

Universidade do Minho
Mestrado Integrado em Engenharia Informática

Desenvolvimento de Sistemas de Software

Projeto MediaCenter Grupo 36

Dezembro 2019



Ana Margarida Campos
(A85166)



Ana Catarina Gil
(A85266)



Henrique Paz
(A84372)



Joana Afonso Gomes
(A84912)



Tânia Rocha
(A85176)

Contents

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Introdução | 3 |
| 2 | Modelação | |
| | 4 | |
| 2.1 | Modelo de Domínio | 4 |
| 2.2 | Modelo de Use Cases | 5 |
| 2.2.1 | Especificação dos Use Case | 5 |
| 2.3 | Protótipo da Interface | 12 |
| 2.4 | Considerações dos Use Cases | 14 |
| 2.4.1 | Diagramas de Sequência para cada Use Case | 14 |
| 2.4.2 | Diagramas de Package | 15 |
| 2.4.3 | Diagrama De Classes | 16 |
| 3 | Implementação | 17 |
| 3.1 | Diagramas de classe com DAOs | 17 |
| 3.2 | Modelo de Domínio | 18 |
| 3.3 | Implementação em Java | 19 |
| 3.4 | Descrição da interface | 21 |
| 4 | Conclusão | 23 |
| 5 | Anexos | 24 |

1 Introdução

Este projeto foi proposto pelos docentes da unidade curricular de Desenvolvimento de Sistemas de Software. Tem como principal objetivo desenvolver um *Media Center* para partilha de música/vídeos (Media) num apartamento.

Ao longo do relatório é apresentado o modelo de domínio com as entidades relevantes, o modelo de *Use Case* com as funcionalidades propostas, as especificações dos *Use Cases*, os diagramas de sequência, *package* e classe e um protótipo da interface. Para a elaboração dos mesmos foram aplicados conceitos lecionados ao longo do semestre bem como a utilização do software *Visual Paradigm*.

Relativamente à fase de entrega mais recente, apresentamos também um diagrama de classes com DAOs, a implementação do projeto com os relativos detalhes e a descrição da interface. Foi adicionalmente necessária a construção de uma base de dados de forma a armazenar todos os dados para o desenvolvimento do *Media Center*. Em termos de software, no que diz respeito à base de dados, foi utilizado o *MySQL Workbench*. De referir também a utilização do widget de interface de usuário gráfica *Swing*, cuja escolha foi privilegiada dada a liberdade de *design* dos componentes.

Quanto ao funcionamento do *Media Center* em si, concebemos, primeiramente, um Administrador, cuja conta tem o poder de criar e eliminar contas. Para além disso, criamos duas formas de login distintas: uma em modo Convidado, que tem acesso apenas à lista de todas as músicas da Biblioteca geral, e outra em modo Utilizador, cujo *login* dá acesso às suas *playlists* de *media* pessoais.

2 Modelação

2.1 Modelo de Domínio

Foi necessário o desenvolvimento de um modelo de domínio como abordagem inicial para a criação do Media Center. Para tal utilizamos como auxílio o software Visual Paradigm. Como entidades criamos:

- Media Center
- Biblioteca
- Convidado
- Estado
- Registado
- Disco Externo
- Vídeo
- Álbum
- Lista de Amigos
- Media
- Música
- Categoria

O resultado do nosso estudo originou o seguinte diagrama:

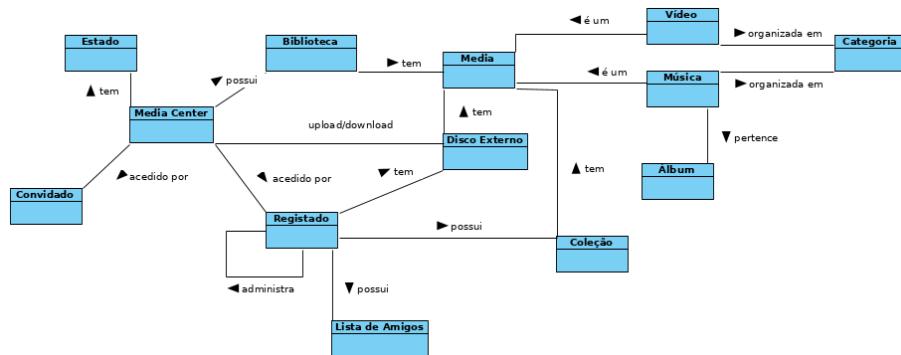


Figure 1: Modelo de domínio

2.2 Modelo de Use Cases

O diagrama de Use Cases tem como objetivo auxiliar a comunicação entre analistas e clientes. Este descreve visualmente um cenário que mostra as funcionalidades do sistema do ponto de vista do utilizador. Para tal, desenvolvemos o seguinte diagrama:

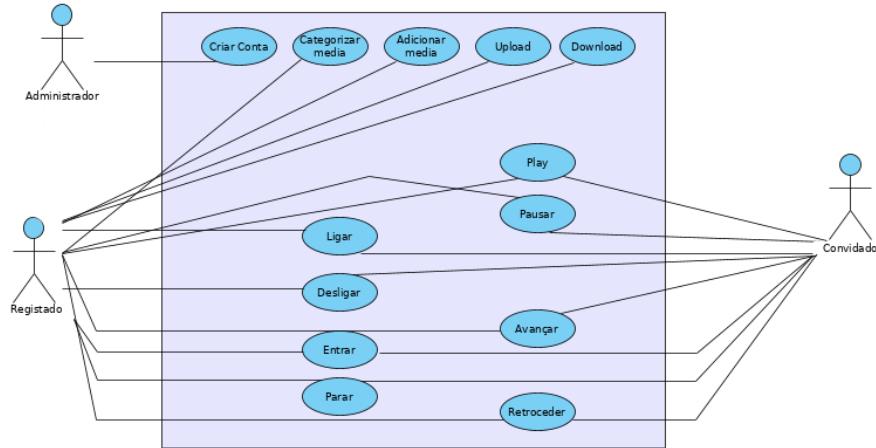


Figure 2: Diagrama de Use Case Fase 1

2.2.1 Especificação dos Use Case

Use case: Ligar

Descrição: A aplicação é ligada

Cenários: Cenários 1 e 2

Pré-condição: Está desligada

Pós-condição: A aplicação está ligada

Fluxo Normal

1. O utilizador abre o icon da aplicação

Use case: Desligar

Descrição: A aplicação é desligada

Cenários: Cenários 1 e 2

Pré-condição: Está ligada

Pós-condição: A aplicação está desligada

Fluxo Normal

1. O utilizador fecha o icon da aplicação

Use case: Entrar no Media Center

Descrição: O utilizador entra no Media Center

Cenários: Cenários 1 e 2

Pré-condição: O sistema tem de estar ligado

Pós-condição: O utilizador entra no menu do Media Center

Fluxo Normal

1. Utilizador faz login na sua conta introduzindo email e password

2. Sistema Media Center valida acesso

3. Entrou no sistema

Fluxo alternativo 1: [utilizador entra como convidado](passo 1)

1.1. Utilizador escolhe acesso como convidado

1.2. Regressa a 3

Fluxo de exceção 1: [credenciais inválidas]

1.1. Sistema avisa credenciais erradas

Use case: Upload

Descrição: O utilizador faz upload de uma/várias músicas/vídeos

Cenários: Cenários 1 e 2

Pré-condição: O utilizador tem de estar autenticado

Pós-condição: As músicas são carregadas para o Media Center

Fluxo Normal

1. Utilizador indica que quer fazer upload

2. Através do disco rígido são carregadas as músicas/vídeos para o media center

3. As músicas/vídeos não pertencem ao media center

4. São adicionadas à lista do sistema

Fluxo de exceção 1: [As músicas/vídeos já se encontram no sistema]

3.1. A(s) música(s)/vídeo(s) já pertencem à lista do sistema

3.2. Não são adicionadas ao sistema

Use case: Download

Descrição: Descarregar músicas para o dispositivo

Cenários: Cenários 1 e 2

Pré-condição: O utilizador tem de estar autenticado

Pós-condição: As músicas/vídeos são descarregadas para o dispositivo

Fluxo Normal

1. Utilizador indica que quer fazer download

2. Utilizador escolhe os conteúdos que quer descarregar

3. Utilizador descarrega as músicas para o dispositivo

Use case: Colocar/Alterar media numa categoria

Descrição: É colocada/recolocada uma media numa categoria

Cenários: cenário 1 e cenário 2.

Pré-condição: a música/vídeo está no sistema; utilizador tem de estar autenticado

Pós-condição: Todas as músicas e vídeos estão numa categoria

Fluxo Normal

1. utilizador escolhe media
2. media pertence ao sistema
3. o utilizador escolhe categoria onde quer colocar o media
4. sistema atualiza a categoria

Fluxo de exceção 1: [Media não pertence ao sistema]

2.1 media não pertence ao sistema

2.2 sistema não coloca media na categoria decidida

Use case: Adicionar música/vídeo

Descrição: Adicionar música/vídeo à biblioteca pessoal

Cenários: Cenários 1 e 2

Pré-condição: O utilizador tem de estar autenticado;

Pós-condição: A música/vídeo pertence à biblioteca

Fluxo Normal

1. Selecionar uma música/vídeo da biblioteca
2. A música/vídeo não se encontra na biblioteca pessoal
3. É adicionada à biblioteca pessoal

Fluxo de exceção 1: [Adicionar música a uma playlist](passo 2)

1.1. Utilizador escolhe uma playlist

1.2. A playlist existe

1.3. É adicionada à playlist

Fluxo de exceção 2: [A música/vídeo já existe na biblioteca pessoal](passo 3)

1.1. A música/vídeo já se encontra na biblioteca pessoal

1.2. Não é adicionada à biblioteca pessoal

Use case: Criar lista de amigos

Descrição: O sistema cria/atualiza uma lista de amigos

Cenários: Cenários 1 e 2

Pré-condição: O utilizador tem de estar autenticado; ter pelo menos uma coleção; foi adicionada uma música a uma coleção;

Pós-condição: É criada/atualizada a lista de amigos

Fluxo Normal

1. O sistema calcula as músicas/vídeos cujas categorias sejam comuns a outros utilizadores (que ainda não constam na lista de amigos)
2. Tem 10 ou mais músicas/vídeos da mesma categoria em comum
3. São adicionadas à sua lista de amigos

Fluxo de exceção 1: [Não tem conteúdo suficiente em comum](passo2)

1.1. Tem menos de 10 músicas/vídeos da mesma categoria em comum

1.2. Não é adicionado amigos novos

Use case: Play

Descrição: O utilizador reproduz a música/o vídeo que pretende

Cenários: Cenários 1 e 2

Pré-condição: Ser um utilizador, o sistema estar ligado e ter entrado no Media Center

Pós-condição: A música/o vídeo é reproduzido(a)

Fluxo Normal

1. Utilizador clica na música que pretende ouvir ou no vídeo que pretende ver da Biblioteca

2. A música/o vídeo é reproduzido(a) a partir do seu instante inicial.

Fluxo alternativo 1: [utilizador registado ouve uma música/vê um vídeo da sua playlist](passo 1)

1.1. Utilizador registado escolhe a playlist

1.2. Regressa a 2.

Use case: Pausa

Descrição: O utilizador pausa a música/o vídeo que está a ser reproduzido (dando a possibilidade de posteriormente ser retomado(a) daquele ponto)

Cenários: Cenários 1 e 2

Pré-condição: Ser um utilizador, o sistema estar ligado, ter entrado no Media Center e estar uma música/um vídeo a ser reproduzido(a)

Pós-condição: A música/o vídeo é pausado no momento em que se encontra atualmente a ser reproduzido(a)

Fluxo Normal

1. Utilizador clica no botão de pausa da música/do vídeo que se encontra em reprodução.

2. A reprodução da música/do vídeo é interrompida, estacando a barra de reprodução no instante que estava a tocar/a ser mostrado.

Use case: Parar

Descrição: O utilizador para a música/o vídeo que está a ser reproduzido(a).

Cenários: Cenários 1 e 2

Pré-condição: Ser um utilizador, o sistema estar ligado, ter entrado no Media Center e estar uma música/um vídeo a ser reproduzido(a)

Pós-condição: A reprodução da música/do vídeo é cessada

Fluxo Normal

1. Utilizador clica no botão de stop da música/do vídeo que se encontra em reprodução

2. A música/o vídeo pára de ser reproduzida

3. A barra de reprodução passa a encontrar-se no instante inicial da música/do vídeo

Use case: Avançar media

Descrição: O utilizador avança para a música/o vídeo seguinte na lista de reprodução

Cenários: Cenários 1 e 2

Pré-condição: Ser um utilizador, o sistema estar ligado e ter entrado no Media Center.

Pós-condição: A música/o vídeo que se segue na lista de reprodução ao(à) que estava a ser reproduzido(a) é tocada/exibido.

Fluxo Normal

1. Utilizador clica no botão de avançar ()
2. A música/o vídeo que se segue na lista de reprodução da Biblioteca, da coleção ou da categoria é reproduzido(a).

Fluxo de exceção 1: [Não há mais músicas/vídeos na lista de reprodução] (passo 2)

- 2.1. A lista de reprodução da Biblioteca/coleção/categoria volta ao início e a media que se encontra nessa posição é tocada/apresentado

Use case: Retroceder media

Descrição: O utilizador avança para a música/o vídeo seguinte na lista de reprodução

Cenários: Cenários 1 e 2

Pré-condição: Ser um utilizador, o sistema estar ligado e ter entrado no Media Center

Pós-condição: A música/o vídeo que se antecede na lista de reprodução à/ao que está a ser tocada/exibido é reproduzido(a)

Fluxo Normal

1. Utilizador clica no botão de retroceder ()
2. A música/o vídeo que antecede a/o que está a ser tocada/apresentado na lista de reprodução da Biblioteca, da coleção ou categoria é reproduzido(a)

Fluxo alternativo : [A música/o vídeo é o/a primeiro(a) na lista de reprodução] (passo 2)

- 2.1. Passa a ser tocada/exibido a música ou o vídeo que corresponde à última posição da lista de reprodução

Use case: Criar conta

Descrição: O administrador tem a possibilidade de criar uma conta.

Cenários: Cenários 1 e 2

Pré-condição: Ser o administrador.

Pós-condição: Uma conta é criada.

Fluxo Normal

1. O administrador clica no botão criar conta
2. Insere os dados do novo utilizador
3. A conta é validada
4. Uma nova conta foi criada

Fluxo de exceção 1: [A conta já existe no sistema] (passo 3)

- 3.1 A conta não é validada
- 3.2 São pedidos novos dados ao administrador

Use case: Criar PlayList

Descrição: Utilizador quer criar uma playlist

Cenários: Cenários 1 e 2

Pré-condição: Existir media no Media Center

Pós-condição: É criada uma playlist

Fluxo Normal

1. Utilizador clica no botão de criar playlist
2. Utilizador indica tipo de playlist
3. Sistema valida tipo de playlist
4. Tipo: Por artista
5. O utilizador indica qual o nome do artista
6. Sistema encontra media com esse artista
7. Sistema gera lista de media
8. Sistema cria playlist

Fluxo de exceção 1: [Tipo de playlist inválido]

- 3.1. Sistema não valida playlist
- 3.2. Sistema não cria playlist

Fluxo alternativo 1: [Tipo: Por categoria]

- 4.1. Tipo: por categoria
- 4.2. O utilizador indica qual a categoria
- 4.3. Sistema encontra media com essa categoria
- 4.4. Regressa ao passo 7

Fluxo alternativo 2: [Tipo: Aleatório]

- 4.1. Tipo: aleatório
- 4.2. Regressa ao passo 7

Fluxo de exceção 2: [Lista gerada é vazia]

- 7.1. Não existe media na lista
- 7.2. Sistema não cria playlist

Use case: Remover Conteúdo

Descrição: Utilizador remove música do mediaCenter

Cenários: Cenários 1 e 2

Pré-condição: Utilizador está autenticado

Pós-condição: Media é removida do mediaCenter

Fluxo Normal

1. Utilizador escolhe playlist de onde remover a música
2. playlist existe
3. utilizador escolhe media da playlist
4. media existe
5. media é removida

Fluxo de exceção 1: [Playlist não existe]

- 2.1 Playlist não existe
- 2.2 Media não é removida

Fluxo de exceção 2: [Media não existe]

- 4.1 Media não existe
- 4.2 Media não é removida

Use case: Eliminar conta

Descrição: Utilizador elimina a sua conta

Cenários: Cenários 1 e 2

Pré-condição: Utilizador tem de estar autenticado

Pós-condição: A conta deixa de existir

Fluxo Normal

- 1.Utilizador indica que pretende eliminar a sua conta
- 2.Utilizador confirmar que pretende eliminar a sua conta
3. Conta deixa de existir

Fluxo de exceção 1: [Utilizador não confirma que pretende eliminar conta]

2.1 Utilizador não confirma a que pretende eliminar conta

2.2 Conta não é eliminada

Use case: Editar Conta de Utilizador

Descrição: Utilizador pode alterar o seu nome de utilizador, email e password

Cenários: Cenários 1 e 2

Pré-condição: O utilizador deve estar autenticado

Pós-condição: Informação sobre o utilizador pode ter sido alterada

Fluxo Normal

- 1.Utilizador indica que quer alterar os seus dados pessoais
- 2.Utilizador indica que quer mudar o nome de utilizador
- 3.Nome de utilizador alterado

Fluxo alternativo 1:[Utilizador indica que quer alterar password] (passo2)

2.1. Utilizador indica que quer alterar o password

2.2 password é alterada

Use case: Terminar Sessão

Descrição: um Utilizador registado sai da sua conta

Cenários: Cenários 1 e 2

Pré-condição: O Utilizador tem que estar autenticado

Pós-condição: Nenhuma conta pode estar iniciada

Fluxo Normal

- 1.Utilizador indica que quer terminar sessão

2.A Sessão é terminada.

2.3 Protótipo da Interface



Menu inicial da aplicação (permite entrar como convidado ou como registado)



Menu de entrada como registado (colocação das credenciais pelo utilizador)



Menu inicial do registado. Permite fazer download, upload, ir para a biblioteca de músicas (Player) e sair da aplicação (Logout)



Player do Registado: são mostradas as diferentes playlists, a lista de amigos e a biblioteca de músicas/vídeos.



Menu do convidado: tem acesso apenas à biblioteca de músicas/vídeos



Menu inicial do Administrador. Permite fazer download, upload, ir para a biblioteca de músicas (Player), sair da aplicação (Logout) e criar uma nova conta



Reprodutor de Media

Figure 3: Protótipo da Interface

2.4 Considerações dos Use Cases

2.4.1 Diagramas de Sequência para cada Use Case

Os diagramas de Sequência têm como principal objetivo representar as interações entre objetos através de mensagens que são trocadas entre eles, com uma ordenação temporal. A seguir estão representados alguns exemplos e os restantes podem ser encontrados na seção *Anexos* onde são apresentados os diagramas de Sequência que desenvolvemos para a segunda fase deste projeto a partir das especificações dos use cases acima referidos.

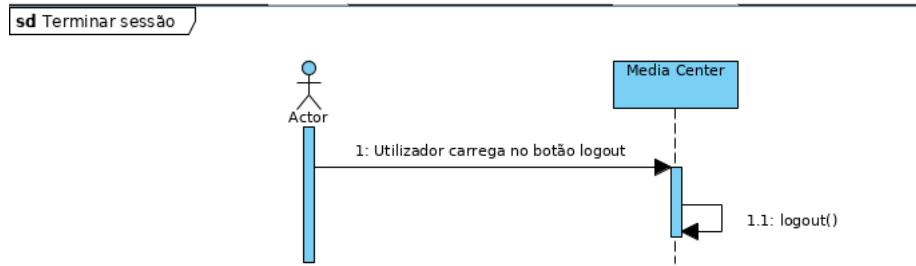


Figure 4: Diagrama de Sequência de Terminar Sessão

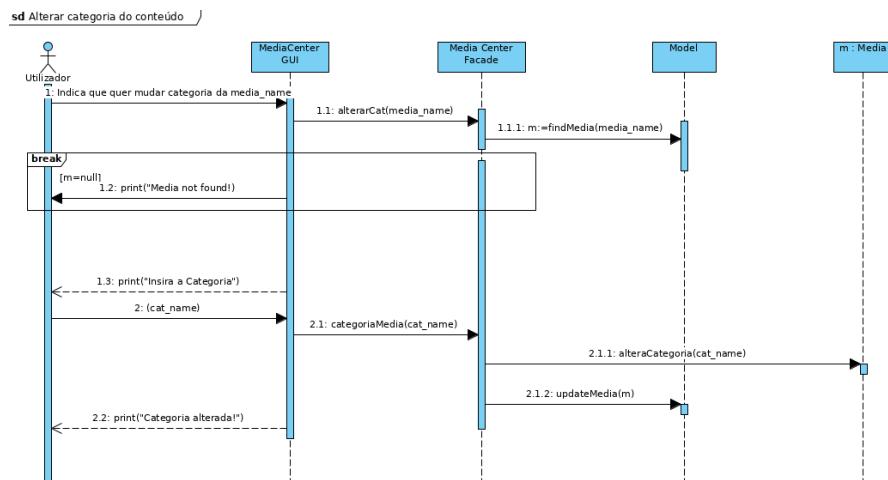


Figure 5: Diagrama de Sequência de Alterar Categoria de um Media

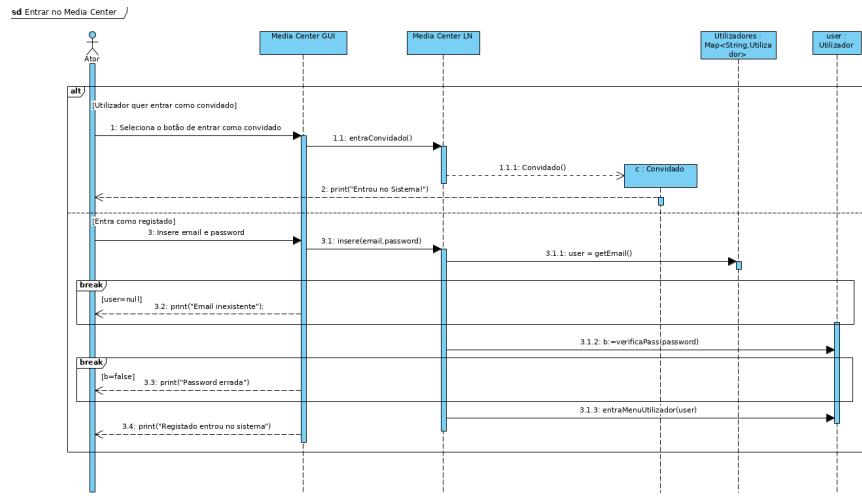


Figure 6: Diagrama de Sequência de Iniciar Sessão

2.4.2 Diagramas de Package

Conforme o projeto foi desenvolvendo, o número de classes foi aumentando, por isso, para uma melhor gestão das mesmas, estas foram agrupadas através de uma diagrama de Package. Como podemos observar, temos dois packages principais, o *MediaCenter GUI* e o *MediaCenter LN*.

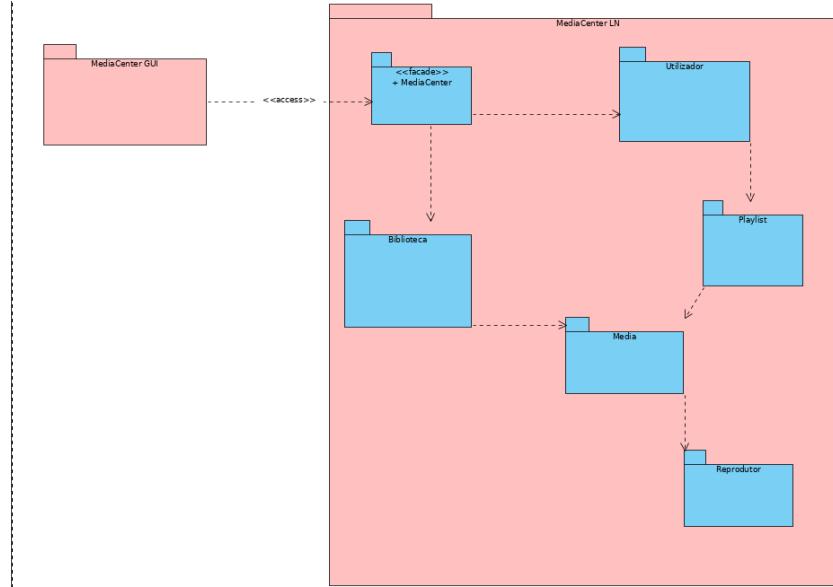


Figure 7: Diagrama de Package

2.4.3 Diagrama De Classes

Um diagrama de classes é uma representação da estrutura e relações das classes. É uma modelagem muito útil para o desenvolvimento de sistemas, pois define todas as classes, métodos e variáveis de instância que o sistema necessita de possuir. O nosso diagrama de classes para o projeto é o seguinte:

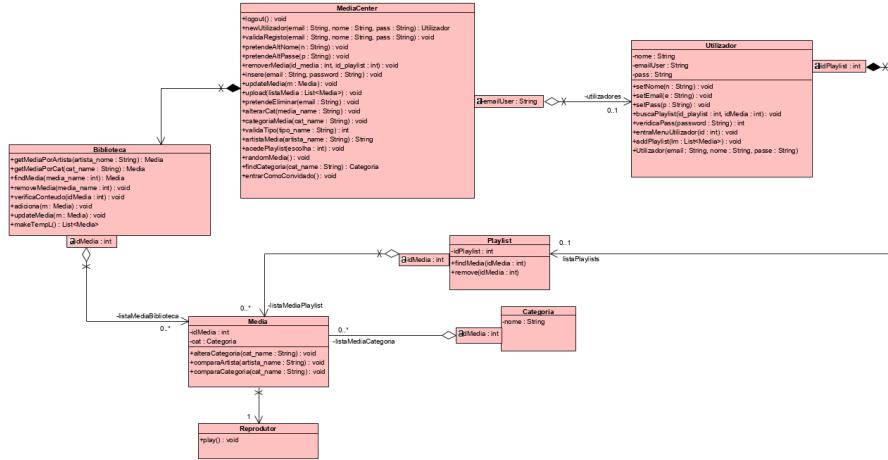


Figure 8: Diagrama de Classes da Fase 2

3 Implementação

3.1 Diagramas de classe com DAOs

Na terceira fase do projeto foi necessária a criação de um novo diagrama de classes incluindo neste as novas classes DAO's, que interligam o código com a base de dados permitindo a sua troca de informação. Foi alterado também, grande parte da sua estrutura, visto que o diagrama elaborado na segunda fase não continha todos os elementos necessários. Foram adicionada novas ligações, métodos e variáveis de instância. O diagrama resultante é o seguinte:

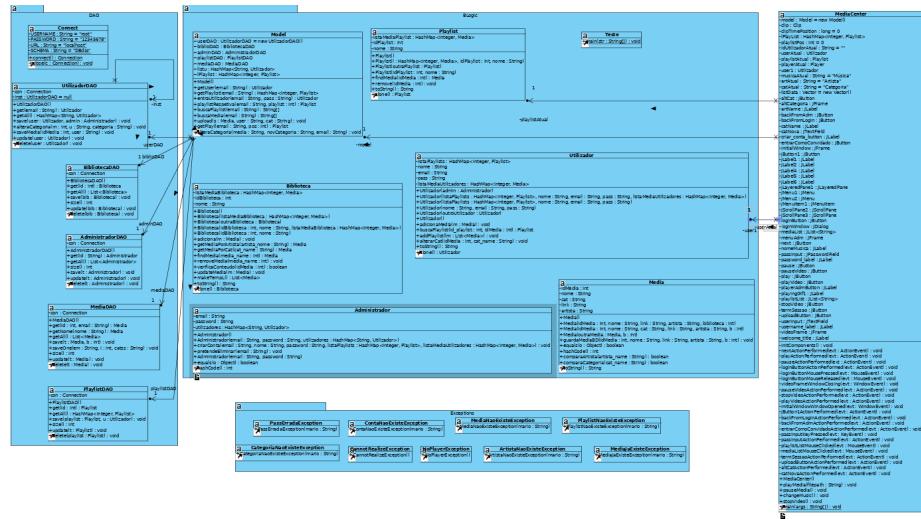


Figure 9: Diagrama de Classes da Fase 3

3.2 Modelo de Domínio

Nesta fase, após a alteração de packages e com o começo da implementação, observamos que o modelo de domínio que tinha sido antes concebido não era o melhor. Deste modo, actualizamos o mesmo:

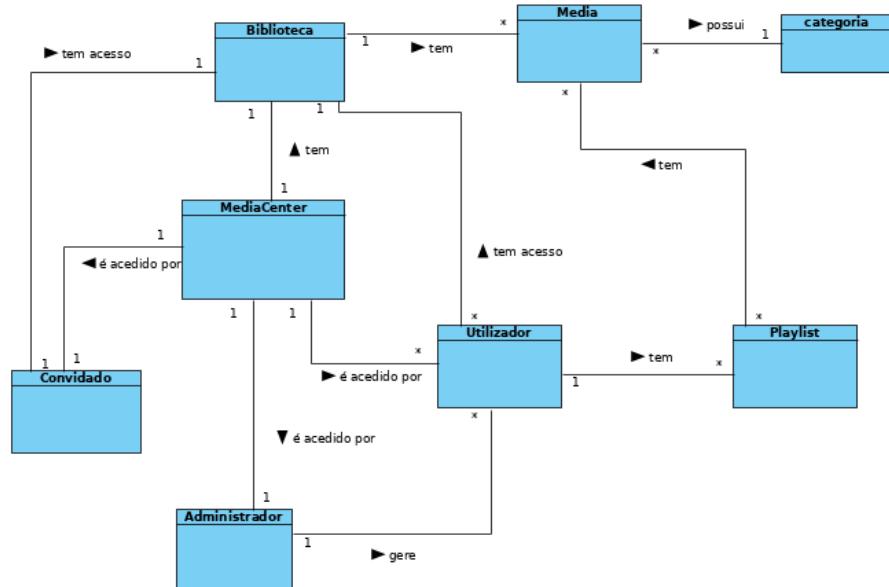


Figure 10: Modelo de Domínio atualizado

3.3 Implementação em Java

Após todo o processo de modelação, passamos à implementação através da linguagem de programação JAVA. Numa primeira ocasião, verificamos pelo diagrama de Package que devíamos ter pelo menos 5 packages na nossa aplicação. Efetivamente, com os diagramas de classe desenvolvidos tornou a implementação muito mais intuitiva, pois já haviam sido identificados os métodos necessários a serem implementados. Por fim, com a conexão com a base de dados formada pelo programa *MySQL* e o driver Jdbc, dividimos os nossos packages para a formação de classes

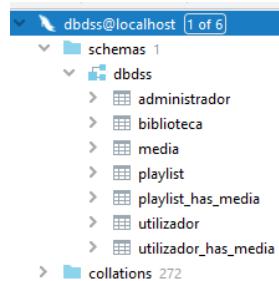


Figure 11: Implementação dos Packages conectados ao MySQL

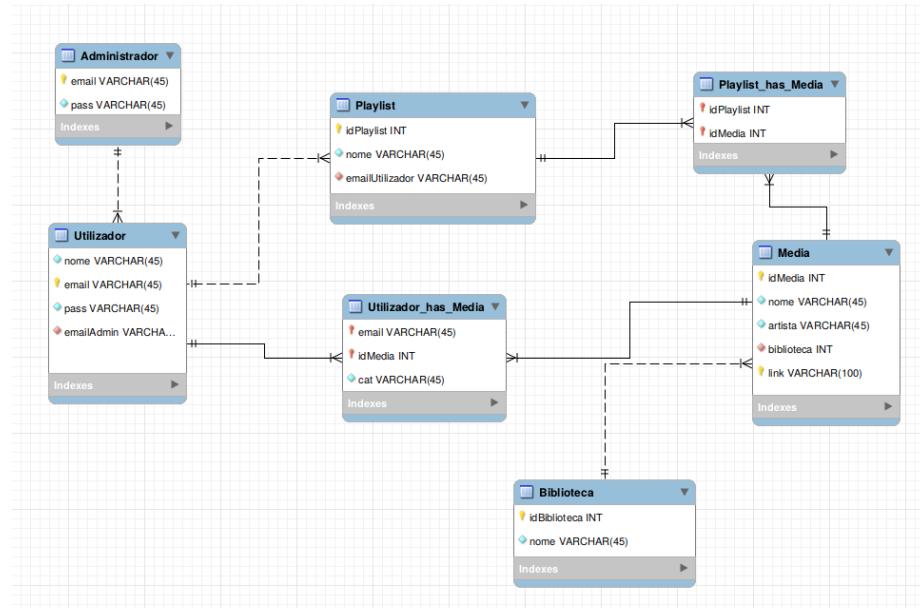


Figure 12: Modelo de Base de Dados implementado no MySQL

Conforme fomos efetuando a implementação, decidimos também atualizar o nosso diagrama de Packages, adicionando os DAO's, ou seja, os packages que permitem a conexão direta do código com a base de dados. Este ficou como é demonstrado a seguir:

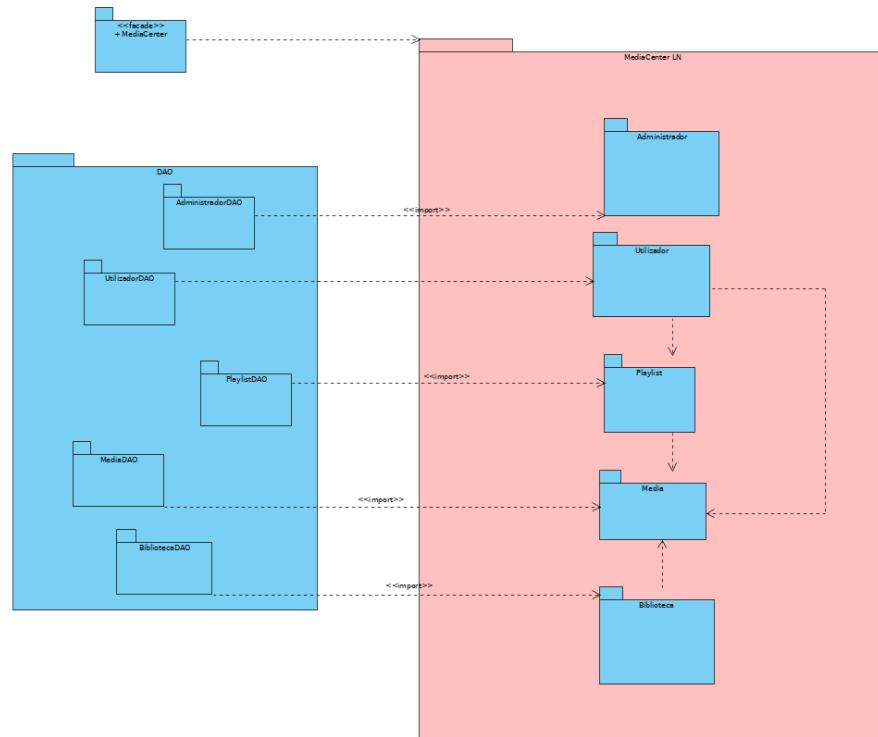


Figure 13: Atualização do diagrama de packages

3.4 Descrição da interface

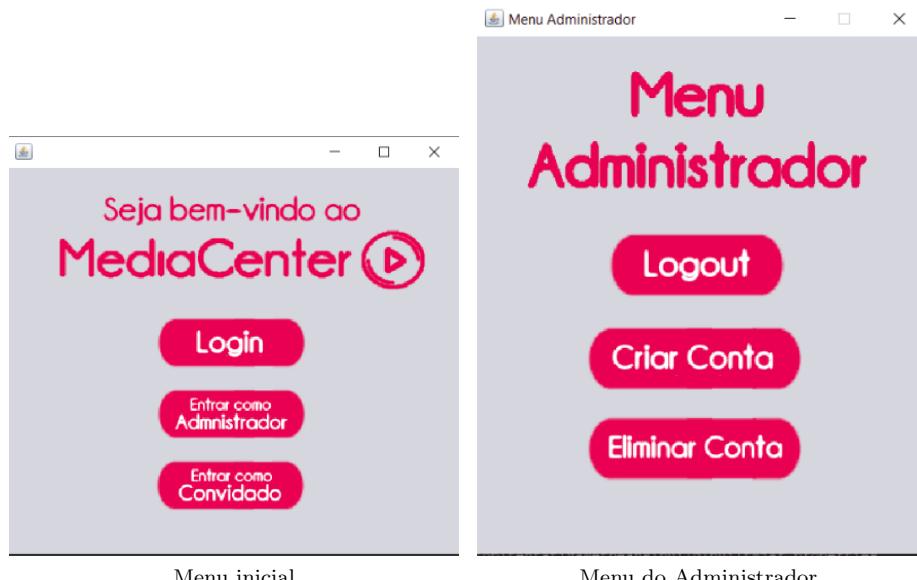
Partindo da mesma lógica do anterior protótipo da interface (executado da Fase 2 do projeto) como menu inicial iremos ter três acessos diferentes. O primeiro botão refere-se aos utilizadores que já possuem uma conta no MediaCenter. O segundo ao menu do administrador e o terceiro aos utilizadores que não possuem conta e por isso têm de entrar como convidado.

Dentro do menu do Utilizador aparece uma lista com todas as músicas e vídeos e outra com todas as playlists pertencentes à biblioteca pessoal do próprio. Visualiza-se também os botões de play, pausa e o de avançar. Para que seja possível adicionar media (upload), alterar categoria e terminar sessão são apresentados os respetivos botões para esse efeito.

Dentro do menu Administrador apenas aparecem duas opções: uma para criar uma conta e outra para eliminar.

No menu de Convidado é apresentado todas as músicas e vídeos presentes no sistema e as opções de play, pausa e avançar conteúdo.

Em todos os menus é também apresentado opção de voltar para trás através de um botão "back" ou "terminar sessão".





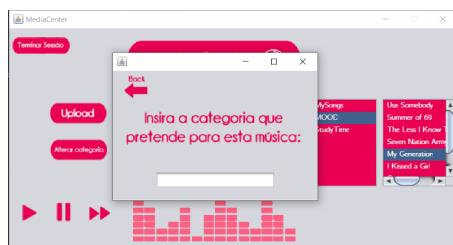
MediaCenter do convidado



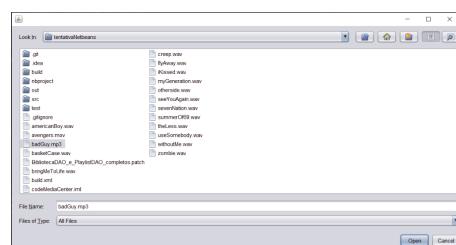
Janela de login



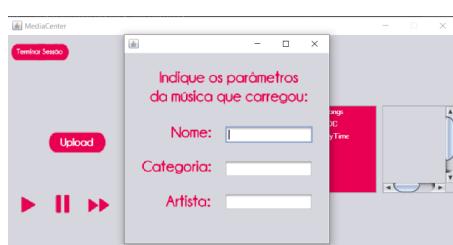
MediaCenter do Utilizador



Alterar Categoria



Procura do ficheiro para upload



Inserir informações sobre upload

4 Conclusão

Neste projeto conseguimos pôr em prática grande parte dos conhecimentos adquiridos nas aulas práticas e teóricas desta unidade curricular.

Os vários modelos e diagramas utilizados são caracterizados por serem simples, genéricos e diretos, permitindo modelar todo o comportamento do sistema de maneira explícita, tendo como o objetivo principal dar uma visão global do projeto e fazendo com que este seja facilmente visível e compreendido por diferentes pessoas, mesmo que estas não possuam conhecimentos técnicos de software. Simultaneamente, estes permitem orientar todo o processo de desenvolvimento a nível de implementação do projeto em si.

Após todo o processo de modelação, foi desenvolvida a parte da implementação de todos os requisitos solicitados pelos docentes. De maneira a armazenar e aceder a toda a informação relevante ao sistema (utilizadores, media, playlists, etc.) foi desenvolvida uma base de dados com a utilização do software MySQL Workbench. Esta, possibilita o acesso rápido aos dados, garantindo também uma maior segurança dos mesmos.

Para estruturar o sistema foi usado o modelo MVC (Model,View,Controller), proporcionando uma melhor organização e optimização do código.

Concluindo, com esta UC, especificamente com a elaboração deste trabalho, apercebemos-nos da importância da modelagem como uma pré-aboragem para a conceção e desenvolvimento de aplicações de mais larga escala e complexidade.

5 Anexos

A seguir vão listados os diagramas de Sequência que até agora ainda não foram demonstrados.

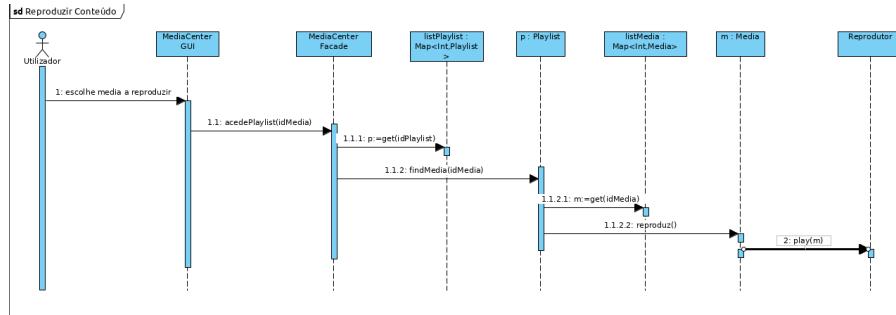


Figure 14: Diagrama de Sequência "Reproduzir Conteúdo"

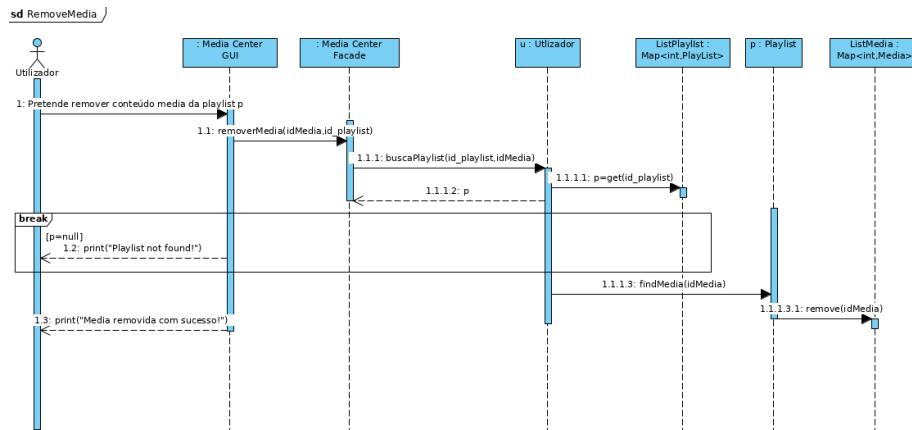


Figure 15: Diagrama de Sequência "Remove Media"

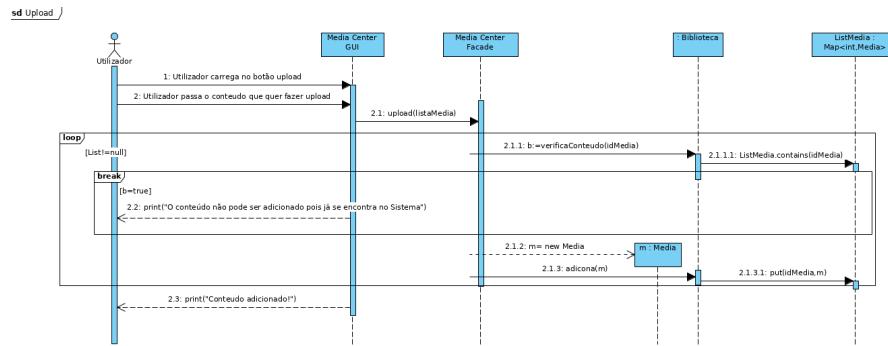


Figure 16: Diagrama de Sequência "Upload"

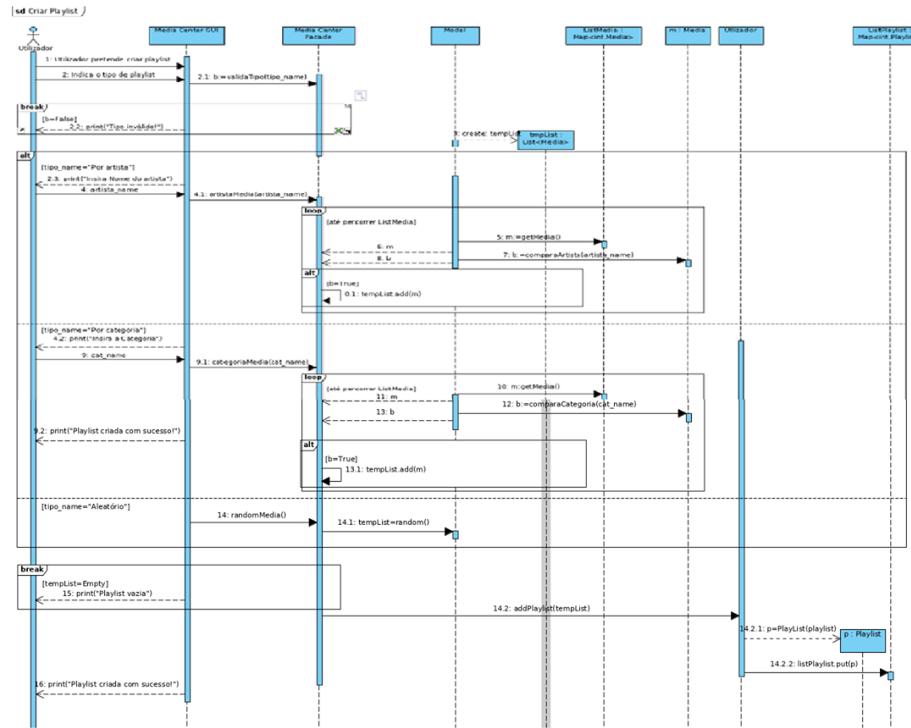


Figure 17: Diagrama de Sequência "Criar Playlist"

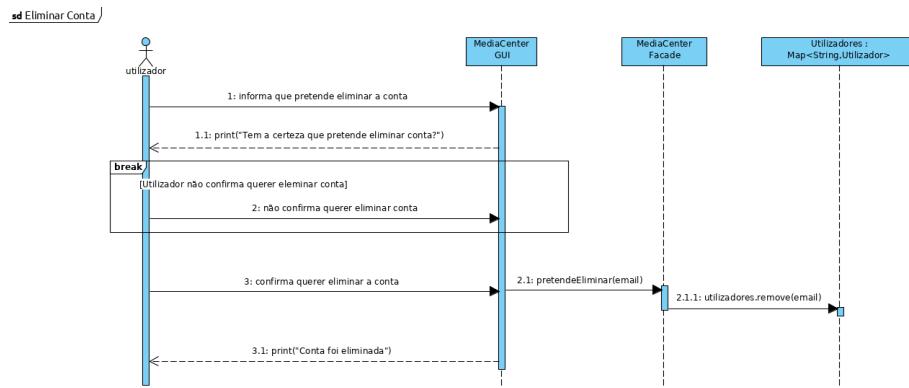


Figure 18: Diagrama de Sequência ”Eliminar Conta”

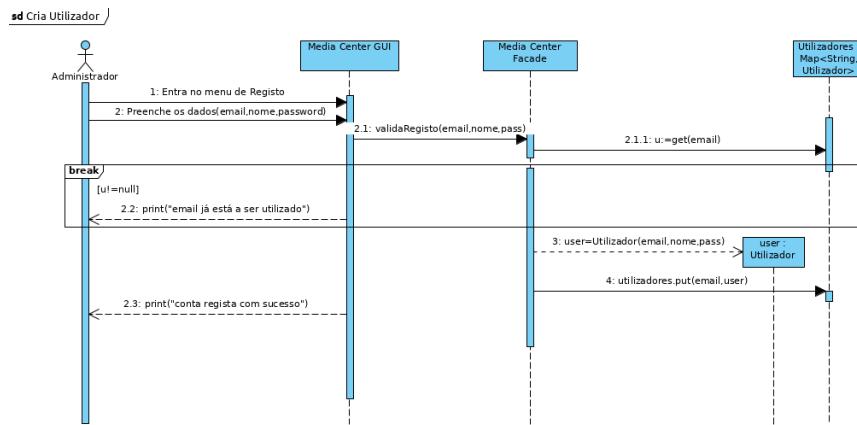


Figure 19: Diagrama de Sequência ”Criar Utilizador”

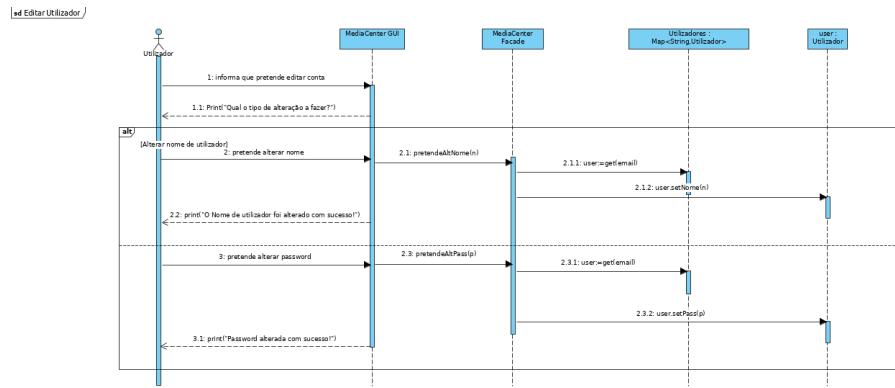


Figure 20: Diagrama de Sequência "Editar Utilizador"

Temos também de seguida os diagramas de sequência com os DAO's incluídos:

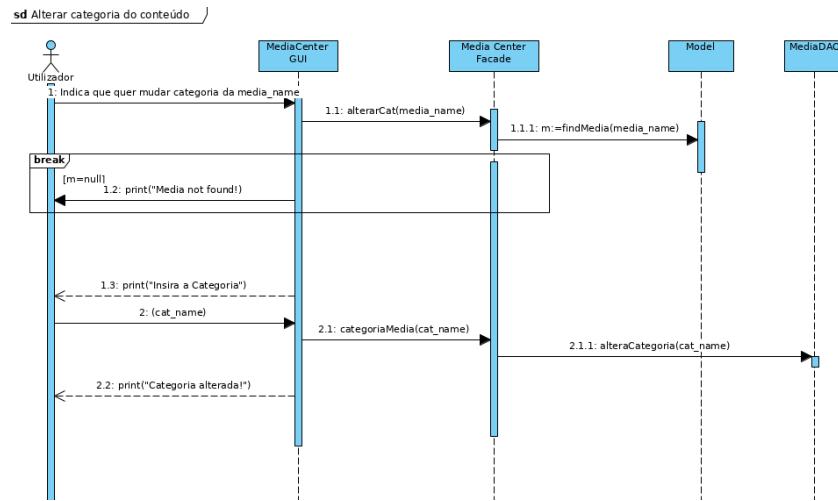


Figure 21: Diagrama de Sequência "Alterar categoria do conteúdo"

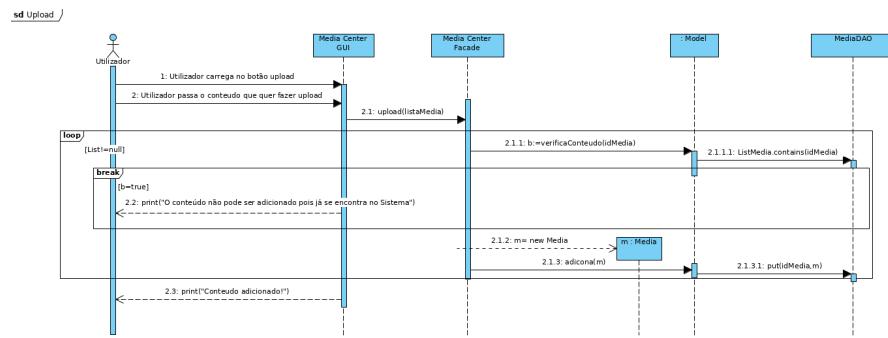


Figure 22: Diagrama de Sequência "Upload"

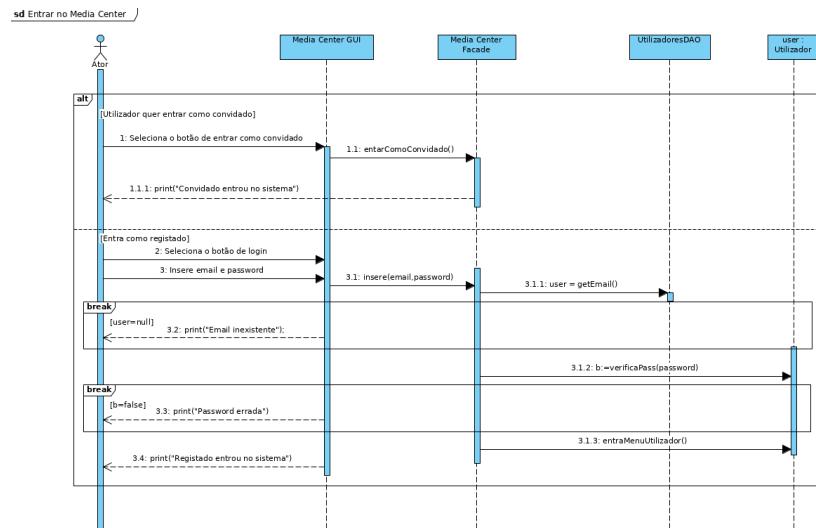


Figure 23: Diagrama de Sequência "Entrar no MediaCenter"

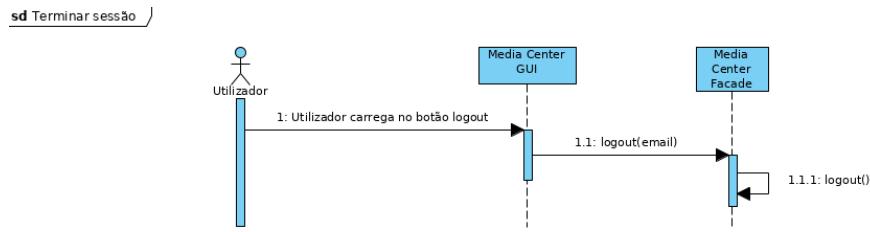


Figure 24: Diagrama de Sequência ”Terminar sessão”

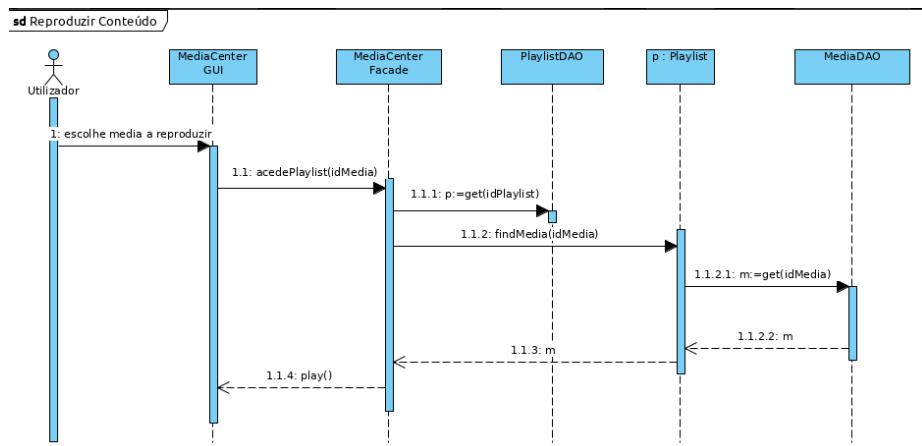


Figure 25: Diagrama de Sequência ”Terminar sessão”