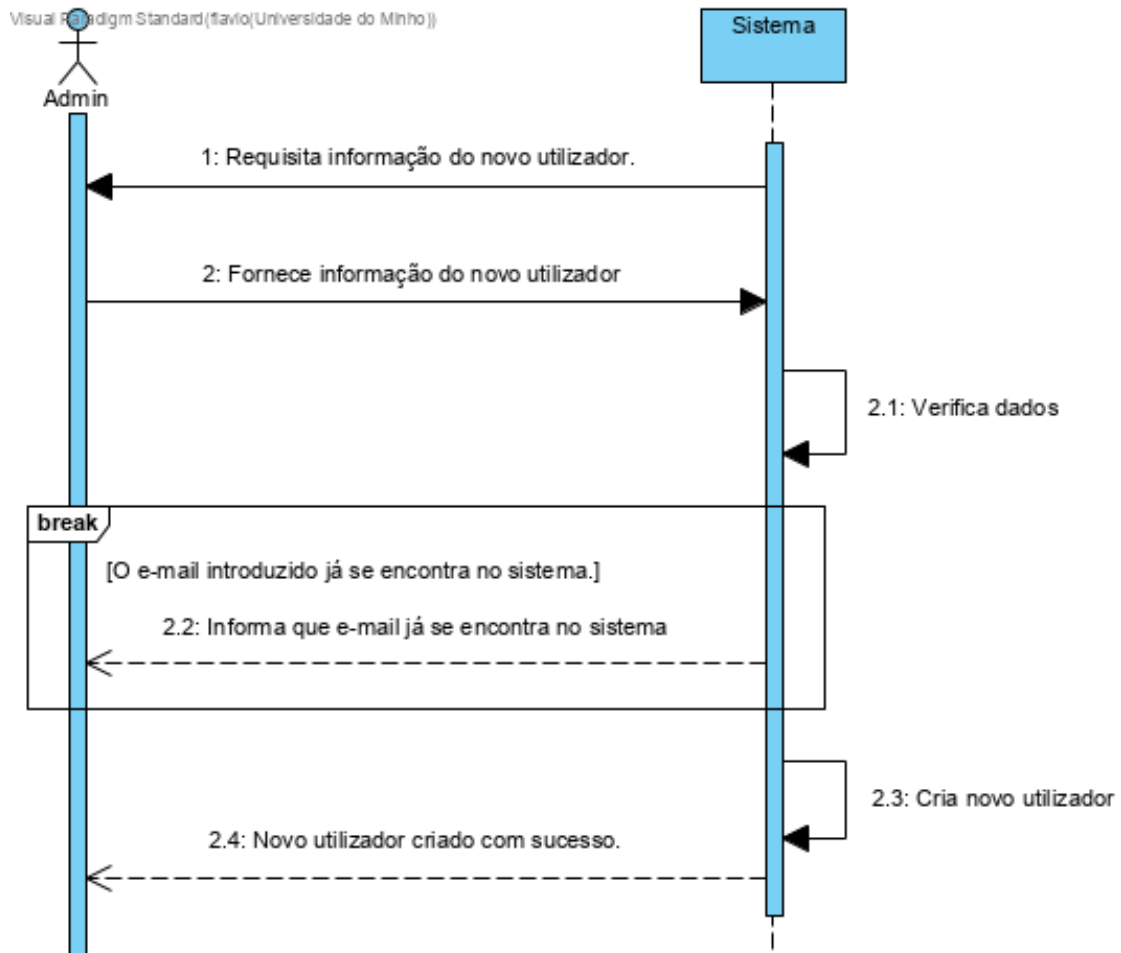
Figura 31 - Use Case Remove Music

Use Case:	Create Playlist	
Descrição:	Criar uma playlist	
Actor:	User	
Pré condição:	User autenticado	
Pós condição:	Playlist criada no sistema	
Cenário Normal	Actor input	System response
	1. Seleciona a opção de criar playlist 3. Preenche campos	2. Mostra campos de criação de playlist 4. Verifica se playlist já existe 5. Regista playlist
Comp. Alt 1 (Passo 4) [Playlist já existente]		4.1 Informa que playlist já existe 4.2 Volta ao passo 3

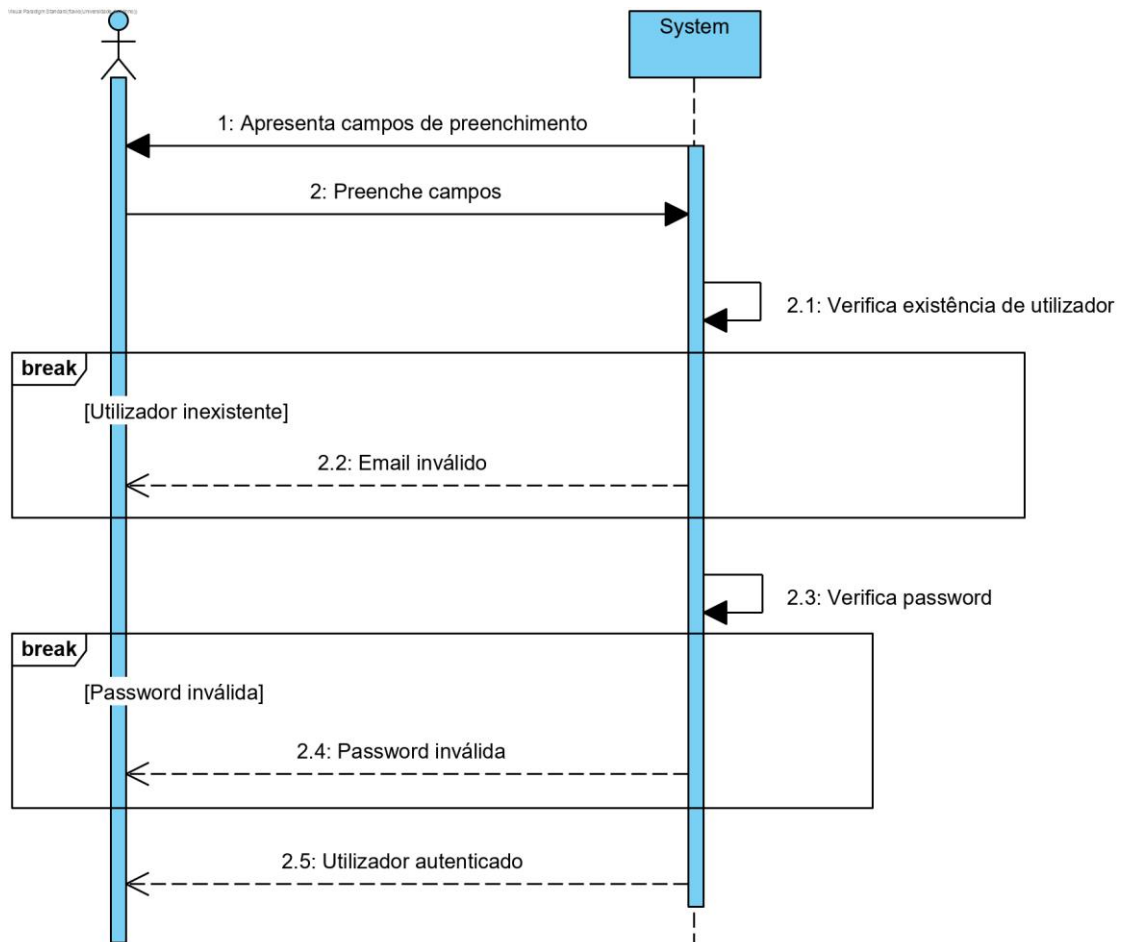
6. Diagramas de Sequência

6.1 Diagramas de Sequência de Sistema

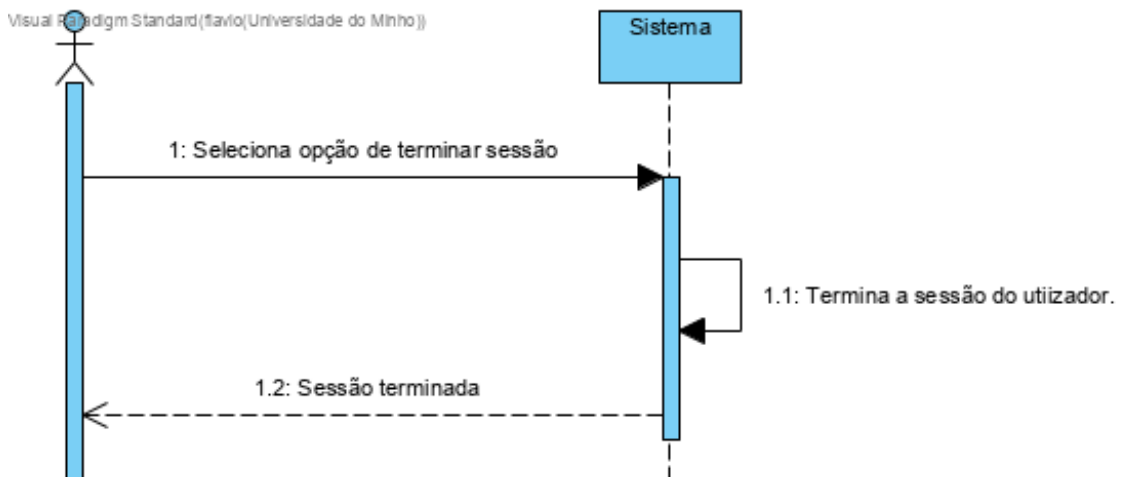
6.1.1 Registrar Utilizador



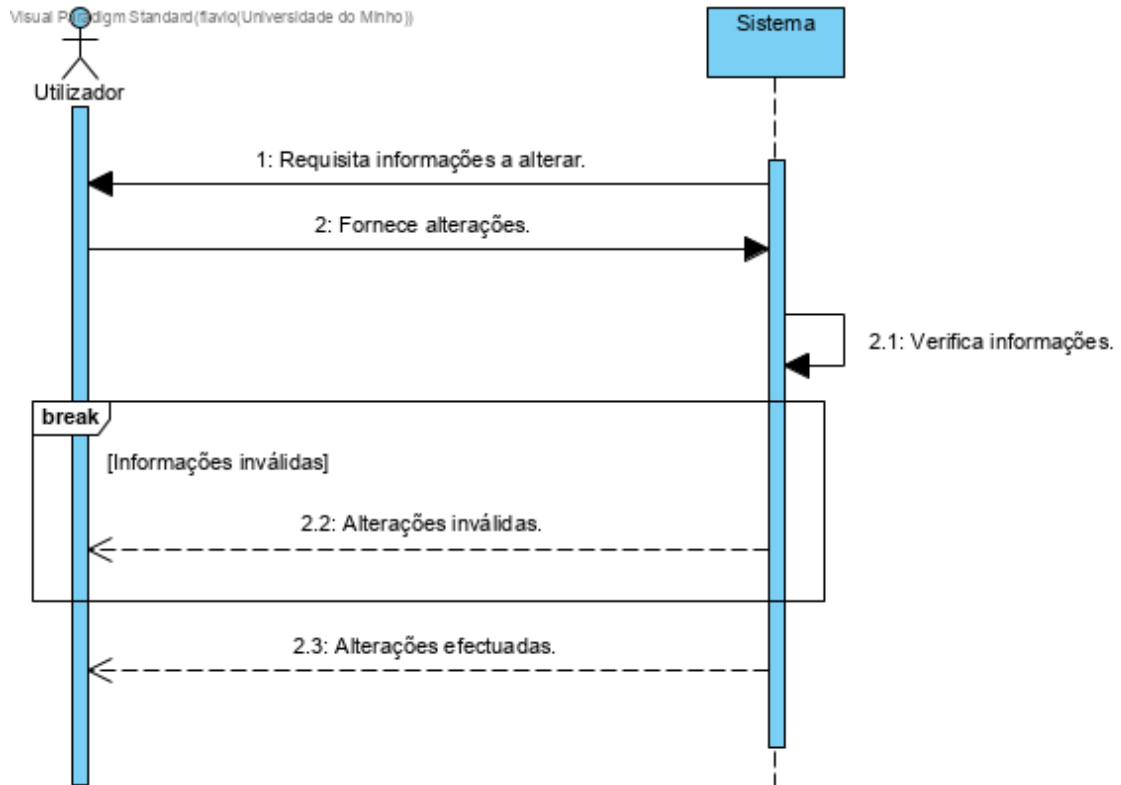
6.1.2 Iniciar Sessão



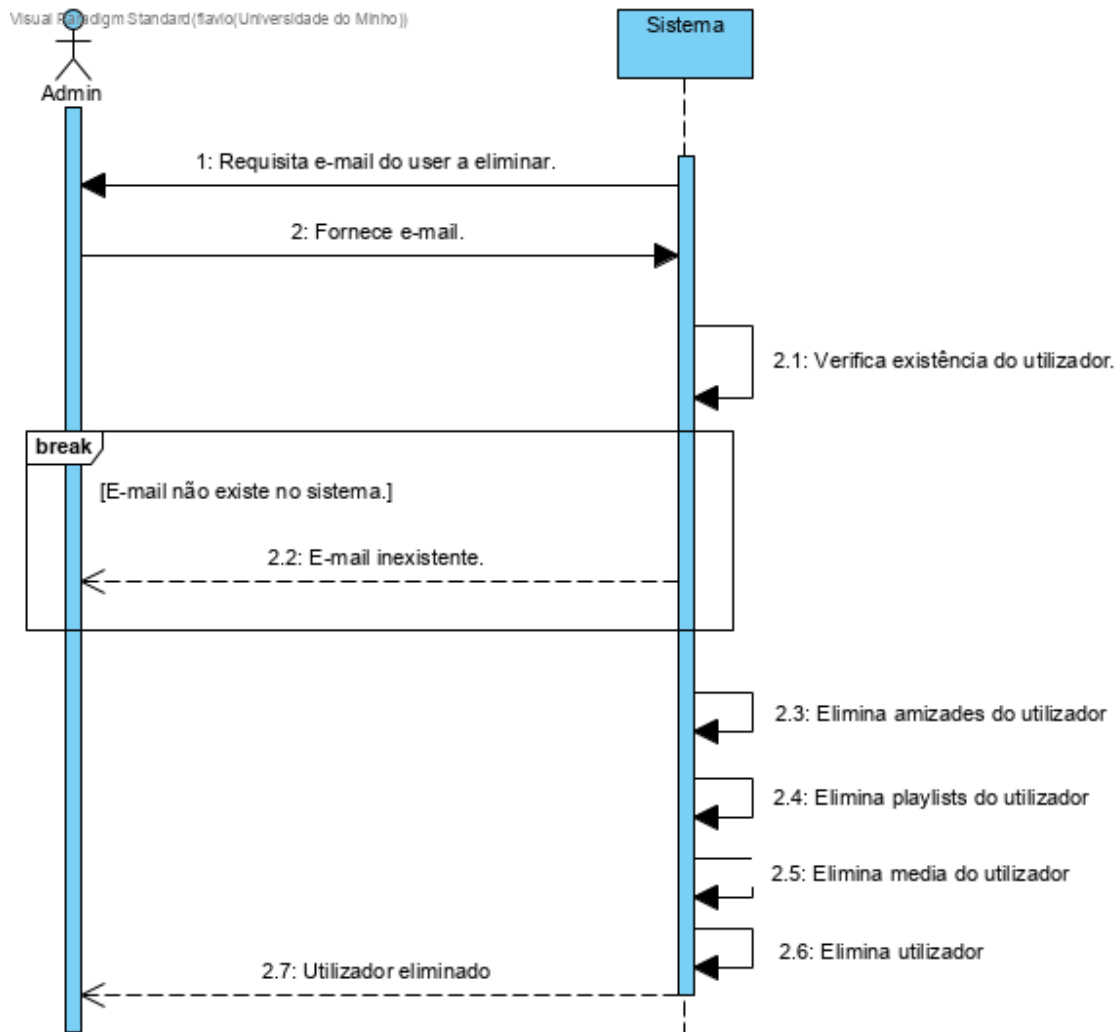
6.1.3 Terminar Sessão



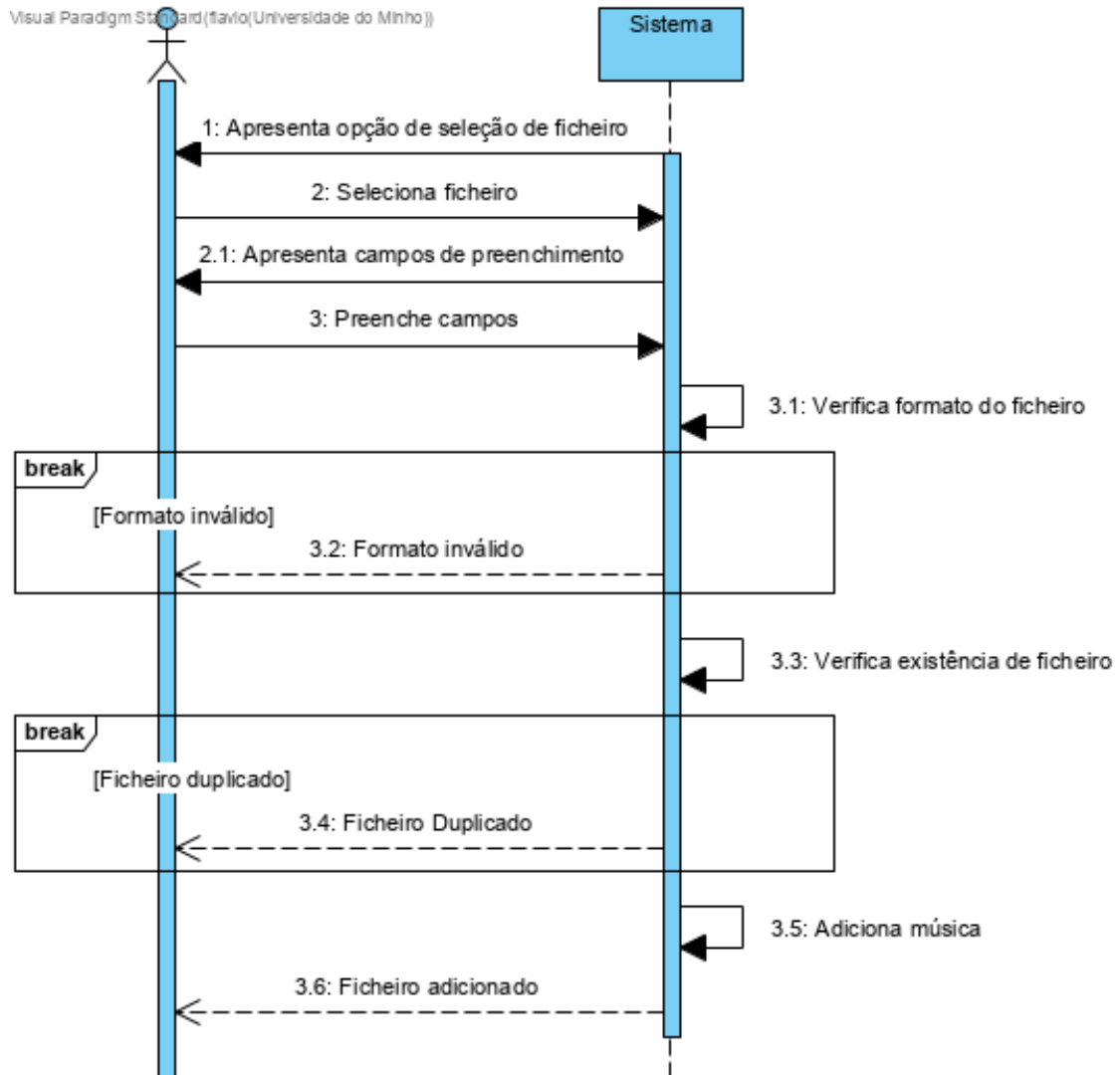
6.1.4 Editar Utilizador



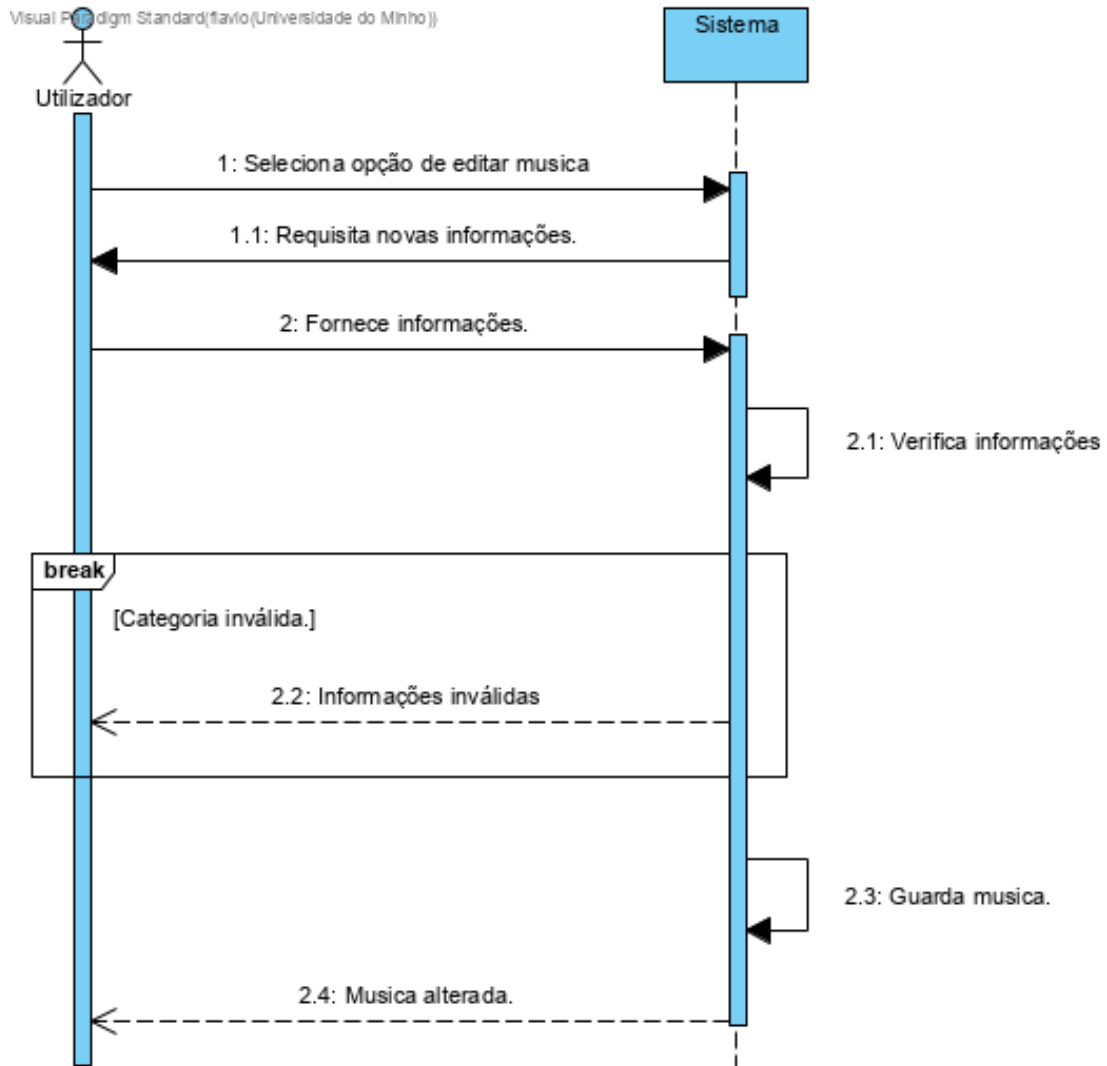
6.1.5 Eliminar Utilizador



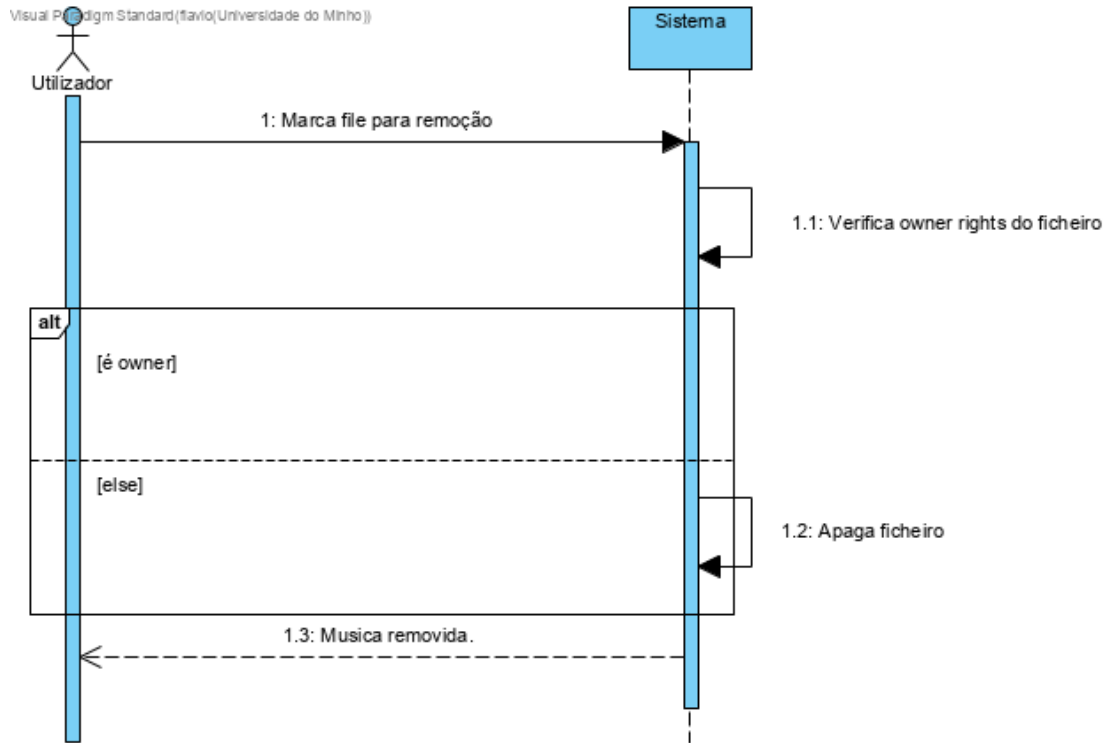
6.1.6 Upload Música



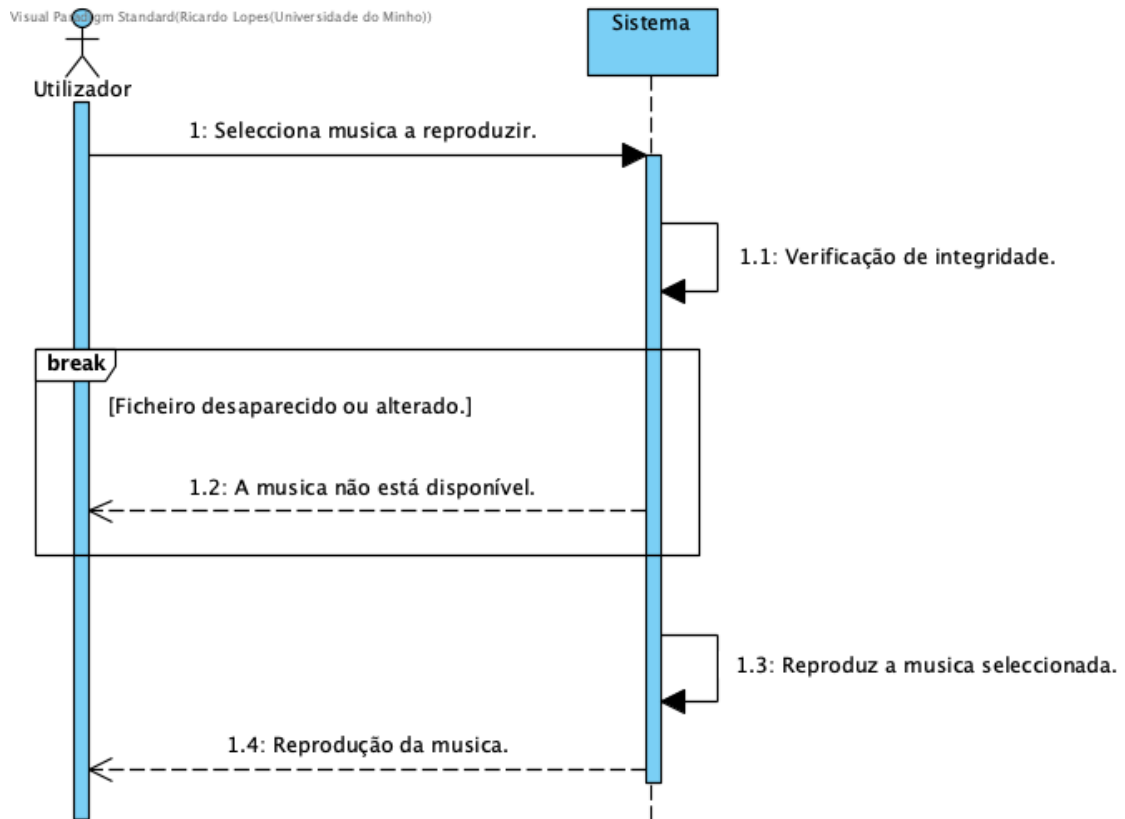
6.1.7 Editar Música



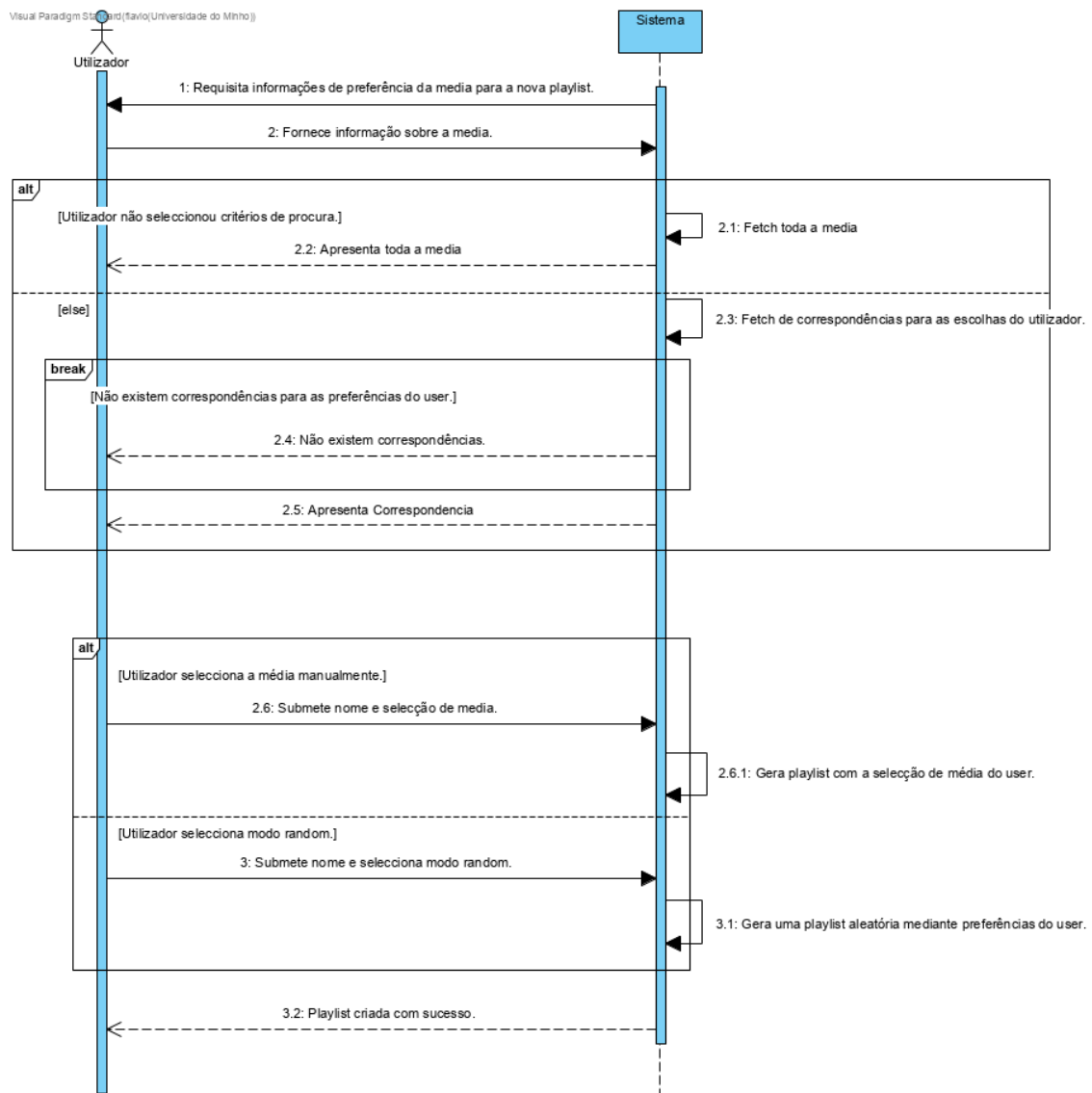
6.1.8 Remover Música



6.1.9 Play Música

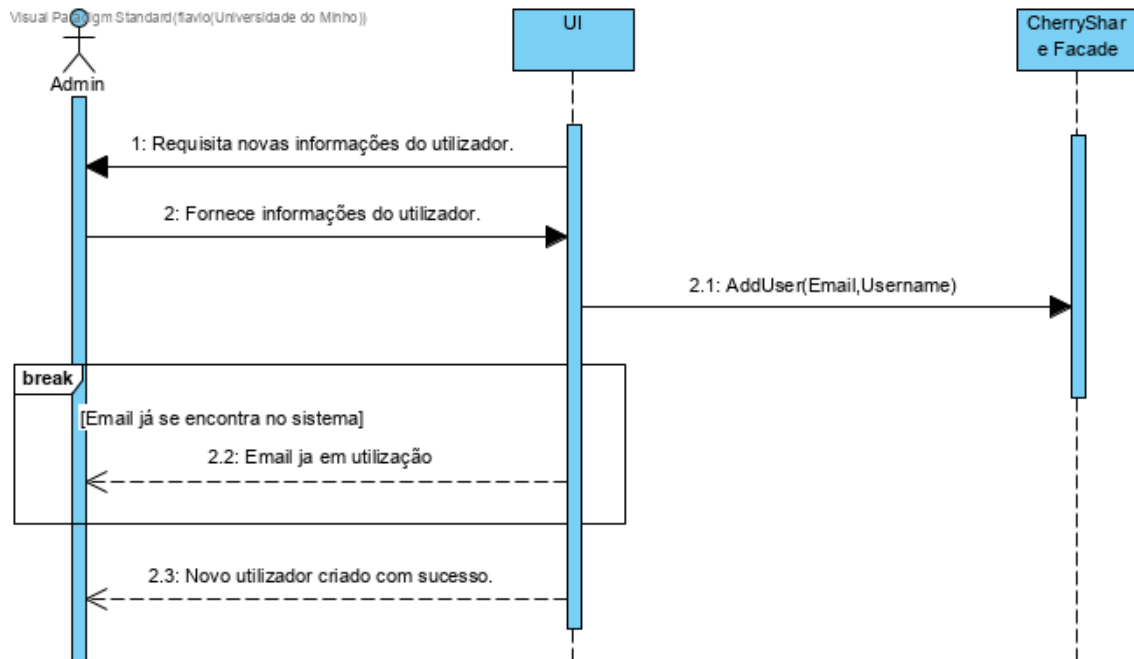


6.1.10 Criar Playlist de Música

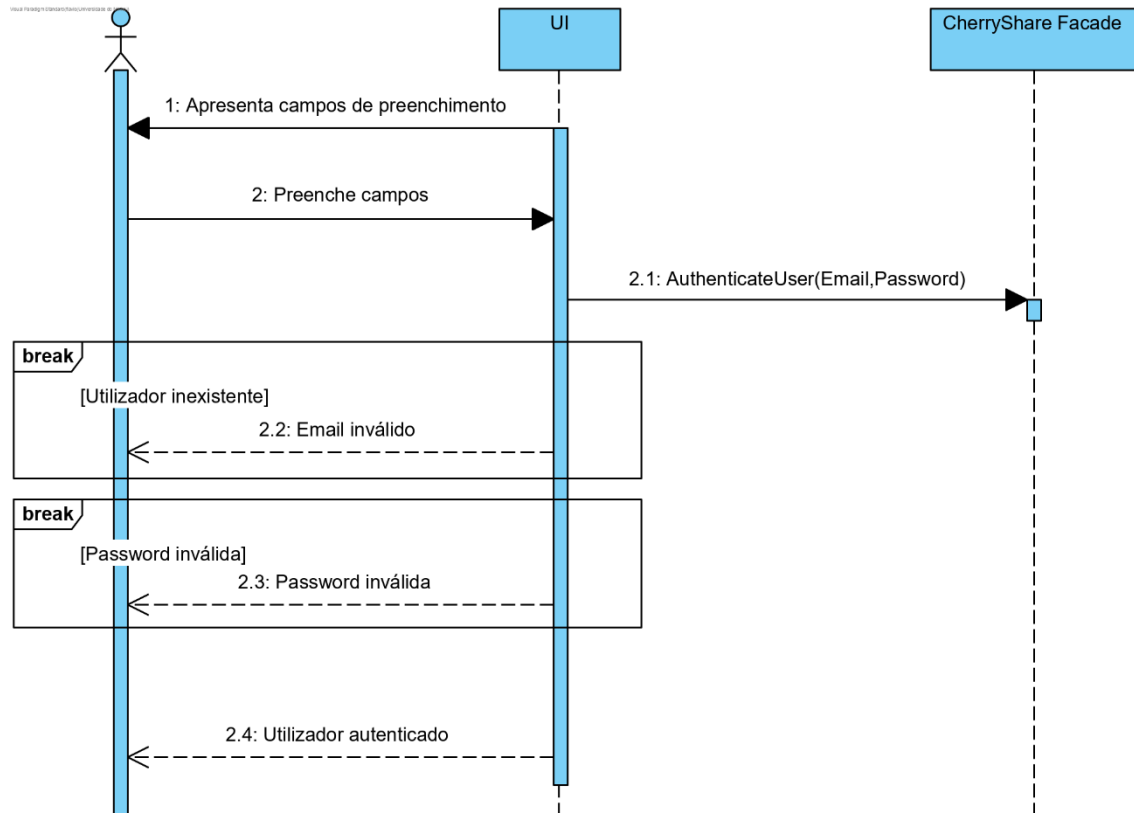


6.2 Diagramas de Sequência de Sistema com Ui e Facade

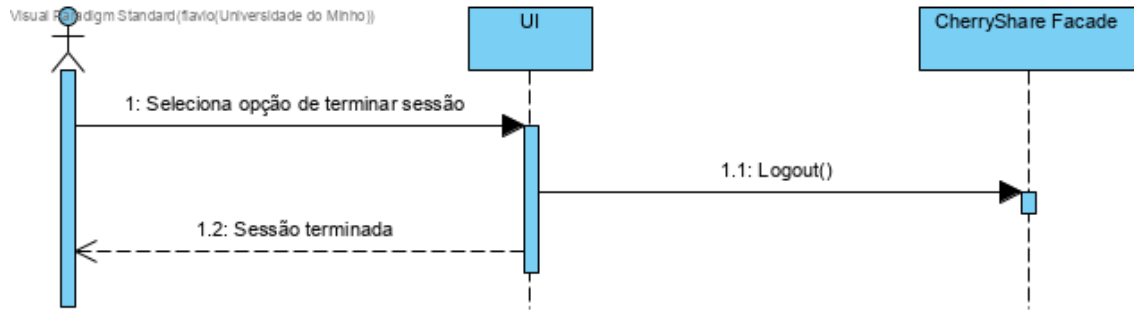
6.2.1 Registrar Utilizador



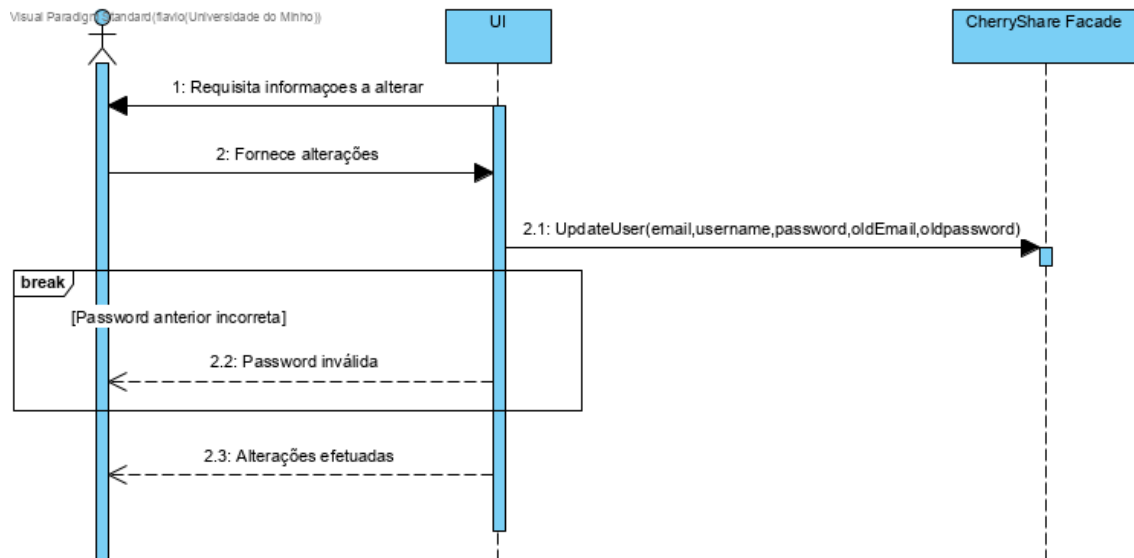
6.2.2 Iniciar Sessão



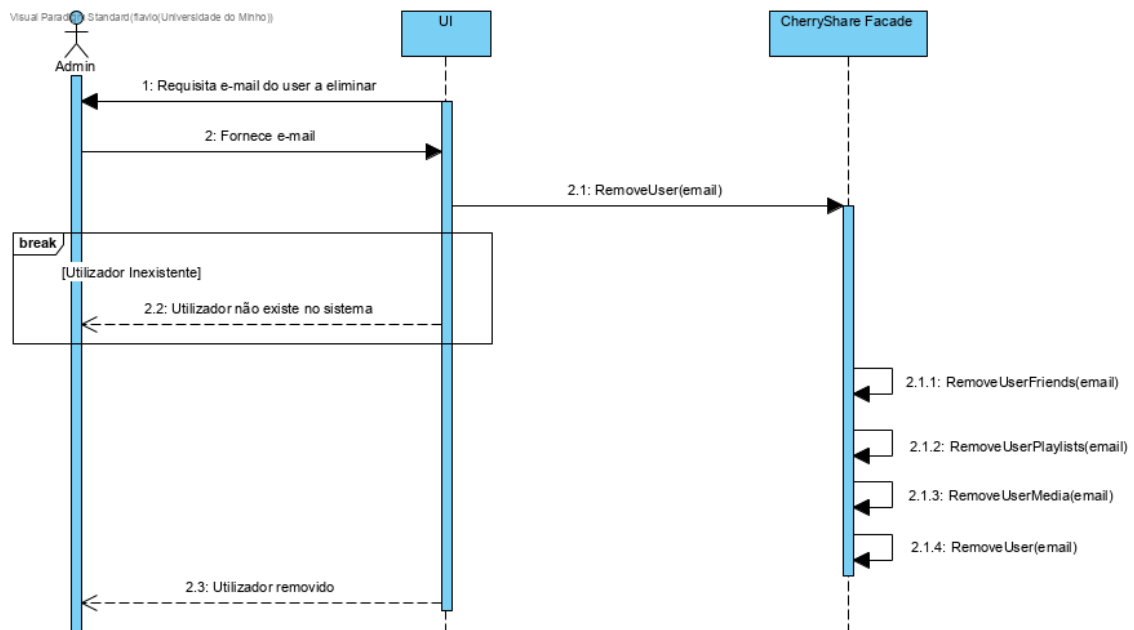
6.2.3 Terminar Sessão



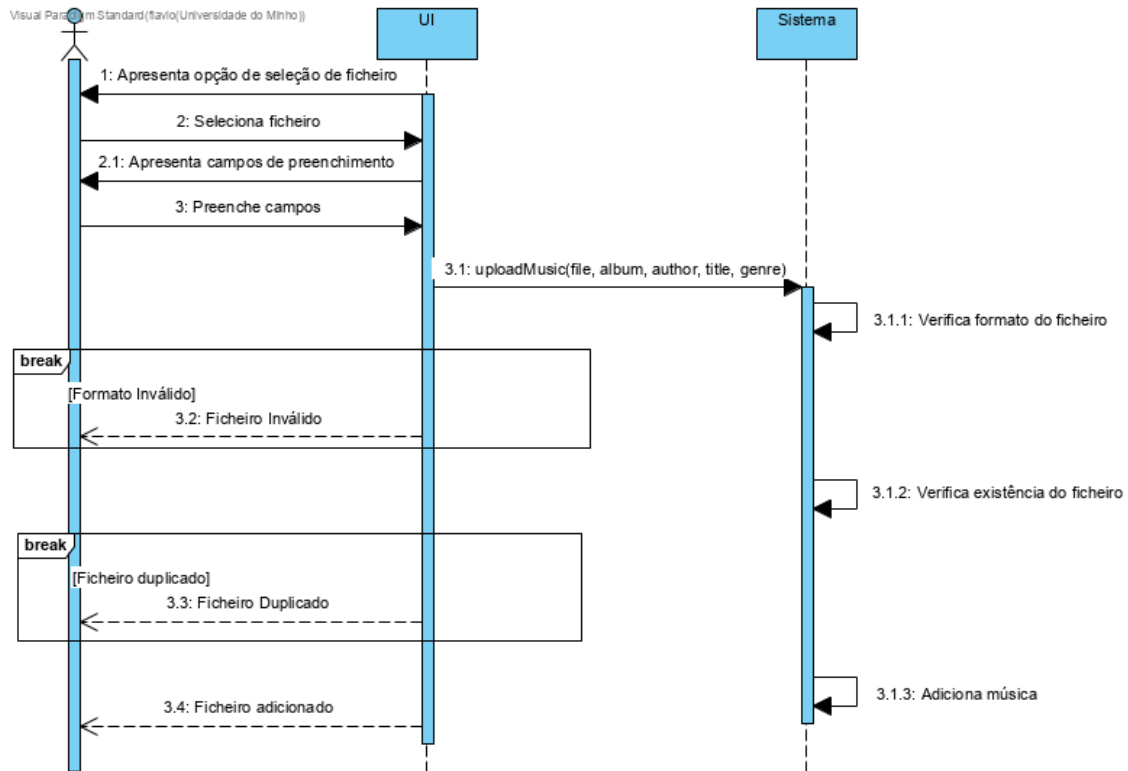
6.2.4 Editar Utilizador



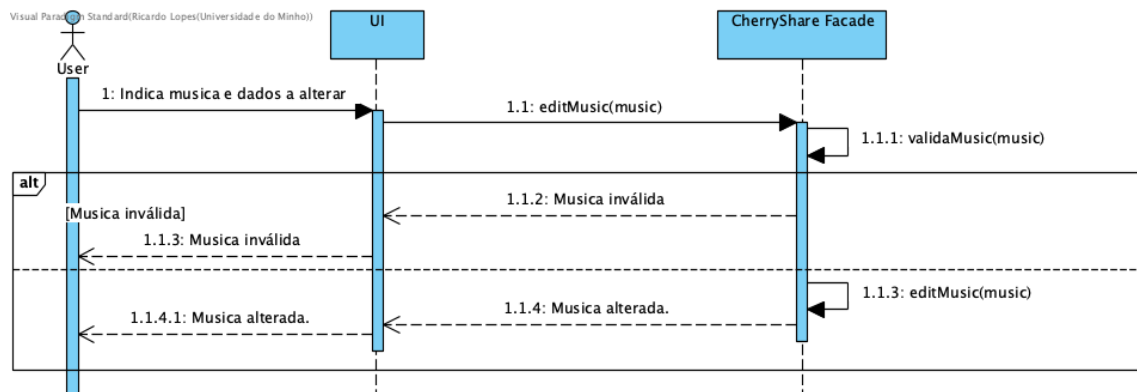
6.2.5 Eliminar Utilizador



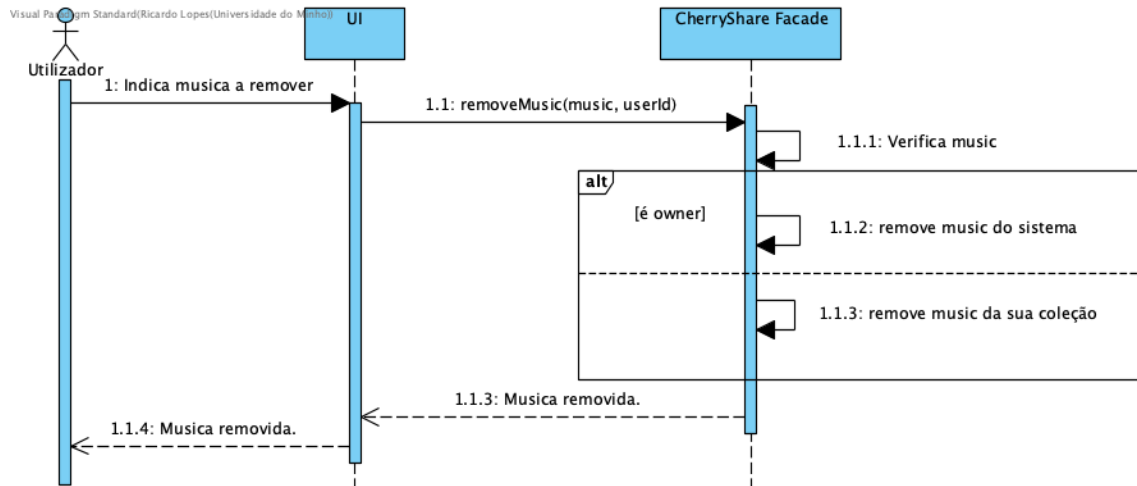
6.2.6 Upload Música



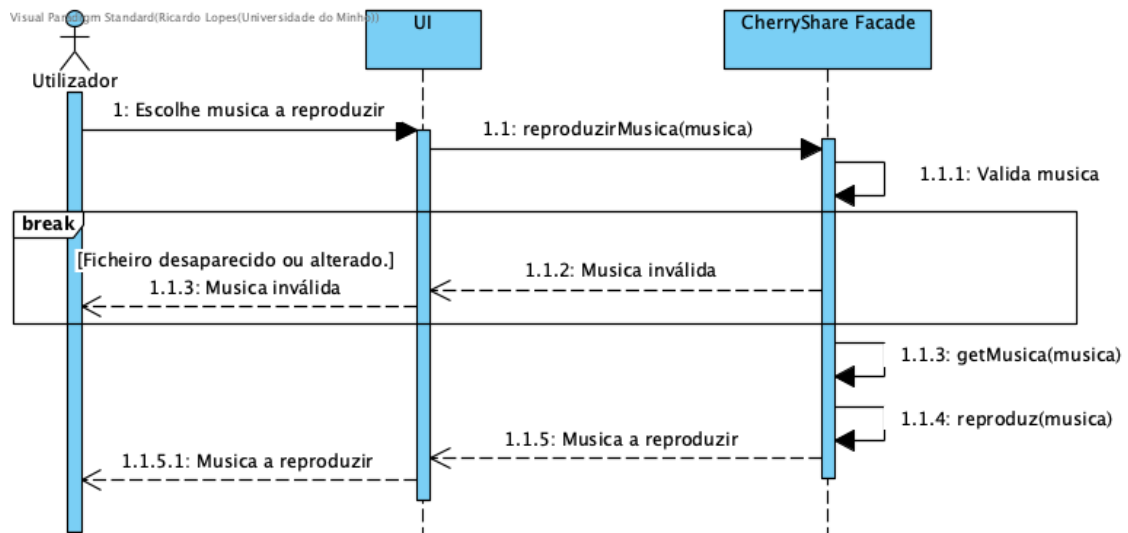
6.2.7 Editar Música



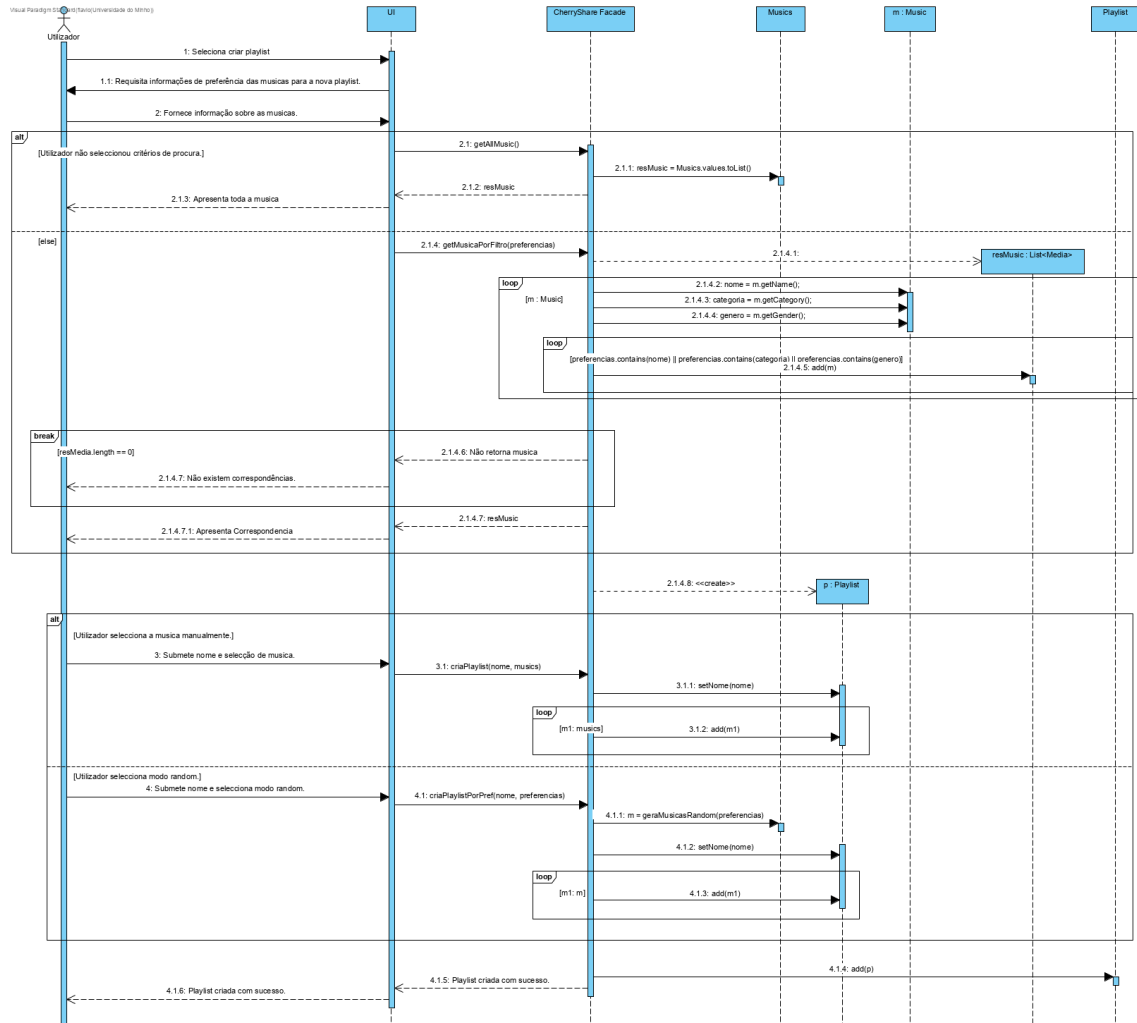
6.2.8 Remover Música



6.2.9 Play Música

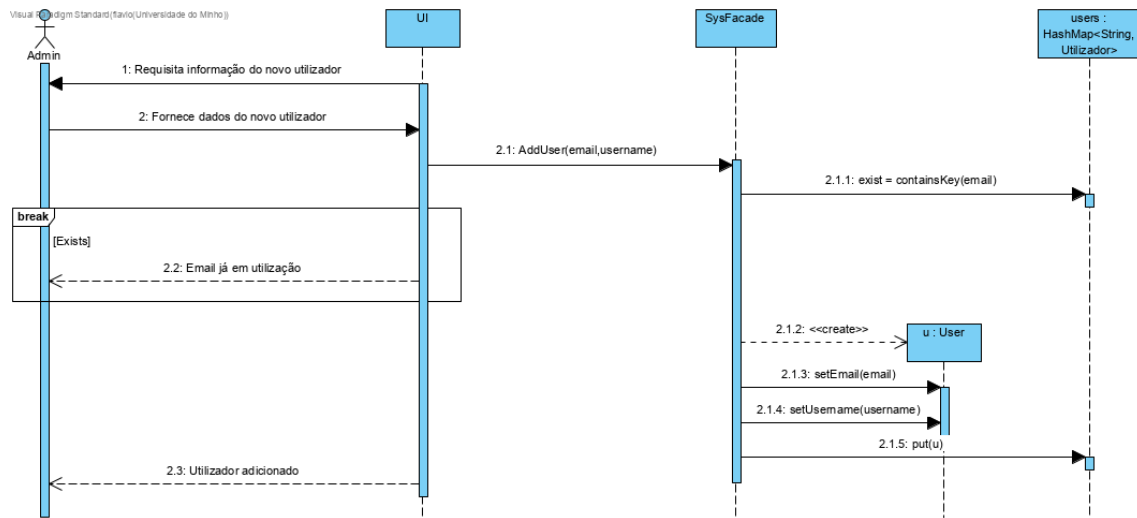


6.2.10 Criar Playlist de Música

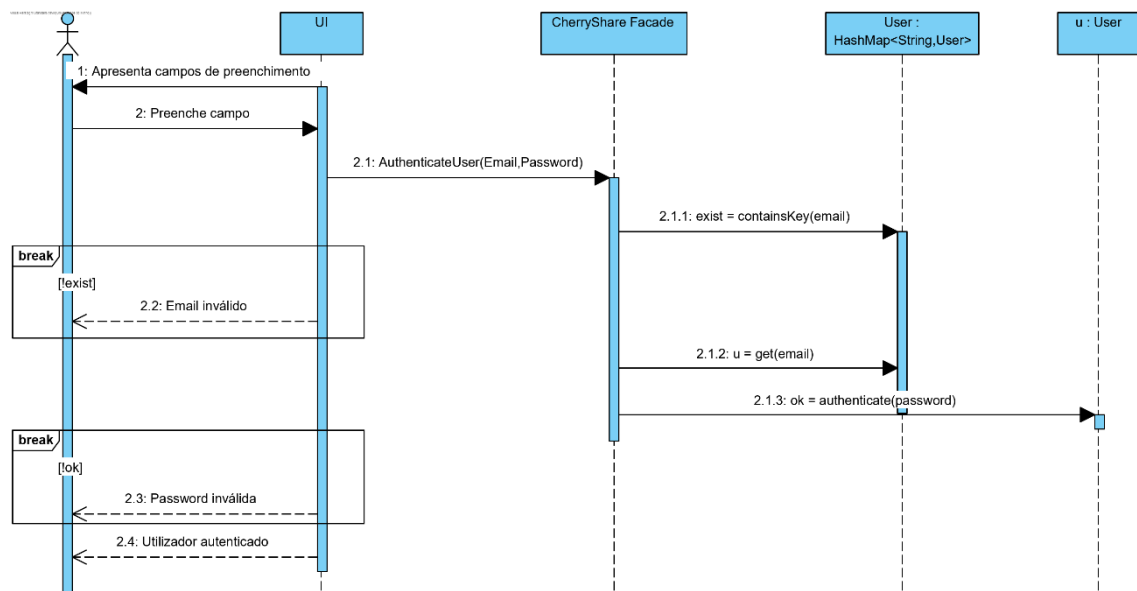


6.3 Diagramas de Sequência de implementação

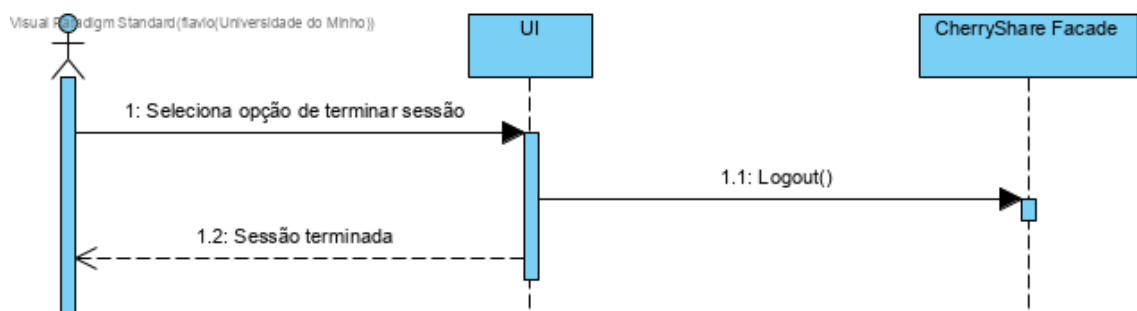
6.3.1 Registrar Utilizador



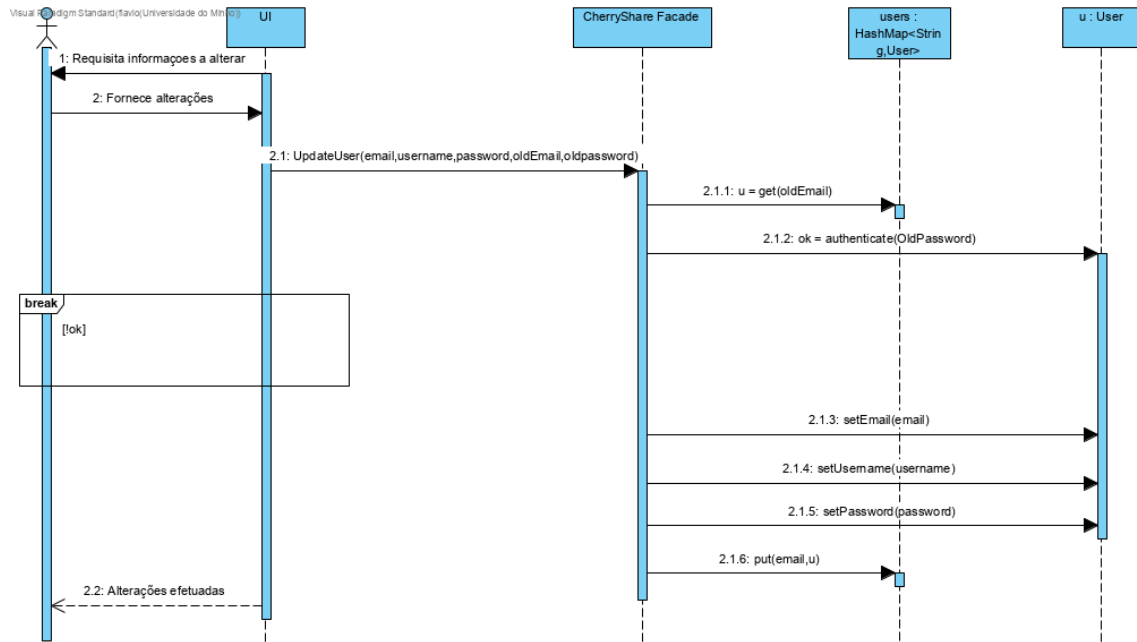
6.3.2 Iniciar Sessão



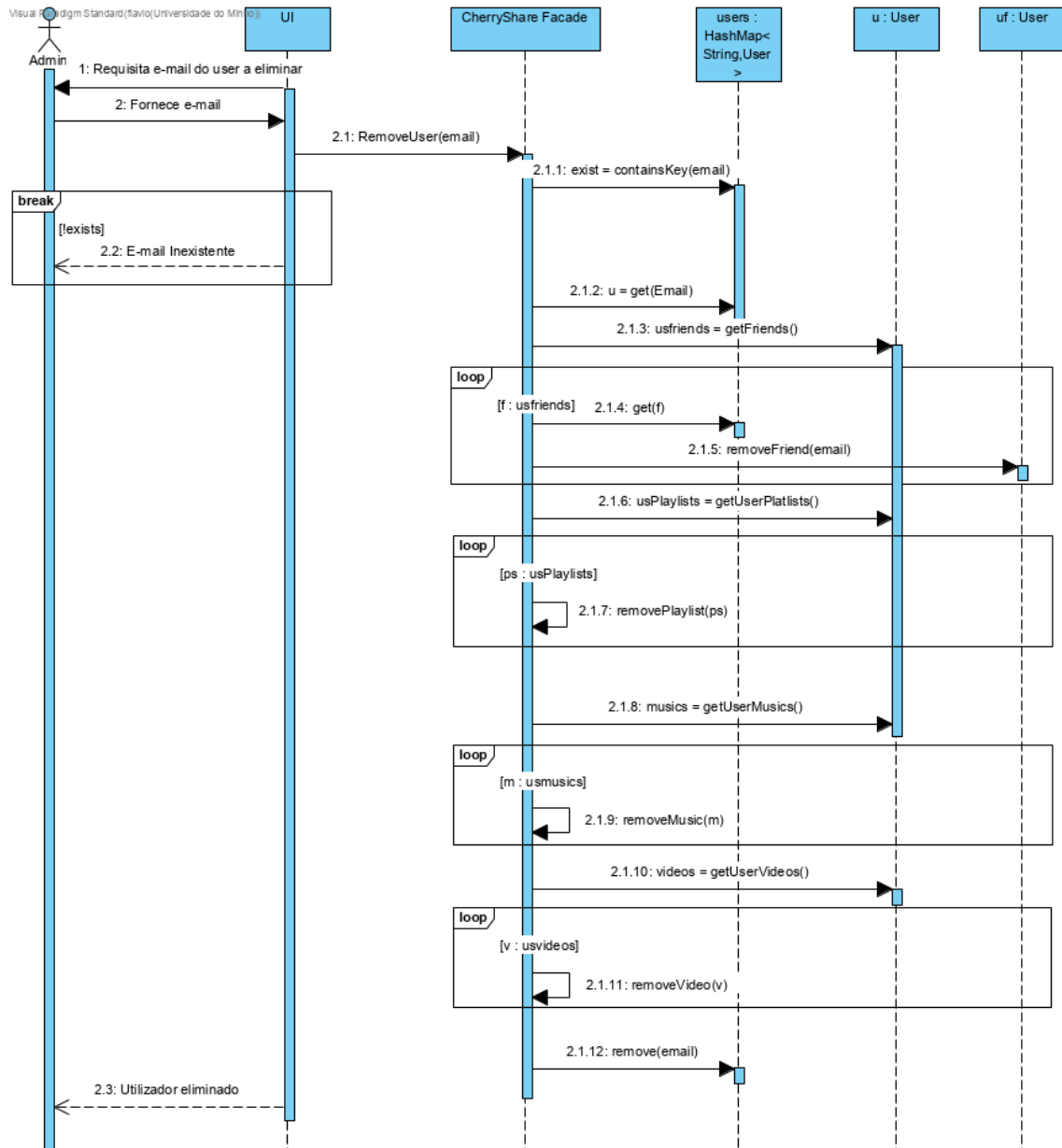
6.3.3 Terminar Sessão



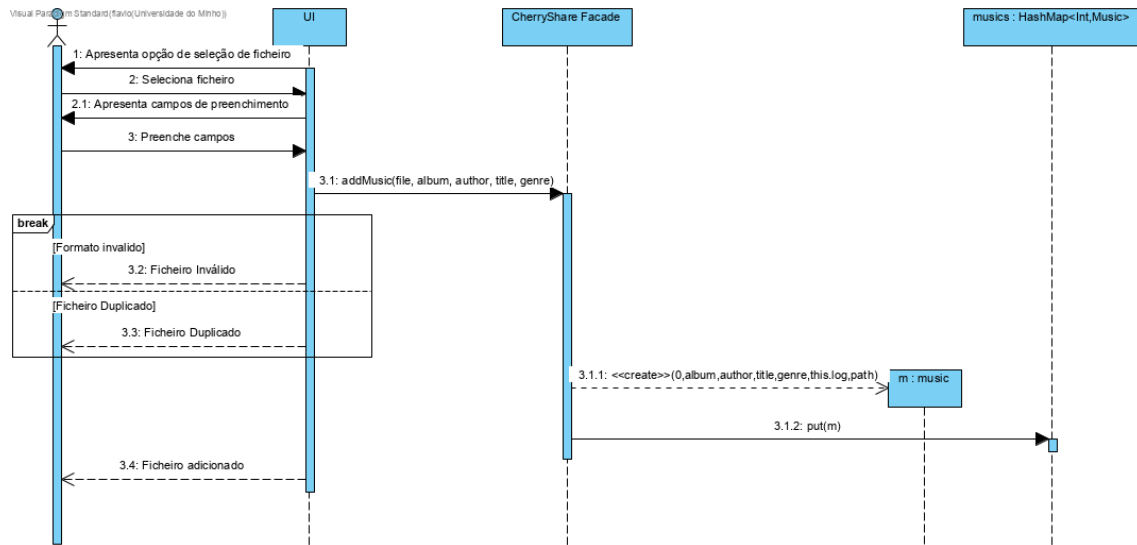
6.3.4 Editar Utilizador



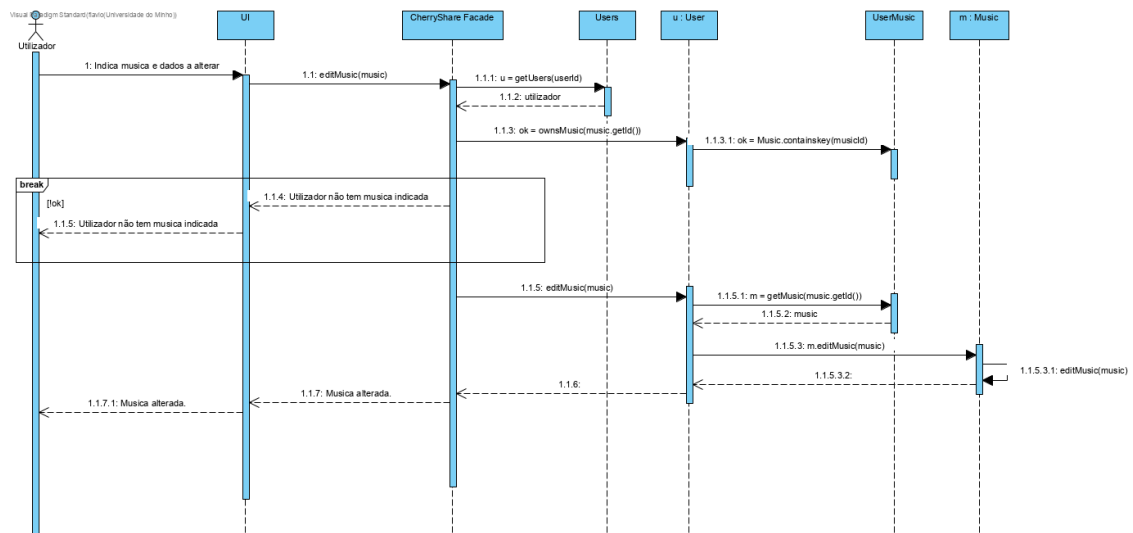
6.3.5 Eliminar Utilizador



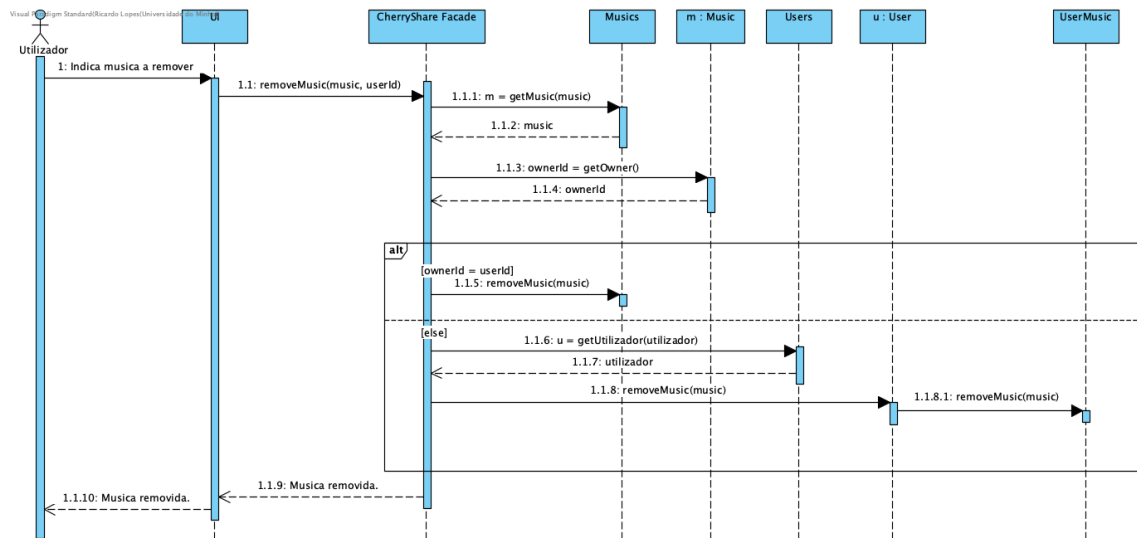
6.3.6 Upload Media



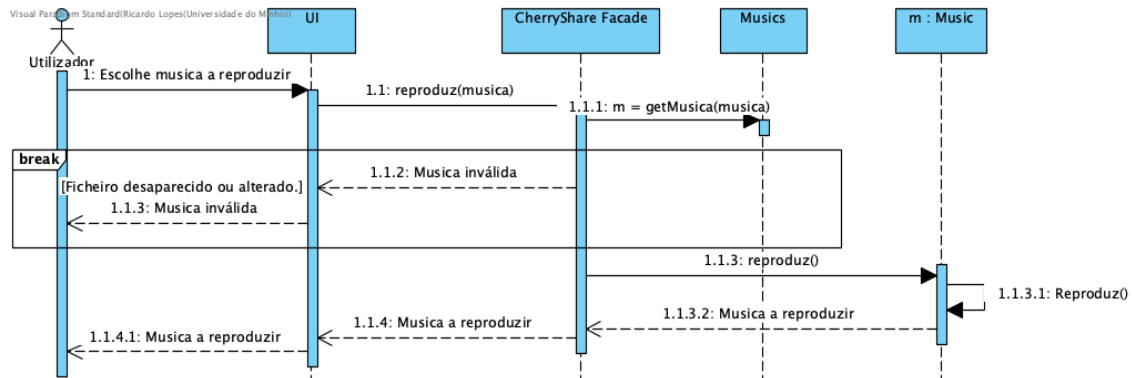
6.3.7 Editar Música



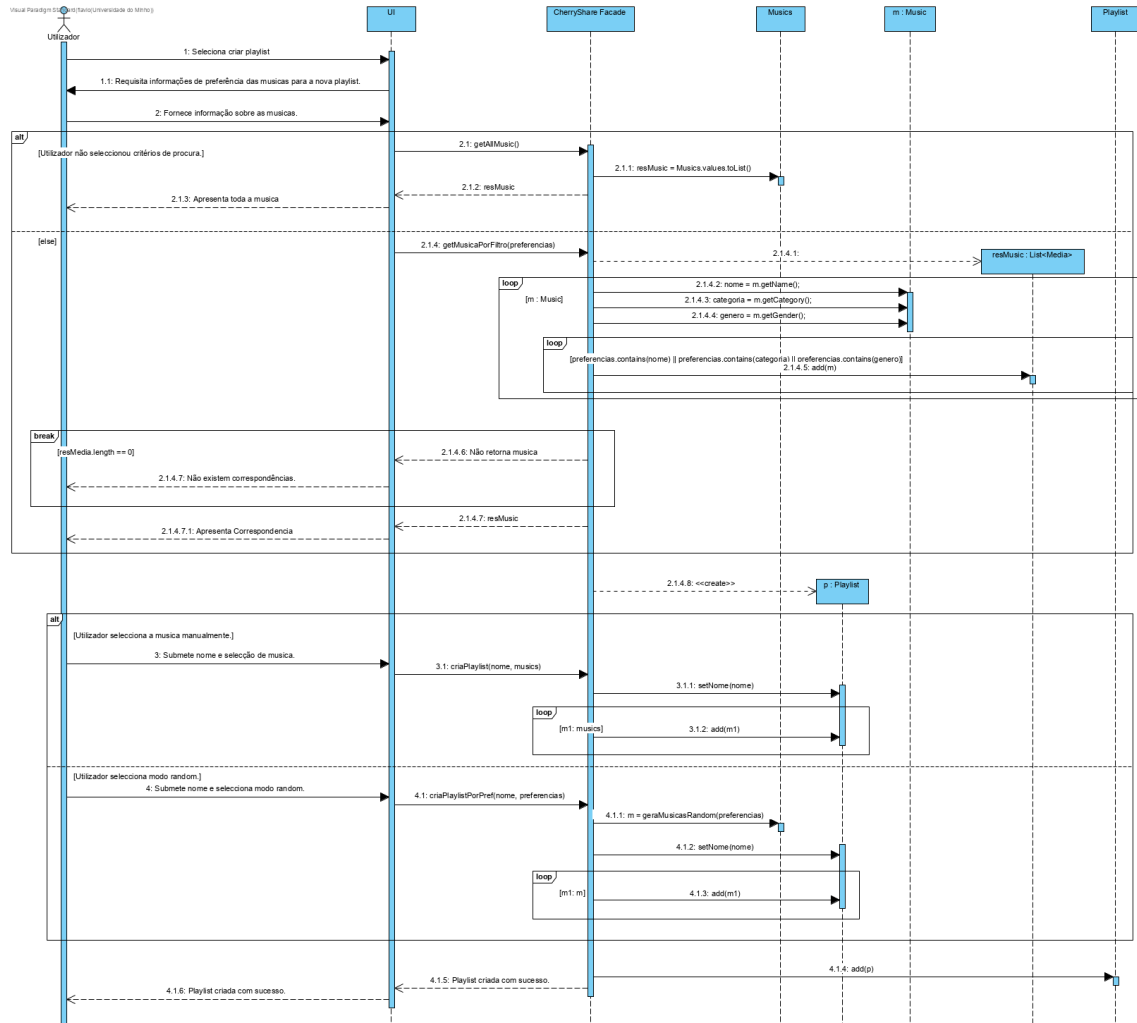
6.3.8 Remover Música



6.3.9 Play Música

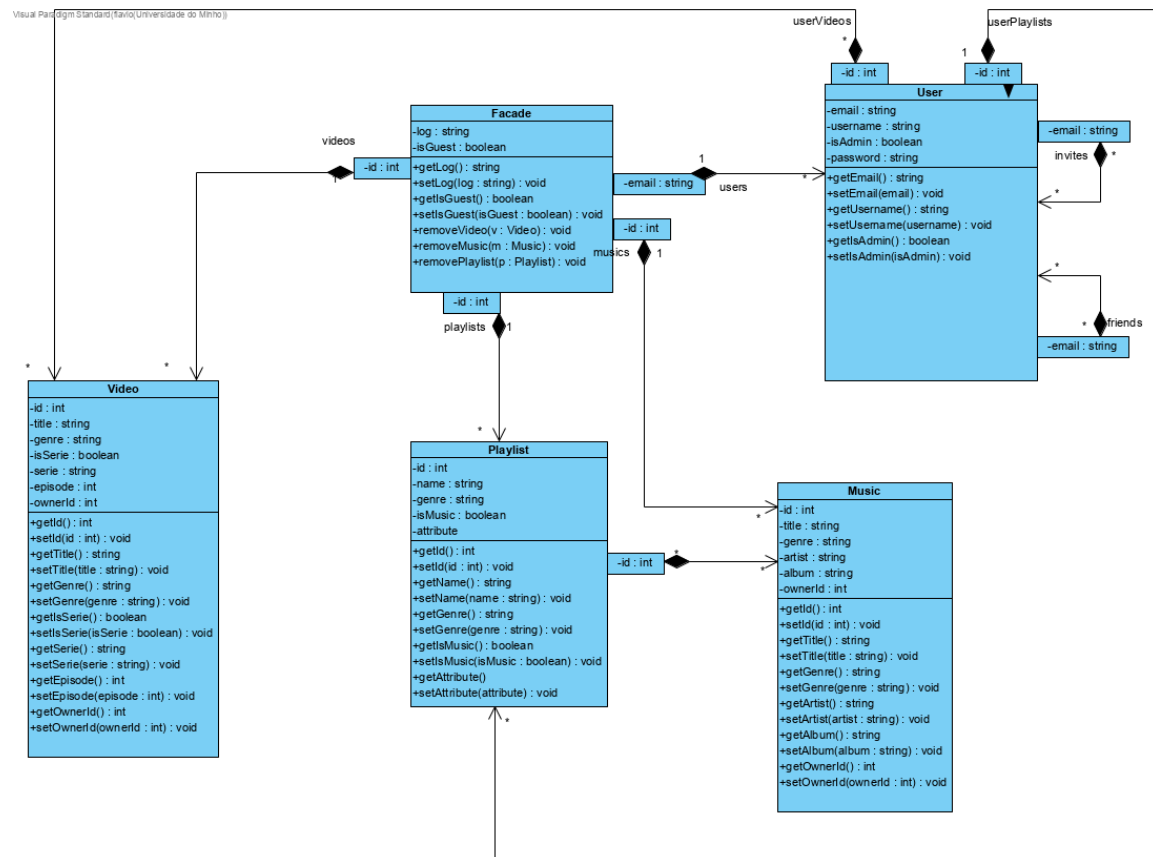


6.3.10 Criar Playlist de Música

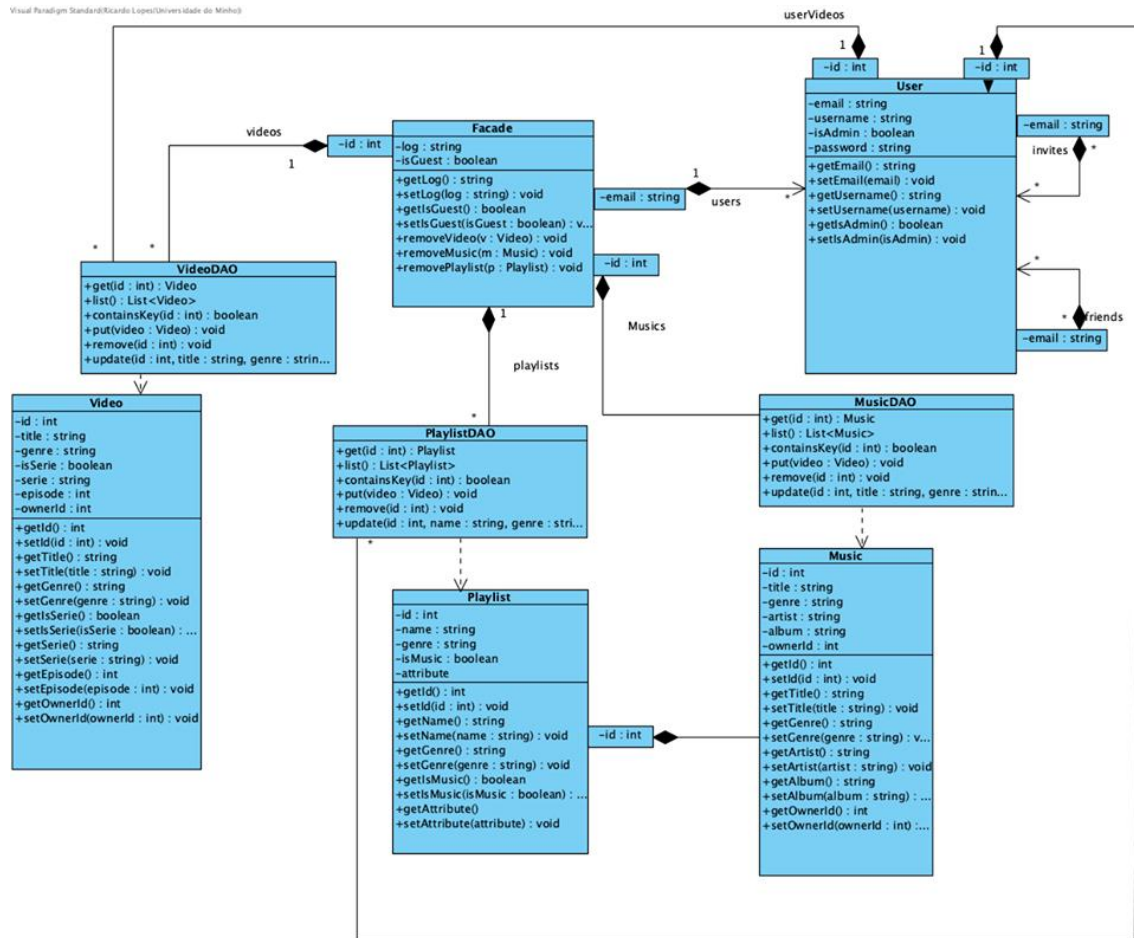


7. Diagrama de Classes

7.1 Diagramas de classes com estrutura de dados



7.2 Diagrama de classes com ORM



8. Diagrama de Package

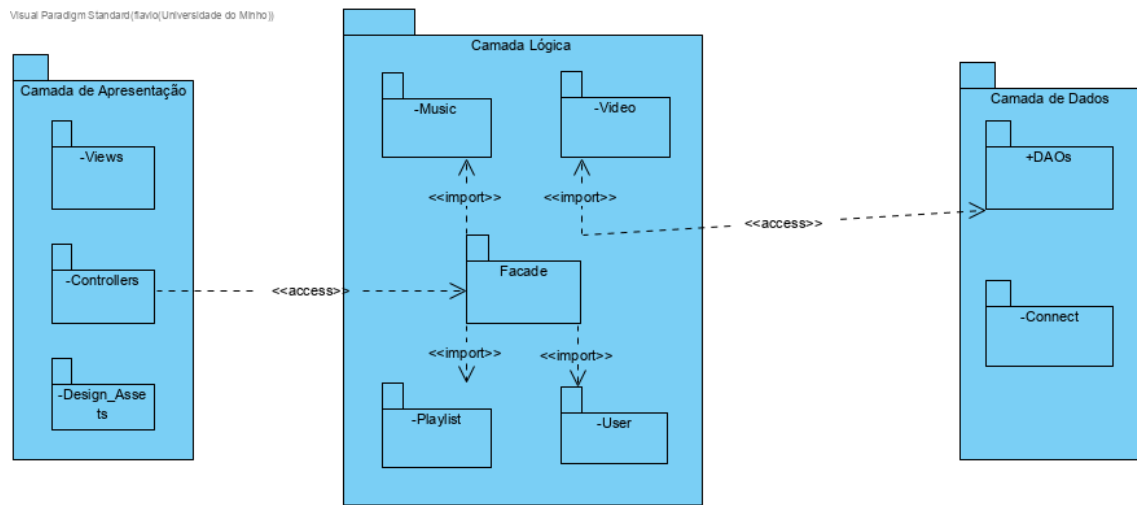


Figura 2: Diagrama de Package

9. Base de dados

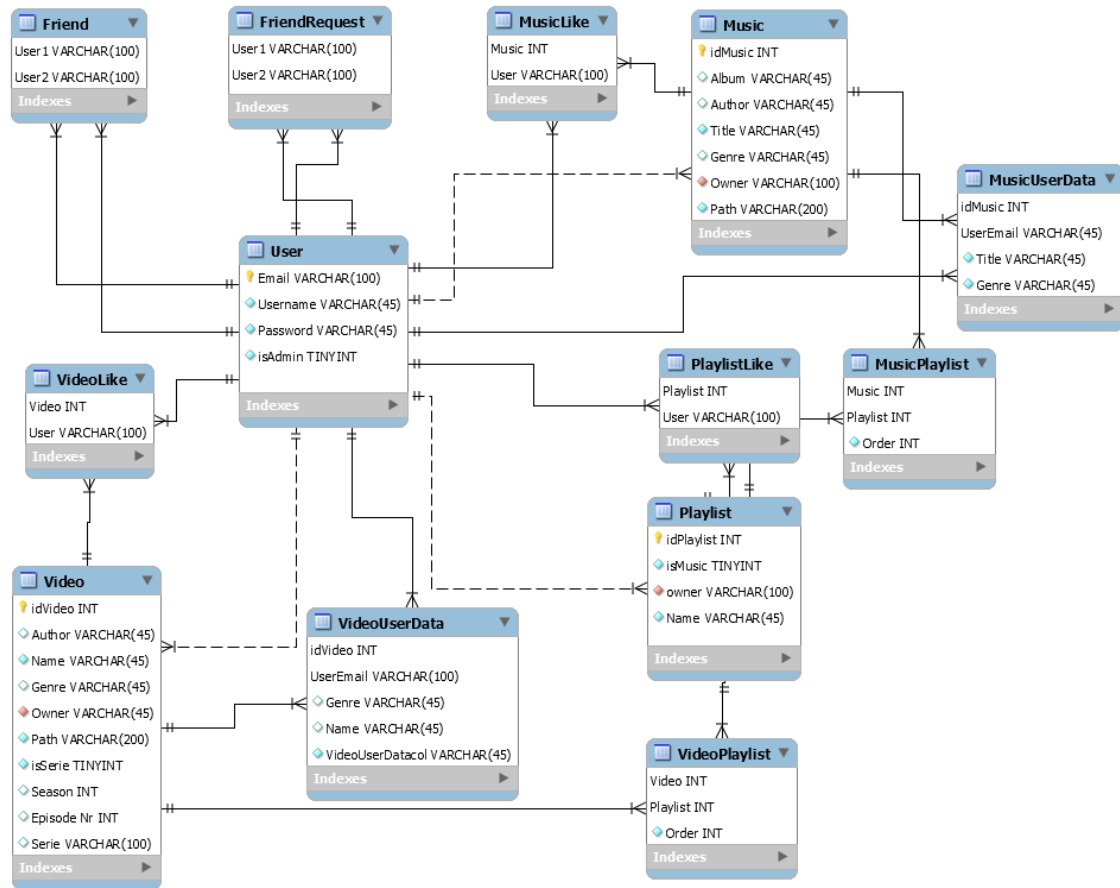
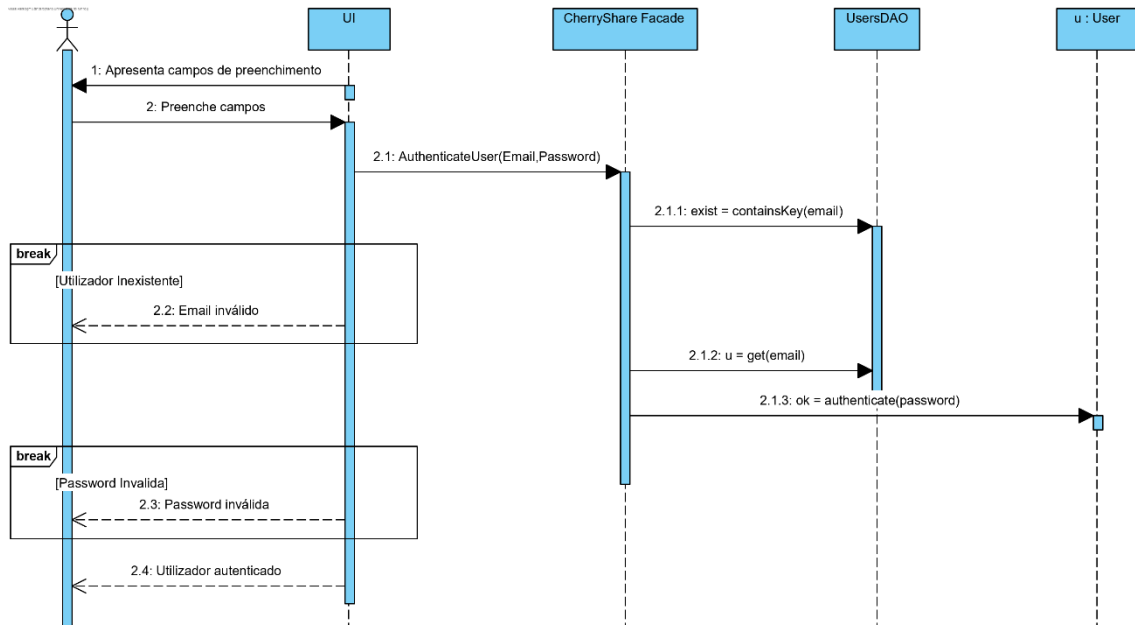


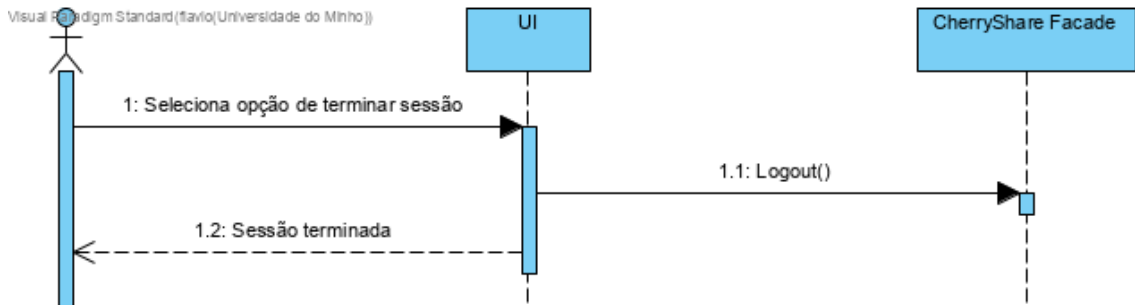
Figura 3: Modelo da Base de Dados Desenvolvida

10. Diagramas de Sequência de Implementação com DAOs

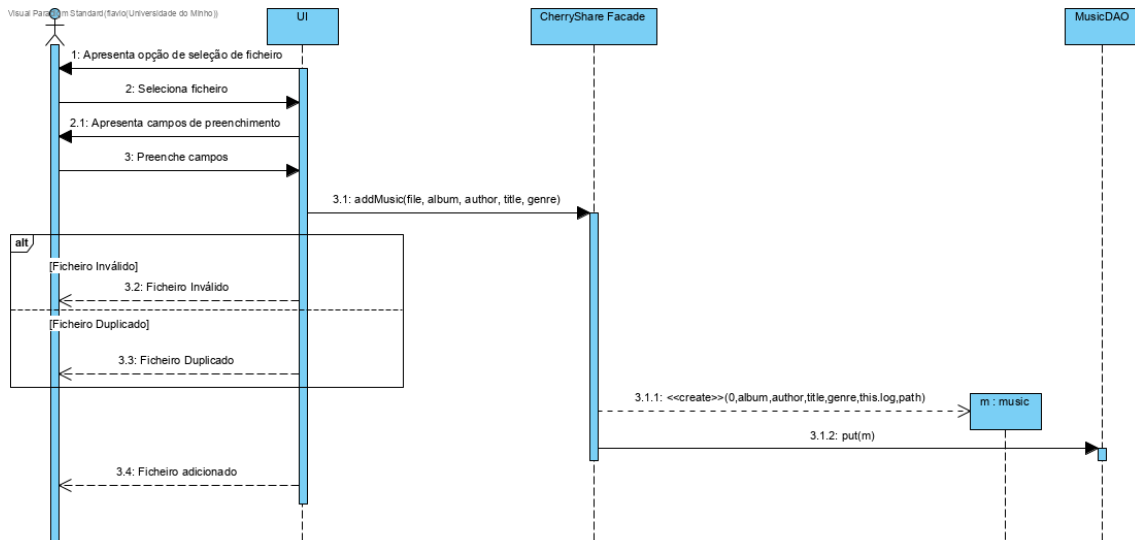
10.1.1 Iniciar Sessão



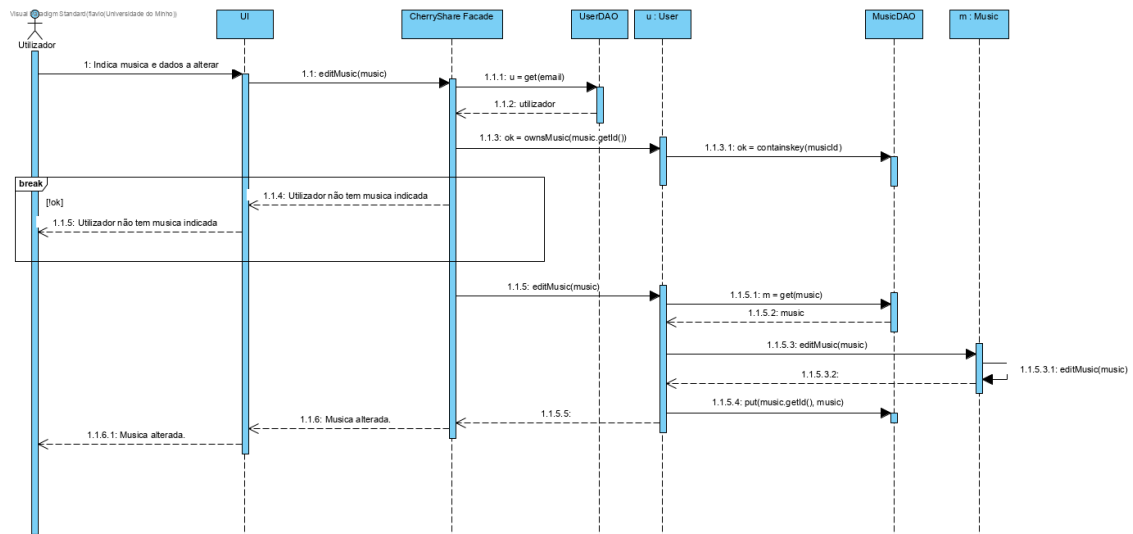
10.1.2 Terminar Sessão



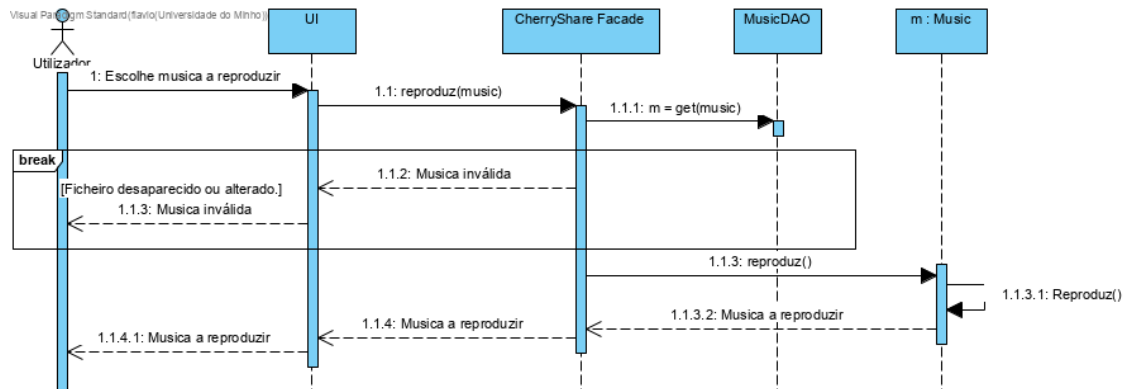
10.1.3 Upload Música



10.1.4 Edit Música



10.1.5 Play Música



11. Diagrama de instalação

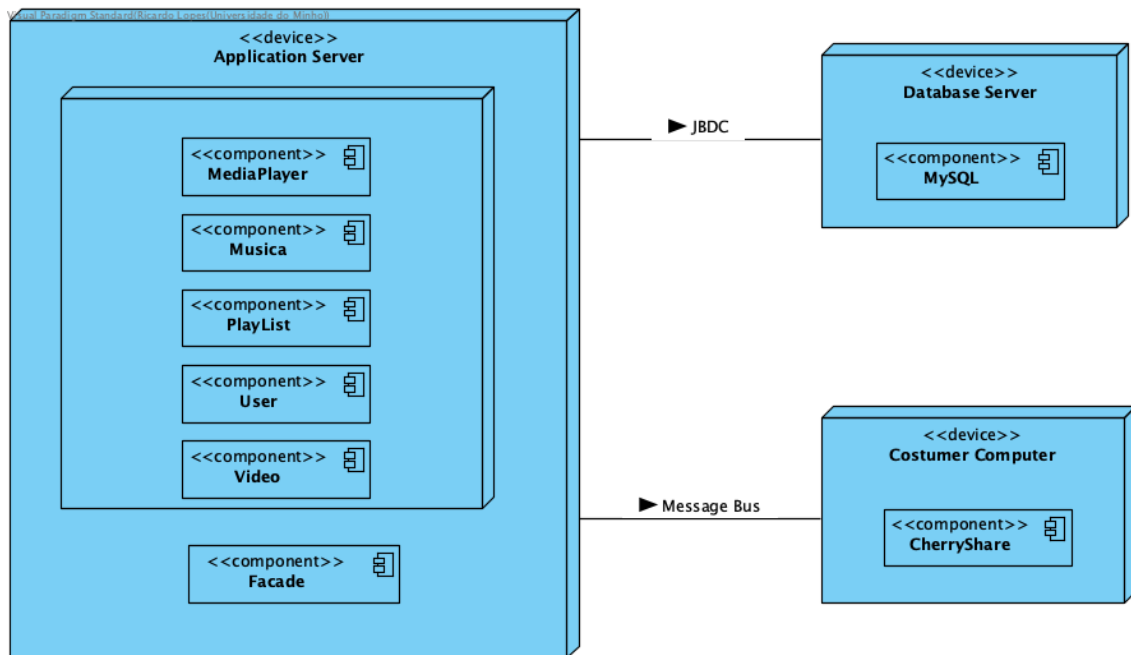


Figura 4: Diagrama de Instalação

Os dois grandes subsistemas da aplicação desenvolvida são o computador onde se localiza o media center e o servidor da base de dados. O programa é uma aplicação Java, e para a apresentação gráfica ao utilizador, é usado JavaFX. Para ser possível a comunicação entre a aplicação em Java e a base de dados MySQL recorreu-se à interface JDBC

12. Demonstração de Software produzido

12.1 Início de Sessão

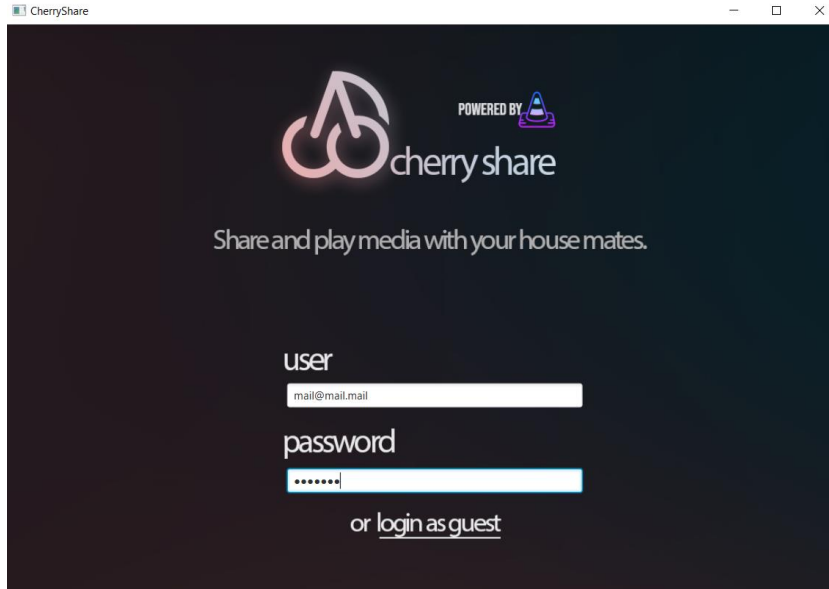


Figura 5: Demonstração de Início de Sessão na aplicação final

O início de sessão é efetuado inserindo um e-mail registado, respetiva password, e pressionando ENTER, ou, em alternativa, efetuar *login as guest*, neste caso o utilizador em questão será redirecionado para uma página de recursos limitados, onde apenas será possível reproduzir MEDIA. Se o login for efetuado incorretamente uma exceção será lançada mediante o erro cometido:

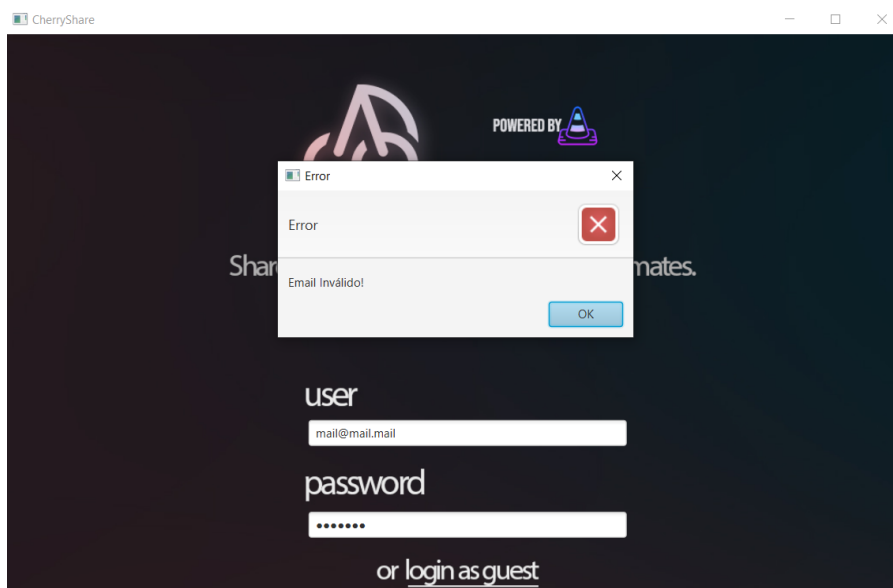


Figura 6: Demonstração de erro durante login

12.2 Music Menu

Aquando login, o User será direcionado para o Music Menu, onde lhe será apresentada uma lista com toda a música no sistema. Esta lista poderá ser editada mediante as preferências do utilizador, quer nos botões de *quick sort*, como na barra de pesquisa (sendo retornadas todas as musicas que contenham o termo pesquisado. Para reproduzir conteúdo basta clicar no mesmo, ou selecionar a opção *random*, e após início da reprodução, a mesma poderá ser controlada a partir da barra de reprodução na parte inferior da view, controlando volume e ponto de reprodução da música :

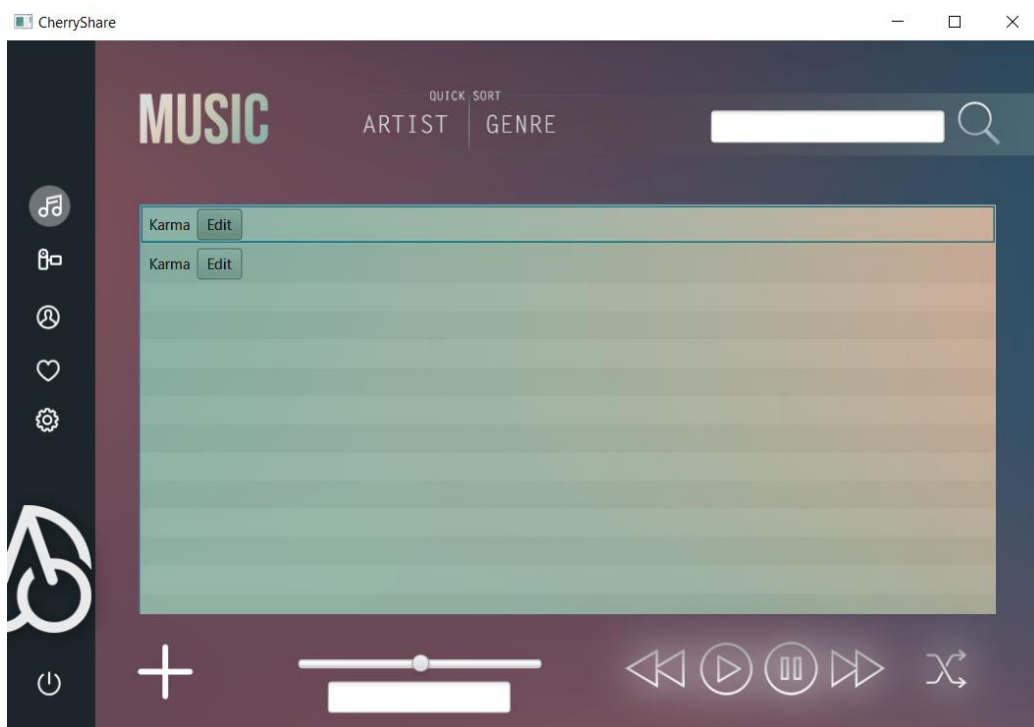


Figura 7: Demonstração Menu Musica

12.3 Upload Music

O upload de músicas poderá ser efectuado clicando no botão “+” no canto inferior esquerdo da view MUSIC MENU, redireccionando assim o utilizador para a pagina de upload:

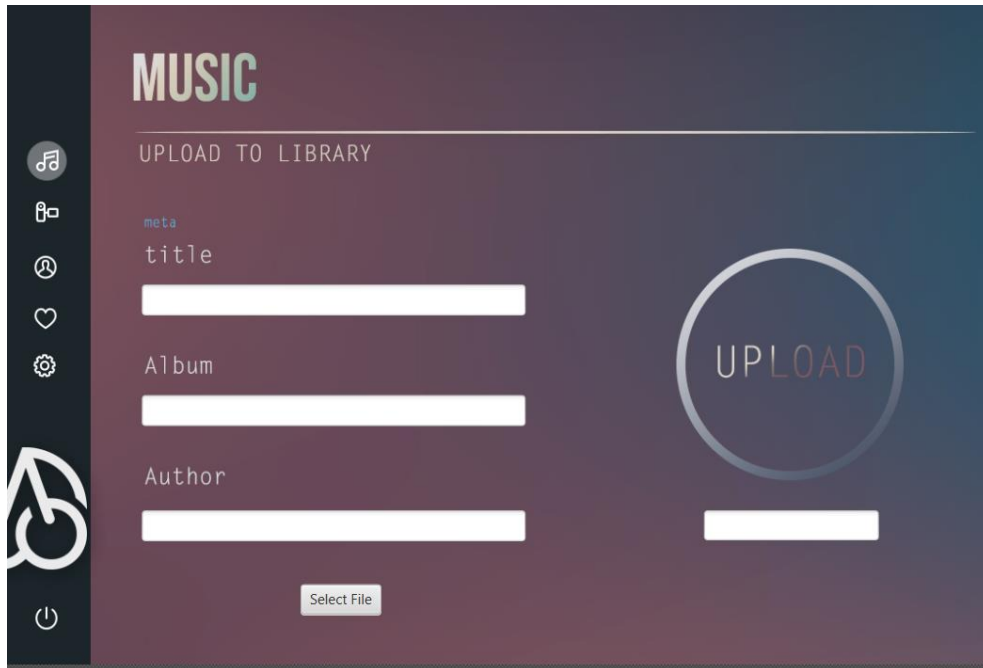
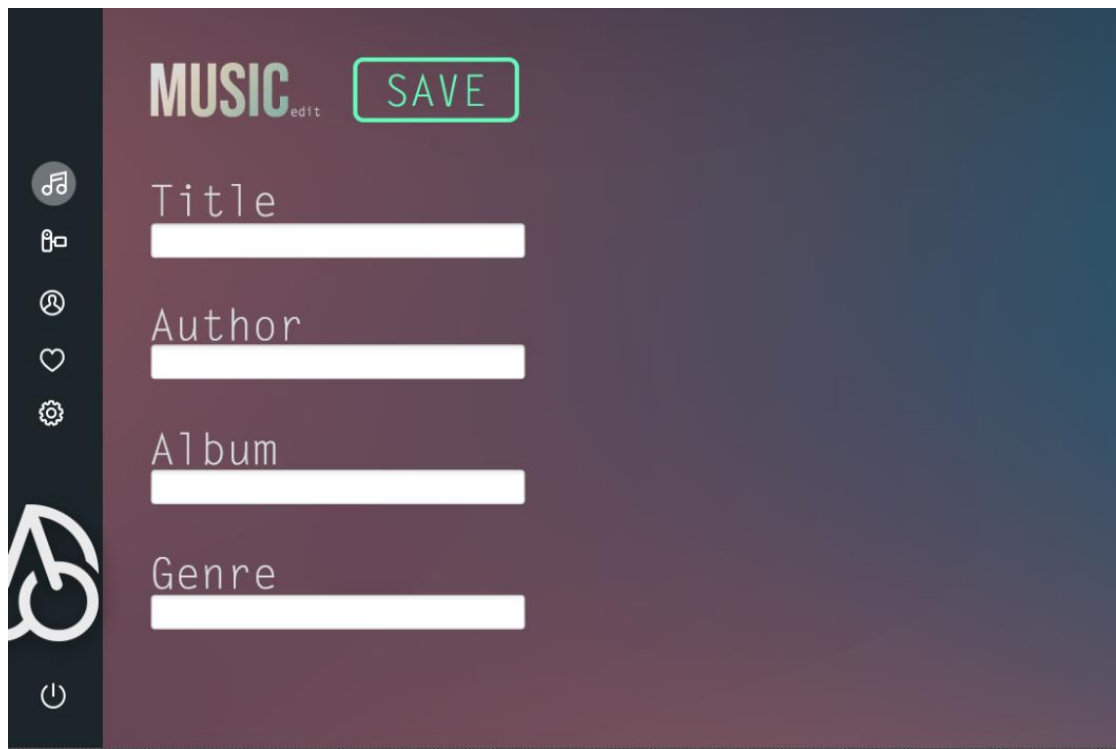


Figura 8: Demonstração Upload Música

Neste caso, o utilizador selecciona o ficheiro a carregar, introduz os metadados, e clica no botão “upload” para inserir na base de dados as informações introduzidas.

12.4 Edit Music

A edição de uma música é efetuada clicando no botão “edit” correspondente, nesse momento o utilizador é direccionado para a página de edit:



The image shows a user interface for editing music information. At the top left, the word "MUSIC" is displayed in a large, bold, light green font, with the word "edit" in a smaller, lighter font to its right. To the right of the title is a green rectangular button with the word "SAVE" in white capital letters. Below the title, there are four text input fields, each preceded by a label: "Title", "Author", "Album", and "Genre". The labels are in a light green font, and the input fields are white with a thin green border. On the left side of the interface, there is a dark vertical sidebar containing several icons: a music note, a key, a person, a heart, a gear, a large white stylized logo, and a power button. The background of the interface is a dark gradient.

Figura 9: Demonstração de Edição de Música

Nos campos de escrita são apresentadas as informações atuais da musica em questão, as quais poderão ser alteradas pelo user e guardadas a qualquer momento. Denotamos que essas alterações ficam apenas disponíveis para o autor das mesmas, a integridade da base de dados central é mantida.

12.5 Video Medu

O menu de vídeo apresenta um funcionamento equivalente ao do menu de música, com a exceção de que uma janela nova (do VLC media player) é aberta, portanto não temos a barra de controlo na view.

O upload e o edit são efetuados exatamente da mesma forma.

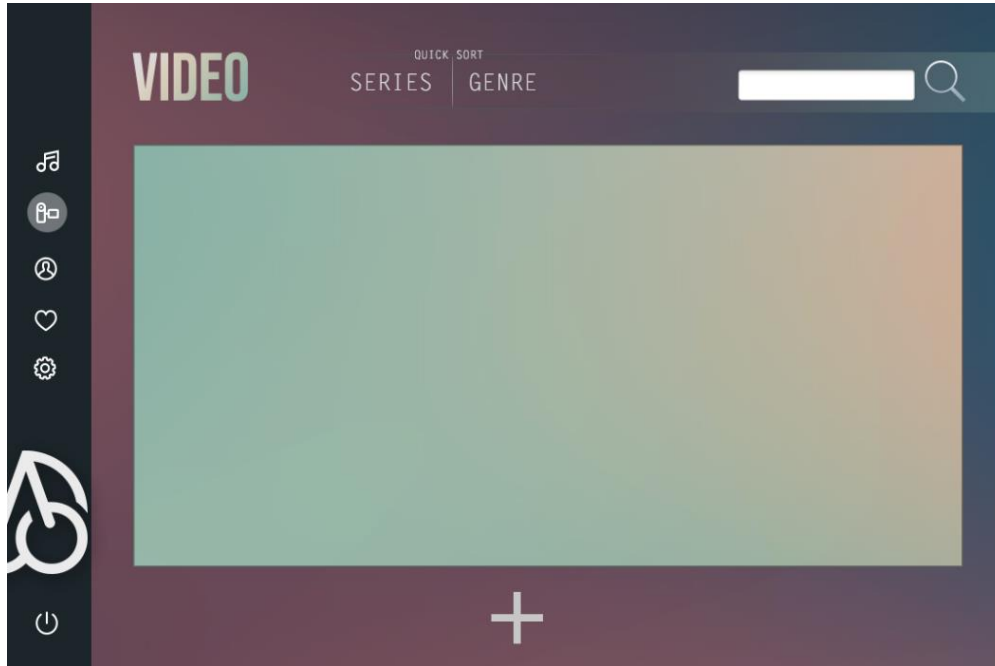


Figura 10: Demonstração Menu de Vídeo

12.6 Settings

No menu de definições os utilizadores poderão alterar as suas informações pessoais, sendo que o Administrador pode ainda efetuar alterações nas informações de outros utilizadores.

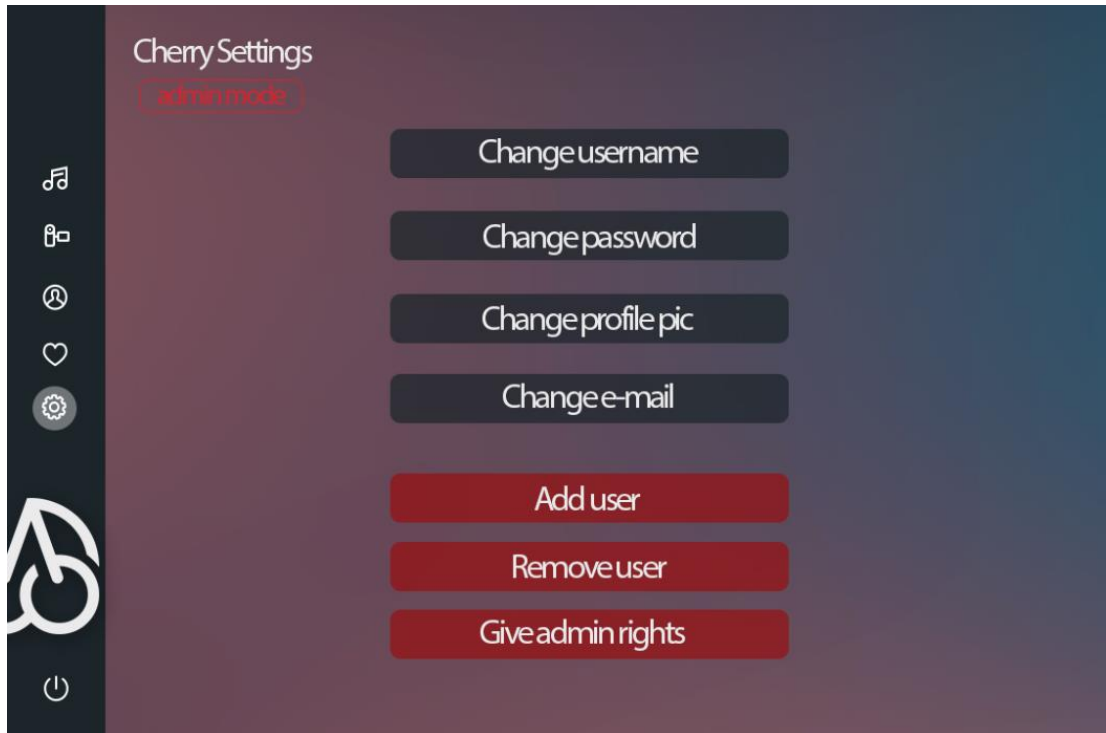


Figura 11: Demonstração Settings

Após clicar na opção pretendida o utilizador será direcionado para a página de edição de informações, onde, de forma semelhante à edição de MEDIA, serão apresentados os campos com as informações atuais para serem alteradas e guardadas.

12.7 Playlist Menu

No menu de playlists o utilizador pode seleccionar playlists criadas anteriormente e reproduzir o conteúdo das mesmas clicando na playlist pretendida:



Figura 12: Demonstração Playlist Menu

12.8 Friends Menu

No menu de amigos o utilizador poderá gerir os seus amigos, adicionando e removendo amigos num sistema de convites:

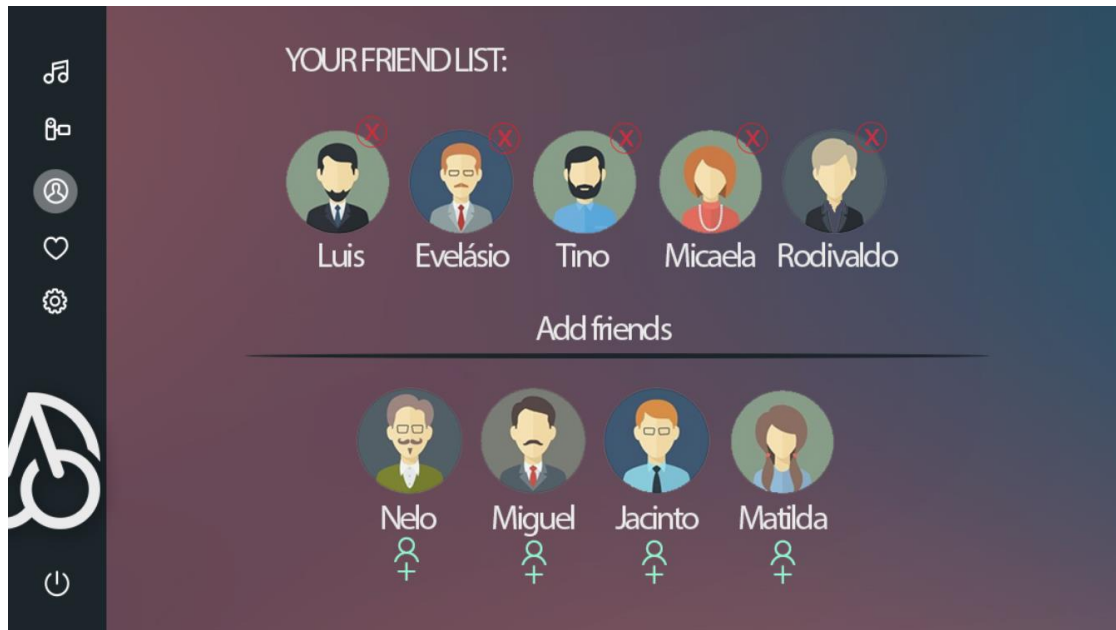


Figura 13: Demonstração Friends Menu

13. Conclusão

Para além da diversão e do desafio proporcionados por esta unidade curricular, temos que destacar a enorme panóplia de conteúdos que absorvemos durante a feitura do projeto. Obtivemos um olhar mais *in-depth* nas metodologias do desenvolvimento de software:

- O modelo de domínio, que permitiu esclarecer todos os relacionamentos e entidades necessárias para
- suportar todo o sistema.
- O Diagrama de Use Cases, que por sua vez traduz toda funcionalidade do sistema.
- Especificação dos Use Cases, que traduz todo o comportamento que um 'Actor' pode tomar em cada
- funcionalidade do sistema.
- Prototipagem da interface, que para além da diversão proporcionada na feitura, nos permitiu ganhar noções do funcionamento da app.
- Diagramas de Classe, que nos deram uma ideia clara da estruturação de todo o código, acompanhado pelos Diagramas de Sequência dos subsistemas e implementação.

Em suma, e numa abordagem mais crítica, entendemos a importância do planeamento quando a integridade na escolha do caminho a seguir é fulcral, assim como cumprimento de *timings* e clareza no próximo passo a tomar.