

Departamento de Engenharia Informática e de Sistemas  
Instituto Superior de Engenharia de Coimbra  
*Engenharia Informática – Curso Europeu*

## ***Bases de Dados*** **2017/2018**

# **Base de Dados de um Serviço de Streaming**

**Grupo Nº 11**  
**Turma P7**

21260295 – Inês Beatriz Fernandes Moutinho dos Santos  
21250074 – Ana Rita Santos Videira

# Índice

Índice	1
1. Introdução	2
2. Enquadramento da proposta	3
2.1 Diagnóstico da Situação Atual	3
2.2 Problemas encontrados	3
2.3 Descrição da Solução Proposta	4
3. Funcionalidades da aplicação	5
3.1 Requisitos e/ou Restrições de implementação	5
3.2 Estrutura da Aplicação	5
3.3 Módulos da aplicação e protótipos	6
4. Análise de Dados	12
4.1 Entidades	12
4.2 Relacionamentos	22
4.3 Diagrama do Modelo Conceptual	35
5. Modelo Físico	35
5.1 Tabelas	35
• Tabela Cliente	35
• Tabela Subscrição	36
• Tabela Pacote	37
• Tabela Pagamentos	37
• Tabela Faturação	38
• Tabela Agenda	39
• Tabela Filmes	39
• Tabela Series	40
• Tabela Temporada	41
• Tabela Servidor	41
• Tabela Genero	42
• Tabela Realizador	42
• Tabela Rating	43
• Tabela ClassificacaoEtaria	43
5.2 Diagrama do Modelo Físico	43
5.3 Script de criação da Base de Dados	44
6. Pesquisas SQL	52
7. Conclusões	53
Referências Bibliográficas	54
Anexos	54

# 1. Introdução

*Everywhere* é um serviço de streaming de programas, permite a visualização destes quando e onde o utilizador assim o entender, dependendo apenas de uma qualquer ligação á internet. De acordo com o pacote subscrito, os utilizadores têm ao seu dispor uma variada gama de filmes, series e documentários prontos a serem visualizados quando e onde o utilizador o entender. Outras opções são ainda possíveis com este serviço como, por exemplo, a procura fácil e rápida de um qualquer programa ou o seu agendamento.

Com o avançar da tecnologia e com consumidores cada vez mais instruídos na utilização deste tipo de aplicações online, *Everywhere* é uma opção mais económica e cómoda a outras soluções mais tradicionais. Deste modo a conjugação desta condição ás competências dos sócios envolvidos no desenvolvimento deste serviço, este é apreciado e valorizado por cada vez mais utilizadores.

Assim, com o aumento exponencial de clientes é necessário um maior volume de conteúdos e consequente aumento na atenção á sua organização que é o que se pretende orientar com este projeto. Este projeto pretende implementar uma base de dados que permita o acondicionamento e organização da informação necessária ao funcionamento deste serviço, sem falhas.

Este relatório pode ser considerando um manual de apoio ao utilizador da base de dados sendo constituindo por 5 capítulos principais. No capítulo seguinte, faz-se um enquadramento da relevância da proposta deste serviço de Streaming, descreve-se a situação atual, os principais problemas encontrados e, por fim, descreve-se a proposta que irá permitir solucionar esses problemas e atingir o objetivo desejado. No terceiro capítulo, são descritas as funcionalidades da aplicação que irá interagir com a base de dados, apresentando-se os seus módulos e detalhando as suas restrições de funcionamento. A análise de dados necessária para a solução proposta é apresentada no quarto capítulo. No quinto capítulo, apresenta-se o modelo físico da base de dados que vai servir de suporte ao sistema de informação proposto, assim como o respetivo *script* de criação da base de dados. As consultas, em código SQL, das principais funcionalidades de pesquisas especificadas na solução proposta serão apresentadas no sexto capítulo. Por fim, no sétimo capítulo são apresentadas conclusões do trabalho desenvolvido.

## **2. Enquadramento da proposta**

Neste capítulo fazemos um enquadramento da proposta de trabalho no serviço de online streaming *Everywhere*.

Na secção 2.1 descreve-se o funcionamento atual do site, apresentando-se na secção 2.2 o conjunto de problemas existentes atualmente com o nosso serviço e que se pretende solucionar. A secção 2.3 descreve a proposta de solução que permitirá solucionar os problemas existentes e satisfazer as necessidades encontradas.

### **2.1 Diagnóstico da Situação Atual**

Atualmente, a permissão de acesso a este serviço consiste apenas na introdução do nome de utilizador. A procura de um determinado filme, documentário, ou episódio específico de uma série televisiva, é feita verificando título a título na lista de oferta deste serviço.

Neste serviço é também apenas possível básico, ou seja, o pagamento de uma mensalidade e visualização de um programa.

### **2.2 Problemas encontrados**

Através de uma análise à situação atual foram detetados alguns dos problemas existentes. Neste capítulo são descritos esses problemas e algumas das possíveis soluções.

O primeiro problema identificado alude ao facto de não existir um local para se armazenar as informações individuais e únicas de cada cliente e assim existirem erros, principalmente em questões de faturação e permissão indevida de utilizadores. Para a resolução deste problema será criada uma secção na base de dados proposta onde passaria a ser possível arquivar vários pontos importantes a uma boa gestão dos utilizadores e clientes deste serviço.

Atualmente, a procura de programas não é fácil nem intuitiva e isso constitui o segundo problema encontrado. Existe uma organização deficiente dos conteúdos o que torna a sua identificação difícil. Para a resolução deste problema determinante para utilização satisfatória deste serviço, a organização dos conteúdos na base de dados seria por um sistema de filtros. Com este sistema os programas poderão ser encontrados por gênero, classificação etária e / ou rating. A implementação de uma barra de pesquisa será também uma grande vantagem pois será onde o cliente poderá pesquisar o que pretende diretamente pelo seu título ou pelo realizador do programa.

## 2.3 Descrição da Solução Proposta

A solução a implementar deve ser baseada numa arquitetura cliente/servidor constituída por entidades e tabelas que permitam fazer a gestão da informação sobre clientes e também programas disponíveis.

A base de dados a implementar deve ser capaz de incluir novas informações de um novo cliente e consequentes permissões. Por exemplo, permitir a sua entrada ou não no site *Everywhere* dependendo se tiver a sua situação financeira no site regularizada ou não, ou seja, se a mensalidade da subscrição está paga ou não. Deve impedir a inscrição de um indivíduo menor de 18 anos e validar o numero de contribuinte. Deve também restringir o cliente a subscrever apenas um pacote de cada vez e a aceder a programas de acordo com o seu pacote subscrito. No que diz respeito as informações sobre os programas disponíveis, deve ser incluir e gerir informações sobre os mesmos de forma a que possam ser aplicados filtros que facilitam a sua identificação. Por exemplo, criando um campo para inserir o realizador de um filme torna possível a que, mais tarde, possam ser pesquisados filmes por um determinado realizador.

Para melhoria deste serviço seria criada uma nova área de cliente para a gestão de dados do próprio, a visualização de informações relacionadas com o pacote subscrito (nome, data de validade, etc) e o histórico de visualizações. Nesta área também seria incluída uma agenda onde o cliente pode agendar um determinado programa que esteja interessado em assistir. Por exemplo, se o cliente estiver interessado no próximo episódio de uma série basta selecionar essa determinada série e assim guarda a informação dos episódios da série que ainda não foram visualizados e envia um aviso em forma de sms quando um desses episódios estiver disponível. Todo o histórico de visualizações estará ainda disponível ao cliente.

A aplicação de tudo isto no site a concretizar deve ser intuitiva e fácil de utilizar de forma a atrair cada vez mais utilizadores.

## 3 Funcionalidades da aplicação

Neste capítulo são descritas as funcionalidades e restrições de implementação que devem ser tidas em consideração aquando da implementação da aplicação que utilizará esta base de dados.

Na secção 3.1 apresentam-se os requisitos e restrições a considerar aquando da implementação da aplicação. Na secção 3.2 descreve-se a estrutura da aplicação, os módulos a desenvolver e respetivas funcionalidades.

### 3.1 Requisitos e/ou Restrições de implementação

Nesta secção enumeram-se as restrições que a aplicação deve satisfazer de modo a permitir um correto funcionamento da base de dados deste serviço de streaming. As restrições a implementar são as seguintes:

- Para aceder a este serviço, é necessário o cliente entrar com o seu código de cliente (que é único) e ter a sua subscrição ativa, ou seja, paga.
- O mesmo cliente não poderá estar ligado ao serviço em 2 plataformas diferentes em simultâneo.
- Cada cliente apenas pode subscrever um único pacote de cada vez.
- Cada pacote possui as suas condições diferentes.
- Cada programa (entenda-se programa como qualquer filme, episódio de série ou documentário) possuiu um id único.
- Cada programa possui apenas uma única classificação Etária, um único numero de estrelas (classificado pelo IMDB) mas poderá ter mais do que um realizador e mais do que um género.

### 3.2 Estrutura da Aplicação

A aplicação deve utilizar uma arquitetura cliente/servidor que irá questionar o servidor de base de dados para aceder à informação desejada. Esta aplicação será instalada em cada uma das máquinas clientes, sendo o acesso à base de dados efetuado através da utilização de *drivers* nativos do Oracle.

Para permitir futuras evoluções, esta deve estar estruturada de uma forma modular, que permita facilmente adicionar novos módulos à aplicação.

Os módulos a implementar são os seguintes:

- **Gestão de Clientes**
- **Gestão de Programas**

### 3.3 Módulos da aplicação e protótipos

Nesta secção são descritas as funcionalidades que os módulos da aplicação devem satisfazer, de modo a conseguir-se um correto funcionamento da aplicação. Para além disso, foi ainda ser especificada a navegação entre módulos.

#### Gestão de Clientes

Numa pagina inicial irá ser perguntado ao utilizador se já é cliente deste serviço. Se sim, o cliente entrará na sua área de cliente, se não este entrará na área de inscrição de um novo cliente.

Nesta área será possível a introdução e registo dos dados de um novo cliente fazendo-o assim torna-se um dos muitos utilizadores deste serviço.

O protótipo de interface para o registo de um novo cliente no serviço 'Everywhere Streaming' apresenta a seguinte estrutura:

- Barra de Navegação:** Localizada no topo, contém ícones de navegação (setas, X, casa) e um campo de endereço com o URL 'http://everywhere.com'.
- Seção 'Novo Cliente':**
  - Nome do Cliente:** Campo de texto único.
  - Data de Nascimento:** Campo de texto com máscara ' / /' e ícone de calendário.
  - NIF:** Campo de texto único.
  - e-mail:** Campo de texto único.
- Seção 'Subscrição':**
  - Pacote:** Menu suspenso com a opção 'Premium' selecionada.
  - Características do pacote Premium:** Caixa de texto explicativa: 'Acesso a todos os Programas em HD e programas exclusivos incluídos neste pacote.'
- Seção de Registo:**
  - Código de Cliente:** Campo de texto com o valor '9625732' pré-enchido.
  - Botões:** 'Reset' e 'Inscrever'.

Aquando a inserção dos dados do novo cliente, devem-se ter em conta as seguintes condições:

- Todos os campos a preencher não podem ser nulos.
- O código de cliente é gerado automaticamente. É pessoal e único sendo o principal identificador do cliente deste serviço.
- Nome do cliente é o espaço designado para nome do cliente e só pode conter letras.

- A data de nascimento do cliente deverá ser incluída no campo Data de nascimento e deverá ser introduzida no seguinte formato: DD-MM-AAA. Ao introduzir a data de nascimento será calculada a idade do cliente que aparecerá no campo Idade. Se esta for menor que 18 será impossibilitada a inscrição deste cliente no serviço.
- No campo NIF deverá ser introduzido o Numero de Identificação Fiscal ou Numero de Contribuinte. Deverá conter apenas 9 dígitos e ser válido.
- E-mail é o campo indicado á introdução do e-mail do utilizador. Poderá conter letras e números.
- O cliente deverá seleccionar o pacote pretendido em Pacote. Apenas pode subscrever um dos pacotes á escolha.
- Por fim, o cliente deverá seleccionar Reset se pretender limpar todos os dados introduzidos ou Inscriver se pretender validar os dados introduzidos e inscrever-se no serviço.

Um utilizador já inscrito neste serviço tem acesso á sua área de cliente onde pode rever e editar algumas das suas informações pessoais, relacionadas com a sua subscrição e visualização de conteúdos.

The screenshot shows a web browser window titled 'Everywhere Streaming'. The address bar contains 'http://everywhere.com'. The page has a navigation bar with tabs: 'Informações Pessoais', 'Visualizações', and 'Faturação'. On the left, there is a sidebar with 'Home' and 'Área de cliente'. The main content area is titled 'Cliente' and contains two sections. The first section, 'Informações Pessoais', has fields for 'Nome do Cliente' (Ana Margarida), 'Data de Nascimento' (24 / 5 / 1994), 'NIF' (123456789), and 'e-mail' (anamargarida@gmail.com). The second section, 'Subscrição Ativa', shows 'Pacote Premium' with a description: 'Características do pacote Premium: Acesso a todos os Programas em HD e programas exclusivos incluídos neste pacote.'

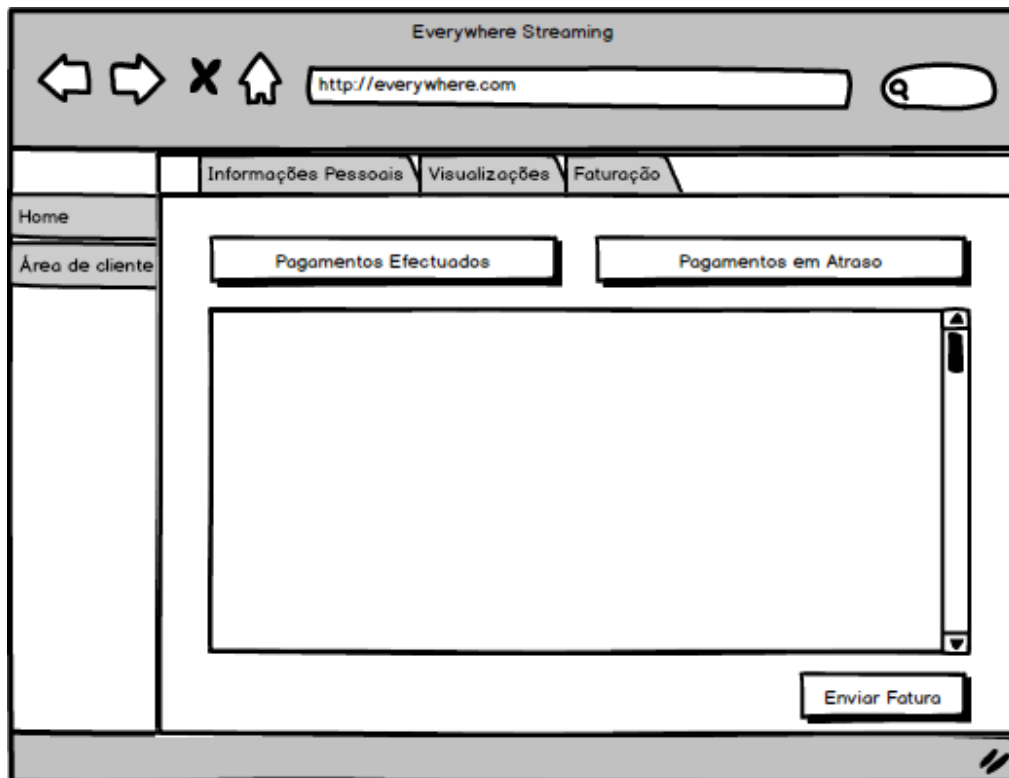
Na área de cliente estão inseridos os seguintes campos:

- Informações pessoais inalteráveis, ou seja, nome, data de nascimento, NIF e código de cliente inseridos na altura da inscrição do cliente.
- Tipo de subscrição – Nome e descrição do pacote escolhido, validade (data de início e de fim em que pode ser usufruído).



- Esta área também permite aceder á Faturação do Cliente, ao seu Histórico de Visualizações e Agenda.

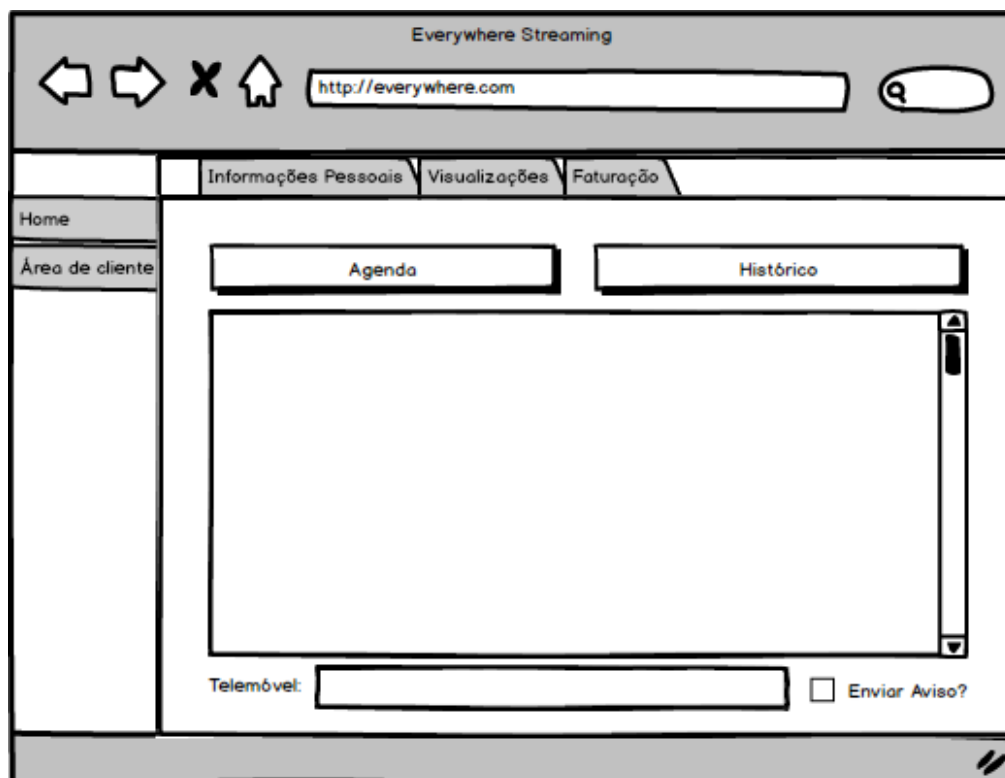
Na área de Faturação estará descrito tudo o que está relacionado com os pagamentos dos pacotes subscritos.



Condições presentes em Faturação:

- Pagamentos Efetuados: Botão que fará surgir abaixo a listagem de todos os pagamentos efetuados mostrando o mais recente em primeiro lugar. Nesta listagem estará discriminado não só o valor pago, mas também o nome do pacote pago.
- Pagamentos em Atraso: Botão que fará surgir abaixo a listagem de todos os pagamentos em atraso mostrando o mais recente em primeiro lugar. Nesta listagem estará discriminado não só o valor pago, mas também o nome do pacote a pagar. Salienta-se que, existindo pagamentos em atraso não será possível ter acesso ao serviço de streaming pelo cliente em questão.
- Fatura: Botão que, quando selecionado, gera automaticamente uma fatura com todos os dados de cliente e a envia por e-mail.

Na área do Visualizações são apresentadas ao cliente duas listagens, uma relacionada com o seu histórico de visualizações e outra com a sua agenda.

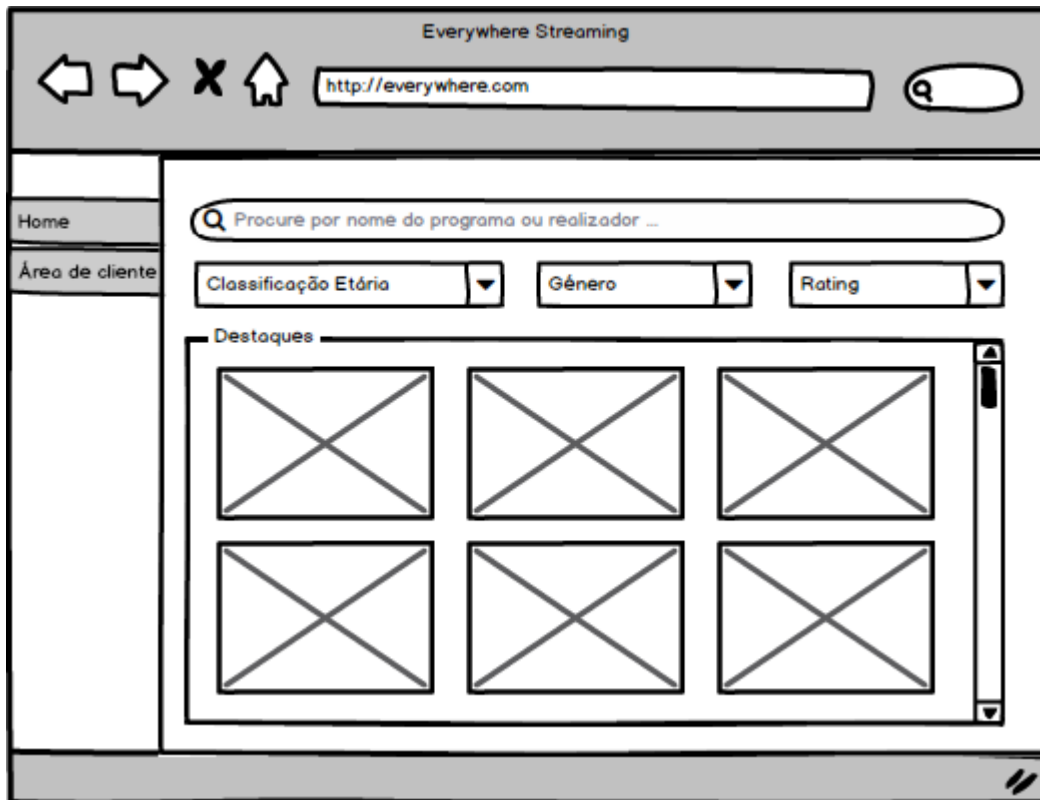


Nesta página podemos observar vários campos e botões:

- Numero de telemóvel – Campo onde o cliente poderá inserir o seu numero de telemóvel, deve conter apenas algarismos e ser válido.
- Enviar Aviso? – Deve ser selecionado apenas se o cliente quiser ativar o sistema de avisos por sms, se quiser receber um sms cada vez que um episódio de uma serie selecionada seja disponibilizado no serviço.
- Agenda – Botão que fará surgir abaixo a listagem de programas selecionados apresentando o seu nome e ordenados alfabeticamente.
- Histórico de Visualizações – Botão que fará surgir abaixo a listagem de todos os programas visualizados ordenados desde o mais recente. Nesta listagem estará discriminado não só o nome do programa como também a data da sua visualização.

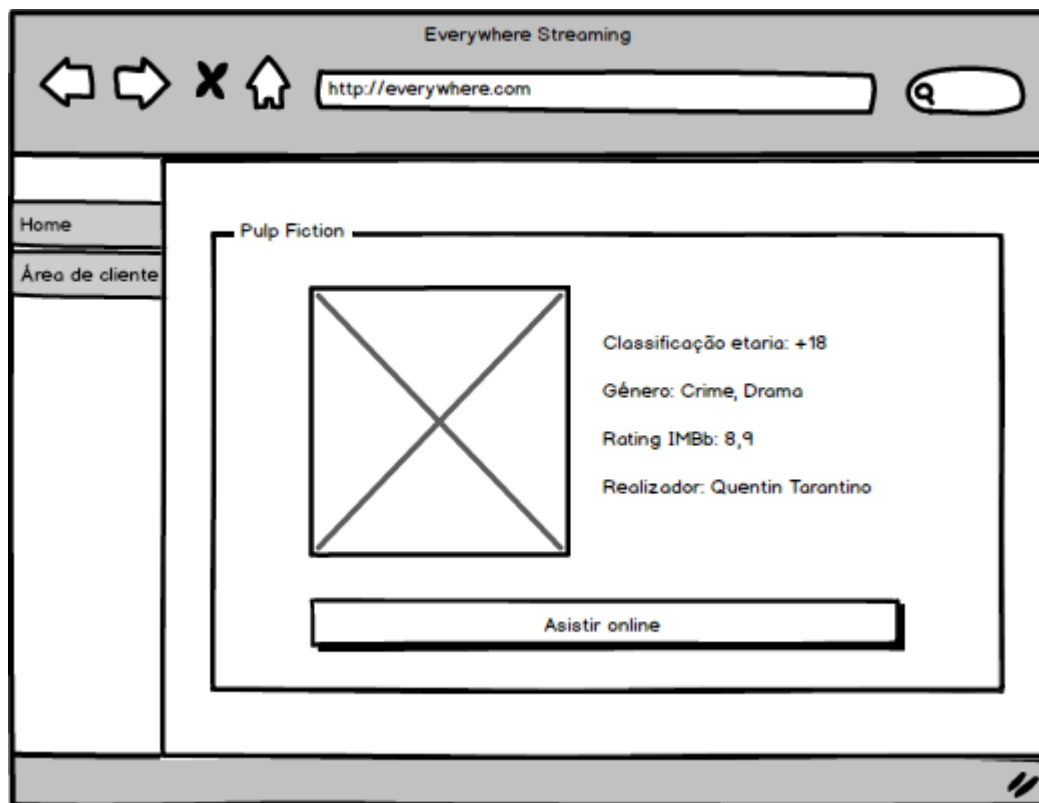
## Gestão de Programas

Na pagina inicial deste serviço constará uma lista de programas em destaque e os diversos filtros de procura de programas específicos.



- Destaques: Lista dos programas mais recentes e com maior Rating, segundo a classificação do IMDB.
- Filtros:
  - Classificação etária: Cada programa possui obrigatoriamente uma classificação etária única.
  - Gênero: Cada programa possui obrigatoriamente um ou mais género
  - Rating: Cada programa possui obrigatoriamente uma classificação de estrelas única cedida pelo IMDB.
  - Barra de Pesquisa: Usada para pesquisar um programa por nome ou por realizador. Todos os programas possuem obrigatoriamente um nome único e um ou mais realizadores.

Cada programa tem também uma pagina especifica de visualização.



Cada Programa tem que possuir as seguintes informações na base de dados (nenhum campo pode ser nulo) e que vão ser aqui apresentadas nesta secção:

- Nome – Nome do Programa, pode conter letras e números.
- Disponibilidade – Data em que ficou disponível no serviço
- Classificação etária - Cada programa possui obrigatoriamente uma classificação etária única.
- Gênero - Cada programa possui obrigatoriamente um ou mais géneros.
- Rating - Cada programa possui obrigatoriamente uma classificação de estrelas única cedida pelo IMDB.
- Realizador - Todos os programas possuem obrigatoriamente um ou mais realizadores.

No caso se o programa ter vários episódios:

- Seguir? – Opção que, quando seleccionada passa a estar presente na agenda do cliente.

## 4 Análise de Dados

Neste capítulo pretende-se descrever detalhadamente todas as entidades envolvidas na solução proposta. Na subsecção 4.1 são descritas todas as entidades (respetivos atributos e restrições), na secção 4.2 são descritos todos os relacionamentos existentes entre as diversas entidades, apresentando-se por fim, na secção 4.3, o modelo de Entidade / Relacionamento completo, incluindo todas as entidades e relações relevantes.

### 4.1 Entidades

Nesta secção vão ser descritas todas as Entidades relevantes para o negócio de venda de livros da livraria. Após uma análise aprofundada do modelo de negócio da venda de livros, constatou-se a necessidade das seguintes Entidades:

- Clientes
- Subscrição
- Pacote
- Pagamentos
- Faturação
- Agenda
- Filmes
- Series
- Temporada
- Género
- Realizador
- Rating
- Classificação Etária
- Servidor

#### • Entidade Clientes

A entidade Clientes representa a informação relativa aos clientes que subscreveram ao nosso serviço. É inserido um novo registo nesta entidade sempre que o serviço recebe um novo cliente.

Atributos relevantes da Entidade:

Nome do atributo	Tipo de Dados	Descrição
ID_Cliente	Numérico (8 dígitos)	Código interno único atribuído a cada cliente. É um numero de 8 dígitos gerado sequencialmente. Ex. 92233002
nContribuinte	Numérico (9 dígitos)	Numero de 9 dígitos único e individual a cada cliente não pode ser repetido entre clientes.bEx. 510501036
NomeCliente	500 Carateres	Nome completo do cliente. Max de 500 caracteres.
Idade	Numérico (3 dígitos)	Idade do cliente.
DataNascimentos	Data	Data de nascimento de cliente. Ex. 22-09-1997
Email	50 carateres	Email do cliente. Ex. innuhdeuid@gmail.com

## Restrições dos atributos da Entidade:

Nome do atributo	Aceita Nulos?	Valores Únicos?	Observações
ID_Cliente	N	S	Identificador (chave primária), não admite nulos. Não existem dois clientes com o mesmo ID.
nContribuente	N	S	Identificador (chave primaria), não admite nulos, só admite ate 9 dígitos. Não existem dois clientes com o mesmo nº de contribuinte.
NomeCliente	N	S	Identificador (chave candidata), não admite nulos. Não existem dois títulos com o mesmo ISBN.
DataNascimento	N	N	Não admite valor nulos, só admite idades maiores de 18.
Email	S	N	Só aceita emails com menos de 51 caracteres

## Relacionamentos da Entidade:

Nome do relacionamento	Cardinalidade	Entidade Relacionada	Participação Obrigatória
Efetua	1 : N	Subscrição	-

## ● Entidade Subscrição

A entidade autores representa a informação relativa as subscrições dos clientes. Todos os clientes de efetuar uma subscrição estão identificados nesta entidade. É inserido um novo registo nesta entidade sempre que o serviço recebe uma nova subscrição.

## Atributos relevantes da Entidade:

Nome do atributo	Tipo de Dados	Descrição
ID_subscrição	Numérico (8 dígitos)	Código interno único atributo a cada subscrição. É um número de 8 dígitos gerado sequencialmente. Ex. 92233002
Data_inicio	Data	Data do inicio da subscrição. Ex. 30-08-2000
Data_fim	Data	Data do fim da subscrição. Ex. 09-03-2010
Duração	30 Caracteres	Duração da subscrição Ex. 10 anos.

## Restrições dos atributos da Entidade:

Nome do atributo	Aceita Nulos?	Valores Únicos?	Observações
ID_subscrição	N	S	Identificador (chave primária), não admite nulos. Não existem duas subscrições com o mesmo ID.
Data_inicio	N	N	Não pode ser nulo.

Data_fim	N	N	Não pode ser nulo. Tem de ser depois da "Data_inicio"
Duração	N	N	Não admite valor nulos.

Relacionamentos da Entidade:

Nome do relacionamento	Cardinalidade	Entidade Relacionada	Participação Obrigatória
Tem	1:1	Pacote	-
Visualizações(4)	N:N	Series	-
Visualizações	N:N	Filmes	-
Origina(1)	1:N	Pagamentos	Subscrição, Pagamentos
Agenda	N:N	Agenda	-

## ● Entidade Pacote

A entidade Pacote representa a informação relativa aos pacotes existentes. É inserido um novo registo sempre que um novo pacote é criado.

Atributos relevantes da Entidade:

Nome do atributo	Tipo de Dados	Descrição
ID_Pacote	Numérico (8 dígitos)	Código interno único atributo a cada pacote. É um número de 8 dígitos gerado sequencialmente. Ex. 92233002
Nome_Pacote	40 Caracteres	Nome do pacote Ex. Geral

Restrições dos atributos da Entidade:

Nome do atributo	Aceita Nulos?	Valores Únicos?	Observações
ID_Pacote	N	S	Identificador (chave primária), não admite nulos. Não existem dois pacotes com o mesmo ID.
Nome_Pacote	N	S	Não pode ser nulo. Não existem dois pacotes com o mesmo nome.

Relacionamentos da Entidade:

Nome do relacionamento	Cardinalidade	Entidade Relacionada	Participação Obrigatória
Tem	1:1	Subscrição	-
Contem(1)	1:N	Series	Pacote, Series
Contem(2)	1:N	Filmes	Pacote, Filmes

## ● Entidade Pagamentos

A entidade pagamentos consta de toda a informação sobre os pagamentos da subscrição do cliente.

Atributos relevantes da Entidade:

Nome do atributo	Tipo de Dados	Descrição
ID_Pagamento	Numérico (8 dígitos)	Código interno único atributo a cada pacote. É um número de 8 dígitos gerado sequencialmente. Ex. 92233002
Pagamentos_efectuados	Money	Todos os pagamentos efetuados pelo cliente.
Pagamentos_atrazados	Money	Todos os pagamentos em atraso.

Restrições dos atributos da Entidade:

Nome do atributo	Aceita Nulos?	Valores Únicos?	Observações
ID_Pagamento	N	S	Identificador (chave primária), não admite nulos. Não existem dois pagamentos com o mesmo ID.
Pagamentos_efectuados	S	N	Apos o primeiro mês não pode ser nulo
Pagamentos_atrazados	S	N	-

Relacionamentos da Entidade:

Nome do relacionamento	Cardinalidade	Entidade Relacionada	Participação Obrigatória
Origina(1)	1:N	Subscrição	Subscrição, Pagamentos

## ● Entidade Faturação

A entidade pagamentos consta de todas a informação sobre os Faturas da subscrição do cliente.

Atributos relevantes da Entidade:

Nome do atributo	Tipo de Dados	Descrição
ID_Fatura	Numérico (8 dígitos)	Código interno único atributo a cada fatura. É um número de 8 dígitos gerado sequencialmente. Ex. 92233002
Data	Data	Data da fatura do mês Ex.20-09-2010
IVA	Money	Valor do IVA
ValorS_IVA	Money	Valor da fatura sem IVA
Valor_Total	Money	Valor total da fatura com IVA



Restrições dos atributos da Entidade:

Nome do atributo	Aceita Nulos?	Valores Únicos?	Observações
ID_Fatura	N	S	Identificador (chave primária), não admite nulos. Não existem dois pagamentos com o mesmo ID.
Data	N	N	Não pode ser nulo.
IVA	N	N	Não pode ser nulo.
ValorS_IVA	N	N	Não pode ser nulo.
Valor_Total	N	N	Não pode ser nulo.

Relacionamentos da Entidade:

Nome do relacionamento	Cardinalidade	Entidade Relacionada	Participação Obrigatória
Origina(2)	N:N	Pagamentos	Pagamentos, Faturação

## ● Entidade Agenda

A entidade pagamentos consta de todas a informação sobre os possíveis agendamentos dos programas. É efetuado um novo registo sempre que o cliente efetua um novo agendamento.

Atributos relevantes da Entidade:

Nome do atributo	Tipo de Dados	Descrição
ID_Agenda	Numérico (8 dígitos)	Código interno único atributo a cada fatura. É um número de 8 dígitos gerado sequencialmente. Ex. 92233002
DataAgendamento	Data & Time	Data e hora do agendamento Ex.20-09-2010
nTelemovel	Numérico (9 dígitos)	Nº de telemóvel.

Restrições dos atributos da Entidade:

Nome do atributo	Aceita Nulos?	Valores Únicos?	Observações
ID_Agenda	N	S	Identificador (chave primária), não admite nulos. Não existem dois pagamentos com o mesmo ID.
DataAgendamento	N	N	Não pode ser nulo.
nTelemovel	S	N	Não pode ser nulo.

Relacionamentos da Entidade:

Nome do relacionamento	Cardinalidade	Entidade Relacionada	Participação Obrigatória
Agenda	N:N	Pagamentos	Pagamentos, Faturação

Visualizações(2)	1:1	Filmes	
Visualizações(1)	1:1	Series	

## ● Entidade Filmes

Na entidade Filmes consta a informação sobre todos os filmes presentes no nosso serviço. É efetuado um novo registo sempre que for adicionado um novo filme a base de dados.

Atributos relevantes da Entidade:

Nome do atributo	Tipo de Dados	Descrição
ID_Programa	Numérico (8 dígitos)	Código interno único atributo a cada fatura. É um número de 8 dígitos gerado sequencialmente. Ex. 92233002
NomePrograma	Text	Nome do filme Ex. Liga da justiça
DataDisponivel	Date & Time	Data de estreia.

Restrições dos atributos da Entidade:

Nome do atributo	Aceita Nulos?	Valores Únicos?	Observações
ID_Programa	N	S	Identificador (chave primária), não admite nulos. Não existem dois pagamentos com o mesmo ID.
NomePrograma	N	S	Não pode ser nulo.
DataDisponivel	N	N	Não pode ser nulo.

Relacionamentos da Entidade:

Nome do relacionamento	Cardinalidade	Entidade Relacionada	Participação Obrigatória
Tem(2)	N:N	Género	Filmes, Género
Tem(4)	N:N	Realizador	Filmes, Realizador
Tem(6)	N:1	Rating	Filmes, Rating
Tem(8)	N:1	ClassificacaoEtaria	Filmes, ClassificacaoEtaria
Visualizações(2)	1:1	Agenda	
Visualizações	1:N	Subscrição	
Contém(2)	1:N	Pacote	Filmes, Pacote

## ● Entidade Series

Na entidade series consta a informação sobre todas as series presentes no nosso serviço. É efetuado um novo registo sempre que for adicionado uma nova serie a base de dados.

Atributos relevantes da Entidade:

Nome do atributo	Tipo de Dados	Descrição
ID_Serie	Numérico (8 dígitos)	Código interno único atributo a cada fatura. É um número de 8 dígitos gerado sequencialmente. Ex. 92233002
Nome_serie	Text	Nome da serie Ex. Greys Anatomy
DataDisp.	Date & Time	Data de estreia.

Restrições dos atributos da Entidade:

Nome do atributo	Aceita Nulos?	Valores Únicos?	Observações
ID_Serie	N	S	Identificador (chave primária), não admite nulos. Não existem dois pagamentos com o mesmo ID.
Nome_serie	N	S	Não pode ser nulo.
DataDisp.	N	N	Não pode ser nulo.

Relacionamentos da Entidade:

Nome do relacionamento	Cardinalidade	Entidade Relacionada	Participação Obrigatória
Tem(1)	N:N	Género	Series, Género
Tem(3)	N:N	Realizador	Series, Realizador
Tem(5)	N:1	Rating	Series, Rating
Tem(7)	N:1	ClassificacaoEtaria	Series ClassificacaoEtaria
Visualizações(4)	1:N	Subscrição	
Visualizações(1)	1:1	Agenda	
Contém(1)	1:N	Pacote	Series, Pacote

## ● Entidade Género

Esta entidade guarda a informação relacionada com o género de cada programa.

Atributos relevantes da Entidade:

Nome do atributo	Tipo de Dados	Descrição
Genero	Text	Genero do programa. Ex. Romance,Aventura

Restrições dos atributos da Entidade:

Nome do atributo	Aceita Nulos?	Valores Únicos?	Observações
Genero	N	N	Não aceita nulos.

Relacionamentos da Entidade:

Nome do relacionamento	Cardinalidade	Entidade Relacionada	Participação Obrigatória
Tem(1)	N:N	Filmes	Series, Género
Tem(2)	N:N	Series	Filmes, Genero

## ● Entidade Rating

Esta entidade guarda a informação relacionada com o rating de cada programa.

Atributos relevantes da Entidade:

Nome do atributo	Tipo de Dados	Descrição
Class_IMDB	Number	Classificação dada pelo site IMDB Ex. 9.6

Restrições dos atributos da Entidade:

Nome do atributo	Aceita Nulos?	Valores Únicos?	Observações
Class_IMDB	N	N	Não aceita nulos.

Relacionamentos da Entidade:

Nome do relacionamento	Cardinalidade	Entidade Relacionada	Participação Obrigatória
Tem(3)	N:1	Filmes	Series, Rating
Tem(4)	N:1	Series	Filmes, Rating

## ● Entidade ClassificaçãoEtaria

Esta entidade guarda a informação relacionada com a Classificação Etária de cada programa.

Atributos relevantes da Entidade:

Nome do atributo	Tipo de Dados	Descrição
Class_Etaria	Number	Classe etária do programa Ex. +13

Restrições dos atributos da Entidade:

Nome do atributo	Aceita Nulos?	Valores Únicos?	Observações
Class_Etaria	N	N	Não aceita nulos.

Relacionamentos da Entidade:

Nome do relacionamento	Cardinalidade	Entidade Relacionada	Participação Obrigatória
Tem(7)	N:1	Filmes	Series, ClassificacaoEtaria
Tem(8)	N:1	Series	Filmes, ClassificacaoEtaria

## ● Entidade Realizador

Esta entidade guarda a informação relacionada com o/os realizador/es de cada programa.

Atributos relevantes da Entidade:

Nome do atributo	Tipo de Dados	Descrição
ID_Realizador	Number	Código interno único atributo a cada fatura. É um número de 8 dígitos gerado sequencialmente. Ex. 92233002
Nome_Realizador	Text	Nome do realizador Ex. Zack Snyder, Joss Whedon

Restrições dos atributos da Entidade:

Nome do atributo	Aceita Nulos?	Valores Únicos?	Observações
ID_Realizador	N	S	Identificador (chave primária), não admite nulos. Não existem dois realizadores com o mesmo ID.
Nome_Realizador	N	S	Não nulo.

Relacionamentos da Entidade:

Nome do relacionamento	Cardinalidade	Entidade Relacionada	Participação Obrigatória
Tem(3)	N:N	Filmes	Series, Realizadores
Tem(4)	N:N	Series	Filmes, Realizadores

## ● Entidade Servidor

Esta entidade guarda a informação relacionada com o servidor onde está alojado cada programa.

## Atributos relevantes da Entidade:

Nome do atributo	Tipo de Dados	Descrição
ID_Servidor	Number	Código interno único atributo a cada fatura. É um número de 8 dígitos gerado sequencialmente. Ex. 92233002
IP	Number	IP do servidor.
CPU	Number	CPU do servidor.

## Restrições dos atributos da Entidade:

Nome do atributo	Aceita Nulos?	Valores Únicos?	Observações
ID_Servidor	N	S	Identificador (chave primária), não admite nulos. Não existem dois servidores com o mesmo ID.
IP	N	S	Não nulo.
CPU	N	S	Não nulo.

## Relacionamentos da Entidade:

Nome do relacionamento	Cardinalidade	Entidade Relacionada	Participação Obrigatória
Alojado(2)	1:N	Filmes	Filmes, Servidor
Alojado(1)	1:N	Series	Series, Servidor

## 4.2 Relacionamentos

Nesta secção são descritos todos os relacionamentos existentes entre as várias entidades. Após uma análise aprofundada do negócio de venda de livros, constatou-se a necessidade dos seguintes relacionamentos:

- Efetua
- Origina(1)
- Origina(2)
- Agenda
- Visualizações
- Visualizações(1)
- Visualizações(2)
- Contem(1)
- Contem(2)
- Composta
- Tem
- Tem(1)
- Tem(2)
- Tem(3)
- Tem(4)
- Tem(5)
- Tem(6)
- Tem(7)
- Tem(8)
- Alojado(1)
- Alojado(2)

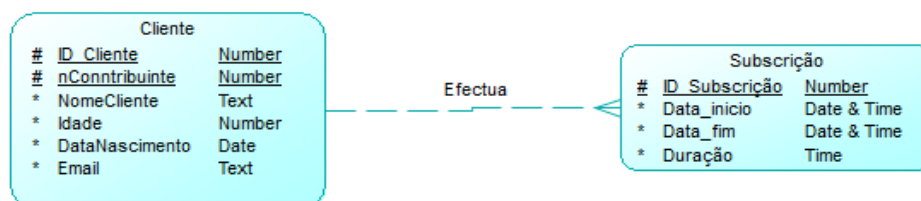
### • Relacionamento : Efetua

Este relacionamento pretende expressar o relacionamento existente entre as Entidades CLIENTES e SUBSCRIÇÃO. Objetivo é ver quais os clientes que subscreverão ao serviço e os detalhes desta subscrição.

Após uma análise do funcionamento do serviço, definiu-se as seguintes condições:

- Cada cliente será atribuído um ID único.
- Um cliente só pode fazer uma conta para evitar dados duplicados.
- Uma conta de cliente deve ter nome, idade, data de nascimento e email.
- Uma subscrição tem de ter um ID único para facilitar localização caso necessário e para não haver equívocos ou confusões.
- Uma Subscrição tem uma data de início, uma data fim.

Tomando estas condições em consideração, definiu-se as seguintes características



Entidade	Obrigatório	Cardinalidade	Obrigatório	Entidade
<b>Clientes</b>	<b>Não</b>	<b>1 : N</b>	<b>Não</b>	<b>Subscrição</b>
<b>Observações</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Um cliente não tem obrigatoriedade de subscrever a um pacote (pode ter uma conta sem esta subscrito, no entanto não pode usufruir de nenhum dos serviços).</li> </ul>				

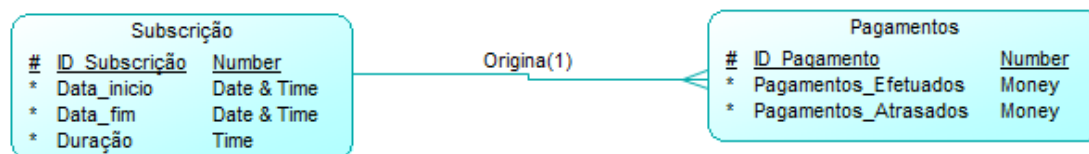
### ● Relacionamento: Origina(1)

Este relacionamento pretende expressar o relacionamento existente entre as Entidades SUBSCRICAO e PAGAMENTOS. Objetivo é ver Pagamentos feitos pelos clientes subscritos.

Após uma análise do funcionamento do serviço, definiu-se as seguintes condições:

- Cada pagamento efetuado tem de ter um ID para facilitar a localização e para evitar confusões.
- Todos os pagamentos efetuados estarão registados na base de dados assim como todos os pagamentos atrasados.

Tomando estas condições em consideração, definiu-se as seguintes características



Entidade	Obrigatório	Cardinalidade	Obrigatório	Entidade
<b>Subscrição</b>	<b>Sim</b>	<b>1 : N</b>	<b>Sim</b>	<b>Pagamentos</b>
<b>Observações</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cada subscrição tem obrigatoriamente todos os meses de realizar pagamentos o valor será consoante o pacote escolhido.</li> </ul>				

### ● Relacionamento: Origina(2)

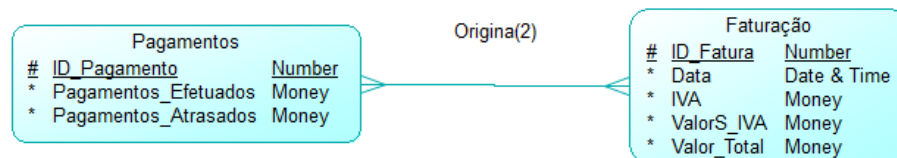
Este relacionamento pretende expressar o relacionamento existente entre as Entidades PAGAMENTOS e FATURAÇÃO. Objetivo obter os detalhes de cada fatura emitida para o cliente.



Após uma análise do funcionamento do serviço, definiu-se as seguintes condições:

- Cada fatura deve ter um ID de maneira a ser identificada mais facilmente.
- Para além do ID cada fatura contém um data um valor com e sem IVA e por fim o valor total a pagar.

Tomando estas condições em consideração, definiu-se as seguintes características



Entidade	Obrigatório	Cardinalidade	Obrigatório	Entidade
Pagamentos	Sim	N : N	Sim	Faturação
<b>Observações</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos os pagamentos têm obrigatoriamente uma fatura.</li> </ul>				

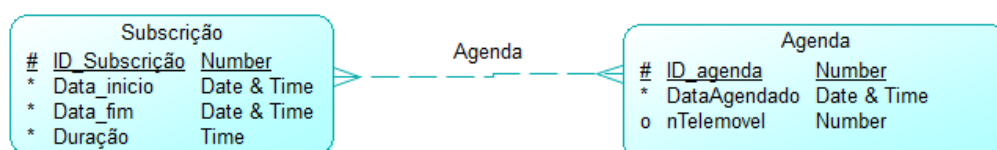
## • Relacionamento: Agenda

Este relacionamento pretende expressar o relacionamento existente entre as Entidades SUBSCRIÇÃO e AGENDA. O objetivo é saber qual a subscrição que efetuou a agenda do programa

Após uma análise do funcionamento do serviço, definiu-se as seguintes condições:

- Cada agenda efetuada obtém um ID para ser identificado internamente.
- O cliente efetuar a agenda deve se quiser colocar o n de telemóvel para ser notificado quando o programa agendado se torna disponível.

Tomando estas condições em consideração, definiu-se as seguintes características



Entidade	Obrigatório	Cardinalidade	Obrigatório	Entidade
Subscrição	Não	N : N	Não	Agenda
Observações				
-				

### ● Relacionamento: Visualizações

Este relacionamento pretende expressar o relacionamento existente entre as Entidades SUBSCRIÇÃO e FILMES. A partir deste relacionamento conseguimos ver os filmes visualizados pelas subscrições.

Tomando estas condições em consideração, definiu-se as seguintes características



Entidade	Obrigatório	Cardinalidade	Obrigatório	Entidade
Subscrição	Não	N : N	Não	Filmes
Observações				

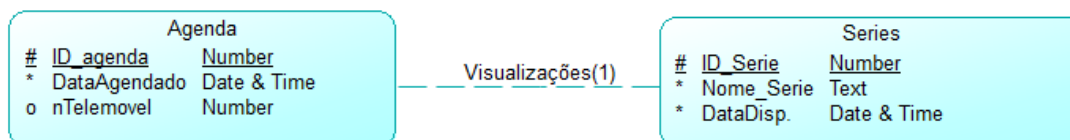
### ● Relacionamento: Visualizações(1)

Este relacionamento pretende expressar o relacionamento existente entre as Entidades AGENDA e SERIES. A partir deste relacionamento conseguimos obter a informação de as series visualizadas das agendas.

Após uma análise do funcionamento do serviço, definiu-se as seguintes condições:

- Uma serie só se pode agendar uma vez, no entanto a series agendada pode ser visualizada varias vezes.

Tomando estas condições em consideração, definiu-se as seguintes características



Entidade	Obrigatório	Cardinalidade	Obrigatório	Entidade
Agenda	Não	1 : 1	Não	Series
Observações				
-				

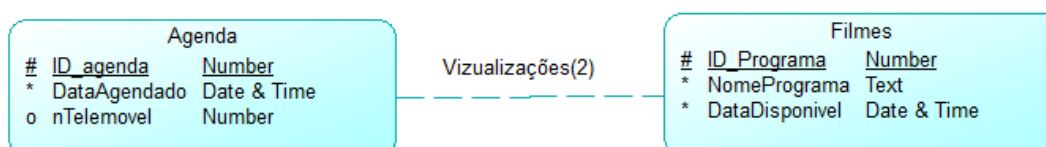
## ● Relacionamento: Visualizações(2)

Este relacionamento pretende expressar o relacionamento existente entre as Entidades AGENDA e FILMES. A partir deste relacionamento conseguimos obter a informação dos filmes visualizados a partir das agendas.

Após uma análise do funcionamento do serviço, definiu-se as seguintes condições:

- Um filme só se pode agendar uma vez, no entanto o filme agendado pode ser visualizado varias vezes.

Tomando estas condições em consideração, definiu-se as seguintes características

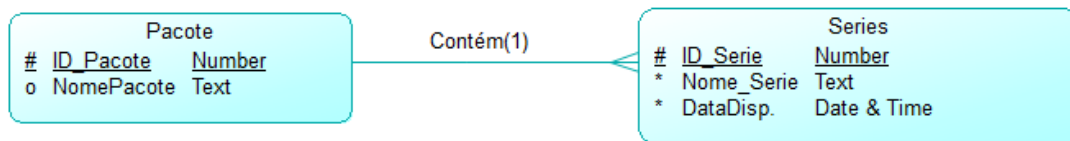


Entidade	Obrigatório	Cardinalidade	Obrigatório	Entidade
Agenda	Não	1 : 1	Não	Filmes
Observações				

## ● Relacionamento: Contém(1)

Este relacionamento pretende expressar o relacionamento existente entre as Entidades PACOTE e SERIES. O serviço em questão oferece uma variedade de pacotes, cada pacote oferece algo diferente através desta ligação obtemos a informação das series presentes em cada pacote.

Tomando estas condições em consideração, definiu-se as seguintes características



Entidade	Obrigatório	Cardinalidade	Obrigatório	Entidade
Pacote	Sim	1 : N	Sim	Series
Observações				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Um pacote contém obrigatoriamente várias series.</li> </ul>				

### ● Relacionamento: Contém(2)

Este relacionamento pretende expressar o relacionamento existente entre as Entidades PACOTE e FILMES. O serviço em questão oferece uma variedade de pacotes, cada pacote oferece algo diferente através desta ligação obtemos a informação dos filmes presentes em cada pacote.

Tomando estas condições em consideração, definiu-se as seguintes características

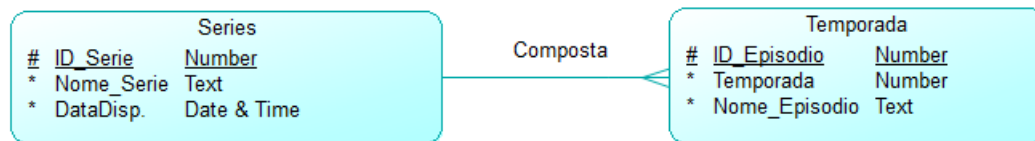


Entidade	Obrigatório	Cardinalidade	Obrigatório	Entidade
Pacote	Sim	1 : N	Sim	Filmes
Observações				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Um pacote contém obrigatoriamente vários Filmes.</li> </ul>				

### ● Relacionamento: Composta

Este relacionamento pretende expressar o relacionamento existente entre as Entidades SERIES e TEMPORADA. Com o serviço em questão escolhemos organizar as series através desta ligação onde na entidade Series temos a informação geral sobre as series e na entidade Temporada temos a informação dos episódios bem como a temporada a que eles pertencem.

Tomando estas condições em consideração, definiu-se as seguintes características



Entidade	Obrigatório	Cardinalidade	Obrigatório	Entidade
Series	Sim	1 : N	Sim	Temporada
<b>Observações</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Uma serie é obrigatoriamente composta por temporadas.</li> </ul>				

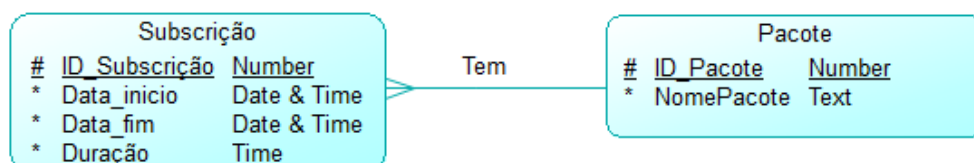
## ● Relacionamento: Tem

Este relacionamento pretende expressar o relacionamento existente entre as Entidades SUBSCRIÇÃO e PACOTE. Com esta ligação permite saber o pacote escolhido por cada subscrição.

Após uma análise do funcionamento do serviço, definiu-se as seguintes condições:

- Cada subscrição apenas pode ser de um pacote.
- Um pacote pode pertencer a varias subscrições.

Tomando estas condições em consideração, definiu-se as seguintes características



Entidade	Obrigatório	Cardinalidade	Obrigatório	Entidade
Subscrição	Não	N : 1	Não	Pacote
<b>Observações</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Uma subscrição tem obrigatoriamente um pacote.</li> </ul>				

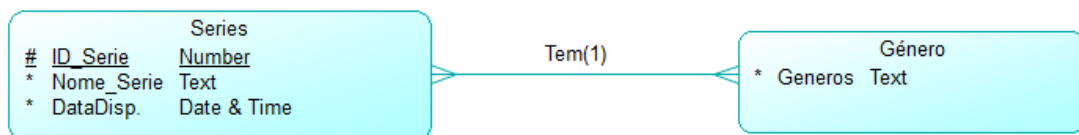
## ● Relacionamento: Tem(1)

Este relacionamento pretende expressar o relacionamento existente entre as Entidades SERIES e GÉNERO. Uma serieis e composta por vários géneros esta ligação permite identificar os géneros de cada serie.

Após uma análise do funcionamento do serviço, definiu-se as seguintes condições:

- Uma serieis e constituída por vários géneros.
- Um género pode estar presente em varias series.

Tomando estas condições em consideração, definiu-se as seguintes características



Entidade	Obrigatório	Cardinalidade	Obrigatório	Entidade
Series	Sim	N : N	Sim	Género
Observações				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uma series tem obrigatoriamente uma ou mais géneros.</li> </ul>				

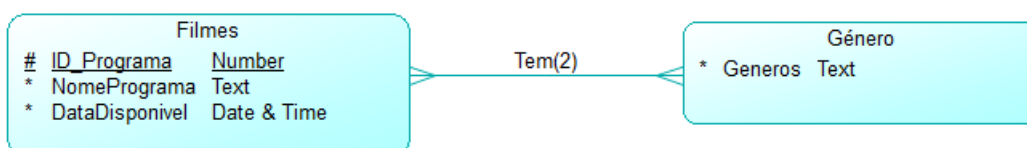
## ● Relacionamento: Tem(2)

Este relacionamento pretende expressar o relacionamento existente entre as Entidades FILMES e GÉNERO. Um filme é composto por vários géneros esta ligação permite identificar os géneros de cada filme.

Após uma análise do funcionamento do serviço, definiu-se as seguintes condições:

- Um filme é constituído por vários géneros.
- Um género pode estar presente em vários filmes.

Tomando estas condições em consideração, definiu-se as seguintes características



Entidade	Obrigatório	Cardinalidade	Obrigatório	Entidade
Filmes	Sim	N : N	Sim	Género
<b>Observações</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Um filme tem obrigatoriamente um ou mais géneros.</li> </ul>				

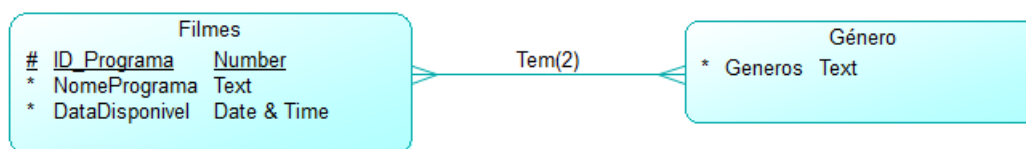
### ● Relacionamento: Tem(3)

Este relacionamento pretende expressar o relacionamento existente entre as Entidades FILMES e GÉNERO. Um filme é composto por vários géneros esta ligação permite identificar os géneros de cada filme.

Após uma análise do funcionamento do serviço, definiu-se as seguintes condições:

- Um filme é constituído por vários géneros.
- Um género pode estar presente em vários filmes.

Tomando estas condições em consideração, definiu-se as seguintes características



Entidade	Obrigatório	Cardinalidade	Obrigatório	Entidade
Filmes	Sim	N : N	Sim	Género
<b>Observações</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Um filme tem obrigatoriamente um ou mais géneros.</li> </ul>				

### ● Relacionamento: Tem(4)

Este relacionamento pretende expressar o relacionamento existente entre as Entidades FILMES e REALIZADOR. Um filme por conter vários realizadores este relacionamento permite identificar quais foram os realizadores que produziram os filmes da base de dados.

Após uma análise do funcionamento do serviço, definiu-se as seguintes condições:

- Um filme é sempre produzido por um ou mais realizadores.

- Um realizador pode ter realizado mais do que um filme.

Tomando estas condições em consideração, definiu-se as seguintes características



Entidade	Obrigatório	Cardinalidade	Obrigatório	Entidade
Filmes	Sim	N : N	Sim	Realizador
Observações				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Um filme é sempre produzido por um ou mais realizadores.</li> </ul>				

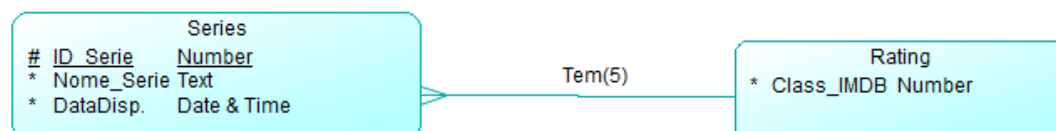
### • Relacionamento: Tem(5)

Este relacionamento pretende expressar o relacionamento existente entre as Entidades SERIES e RATING. O serviço “Everywhere” oferece uma classificação (1 a 10 obtida a partir do site IBDM) para cada serie, é a partir deste relacionamento que verificamos a classificação obtida por cada serie.

Após uma análise do funcionamento do serviço, definiu-se as seguintes condições:

- Uma serie tem apenas uma classificação.
- A mesma classificação pode ser obtida por varias series.

Tomando estas condições em consideração, definiu-se as seguintes características



Entidade	Obrigatório	Cardinalidade	Obrigatório	Entidade
Series	Sim	N : 1	Sim	Rating
Observações				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Uma series tem obrigatoriamente um rating.</li> </ul>				



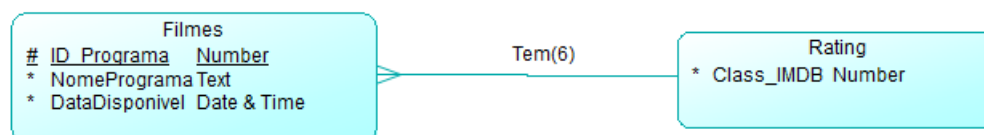
### ● Relacionamento: Tem(6)

Este relacionamento pretende expressar o relacionamento existente entre as Entidades FILMES e RATING. O serviço “Everywhere” oferece uma classificação (1 a 10 obtida a partir do site IBDM) para cada filme, é a partir deste relacionamento que verificamos a classificação obtida por cada filme.

Após uma análise do funcionamento do serviço, definiu-se as seguintes condições:

- Um filme tem apenas uma classificação.
- A mesma classificação pode ser obtida por vários filmes.

Tomando estas condições em consideração, definiu-se as seguintes características



Entidade	Obrigatório	Cardinalidade	Obrigatório	Entidade
Filmes	Sim	N : 1	Sim	Rating
<b>Observações</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Um filme tem obrigatoriamente um rating.</li> </ul>				

### ● Relacionamento: Tem(7)

Este relacionamento pretende expressar o relacionamento existente entre as Entidades FILMES e CLASSIFICAÇÃO ETÁRIA. Todas as séries tem uma classificação etária o relacionamento permite verificar a classificação etária de cada série.

Após uma análise do funcionamento do serviço, definiu-se as seguintes condições:

- Uma série tem apenas uma classificação etária.
- A mesma classificação etária pode ser obtida por várias séries.

Tomando estas condições em consideração, definiu-se as seguintes características



Entidade	Obrigatório	Cardinalidade	Obrigatório	Entidade
Series	Sim	N : 1	Sim	ClassificaçãoEtaria
<b>Observações</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Uma serie tem obrigatoriamente uma classificação etária.</li> </ul>				

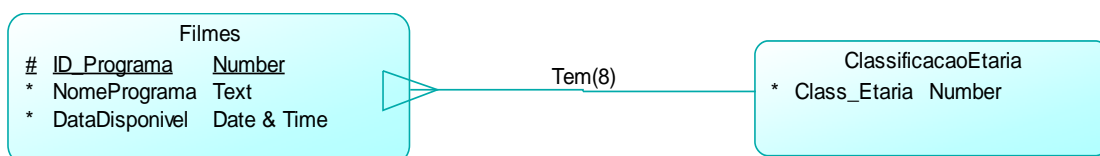
### ● Relacionamento: Tem(8)

Este relacionamento pretende expressar o relacionamento existente entre as Entidades FILMES e CLASSIFICAÇÃOETARIA. Todos os filmes tem uma classificação etária o relacionamento permite verificar a classificação etária de cada filme.

Após uma análise do funcionamento do serviço, definiu-se as seguintes condições:

- Um filme tem apenas uma classificação etária.
- A mesma classificação etária pode ser obtida por vários filmes.

Tomando estas condições em consideração, definiu-se as seguintes características



Entidade	Obrigatório	Cardinalidade	Obrigatório	Entidade
Filmes	Sim	N : 1	Sim	ClassificaçãoEtaria
<b>Observações</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Um filme tem obrigatoriamente uma classificação etária.</li> </ul>				

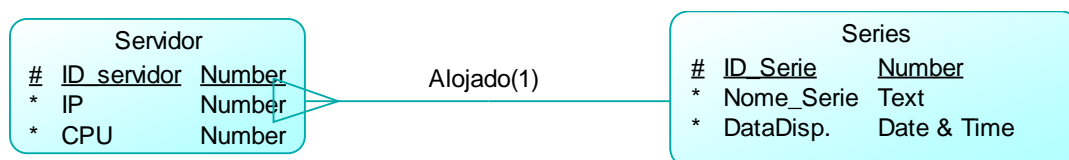
### ● Relacionamento: Alojado(1)

Este relacionamento pretende expressar o relacionamento existente entre as Entidades SERVIDOR e SERIES. As series presentes na base de dados estão todas guardadas em servidores, este relacionamento permite localizar o servidor onde cada serie esta guardada.

Após uma análise do funcionamento do serviço, definiu-se as seguintes condições:

- Uma serie pode estar guardada em vários servidores.

Tomando estas condições em consideração, definiu-se as seguintes características



Entidade	Obrigatório	Cardinalidade	Obrigatório	Entidade
Servidor	Sim	N : 1	Sim	Series
Observações				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uma series esta obrigatoriamente guardada em um ou mais servidores.</li> </ul>				

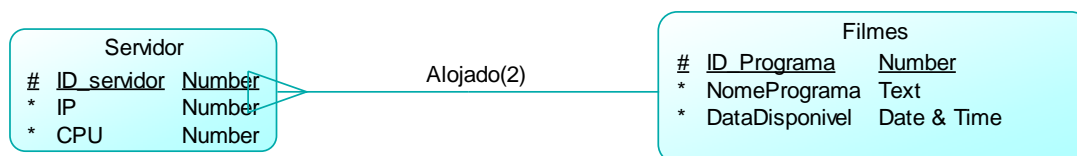
## • Relacionamento: Alojado(2)

Este relacionamento pretende expressar o relacionamento existente entre as Entidades SERVIDOR e FILMES. Os filmes presentes na base de dados estão todas guardadas em servidores, este relacionamento permite localizar o servidor onde cada filme esta guardado.

Após uma análise do funcionamento do serviço, definiu-se as seguintes condições:

- Um filme pode estar guardado em vários servidores.

Tomando estas condições em consideração, definiu-se as seguintes características



Entidade	Obrigatório	Cardinalidade	Obrigatório	Entidade
Servidor	Sim	N : 1	Sim	Filmes
Observações				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Um filme esta obrigatoriamente guardada em um ou mais servidores.</li> </ul>				

## 4.3 Diagrama do Modelo Conceptual

Presente em Anexo.

## 5 Modelo Físico

Neste capítulo documenta-se detalhadamente todas as tabelas geradas para o Sistema de Gestão de Bases de Dados Relacional (SGBDR) Oracle, a partir do modelo Relacional definido no capítulo 4. Na subsecção 5.1, é descrita cada uma das tabelas (respetivos atributos e restrições de integridade), apresentando-se na secção 5.2 o modelo Físico (ou modelo de tabelas) completo, composto por todas as tabelas e restrições de integridade referencial. A secção 5.3 apresenta o código SQL necessário para criar as tabelas e as restrições definidas.

### 5.1 Tabelas

Nesta secção são descritas as tabelas necessárias para implementar o serviço pretendido. Estas tabelas foram extraídas, tomando em consideração o modelo Entidade / Relacionamento definido no capítulo 4. As tabelas são as seguintes:

- **Cliente**
- **Subscrição**
- **Pacote**
- **Pagamentos**
- **Faturação**
- **Agenda**
- **Filmes**
- **Series**
- **Temporada**
- **Servidor**
- **Genero**
- **Realizador**
- **Rating**
- **ClassificaçãoEtaria**

- **Tabela Cliente**

A tabela Cliente vai contar a informação dos clientes que existem e/ou já existiram no serviço. é inserido um novo registo nesta tabela, sempre que seja adicionado um novo cliente ao serviço.

Atributos relevantes da tabela:

Nome do atributo	Tipo de Dados	Descrição
ID_Cliente	NUMBER(8,0)	Código único atribuído automaticamente a cada cliente. Ex. 12233002
nContribuinte	NUMBER(9,0)	Numero de Contribuinte do cliente válido. Pode ter no máximo 9 dígitos. Ex: 123456789
NomeCliente	TEXT(100)	Nome Completo do Cliente. Ex: Ana Rita Santos Videira
Idade	Number(2,0)	Idade do cliente, gerada automaticamente através da data de nascimento. O cliente é impedido de se inscrever se este valor for menos do que 18. Ex: 21
DataNascimento	Date	Data de nascimento do cliente no formato default (DD-MM-AAA). Ex: 24-01-1996
Email	Text(50)	E-mail do Cliente. Ex: ana.sv@gmail.com

Restrições dos atributos da tabela:

Atributo(s)	Nome da Restrição	Tipo de Restrição	Observações
ID_Cliente	pk_cliente	Chave Primária	PRIMARY KEY
nContribuinte	pk_cliente(1)	Chave Primária	PRIMARY KEY
Idade	ck_Idade	Verificação	CHECK(Idade >= 18)
nContribuinte	Ck_nCont	Verificação	CHECK(LENGTH("nContribuinte") <= 9)

## • Tabela Subscrição

A tabela Subscrição irá conter a informação relacionada com a subscrição feita pelo cliente.

Atributos relevantes da tabela:

Nome do atributo	Tipo de Dados	Descrição
ID_Suscrição	NUMBER(8)	Código único atribuído automaticamente a cada subscrição. Ex. 64933002
Data_Inicio	DATE & TIME	Data em que a subscrição fica ativa.
Data_Fim	DATE & TIME	Data em que a subscrição é desativada.
Duração	TIME	Duração da subscrição. Resulta da diferença entre Data_fim e Data_inicio.
ID_Pacote	NUMBER(8)	Código único atribuído automaticamente a cada pacote criado. Ex.98989898

## Restrições dos atributos da tabela: Subscrição

Atributo(s)	Nome da Restrição	Tipo de Restrição	Observações
ID_Suscrição	pk_sub	chave primária	PRIMARY KEY
Data_Inicio	Ck_dataInicio	Verificação	CHECK(Data_Inico < Data_Fim)
Data_Fim	Ck_dataFim	Verificação	CHECK(Data_Fim >Data_Inicio)
Duração	Ck_duracao	Verificação	CHECK(Data_fim – Data_Inico)
ID_Pacote	Fk_Pacote	Chave estrangeira	FOREIGN KEY REFERENCES Pacote (ID_Pacote)
ID_Suscrição	Ck_sub	Único	UNIQUE
ID_Pacote	Ck_pac	Único	UNIQUE

## Tabelas relacionadas e respetivas restrições de Integridade Referencial

Tabela	Nome da Restrição	Observações
ID_Pacote	Fk_Pacote	FOREIGN KEY REFERENCES (Subscrição.ID_Pacote) REFERENCES Pacote (ID_Pacote)

- Tabela Pacote**

A tabela Pacote contém informação do pacote subscrito pelo cliente.

Atributos relevantes da tabela:

Nome do atributo	Tipo de Dados	Descrição
ID_Pacote	Number	Código único atribuído automaticamente a cada pacote. Ex. 3
Nome_Pacote	Text(10)	Nome do Pacote. Ex: Premium

## Restrições dos atributos da tabela: Subscrição

Atributo(s)	Nome da Restrição	Tipo de Restrição	Observações
ID_Pacote	pk_Pacote	Chave Primária	PRIMARY KEY
ID_Pacote	Ck_pacote	Único	UNIQUE

- Tabela Pagamentos**

Esta tabela inclui informações sobre os valores pagos ou a pagar as subscrições feitas.

Atributos relevantes da tabela:

Nome do atributo	Tipo de Dados	Descrição
ID_Pagamentos	NUMBER(8)	Código único atribuído automaticamente a cada transação de valores. Ex: Valor a pagar pela subscrição do pacote Premium – 29.99€ vai ter código 56496289.
ID_Subscrição	NUMBER(8)	Código único atribuído automaticamente a cada subscrição. Ex. 64933002
Pagamentos_Efectuados	MONEY	Valor dos pagamentos efetuados no serviço
Pagamentos_Atrasados	MONEY	Valor dos pagamentos em atraso no serviço. Se este valor for diferente de zero o cliente fica impossibilitados de aceder ao serviço de streaming.

Restrições dos atributos da tabela: Pagamentos

Atributo(s)	Nome da Restrição	Tipo de Restrição	Observações
ID_Pagamentos	pk_Pagamentos	Chave Primária	PRIMARY KEY
ID_Subscrição	Fk_subscrição	Chave estrangeira	FOREIGN KEY REFERENCES Subscricao (ID_Subscrição)
ID_Pagamentos	Ck_pag	Único	UNIQUE
ID_Subscrição	Ck_sub	Único	UNIQUE
Pagamentos_Atrasados	Ck_atras	Verificação	CHECK (Pagamentos_Atrasados >= 0)

Tabelas relacionadas e respetivas restrições de Integridade Referencial

Tabela	Nome da Restrição	Observações
ID_Subscrição	Fk_subscrição	FOREIGN KEY REFERENCES(Pagamentos.ID_Subscrição) REFERENCES Pagamentos (ID_Subscrição)

## • Tabela Faturação

A tabela Faturação abrange as informações relacionadas com a faturação das subscrições de pacotes aos clientes.

Atributos relevantes da tabela:

Nome do atributo	Tipo de Dados	Descrição
ID_Fatura	NUMBER	Código único atribuído automaticamente a cada fatura. Ex: 16348951
Data	DATE & TIME	Data da Fatura.
IVA	NUMBER	Percentagem de IVA aplicado.
ValorS_IVA	MONEY	Valor a pagar sem IVA.
Valor_Total	MONEY	Valor total a pagar, calculado através do ValorS_IVA e IVA.

## Restrições dos atributos da tabela: Faturação

Atributo(s)	Nome da Restrição	Tipo de Restrição	Observações
ID_Fatura	pk_Faturação	chave primária	PRIMARY KEY
ID_Fatura	Ck_Fatura	Único	UNIQUE

- Tabela Agenda**

A tabela Agenda contém todos os dados relativos á seleção de programas para avisos.

Atributos relevantes da tabela:

Nome do atributo	Tipo de Dados	Descrição
ID_agenda	Number	Código único atribuído automaticamente a cada agenda. Ex: A agenda 16348951 pertence a determinado cliente x.
nTelemovel	Number(9)	Numero de telemóvel do utilizador.

## Restrições dos atributos da tabela: Faturação

Atributo(s)	Nome da Restrição	Tipo de Restrição	Observações
ID_agenda	pk_agenda	chave primária	PRIMARY KEY
nTelemovel	Ck_tel	Único	UNIQUE
ID_agenda	Ck_agenda	Único	UNIQUE
nTelemovel	Ck_tel(1)	Verificação	CHECK(LENGTH("nContribuinte") as 9)

- Tabela Filmes**

A tabela Filmes contém toda a informação sobre filmes ou programas que não possuem mais do que um episódio.

Atributos relevantes da tabela:

Nome do atributo	Tipo de Dados	Descrição
ID_Programa	NUMBER(8)	Código único atribuído automaticamente a cada programa que não possui mais do que um episodio
ID_Pacote	NUMBER(8)	Código único atribuído automaticamente a cada pacote criado. Ex.98989898
Nome_Programa	TEXT(100)	Nome do programa.
DataDisponivel	DATE & TIME	Data a que o programa fica disponível no serviço.



Restrições dos atributos da tabela:

Atributo(s)	Nome da Restrição	Tipo de Restrição	Observações
ID_Programa	pk_Programa	chave primária	PRIMARY KEY
ID_Pacote	Fk_Pacote	Chave estrangeira	FOREIGN KEY REFERENCES Pacote (ID_Pacote)
Nome_Programa	Ck_prog	Único	UNIQUE
ID_Programa	Ck_idPog	Único	UNIQUE

Tabelas relacionadas e respetivas restrições de Integridade Referencial

Tabela	Nome da Restrição	Observações
ID_Pacote	Fk_Pacote	FOREIGN KEY REFERENCES (Pacote.ID_Pacote) REFERENCES Filmes (ID_Pacote)

## • Tabela Series

A tabela Series contém toda a informação sobre programas que possuem mais do que um episódio.

Atributos relevantes da tabela:

Nome do atributo	Tipo de Dados	Descrição
ID_Serie	NUMBER	Código único atribuído automaticamente a cada programa que possui mais do que um episódio.
ID_Pacote	NUMBER(8)	Código único atribuído automaticamente a cada pacote criado. Ex.98989898
Nome_Serie	TEXT(100)	Nome da Serie.
DataDisp	DATE & TIME	Data a que a Serie fica disponível no serviço.

Restrições dos atributos da tabela:

Atributo(s)	Nome da Restrição	Tipo de Restrição	Observações
ID_Serie	pk_Serie	chave primária	PRIMARY KEY
ID_Pacote	Fk_Pacote	Chave estrangeira	FOREIGN KEY REFERENCES Pacote (ID_Pacote)
Nome_Serie	Ck_Serie	Único	UNIQUE
ID_Serie	Ck_idSerie	Único	UNIQUE
ID_Pacote	ck_Pacote	Único	UNIQUE

Tabelas relacionadas e respetivas restrições de Integridade Referencial

Tabela	Nome da Restrição	Observações
ID_Pacote	Fk_Pacote	FOREIGN KEY REFERENCES (Pacote.ID_Pacote) REFERENCES Filmes (ID_Pacote)

## • Tabela Temporada

A tabela Temporada contém a informação de cada episódio de uma serie.

Atributos relevantes da tabela:

Nome do atributo	Tipo de Dados	Descrição
ID_Episodio	NUMBER	Código único atribuído automaticamente a cada episódio.
ID_Serie	NUMBER(8)	Código único atribuído automaticamente a cada programa que possui mais do que um episódio.
Temporada	NUMBER(2)	Numero da temporada.
Nome_Serie	TEXT(100)	Nome do Episodio
DataD	DATE & TIME	Data a que o Episodio fica disponível no serviço.

Estrições dos atributos da tabela: Temporada

Atributo(s)	Nome da Restrição	Tipo de Restrição	Observações
ID_Episodio	pk_Episodio	chave primária	PRIMARY KEY
ID_Serie	Fk_serie	Chave estrangeira	FOREIGN KEY REFERENCES Series(ID_Serie)
Temporada	Ck_temp	Verificação	CHECK(Temporada BETWEEN 1 AND 99)
ID_Episodio	Ck_ep	Único	UNIQUE
ID_Serie	Ck_ser	unico	UNIQUE

Tabelas relacionadas e respetivas restrições de Integridade Referencial

Tabela	Nome da Restrição	Observações
ID_Serie	Fk_Serie	FOREIGN KEY REFERENCES (Series.ID_Serie) REFERENCES Temporada (ID_Serie)

## • Tabela Servidor

A tabela Servidor contém toda a informação sobre onde estão alojados os programas.

Atributos relevantes da tabela:

Nome do atributo	Tipo de Dados	Descrição
ID_servidor	NUMBER(8)	Código único atribuído automaticamente a cada servidor
ID_Programa	NUMBER(8)	Código único atribuído automaticamente a cada programa sem episódios
ID_Serie	NUMBER(8)	Código único atribuído automaticamente a cada programa com episódios
IP	NUMBER(9)	Código único atribuído cada IP
CPU	VARCHAR(8)	Código único atribuído automaticamente a cada CPU

Estrições dos atributos da tabela: Servidor

Atributo(s)	Nome da Restrição	Tipo de Restrição	Observações
ID_servidor	pk_Servidor	chave primária	PRIMARY KEY
ID_Programa	Fk_progr	Chave estrangeira	FOREIGN KEY REFERENCES Filmes (ID_Programa)
ID_Serie	Fk_serie	Chave estrangeira	FOREIGN KEY REFERENCES Series(ID_Serie)
IP	Ck_ep	Único	UNIQUE
CPU	Ck_ser	unico	UNIQUE
ID_servidor	Ck_serv	Único	UNIQUE
ID_Programa	Ck_progr	unico	UNIQUE
ID_Serie	Ck_Serie	Único	UNIQUE

Tabelas relacionadas e respectivas restrições de Integridade Referencial

Tabela	Nome da Restrição	Observações
ID_Serie	Fk_Serie	FOREIGN KEY REFERENCES (Series.ID_Serie) REFERENCES Servidor (ID_Serie)
ID_Programa	Fk_progr	FOREIGN KEY REFERENCES (Filmes.ID_Programa) REFERENCES Servidor (ID_Programa)

## • Tabela Genero

A tabela Género toda a informação sobre os géneros dos filmes e series presente no serviço.

Atributos relevantes da tabela:

Nome do atributo	Tipo de Dados	Descrição
Género	TEXT(100)	Géneros dos programas Ex. Aventura, romance;

## • Tabela Realizador

A tabela Realizado contam todos a informação sobre todos os realizadores que realizaram os programas disponíveis no serviço.

Atributos relevantes da tabela:

Nome do atributo	Tipo de Dados	Descrição
ID_Realizador	NUMBER(8)	Código único atribuído automaticamente a cada realizador
Nome_Realizador	TEXT(100)	Nome do realizador

Estrições dos atributos da tabela: Realizador

Atributo(s)	Nome da Restrição	Tipo de Restrição	Observações
ID_Realizador	Pk_Realizador	Chave primaria	PRIMARY KEY
ID_Realizador	CK_Realizador	Única	UNIQUE

## • Tabela Rating

A tabela Rating contém as pontuações (baseadas no site IMDB) obtidas pelos programas do serviço.

Atributos relevantes da tabela:

Nome do atributo	Tipo de Dados	Descrição
Class_IMDB	FLOAT(4)	Pontuação obtida pelo programa Ex.7.6

Estrições dos atributos da tabela: Rating

Atributo(s)	Nome da Restrição	Tipo de Restrição	Observações
Class_IMDB	Ck_IMDB	Verificação	CHECK(Class_IMDB BETWEEN 0 AND 10)

## • Tabela ClassificacaoEtaria

A tabela ClassificacaoEtaria irá conter a informação relacionada com a subscrição feita pelo cliente.

Atributos relevantes da tabela:

Nome do atributo	Tipo de Dados	Descrição
Class_Etaria	CHAR(2)	Faixa etária mínima para assistir a ao programa

## 5.2 Diagrama do Modelo Físico

Presente em Anexo.

### 5.3 Script de criação da Base de Dados

Nesta secção apresentam-se as instruções SQL necessárias para criar as tabelas descritas anteriormente na secção 5.1 no SGBDR Oracle. O código SQL apresentado permite criar as tabelas, as restrições de integridade (chave primária, integridade referencial) suportadas pelo SGBD, assim como as validações de dados definidas e valores por omissão.

```

/*=====*/
/* Table: AGENDA */
/*=====*/
create table AGENDA
(
    ID_AGENDA          numeric(8,0) not null,
    NTELEMOVEL         numeric(9,0) not null,
    primary key (ID_AGENDA)
);

/*=====*/
/* Table: CLASSIFICACAOETARIA */
/*=====*/
create table CLASSIFICACAOETARIA
(
    CLASS_ETARIA       char(2) not null
);

/*=====*/
/* Table: CLIENTE */
/*=====*/
create table CLIENTE
(
    ID_CLIENTE         numeric(8,0) not null,
    NCONTRIBUINTE      numeric(9,0) not null,
    NOMECLIENTE        text not null,
    IDADE              numeric(2,0) not null,
    DATANASCIMENTO     date not null,
    EMAIL              text not null,
    primary key (ID_CLIENTE, NCONTRIBUINTE)
);

/*=====*/
/* Table: FATURACAO */
/*=====*/
create table FATURACAO
(
    ID_FATURA          numeric(8,0) not null,
    DATA              datetime not null,
    IVA                numeric(8,0) not null,

```

```

        VALORS_IVA          float(8,2) not null,
        VALOR_TOTAL         float(8,2) not null,
        primary key (ID_FATURA)
    );

/*=====*/
/* Table: FILMES */
/*=====*/
create table FILMES
(
    ID_PROGRAMA          numeric(8,0) not null,
    ID_PACOTE            numeric(8,0),
    NOMEPROGRAMA         text not null,
    DATADISPONIVEL       datetime not null,
    primary key (ID_PROGRAMA)
);

/*=====*/
/* Table: GENERO */
/*=====*/
create table GENERO
(
    GENERO               text not null
);

/*=====*/
/* Table: ORIGINA_2_ */
/*=====*/
create table ORIGINA_2_
(
    ID_PAGAMENTO         numeric(8,0) not null,
    ID_FATURA            numeric(8,0) not null,
    primary key (ID_PAGAMENTO, ID_FATURA)
);

/*=====*/
/* Table: PACOTE */
/*=====*/
create table PACOTE
(
    ID_PACOTE            numeric(8,0) not null,
    NOMEPAKOTE           text not null,
    primary key (ID_PACOTE)
);

/*=====*/
/* Index: TEM2_FK */
/*=====*/
create index TEM2_FK on PACOTE

```

```

(
);

/*=====*/
/* Table: PAGAMENTOS */
/*=====*/
create table PAGAMENTOS
(
    ID_PAGAMENTO      numeric(8,0) not null,
    ID_SUBSCRICAO      numeric(8,0) not null,
    PAGAMENTOS_EFETUADOS float(8,2) not null,
    PAGAMENTOS_ATRASADOS float(8,2) not null,
    primary key (ID_PAGAMENTO)
);

/*=====*/
/* Table: RATING */
/*=====*/
create table RATING
(
    CLASS_IMDB          numeric(1,0) not null
);

/*=====*/
/* Table: REALIZADOR */
/*=====*/
create table REALIZADOR
(
    ID_REALIZADOR      numeric(8,0) not null,
    NOME_REALIZADOR     text not null,
    primary key (ID_REALIZADOR)
);

/*=====*/
/* Table: RELATIONSHIP_16 */
/*=====*/
create table RELATIONSHIP_16
(
    ID_SUBSCRICAO      numeric(8,0) not null,
    ID_AGENDA          numeric(8,0) not null,
    primary key (ID_SUBSCRICAO, ID_AGENDA)
);

/*=====*/
/* Table: SERIES */
/*=====*/
create table SERIES
(

```

```

        ID_SERIE            numeric(8,0) not null,
        ID_PACOTE           numeric(8,0) not null,
        NOME_SERIE         text not null,
        DATADISP            datetime not null,
        primary key (ID_SERIE)
    );

/*=====*/
/* Table: SERVIDOR */
/*=====*/
create table SERVIDOR
(
    ID_SERVIDOR            numeric(8,0) not null,
    ID_PROGRAMA           numeric(8,0),
    ID_SERIE              numeric(8,0),
    IP                    numeric(8,0) not null,
    CPU                   numeric(8,0) not null,
    primary key (ID_SERVIDOR)
);

/*=====*/
/* Table: SUBSCRICAO */
/*=====*/
create table SUBSCRICAO
(
    ID_SUBSCRICAO         numeric(8,0) not null,
    ID_PACOTE             numeric(8,0),
    DATA_INICIO          datetime not null,
    DATA_FIM             datetime not null,
    DURACAO               time not null,
    primary key (ID_SUBSCRICAO)
);

/*=====*/
/* Table: TEMPORADA */
/*=====*/
create table TEMPORADA
(
    ID_EPISODIO           numeric(8,0) not null,
    ID_SERIE              numeric(8,0) not null,
    TEMPORADA            numeric(2,0) not null,
    NOME_EPISODIO        text not null,
    DATAD                date not null,
    primary key (ID_EPISODIO)
);

/*=====*/
/* Table: TEM_1_ */
/*=====*/

```



```

create table TEM_1_
(
    ID_SERIE          numeric(8,0) not null,
    primary key (ID_SERIE)
);

/*=====*/
/* Table: TEM_2_          */
/*=====*/
create table TEM_2_
(
    ID_PROGRAMA       numeric(8,0) not null,
    primary key (ID_PROGRAMA)
);

/*=====*/
/* Table: TEM_3_          */
/*=====*/
create table TEM_3_
(
    ID_SERIE          numeric(8,0) not null,
    ID_REALIZADOR     numeric(8,0) not null,
    primary key (ID_SERIE, ID_REALIZADOR)
);

/*=====*/
/* Table: TEM_4_          */
/*=====*/
create table TEM_4_
(
    ID_PROGRAMA       numeric(8,0) not null,
    ID_REALIZADOR     numeric(8,0) not null,
    primary key (ID_PROGRAMA, ID_REALIZADOR)
);

/*=====*/
/* Table: VISUALIZACOES   */
/*=====*/
create table VISUALIZACOES
(
    ID_SUBSCRICAO     numeric(8,0) not null,
    ID_PROGRAMA       numeric(8,0) not null,
    DATA_VIS         datetime,
    primary key (ID_SUBSCRICAO, ID_PROGRAMA)
);

/*=====*/
/* Table: VISUALIZACOES_1_ */
/*=====*/

```

```

create table VISUALIZACOES_1_
(
    ID_SERIE          numeric(8,0) not null,
    ID_AGENDA         numeric(8,0) not null,
    primary key (ID_SERIE, ID_AGENDA)
);

/*=====*/
/* Table: VISUALIZACOES_3_ */
/*=====*/
create table VISUALIZACOES_3_
(
    ID_SUBSCRICAO     numeric(8,0) not null,
    ID_SERIE          numeric(8,0) not null,
    DATA_VIS         datetime,
    primary key (ID_SUBSCRICAO, ID_SERIE)
);

/*=====*/
/* Table: VIZUALIZACOES_2_ */
/*=====*/
create table VIZUALIZACOES_2_
(
    ID_AGENDA         numeric(8,0) not null,
    ID_PROGRAMA       numeric(8,0) not null,
    primary key (ID_AGENDA, ID_PROGRAMA)
);

alter table FILMES add constraint FK_REFERENCE_32 foreign key (ID_PACOTE)
references PACOTE (ID_PACOTE) on delete restrict on update restrict;

alter table FILMES add constraint FK_TEM_6_ foreign key ()
references RATING on delete restrict on update restrict;

alter table FILMES add constraint FK_TEM_8_ foreign key ()
references CLASSIFICACAOETARIA on delete restrict on update restrict;

alter table ORIGINA_2_ add constraint FK_ORIGINA_2_ foreign key (ID_PAGAMENTO)
references PAGAMENTOS (ID_PAGAMENTO) on delete restrict on update restrict;

alter table ORIGINA_2_ add constraint FK_ORIGINA_2_2 foreign key (ID_FATURA)
references FATURACAO (ID_FATURA) on delete restrict on update restrict;

alter table PAGAMENTOS add constraint FK_ORIGINA_1_ foreign key (ID_SUBSCRICAO)
references SUBSCRICAO (ID_SUBSCRICAO) on delete restrict on update restrict;

alter table RELATIONSHIP_16 add constraint FK_RELATIONSHIP_16 foreign key (ID_SUBSCRICAO)
references SUBSCRICAO (ID_SUBSCRICAO) on delete restrict on update restrict;

```

```
alter table RELATIONSHIP_16 add constraint FK_RELATIONSHIP_17 foreign key (ID_AGENDA)
references AGENDA (ID_AGENDA) on delete restrict on update restrict;

alter table SERIES add constraint FK_CONTEM_1_ foreign key (ID_PACOTE)
references PACOTE (ID_PACOTE) on delete restrict on update restrict;

alter table SERIES add constraint FK_TEM_5_ foreign key ()
references RATING on delete restrict on update restrict;

alter table SERIES add constraint FK_TEM_7_ foreign key ()
references CLASSIFICACAOETARIA on delete restrict on update restrict;

alter table SERVIDOR add constraint FK_ALOJADO_1_ foreign key (ID_SERIE)
references SERIES (ID_SERIE) on delete restrict on update restrict;

alter table SERVIDOR add constraint FK_ALOJADO_2_ foreign key (ID_PROGRAMA)
references FILMES (ID_PROGRAMA) on delete restrict on update restrict;

alter table SUBSCRICAO add constraint FK_EFECTUA foreign key (, )
references CLIENTE (ID_CLIENTE, NCONTRIBUINTE) on delete restrict on update restrict;

alter table SUBSCRICAO add constraint FK_TEM foreign key (ID_PACOTE)
references PACOTE (ID_PACOTE) on delete restrict on update restrict;

alter table TEMPORADA add constraint FK_COMPOSTA foreign key (ID_SERIE)
references SERIES (ID_SERIE) on delete restrict on update restrict;

alter table TEM_1_ add constraint FK_TEM_1_ foreign key (ID_SERIE)
references SERIES (ID_SERIE) on delete restrict on update restrict;

alter table TEM_1_ add constraint FK_TEM_1_2 foreign key ()
references GENERO on delete restrict on update restrict;

alter table TEM_2_ add constraint FK_TEM_2_ foreign key (ID_PROGRAMA)
references FILMES (ID_PROGRAMA) on delete restrict on update restrict;

alter table TEM_2_ add constraint FK_TEM_2_2 foreign key ()
references GENERO on delete restrict on update restrict;

alter table TEM_3_ add constraint FK_TEM_3_ foreign key (ID_SERIE)
references SERIES (ID_SERIE) on delete restrict on update restrict;

alter table TEM_3_ add constraint FK_TEM_3_2 foreign key (ID_REALIZADOR)
references REALIZADOR (ID_REALIZADOR) on delete restrict on update restrict;

alter table TEM_4_ add constraint FK_TEM_4_ foreign key (ID_PROGRAMA)
references FILMES (ID_PROGRAMA) on delete restrict on update restrict;

alter table TEM_4_ add constraint FK_TEM_4_2 foreign key (ID_REALIZADOR)
```

```
references REALIZADOR (ID_REALIZADOR) on delete restrict on update restrict;

alter table VISUALIZACOES add constraint FK_VISUALIZACOES foreign key (ID_SUBSCRICAO)
references SUBSCRICAO (ID_SUBSCRICAO) on delete restrict on update restrict;

alter table VISUALIZACOES add constraint FK_VISUALIZACOES2 foreign key (ID_PROGRAMA)
references FILMES (ID_PROGRAMA) on delete restrict on update restrict;

alter table VISUALIZACOES_1_ add constraint FK_VISUALIZACOES_1_ foreign key (ID_SERIE)
references SERIES (ID_SERIE) on delete restrict on update restrict;

alter table VISUALIZACOES_1_ add constraint FK_VISUALIZACOES_1_2 foreign key (ID_AGENDA)
references AGENDA (ID_AGENDA) on delete restrict on update restrict;

alter table VISUALIZACOES_3_ add constraint FK_VISUALIZACOES_3_ foreign key (ID_SUBSCRICAO)
references SUBSCRICAO (ID_SUBSCRICAO) on delete restrict on update restrict;

alter table VISUALIZACOES_3_ add constraint FK_VISUALIZACOES_3_2 foreign key (ID_SERIE)
references SERIES (ID_SERIE) on delete restrict on update restrict;

alter table VIZUALIZACOES_2_ add constraint FK_VIZUALIZACOES_2_ foreign key (ID_AGENDA)
references AGENDA (ID_AGENDA) on delete restrict on update restrict;

alter table VIZUALIZACOES_2_ add constraint FK_VIZUALIZACOES_2_2 foreign key (ID_PROGRAMA)
references FILMES (ID_PROGRAMA) on delete restrict on update restrict;
```

## 6 Pesquisas SQL

Seguidamente serão apresentadas as pesquisas mais relevantes e seus módulos associados.

### Volume de Vendas Por Mês

Volume de vendas de por mês, ordenando os meses de forma decrescente pelo valor recebidos pelos pacotes vendidos.

```
SELECT PAGAMENTOS_EFEITUADOS, DATA_INICIO
FROM PAGAMENTOS, SUBSCRIÇÃO
WHERE PAGAMENTOS_ID.SUBSCRICAO=SUBSCRICAO.ID_SUBSCRICAO
GROUP BY MONTH
ORDER BY "VENDAS DO MES" DESC;
```

### Programas Mais Visualizados

Apresenta o Filme e a Serie mais visualizada pelo cliente.

```
SELECT Filmes.NomePrograma "Filme mais visto", Series.Nome_Serie
"Serie mais vista"
FROM Filmes, Series,
    (Select ID_Subscrição,
    MAX(Visualizações.ID_Programa),MAX(Visualizações(3).ID_serie
    FROM Visualizações, Visualizações(3)
    GROUP BY ID_subscrição)
WHERE Visualizações(2).ID_Programa = Filmes.ID_Programa
AND Visualizações(3).ID_Serie = Series.ID_serie;
```

## 7 Conclusões

Para concluir este trabalho, que teve o intuito de criar uma base de dados funcional para um site de streaming de programas, salienta-se que as bases de dados são uteis para a gestão e organização de informação.

Através da realização deste pequeno projeto podemos perceber que a criação de uma base de dados é um processo exigente, é necessário um bom planeamento, concentração e dedicação por parte de todos os envolvidos. Ao longo do tempo disponível para a realização deste projeto foram ultrapassadas várias fases como a escolha do tema, o tratamento da informação e os primeiros diagramas que, com algumas alterações seguindo os conselhos do professor, tornaram possível este mais perfeição produto final.

Analisando por fim de forma rápida podemos concluir apresentamos aqui uma solução para uma boa gestão do serviço de streaming em questão. Embora sejam trabalhados apenas 2 grandes grupos de informação (gestão de clientes e gestão de programas) estes são bastante complexos pois mais pequena distração pode provocar uma confusão de conceitos o que pode resultar em erros significativos. Esta nova forma de organização, para além das novas funcionalidades, possibilita a extinção desses mesmos erros.

A implementação desta base de dados permite assim um aperfeiçoamento do serviço prestado aos clientes, utilizadores do site Everywhere, cumprindo assim o objetivo do projeto.

## Referências Bibliográficas

- *SQL - Structured Query Language* - Luís Damas
- Moodle Isec (<https://moodle.isec.pt/moodle/>)

## Anexos

- Modelo Conceptual de Entidade Relacionamento
- Modelo Físico