



Universidade do Minho

Mestrado Integrado em Engenharia Informática
Licenciatura em Ciências da Computação

Unidade Curricular de Bases de Dados

Ano Lectivo de 2016/2017

Sistema de Gestão de Base de Dados de um Centro de Estética Canino - Estético

Ana Rita Amorim a74556,

Cláudia Costa a68686,

Daniel Martins a73175,

Diogo Araújo a68695

Novembro, 2016

BD

Data de Recepção	
Responsável	
Avaliação	
Observações	

Sistema de Gestão de Base de Dados de um Centro de Estética Canino - Estético

**Ana Rita Amorim a74556,
Cláudia Costa a68686,
Daniel Martins a73175,
Diogo Araújo a68695**

Novembro, 2015

Resumo

Neste relatório está contida a informação necessária para a implementação de um Sistema de Base de Dados de um Centro de Estética Canino relativo à cadeia Estético.

A criação desta base de dados surge da carência de um sistema de suporte de dados por parte do cliente derivada de um aumento exponencial de clientes da Estético. A base de dados foi pensada e elaborada de modo a suportar todos os requisitos e restrições nos apresentados pelo cliente.

Apresentaremos ainda todo o processo de elaboração: levantamento de requisitos; modelo conceptual (modelo este considerado o mais importante uma vez que é o suporte para todo o trabalho feito posteriormente); especificação de todas as entidades, atributos e relacionamentos presentes no modelo conceptual; modelo lógico e modelo físico.

Uma vez que a base de dados criada contém apenas uma vista, todo o relatório será construído em função de uma visão geral da base de dados.

Para finalizar, é de frisar que temos como objectivos que esta base de dados permita ao utilizador a execução e o acesso de informação de forma simples e eficiente.

Área de Aplicação: Desenho/Arquitectura de Sistemas de Bases de Dados

Palavras-Chave: Requisitos, Entidades, Atributos, Relacionamentos, Base de Dados Relacional, TerraER, Diagramas ER, Modelo Conceptual, Modelo Lógico, Modelo Físico

Índice

1. Introdução	1
1.1. Contextualização	1
1.2. Motivação e Objectivos	2
1.3. Estrutura do Relatório	2
2. Análise e Levantamento de Requisitos	3
3. Modelo Conceptual da Base de Dados	4
3.1. Introdução	4
3.2. Identificação das Entidade	4
3.3. Identificação dos tipos de Relacionamentos	6
3.4. Identificação e associação entre Atributos e Entidades	6
3.5. Chaves Primárias	11
3.6. Diagrama ER	12
3.7. Validação do Modelo Conceptual com os utilizadores	12
4. Modelo Lógico da Base de Dados	13
4.1. Transformação de dados do modelo Conceptual para dados do modelo Lógico	13
4.1.1. Remoção de Relacionamentos M:N	13
4.1.2. Tratamento de Atributos Especiais	14
4.2. Validação do Modelo Lógico através da Normalização	14
4.3. Validação do Modelo Lógico com o Cliente	15
4.4. Modelo Lógico	16
5. Modelação Física da Base de Dados	17
5.1. Procedures	17
5.2. Querys	18
5.3. Triggers	22
6. Conclusão	23
7. Bibliografia	24
8. Referência WWW	25

Índice de Figuras

Ilustração 3. Diagrama ER da Base de Dados	12
Ilustração 4. Relacionamentos M:N (1)	13
Ilustração 5. Relacionamentos M:N (2)	14
Ilustração 6. Modelo Lógico	16
Ilustração 7 1. Query caoCliente	17
Ilustração 7.2. Procedimento Aumento de Salário Funcionários	18
Ilustração 7.3. Query Marcações	18
Ilustração 7.4. Tabela Marcações	18
Ilustração 7 5. Query número de Clientes	19
Ilustração 7 6. Clientes por loja, decrescentemente ordenados	19
Ilustração 7 7. Query de clientes com mais marcações	19
Ilustração 7.8 .Tabela resultado clietes com mais marcações	19
Ilustração 7.9. Query marcações mais caras	20
Ilustração 7.10 Resultado query marcações mais caras	20
Ilustração 7.11. Query Salários mais altos	20
Ilustração 7.12. Resultado query 5 Funcionários com salários mais altos	21
Ilustração 7.13. Query salário total por loja	21
Ilustração 7.14. Tabela resultado salário total loja	21
Ilustração 7.15. Query Seleção Clientes da Loja 1	22
Ilustração 7.16. Tabela resultado clientes loja 1	23
Ilustração 7.17. Query lista de funcionários	23
Ilustração 7.18. Tabela resultado funcionários Estético	23
Ilustração 7.19. Query Lista das Cidades dos Clientes	24
Ilustração 7.20. Tabela lista Cidades Clientes	24
Ilustração 7.21. Query Cidades com mais Clientes	24
Ilustração 7.22. Tabela Cidades com mais Clientes	24
Ilustração 7.23. Query do total de vendas dum dado mês de um certo ano	25
Ilustração 7.24. Tabela total de vendas num dado mês de um certo ano	25
Ilustração 7.25. Query marcações do dia 11 de novembro de 2016	25

Ilustração 7.26. Tabela marcações 11 de novembro de 2016	26
Ilustração 7.15. Trigger atualizaPreco	26

Índice de Tabelas

Tabela 3.1. Tabela de documentação de entidades	4
Tabela 3.2. Tabela de Relacionamentos entre Entidades	6
Tabela 3.1. Tabela de identificação e associação entre entidades e atributos	6

1. Introdução

Este primeiro capítulo contextualiza a base de dados elaborada. Iremos dar a conhecer a empresa Estéticão assim como os objectivos a que nos propusemos e a motivação que nos moveu no decorrer da elaboração do projecto.

1.1. Contextualização

A empresa Estéticão é uma empresa composta por uma cadeia de Centros de Estética para cães espalhada por Portugal.

Recentemente, com o aumento exponencial de clientes, o representante da empresa decidiu criar uma ferramenta de auxílio à gerência de informação das lojas. Para tal é necessária a criação de uma Base de Dados que a suporte.

A empresa gere todos os funcionários, clientes assim como os vários serviços que disponibiliza em cada um dos seus salões, tendo cada salão um similar funcionamento.

Cada um dos três salões desta empresa a ele tem associado uma cidade, cidade esta fruto da sua localização geográfica.

Em cada salão os clientes têm direito a marcações, isto é, cada cliente marca para um ou mais animais um determinado serviço a uma determinada data e hora. Note-se que caso o cliente deseje fazer marcação para vários animais têm de ser feitas múltiplas marcações (uma por animal).

Cada cliente que frequente o salão tem uma ficha com o respectivo nome, NIF, morada (composta por rua e cidade) e contacto (composto por e-mail e número de telefone). Por cada animal que um cliente contenha é também necessário o registo do nome, e observações acerca do animal (tipo de pêlo, problemas dermatológicos, entre outros), assim como o porte.

Por cada serviço é registada uma designação e o preço. O preço por serviço, em cada marcação, varia consoante o porte do cão.

1.2. Motivação e Objectivos

Uma vez que a empresa Estéticão se encontra em grande crescimento, surgiu a necessidade de criar uma ferramenta de auxílio à gestão do negócio assim como ao funcionamento interno dos salões, ferramenta esta que necessita obrigatoriamente de ser suportada por uma Base de Dados.

Esta ferramenta visa a executar, de forma simples e eficiente um aglomerado de tarefas, tais como rentabilização dos salões assim como a sua monitorização; gestão de funcionários e atributos relacionados; gestão de clientes assim como a monitorização de assiduidade para a possível aplicação de factores como promoções, entre outros; criação e gestão de marcações; e gestão dos dados relativos aos cães, assim como a actualização dos dados referentes.

1.3. Estrutura do Relatório

Nos capítulos seguintes deste relatório estará contida toda a informação necessária para a implementação da base de dados relativa à empresa Estéticão.

Seguir-se-á, ordenadamente, a Análise e Levantamento de Requisitos relativos à empresa Estéticão; a abordagem de todo o Modelo Conceptual (identificação de entidades e relacionamentos, entre outros);

2. Análise e Levantamento de Requisitos

O levantamento de requisitos, isto é, consultar o cliente e perceber o funcionamento, os problemas, as necessidades, a motivação e os objectivos da empresa a seu encargo é uma das partes mais importantes na elaboração de uma base de dados. Isto porque, se todo este processo for bem conseguido, faz com que o produto final seja o mais próximo dos objectivos impostos pelo cliente.

Assim sendo, passamos a enumerar os requisitos dados pela dona da empresa Estéticão para a elaboração da base de dados:

- Capacidade de obter informação relativa às três lojas, assim como o cruzamento de informação entre elas;
- Capacidade de obter informação detalhada relativa a funcionários, clientes e cães;
- Obtenção de resposta relativa a qual o dono de determinado cão;
- Obtenção de resposta relativa ao funcionário responsável por determinada marcação;
- Obtenção de informação relativa às marcações para um determinado animal;
- Obtenção de informação relativa aos serviços prestados a um determinado animal;
- Capacidade de descoberta de qual o serviço mais efectuado;
- Obtenção de resposta relativa ao número de clientes, que até ao momento, frequentaram pelo menos uma das três lojas Estéticão.

3. Modelo Conceptual da Base de Dados

3.1. Introdução

Depois de introduzirmos toda a fundamentação por detrás da realização da base de dados e de apresentarmos a análise dos requisitos fornecidos pelo cliente, passamos à criação de um modelo conceptual.

De uma forma geral, este modelo é como que um esboço do funcionamento da base de dados. Com a apresentação deste modelo ao cliente temos uma maior percepção do que está ou não correto, levando a um resultado final mais completo, rigoroso e eficiente.

Neste capítulo iremos abordar o processo de elaboração do esquema conceptual por nós realizado, assim como todas as entidades, atributos e relacionamentos que o compõem.

Por fim, apresentaremos o diagrama ER do modelo conceptual construído, no qual utilizamos como ferramenta o TerraER.

3.2. Identificação das Entidades

Na tabela 3,2 a seguinte faz-se uma simples e clara descrição de cada uma das entidades presentes na nossa base de dados.

Nome da Entidade	Descrição	Ocorrência
Cliente	Entidade que representa todos os clientes dos salões Estético. É de notar que a cada novo cliente inserido no sistema é criada uma nova instância da entidade Cliente.	Cada cliente tem um número variável de cães. O cliente efectua a marcação.

Funcionário	<p>Entidade que representa todos os Funcionários dos salões Estético.</p> <p>Note-se que a cada nova contratação é criada a uma nova instância da entidade Funcionário.</p>	Cada funcionário está encarregue por uma marcação, a qual é composta por apenas um cão.
Cão	<p>Entidade que representa todos os Cães que frequentam os salões Estético.</p> <p>Note-se que a cada inserção de um novo cão no sistema é criada uma nova instância da entidade Cão.</p>	Cada cão pertence a um só cliente.
Loja	<p>Entidade que caracteriza cada uma das três lojas pela qual a empresa Estético é composta</p>	<p>Cada uma das lojas tem um determinado número de clientes.</p> <p>Cada uma das lojas tem vários funcionários.</p>
Serviço	<p>Entidade sobre a qual estão associados todos os serviços prestados, tendo como público alvo os cães</p>	Um serviço pode ser atribuído a várias marcações.
Marcação	<p>Entidade que guarda todo o histórico de marcações efectuadas.</p> <p>Cada marcação é associada a um cliente, um cão e um serviço.</p> <p>Note-se ainda que por cada marcação feita é criada uma nova instância da entidade Marcação.</p>	<p>Cada marcação é composta por vários serviços.</p> <p>Para cada marcação é atribuído um funcionário.</p> <p>A cada marcação está associado apenas um cão e um cliente.</p>

Tabela 3. 2. Tabela de documentação de entidades

3.3. Identificação dos tipos de Relacionamentos

Na tabela 3.2. seguinte serão descritos os relacionamentos existentes entre as Entidades presentes na base de dados.

Entidade	Tipo de Relacionamento	Entidade	Cardinalidade*
Cliente	Efetua	Marcação	1:N
Cliente	Dono de	Cão	1:N
Funcionário	Designado a	Marcação	1:N
Cão	Pertence	Marcação	1:N
Loja	Tem	Funcionário	1:N
Loja	Tem	Cliente	N:N
Loja	Tem	Marcação	1:N
Marcação	Tem	Serviço	N:N

Tabela 3. 3. Tabela de Relacionamentos entre Entidades

(*) Número de elementos, no relacionamento, de cada entidade.

3.4. Identificação e associação entre Atributos e Entidades

Na tabela 3.3. seguinte está expressa uma detalhada especificação de cada um dos atributos relativo a cada uma das entidades presentes na base de dados.

Entidade	Atributo	Descrição	Tipo e Tamanho de Dados	Restrições	Nulo
Cliente	-idCliente	-Número de identificação atribuído a cada um dos clientes da	-INT	-Número inteiro até 4 dígitos	-Não

		empresa			
	-Nome	-Identifica o nome do cliente	-VARCHAR, 100	-Até 100 caracteres variáveis	-Não
	-NIF	-Número de Contribuinte do cliente	-VARCHAR, 9	-Constituído por exactamente 9 caracteres.	-Pode ou não ser nulo.
	-Contacto	-Contacto telefónico do cliente	-VARCHAR, 9	-Constituído por exactamente 9 caracteres.	-Não
	-Email	-Email do cliente	-VARCHAR, 100	-Permite até 100caracteres variáveis, contendo um único '@' e não admitindo ','	-Pode ou não ser nulo
	-Rua	Rua onde mora o cliente	-VARCHAR, 100	-Admite até 100 caracteres variáveis	-Não
	-Cidade	-Cidade na qual reside o cliente	-VARCHAR.45	-Admite até 45 caractéres	-Não

				variáveis	
Funcionário	-idFuncionario	-Número de identificação atribuído cada um dos funcionários da empresa	-INT	-Número inteiro até 4 dígitos	-Não
	-Nome	-Identifica o nome do funcionário	-VARCHAR, 100	-Composto por, no máximo, 100 caracteres, variáveis	-Não
	-Email	-Email do funcionário	-VARCHAR, 100	-Composto por, no máximo, 100 caracteres, variáveis	-Pode ou não ser nulo
	-Função	-Função que cada funcionário ocupa na loja	-VARCHAR, 45	-Até 45 caracteres variáveis	-Não
	-Contacto	-Contacto telefónico do funcionário	-VARCHAR, 9	-Composto por ,obrigatoriamente, 9 caracteres	-Não
	-Salário	-Salário mensal do funcionário.	-FLOAT	-Composto por um número com casas decimais	-Não

Cão	-idCao	-Número de identificação atribuído a cada um dos cães que frequentam a Estéticão	-INT	--Número inteiro até 4 dígitos	-Não
	-Porte	-Porte correspondente a cada um dos cães	-VARCHAR, 100	-Composto por até 100 caracteres variáveis	-Não
	-Observações	-Problemas, alergias, etc, referentes a cada um dos cães	-VARCHAR, 100	-Composto por até 100 caracteres variáveis	-Pode ou não ser nulo
Loja	-idLoja	-Número de identificação atribuído a cada uma das lojas do grupo Estéticão	-INT	-Número inteiro até 4 dígitos	-Não
	-Rua	-Rua na qual se situa a loja Estéticão em questão	-VARCHAR, 100	-Composta por até 100 caracteres variáveis	-Não
	-Cidade	-Cidade na qual se situa a loja Estéticão em	-VARCHAR, 45	-Composta por até 45 caracteres variáveis	-Não

		questão			
Marcação	-idMarcação	-Número de identificação atribuído a cada uma das marcações efectuadas	-INT	-Número inteiro até 4 dígitos	-Não
	-Data	-Data para a qual está marcado	-DATETIME	-Três campos separados por '-' (aaaa-mm-dd)	-Não
	-Hora	-Hora para a qual está marcado	-DATETIME	-Três campos separados por '-' (aaaa-mm-dd)	-Não
	-Valor	-Valor total da marcação resultante da soma do preço de todos os serviços presents na marcação	-FLOAT	-Número com parte decimal.	-Não
Serviço	-idServico	-Número de identificação atribuído a cada um dos serviços disponíveis nos salões da empresa Estético	-INT	-Número inteiro compost por até 4 dígitos	-Não
	-Designação	-Designação do	-VARCHAR, 45	-Composto por até	-Não

		serviço em questão (nome do serviço)		45 caracteres variáveis	
	-Preço	-Preço correspondente a cada um dos serviços da tabela	-FLOAT	-Número com parte decimal	-Não

Tabela 3.4. Tabela de identificação e associação entre entidade e atributos

3.5. Chaves Primárias

Entidade	Chave Primária
Cliente	idCliente
Funcionário	idFuncionario
Cão	idCao
Loja	idLoja
Marcação	idMarcacao
Serviço	idServiço

Relativamente às chaves primárias, em qualquer Entidade, ao mergulhar sobre a sua constituição não conseguimos encontrar uma característica(atributo) suficientemente única e viável para ter como chave primária, Tendo isto, decidimos gerar automaticamente no sistema um id referente a cada uma das entidades, único, resolvendo assim o problema.

3.6. Diagrama ER

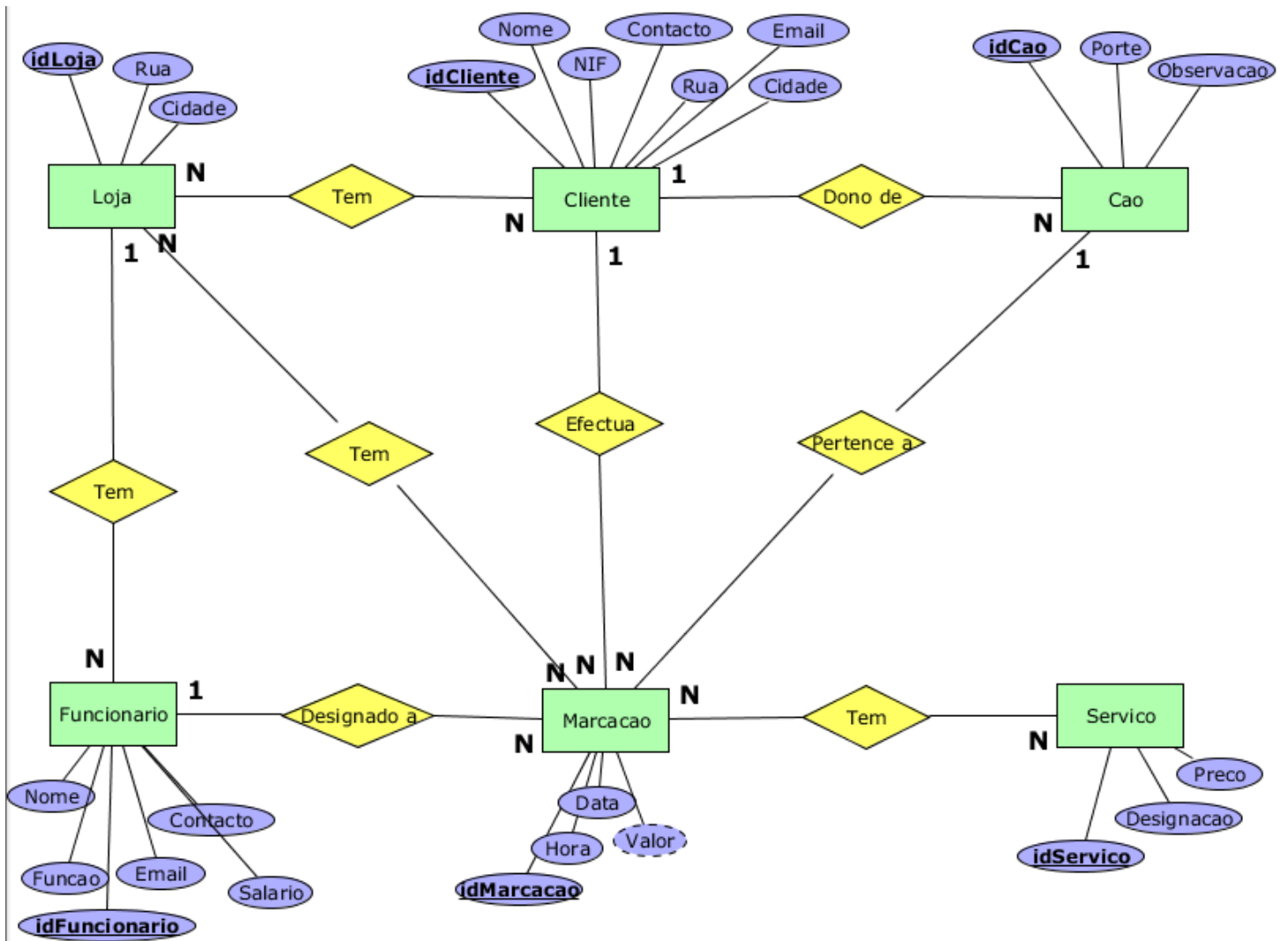


Ilustração 1. Diagrama ER da Base de Dados

3.7. Validação do Modelo Conceptual com os Utilizadores

Depois de reunirmos com os responsáveis da empresa Estéticão, várias vezes, fomos moldando o modelo às necessidades apresentadas, ficando, na reunião final, decidido em ata que o modelo conceptual concebido e apresentado para a base de dados corresponde às especificações dadas, ficando portanto validado.

4. Modelo Lógico da Base de Dados

4.1. Transformação de dados do modelo Conceptual para dados do modelo Lógico

O modelo Conceptual é na realidade, de entre todo o processo, a forma de representação de uma base de dados mais abstracta. Tendo isto em consideração, sabemos que ficássemos pelo modelo Conceptual os Sistemas de Gestão de Bases de Dados (SGBDs) convencionais encontrariam diversos obstáculos no tratamento e manipulação de dados.

Como tal, iniciaremos aqui um tratamento desses mesmos dados de modo a eliminar esses mesmo obstáculos, isto é, iniciaremos a passagem para o modelo Lógico.

4.1.1. Remoção de Relacionamentos M:N

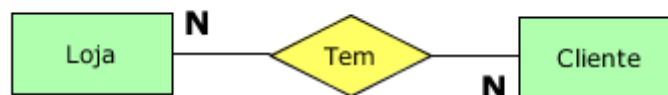


Ilustração 2 Relacionamentos M:N (1)

Ao eliminar o relacionamento M:N acima vai ser criada uma tabela Loja_Cliente com os relacionamentos Loja 1:N Loja_Cliente e Cliente 1:N Loja_Cliente.

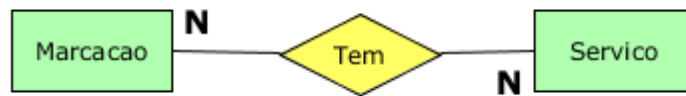


Ilustração 3 Relacionamentos M:N (2)

Ao eliminar o relacionamento M:N acima vai ser criada a tabela `Marcacao_Servico` com os relacionamentos `Marcacao 1:N MarcacaoServico` e `Servico 1:N Marcacao_Servico`.

4.1.2. Tratamento de Atributos Especiais

Consideremos as Entidades `Loja` e `Cliente`. Sabe-se que ambas as Entidades pertencem a uma cidade (atributo) e presume-se que o nome das cidades introduzidas na base de dados será pouco variável. Assim, adoptamos um método que consiste em criar uma tabela `Cidade`, com os atributos `idCidade` e `nome`, relacionada com `Loja` e com `Cliente` (num relacionamento de 1:N), em que as cidades introduzidas ficam associadas a um id, fazendo com que da próxima vez que precisarmos duma cidade já introduzida todo o processo seja mais rápido e eficiente.

O mesmo acontece com a Entidade `Cao` e o atributo `Porte`. Estima-se que o `Porte` do `Cao` terá três variáveis: `Pequeno`, `Médio` e `Grande`. Com a criação de uma tabela `Porte` com atributos `idPorte`, `Designacao` e `modificador_preco`, associada através de um relacionamento 1:N, todo o processo será mais rápido, pelos mesmos motivos.

4.2. Validação do Modelo Lógico através da Normalização

- ❖ 1FN: O modelo lógico encontra-se de acordo com a Primeira Forma de Normalização.
- ❖ 2FN: O modelo lógico encontra-se de acordo com a Segunda Forma de Normalização.
- ❖ 3FN: O modelo lógico encontra-se de acordo com a Terceira Forma de Normalização.

4.3. Validação do Modelo Lógico com o Cliente

Depois de termos validado o modelo lógico através da normalização, passamos à reunião de validação com o cliente.

Ficou decidido em ata que o modelo lógico apresentado permitia realizar todas as operações seguintes:

- Consulta dos registos de todos os clientes;
- Consulta dos registos de todos os cães;
- Consulta dos registos de todos os funcionários;
- Consulta dos registos de todas as marcações efectuadas;
- Consulta dos registos de todos os serviços no sistema;
- Consulta do registo de um cliente através do idCliente;
- Consulta do registo de um cão através do idCao;
- Consulta do registo de um funcionário através do idFuncionário;
- Consulta de uma marcação através do idMarcacao;
- Consulta de um serviço através do idServico;
- Registar clientes;
- Registar Cães;
- Registar Funcionários;
- Introduzir marcações no sistema;
- Introduzir serviços no sistema;
- Consultar todos os serviços feitos num determinado dia;
- Consultar quantos clientes uma loja teve num determinado dia;
- Entre outros.

Portanto, ficou declarado que o modelo lógico apresentado foi validado e cumpre as especificações dadas pelo cliente.

4.4. Modelo Lógico

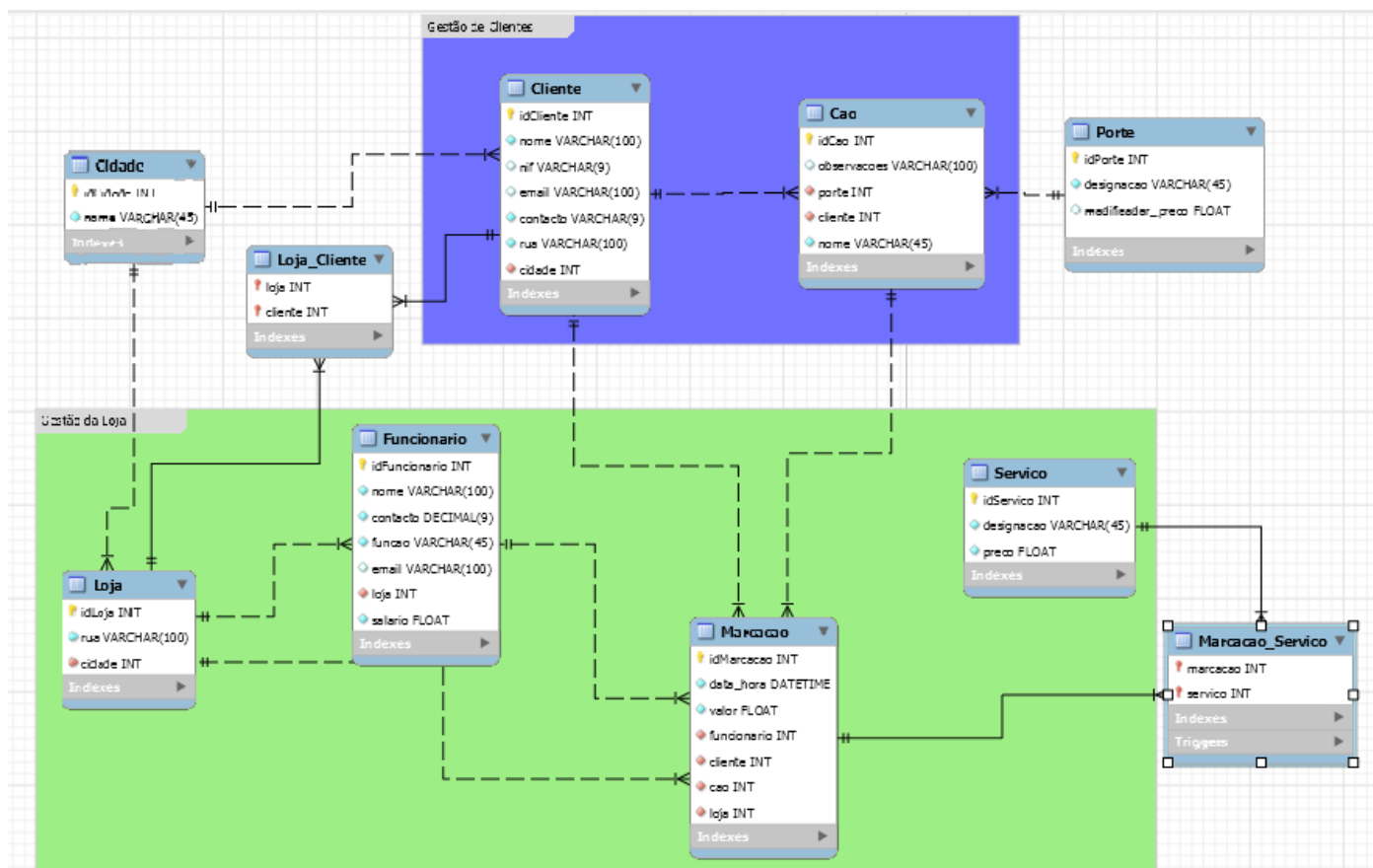


Ilustração 6. Modelo Lógico

5. Modelação Física da Base de Dados

Uma vez válido o modelo lógico, passamos à próxima fase que consiste em gerar o modelo físico, prosseguindo posteriormente para a criação de Querys, preparando assim a base de dados para a sua futura utilização.

5.1. Procedures

Decidimos criar dois Procedures chamados `caoCliente` e `AumentoFuncionario`, de forma a poder, de um modo automático, proceder ao aumento salarial de um dado funcionário e aceder aos nomes dos cães de um dado cliente.

```
-- Caes De cada cliente
DELIMITER %%
CREATE PROCEDURE caoCliente (IN IdCliente INT)
BEGIN
    SELECT Cao.nome, C.Nome
    FROM Cao
    INNER JOIN Cliente AS C
    On (Cao.cliente = C.idCliente)
    WHERE (Cao.cliente= IdCliente);
END %%
DELIMITER ;

CALL caoCliente (2);
```



The screenshot shows a 'Result Grid' window with a table containing two columns: 'nome' and 'Nome'. There are two rows of data. The first row has 'Boby' in the 'nome' column and 'Rodrigo Henriques' in the 'Nome' column. The second row has 'Laika' in the 'nome' column and 'Rodrigo Henriques' in the 'Nome' column. The first row is highlighted with a blue background.

nome	Nome
Boby	Rodrigo Henriques
Laika	Rodrigo Henriques

Ilustração 7 1. Query `caoCliente`

O Procedure chamado `caoCliente`, recebe como input o id de um cliente e devolve os cães de cada cliente.

O Procedure primeiro vai ao nome do cão e de seguida vai buscar, através da chave estrangeira "Cao.cliente", o nome do seu dono. Exemplificando, neste caso o id do cliente é o 2 e o Procedure acede ao nome dos cães do cliente com esse id.

```

DELIMITER %%
CREATE PROCEDURE AumentoFuncionario (IN Aumento Float, IN idFuncionario INT)
BEGIN
    UPDATE Funcionario AS F
    SET F.salario = (Aumento + F.Salario)
    WHERE F.idFuncionario = idFuncionario;
END %%
DELIMITER ;
CALL AumentoFuncionario (5, 5);

```

Ilustração 7 2 Procedimento Aumento de Salário Funcionários

O Procedure chamado AumentoFuncionario, recebe como input o valor do aumento (em euros) e o id do funcionário a ser aumentado, actualizando assim o valor do salário desse mesmo funcionário.

5.2. Querys

As seguintes querys foram criadas de forma a ser possível aceder a alguma da informação que está contida na nossa base de dados.

```

-- Informação sobre marcações com data, valor, cliente e funcionario
SELECT M.data_hora,
       M.Valor,
       M.cliente,
       C.nome AS 'Cliente' ,
       F.nome AS 'Funcionario'
FROM Marcacao AS M
     INNER JOIN Cliente As C ON (M.cliente = C.idCliente)
     INNER JOIN Funcionario As F on (M.funcionario = F.idFuncionario);
-- WHERE (marcacao.cliente = 6);

```

Ilustração 7 3. Query Marcações

Query que acede a informações relativas à entidade Marcação (data, hora, valor, nome do cliente) e acede ao nome do cliente e do funcionário. A tabela resultante devolvida é a seguinte:

#	data_hora	Valor	cliente	Cliente	Funcionario
1	2016-09-05 11:00:00	75	12	Joana Fernadnes	Júlio Fernades
2	2016-10-26 11:00:00	32.25	12	Joana Fernadnes	Júlio Fernades
3	2016-09-01 10:00:00	50	1	Juliana Sousa	André Henriques
4	2016-09-01 11:00:00	41.5	2	Rodrigo Henriques	André Henriques
5	2016-09-01 12:00:00	12	3	José Maria	André Henriques
6	2016-09-09 10:00:00	32.25	1	Juliana Sousa	André Henriques
7	2016-09-09 16:00:00	24	5	Henrique Sousa	André Henriques
8	2016-09-16 10:00:00	38.25	2	Rodrigo Henriques	André Henriques
9	2016-09-16 14:00:00	32.25	12	Joana Fernadnes	André Henriques
10	2016-09-19 15:00:00	18	2	Rodrigo Henriques	André Henriques
11	2016-09-26 10:00:00	32.25	2	Rodrigo Henriques	André Henriques
12	2016-09-26 14:00:00	18	12	Joana Fernadnes	André Henriques

Ilustração 7 4 Tabela Marcações

```
SELECT Loja_Cliente.loja, COUNT(Loja_Cliente.cliente) AS clientes
FROM Loja_Cliente
GROUP BY Loja_Cliente.loja
ORDER BY clientes DESC;
```

Ilustração 7 5. Query número de Clientes

Query que mostra o número de clientes de cada loja, sendo o resultado ordenado decrescentemente. O resultado da execução da query é o seguinte:

	loja	clientes
▶	2	8
	1	7
	3	7

Ilustração 7 6. Clientes por loja, decrescentemente ordenados

```
SELECT C.idCliente, C.nome, COUNT(M.idMarcacao) AS NumeroMarcacoes
FROM Cliente AS C
RIGHT JOIN Marcacao As M ON M.cliente = C.idCliente
GROUP BY C.idCliente
ORDER BY NumeroMarcacoes DESC;
```

Ilustração 7 7. Query de clientes com mais marcações

Query que mostra os 6 clientes que mais marcações realizaram. A tabela seguinte ilustra o resultado da execução da mesma query:

	idCliente	nome	NumeroMarcacoes
▶	1	Juliana Sousa	36
	2	Rodrigo Henriques	23
	3	José Maria	18
	11	Paulo Ferraz	16
	12	Joana Fernadnes	15
	7	Tino Patas	13
	6	António Júnior	10
	13	Diogo Antunes	9
	15	Gabriela Vaz	8

Ilustração 7.8.Tabela resultado clietes com mais marcações

```

SELECT M.data_hora, M.Valor, C.nome AS Cliente, F.nome AS Funcionario
FROM Marcacao AS M
INNER JOIN Cliente AS C ON (M.cliente = C.idCliente)
INNER JOIN Funcionario AS F ON (M.funcionario = F.idFuncionario)
ORDER BY valor DESC
LIMIT 10;

```

Ilustração 7.9. Query marcações mais caras

Query que devolve o valor, data, nome do cliente e nome do funcionário presente nas 10 marcações mais caras presentes nos registos da empresa Estético. O resultado da execução é o seguinte:

#	data_hora	Valor	Cliente	Funcionario
1	2016-09-08 17:00:00	100	Rosa Conceição	Hugo Melo
2	2016-10-31 16:00:00	100	Henrique Sousa	André Henriques
3	2016-11-10 18:00:00	100	Rita Amorim	Ricardo Cunha
4	2016-09-03 16:00:00	100	Noé Teko	Paulo cunha
5	2016-09-05 13:00:00	100	Diogo Antunes	Margarida Ro...
6	2016-09-22 15:00:00	100	Diogo Antunes	Margarida Ro...
7	2016-10-24 19:00:00	75	Juliana Sousa	Margarida Ro...
8	2016-11-23 10:00:00	75	Rodrigo Henriques	André Henriques
9	2016-11-01 19:00:00	75	Juliana Sousa	Margarida Ro...
10	2016-09-20 19:00:00	75	Juliana Sousa	Margarida Ro...

Ilustração 7.10. Resultado query marcações mais caras

```

-- Funcionarios com o salario mais alto
SELECT Funcionario.nome, Funcionario.salario, Funcionario.funcao, Funcionario.loja
FROM funcionario
ORDER BY funcionario.Salario DESC
Limit 5;

```

Ilustração 7.11. Query Salários mais altos

Query que devolve o nome, salário e função dos 5 funcionários com os salários mais altos das 3 lojas. O resultado é o seguinte:

	nome	salario	funcao	loja
►	Tito Dantas	1120	Gerente	1
	Daniel Braga	1000	Gerente	3
	Ricardo Cunha	900	Gerente	2
	Rita Fonseca	600	Recepcionista	3
	Maria Dantas	600	Pet Groomer	1

Ilustração 7.12. Resultado query 5 Funcionários com salários mais altos

```
-- Somatório de salarios de cada loja, ordenado por salario
SELECT Loja.idloja, SUM(F.salario) AS Salario
FROM Loja
      INNER JOIN Funcionario As F ON (F.loja= Loja.idLoja)
GROUP BY Loja.idLoja
ORDER BY Salario;
```

Ilustração 7.13. Query salário total por loja

Query que devolve o salário tal (somatório de todos os salários) de cada uma das três lojas da empresa Estético. O resultado da execução da query é o seguinte:

	idloja	Salario
►	2	2650
	3	2653
	1	2720

Ilustração 7.14. Tabela resultado salário total loja

```
-- Seleção de Clientes da Loja 1
SELECT C.Nome
FROM Cliente AS C
      INNER JOIN Loja_Cliente AS LC
      ON LC.cliente = C.idCliente
WHERE LC.loja = 1;
```

Ilustração 7.15. Query Seleção Clientes da Loja 1

Query que devolve a lista de todos os clientes alistados na loja com o idLoja 1. O resultado da execução da query é o seguinte:

	Nome
►	Juliana Sousa
	Rodrigo Henriques
	José Maria
	Rosa Conceição
	Henrique Sousa
	Francisca Fernandes
	Diogo Araujo

Ilustração 7.16. Tabela resultado clientes loja 1

```
-- Lista Funcionarios
SELECT F.idFuncionario AS 'Codigo',
       F.nome AS 'Nome',
       F.contacto AS 'Contacto',
       F.funcao AS 'Função',
       F.email AS 'Email',
       F.loja AS 'Loja',
       ' ' AS 'Observações'
FROM Funcionario AS F
ORDER BY F.funcao;
```

Ilustração 7.17. Query lista de funcionários

Query que devolve a lista de funcionários de toda a empresa Estético. A lista resultante contém o código de funcionário, nome, contacto, função que desempenha, email, loja em que trabalha e observações acerca desse mesmo funcionário. O resultado da execução da query é o seguinte:

	Codigo	Nome	Contacto	Função	Email	Loja	Observações
►	4	Tito Dantas	92355432	Gerente	t_dantaas@esteticao.pt	1	
	7	Ricardo Cunha	92454798	Gerente	r_cunha@esteticao.pt	2	
	12	Daniel Braga	921637289	Gerente	d_braga@esteticao.pt	3	
	3	Maria Dantas	91999887	Pet Groomer	m_dantas@esteticao.pt	1	
	8	Margarida Rodrigues	91435767	Pet Groomer	m_reodrigues@esteticao.pt	2	
	11	Paulo cunha	932123572	Pet Groomer	p_cunha@esteticao.pt	3	
	1	Júlio Fernades	912343423	Recepcionista	j_fernandes@esteticao.pt	1	
	5	Carina Silva	96543288	Recepcionista	c_silva@esteticao.pt	2	
	9	Rita Fonseca	912472821	Recepcionista	r_fonseca@esteticao.pt	3	
	2	André Henriques	96787374	Tosquiador	a_henriques@esteticao.pt	1	

Ilustração 7.18. Tabela resultado funcionários Estético

```
-- Lista Cidades de Clientes (com numero de Clientes naquelas cidades) Onde não existe loja
SELECT CI.nome AS 'Cidade',
       COUNT(C.idCliente) AS 'Numero de Clientes'
FROM Cidade AS CI
      INNER JOIN Cliente AS C ON C.cidade = CI.idCidade
WHERE CI.idCidade NOT IN (SELECT Loja.cidade FROM Loja)
GROUP BY CI.idCidade;
```

Ilustração 7.19. Query Lista das Cidades dos Clientes

Query que devolve a lista de todas as Cidades dos Clientes da empresa Estético, seguida do número de clientes pertencentes à cidade em questão. O resultado da execução da query é o seguinte:

#	Cidade	Numero de Clientes

Ilustração 7.20. Tabela lista Cidades Clientes

```
-- Lista ordenada de Cidades com mais clientes
SELECT CI.nome AS 'Cidade',
       COUNT(C.idCliente) AS Numero_de_Clientes
FROM Cidade AS CI
      INNER JOIN Cliente AS C ON C.cidade = CI.idCidade
GROUP BY CI.idCidade
ORDER BY Numero_de_Clientes DESC;
```

Ilustração 7.21. Query Cidades com mais Clientes

Query que devolve a lista das Cidades com mais Clientes. O resultado da execução da query é o seguinte:

	Cidade	Numero_de_Clientes
►	Pinhal Novo	8
	Palmela	8
	Setubal	6

Ilustração 7.22. Tabela Cidades com mais Clientes

```
-- Mostra total de vendas num dado 'Mes' e 'Ano'
SELECT SUM(M.valor) AS TotalVendas
  FROM Marcacao AS M
 WHERE MONTH(M.data_hora) = 9 AND YEAR(M.data_hora) = 2016;
```

Ilustração 7.23. Query do total de vendas dum dado mês de um certo ano

Query que tem como resultado a tabela do número total de vendas efectuadas num dado mês de um certo ano. O resultado da execução da query é o seguinte:

#	TotalVendas
1	2690.5

Ilustração 7.24. Tabela total de vendas num dado mês de um certo ano

```
-- Marcações do dia 2016-11-11 ordenado por data
SELECT M.idMarcacao AS 'Codigo da marcação',
       DATE(M.data_hora) AS 'Data',
       TIME(M.data_hora) AS 'Hora',
       C.nome AS 'Cliente',
       Cao.nome AS 'Cão',
       Cao.observacoes AS 'Observações sobre Cão',
       F.nome AS 'Funcionario',
       M.loja AS 'Loja'
  FROM Marcacao AS M
 INNER JOIN Cliente AS C
    ON C.idCliente = M.cliente
     INNER JOIN Cao
    ON Cao.idCao = M.cao
     INNER JOIN Funcionario AS F
    ON F.idFuncionario = M.funcionario
 WHERE DATE(M.data_hora) = '2016-11-11' AND M.loja = 2
 ORDER BY TIME(M.data_hora) ASC;
```

Ilustração 7.25. Query marcações do dia 11 de novembro de 2016

Query que tem como resultado a tabela de todas as marcações efectuadas no dia 11 de novembro de 2016, em todas as lojas Estêtício. A tabela contém o código de identificação da marcação, a data, hora, nome do cliente, nome do cão atendido, observações acerca do

cão, o nome do funcionário destacado para a marcação em questão e o número de identificação da loja na qual essa marcação foi efetuada.

O resultado da execução da query é o seguinte:

	Codigo da marcação	Data	Hora	Cliente	Cão	Observações sobre Cão	Funcionario	Loja
►	174	2016-11-11	15:00:00	José Maria	Luna	NULL	Hugo Melo	2
	175	2016-11-11	18:00:00	Rodrigo Henriques	Boby	NULL	Margarida Rodrigues	2
	176	2016-11-11	19:00:00	Juliana Sousa	Tareco	Alergia a Shampoo	Margarida Rodrigues	2

Ilustração 7.26. Tabela marcações 11 de novembro de 2016

5.3. Triggers

Uma vez que em todas as lojas da cadeia Estético os preços das marcações mudam constantemente conforme o porte de cada animal, decidimos portanto criar um trigger chamado `atualizaPreco` que calcula, e posteriormente insere na tabela das marcações, o preço sempre que é adicionado um Serviço na tabela `Marcação_Serviço`.

```

-- Trigger para atualizar a o preço da marcação sempre que é adicionado um Servi
DELIMITER %%
CREATE TRIGGER atualizaPreco
AFTER INSERT ON Marcacao_Servico
FOR EACH ROW
BEGIN
    SET @preco = 0;
    SET @modificador = 0;
    SET @preco = (SELECT S.preco
                  FROM Servico AS S
                  WHERE S.idServico = NEW.servico);

    SET @modificador = (SELECT P.modificador_preco
                        FROM Marcacao AS M
                        INNER JOIN Cao AS C
                        ON C.idCao = M.cao
                        INNER JOIN Porte AS P
                        ON C.porte = P.idPorte
                        WHERE M.idMarcacao = NEW.marcacao);

    UPDATE Marcacao AS M
    SET M.valor = M.valor + (@preco * @modificador)
    WHERE NEW.marcacao = M.idMarcacao;

END; %%

```

Ilustração 7.15. Trigger atualizaPreco

6. Conclusão

O nosso cliente, Estéticão propôs-nos o desenvolvimento de uma base de dados para a sua empresa, capaz de sustentar toda a informação recente proveniente do recente sucesso exponencial.

O nosso ponto de partida foi sentar com o cliente e deixá-lo contar-nos toda a história e informação importante que existe por detrás da empresa. Depois de recolhermos a informação do cliente, complementamos os dados com pesquisa externa na Internet em torno do negócio em questão e de todo o processo envolvente.

Depois de toda a informação reunida, passamos à construção de um modelo conceptual da base de dados que satisfizessem as especificações fornecidas pelo nosso cliente. Quando achamos já estar satisfeitos com o modelo criado, reunimos com o cliente para passar à validação do modelo.

Estando o modelo Conceptual válido, a fase seguinte, de modelação lógica da base de dados, foi um processo um tanto mais rápido. Assim que nos consideramos satisfeitos com o resultado, mais uma vez, marcamos uma reunião com o cliente, e felizmente, o modelo lógico foi validado de imediato.

Posteriormente, passamos à modelação física e à implementação da base de dados.

Esperamos que com o crescimento futuro da Estéticão todo o trabalho realizado perdure com o mesma eficácia e fiabilidade e que o cliente esteja satisfeito e aberto a novas colaborações.

De uma vista geral, consideramos que a proposta foi bem conseguida e que todo o processo envolvente correu bem.

7. Bibliografia

[01] Connolly, T., Begg, C., Database Systems, A Practical Approach to Design, Implementation, and Management, Addison-Wesley, 4ª Edição, 2004, ISBN-10: 0321210255, ISBN-13: 978-0321210258

8. Referências WWW

[01] https://www.facebook.com/tosquias.cost?__mref=message_bubble

[02] <https://www.tesslandogspa.com/services.html>

[03] <http://www.dogspa.com/index.html>

[04] <http://meusanimais.com.br/as-doencas-pele-comuns-caes/>

[05] <http://hospital.fmv.utl.pt/index.php/noticias/item/373-a-leishmaniose-canina>

[06] <http://tudosobrecachorros.com.br/saude/doencas>

[07] <https://www.mundodosanimais.pt/>