
Instituto Politécnico de Viseu
Escola Superior de Tecnologia de Viseu
Departamento de Informática



Departamento
de Informática

Relatório de Análise de Sistemas
Curso de Engenharia Informática

Projeto Prático

“Plataforma de apoio à fidelização de clientes”

Realizado em ESTGV por:

Nelson Andrade – nº 16601

Miguel Correia – nº 16621

Gustavo Coelho – nº 17759

Tiago Ribeiro – nº 16796

ESTV – Artur Sousa

ESTV – Cristina Wanzeller

Viseu, 2019

Instituto Politécnico de Viseu
Escola Superior de Tecnologia de Viseu
Departamento de Informática

Relatório de Análise de Sistemas
Curso de Engenharia Informática

Projeto Prático
“Plataforma de apoio à fidelização de clientes”

Ano Letivo 2018/2019

Realizado em ESTGV

Realizado em ESTGV por:

Nelson Andrade – nº 16601

Miguel Correia – nº 16621

Gustavo Coelho – nº 17759

Tiago Ribeiro – nº 16796

ESTV – Artur Sousa

ESTV – Cristina Wanzeller

Viseu, 2019

Índice

1. INTRODUÇÃO	1
2. MODELO CONCEPTUAL DE DADOS	2
3. MODELO LÓGICO DE DADOS	3
4. MODELO CONCEPTUAL DE DADOS (<i>CDM POWER DESIGNER</i>)	4
5. MODELO FÍSICO DE DADOS (<i>PDM POWER DESIGNER</i>)	5
6. MODELO LÓGICO SQL SERVER	6
7. DIAGRAMA DE CASOS DE USO	7
8. FORMULÁRIOS DA APLICAÇÃO VISUAL STUDIO	11
9. CONCLUSÃO	14
10. REFERÊNCIAS	15

Índice de Figuras

Figura 1 - Modelo Conceptual de Dados	2
Figura 2 - Modelo Conceptual de Dados (CDM Power Designer)	4
Figura 3 - Modelo Físico de Dados (PDM Power Designer)	5
Figura 4 - Modelo Lógico SQL SERVER.....	6
Figura 5 - Diagrama de Casos de Uso.....	7
Figura 6 - Registo em DataGridView	11
Figura 7 - Registo em TextBox	11
Figura 8 - Navegar pelos registos no Form2	12
Figura 9 - Navegar pelos registos no Form1	12
Figura 10 - Adicionar registo na Form2.....	13
Figura 11 - Adicionar registo na Form1	13

1. Introdução

Este trabalho foi-nos proposto pelos docentes da Unidade Curricular de Análise de Sistemas da Escola Superior de Gestão e Tecnologia do Instituto Politécnico de Viseu.

Este tem como objetivo a representação de uma base de dados de um sistema representativo de carteiras virtuais.

Assim, este relatório irá conter explicações textuais acompanhadas de printscreens dos seguintes componentes deste trabalho prático: Modelo Conceptual de Dados (notação de Chen), Modelo Lógico de Dados, Modelo Conceptual de Dados (*CDM Power Designer*), Modelo Físico de Dados (*PDM Power Designer*), Modelo Lógico *SQL Server*, Diagramas de Casos de Uso e Formulários da aplicação desenvolvida em *Visual Studio*.

2. Modelo Conceptual de Dados

Fizemos um Modelo Conceptual de Dados usando a notação de Chen, onde identificamos as entidades, as suas relações (identificadas com um número sequencial e o seu nome) e as cardinalidades das mesmas.

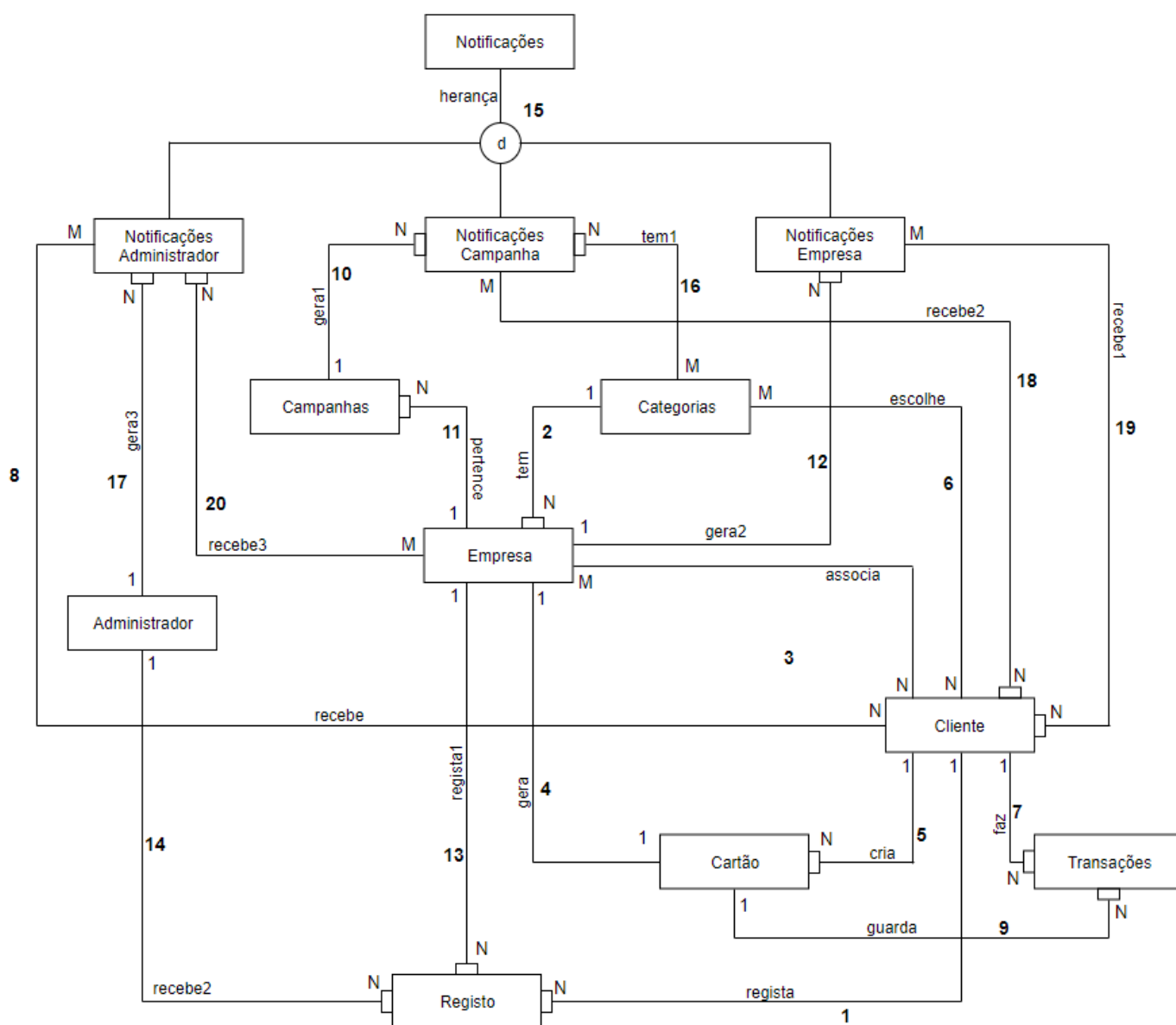


Figura 1 - Modelo Conceptual de Dados

3. Modelo Lógico de Dados

A partir do Modelo Conceptual de Dados, fizemos o Modelo Lógico de Dados, onde demonstramos os atributos de cada tabela (atributos e chaves primárias de cada entidade, chaves estrangeiras e outros atributos criadas através de relações):

Cliente (Nº Cliente, nome, telefone, morada, NIF, CC, data_nascimento, email, estado_civil, Nº filhos, género, animais)

Empresa (Nº Empresa, nome, telefone, morada, email, **Nº Categoria (2)**)

Administrador (Nº Administrador, nome, telefone, morada, NIF, CC, data_nascimento, email)

Registo (Nº Registo, password, data_registo **Nº Cliente (1)**, **Nº Empresa (13)**, **Nº Administrador (14)**)

Transações (Nº Transação, data, hora, pago, **Nº Cliente (7)**, **Nº Cartão (9)**, **Nº Administrador**)

Cartão (Nº Cartão, Nº carimbos, **Nº Cliente (5)**)

Campanhas (Nº Campanha, data_inicio, data_fim, **Nº Empresa (11)**)

Notificações (Nº Notificação, hora, data)

Notificações Administrador (**Nº Notificação (15)**, data, hora, **Nº Administrador (17)**)

Notificações Empresa (**Nº Notificação (15)**, data, hora, **Nº Cliente**, **Nº Empresa (12)**)

Notificações Campanha (**Nº Notificação (15)**, data, hora, **Nº Campanha (10)**, **Nº Cliente**)

Categorias (Nº Categoria)

(18) Notificações_Campanha_Cliente (**Nº Notificação**, **Nº Cliente**)

(16) Notificações_Campanha_Categorias (**Nº Notificação**, **Nº Categoria**)

(19) Notificações_Empresa_Cliente (**Nº Notificação**, **Nº Cliente**)

(6) Categorias_Cliente (**Nº Categoria**, **Nº Cliente**)

(3) Cliente_Empresas (**Nº Cliente**, **Nº Empresa**, data_associção)

(20) Notificações_Administrador_Empresa (**Nº Notificação**, **Nº Empresa**)

(8) Notificações_Administrador_Cliente (**Nº Notificação**, **Nº Cliente**)

(4) Gera (**Nº Empresa**, **Nº Cartão**)

Legenda: Sublinhado – Chave Primária

Negrito – Chave Estrangeira

4. Modelo Conceptual de Dados (CDM Power Designer)

Fizemos um Modelo Conceptual de Dados usando o *PowerDesigner*, onde identificamos as entidades, as suas relações (identificadas com um nº sequencial e o seu nome) e as cardinalidades das mesmas.

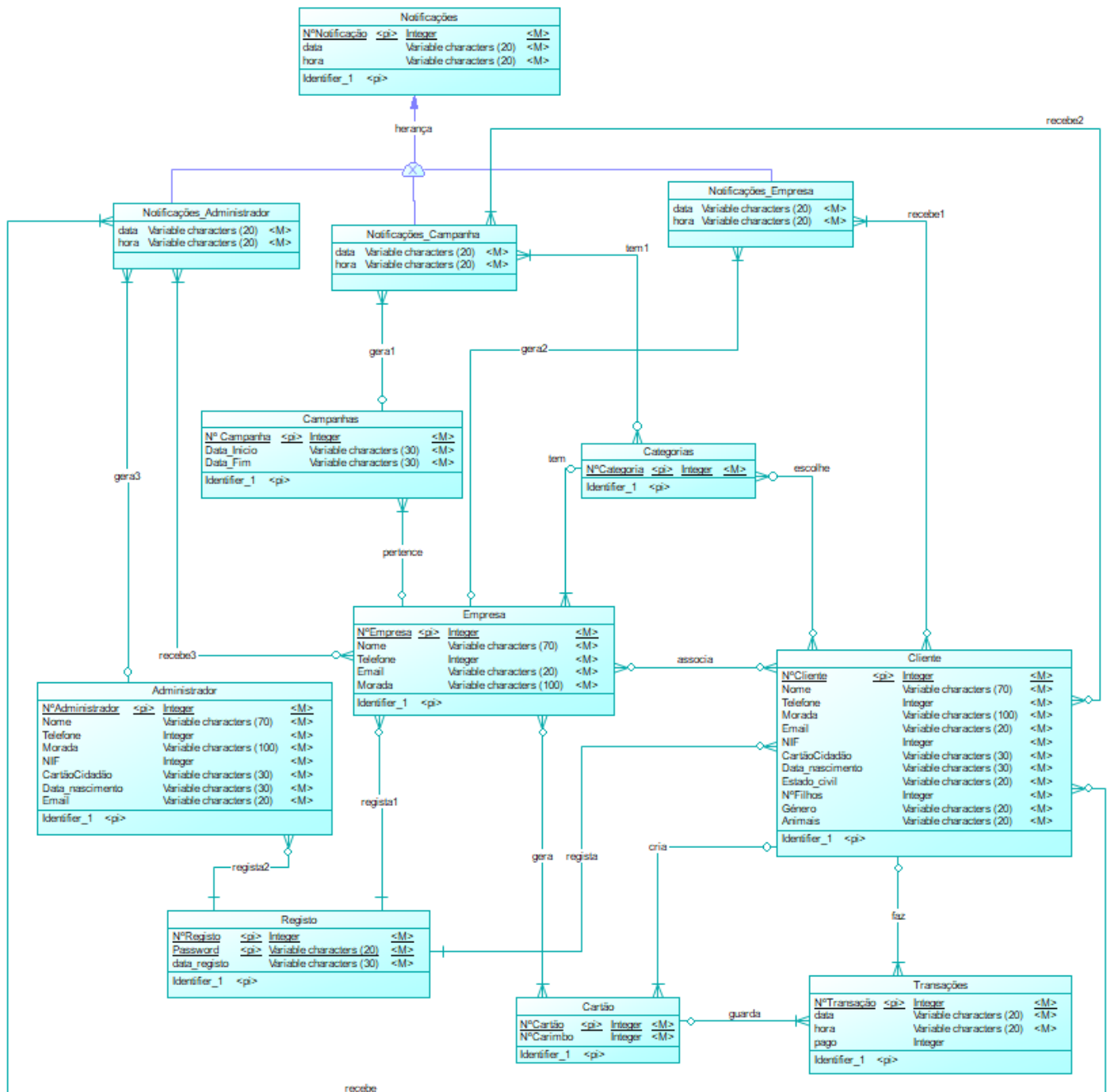


Figura 2 - Modelo Conceptual de Dados (CDM Power Designer)

5. Modelo Físico de Dados (PDM Power Designer)

Para criar o modelo físico usamos a opção “Generate Physical Data Model...” do menu Tools e seguimos os passos das tarefas orientadas dadas nas aulas.

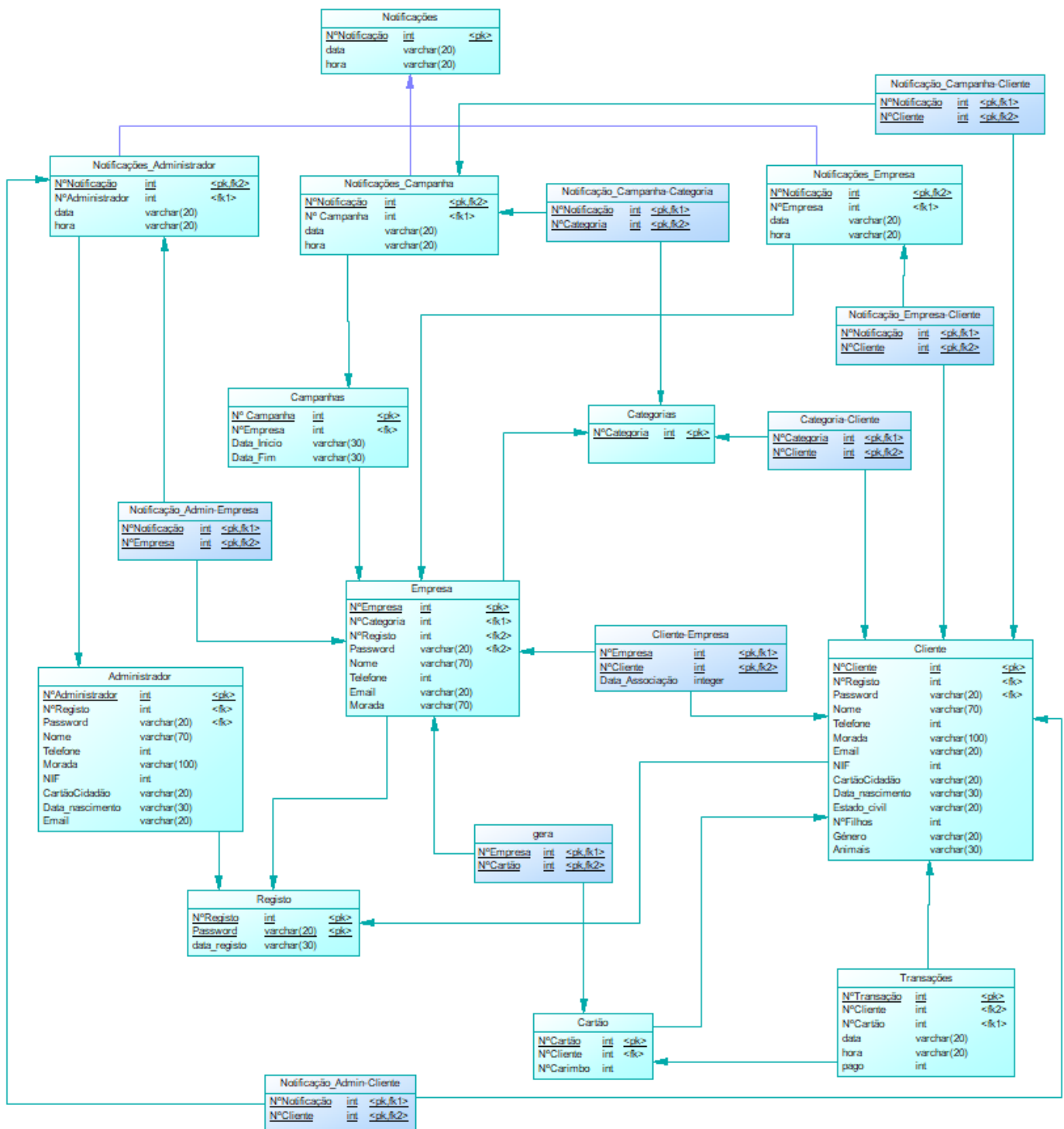


Figura 3 - Modelo Físico de Dados (PDM Power Designer)

6. Modelo Lógico SQL SERVER

Para a realização deste diagrama usamos o *Microsoft SQL Server Management Studio*. Clicando em “New Database Diagram” na pasta “Database Diagrams” que está na base de dados “Bdbe” com o script criado no *Power Designer*, obtemos o seguinte resultado:

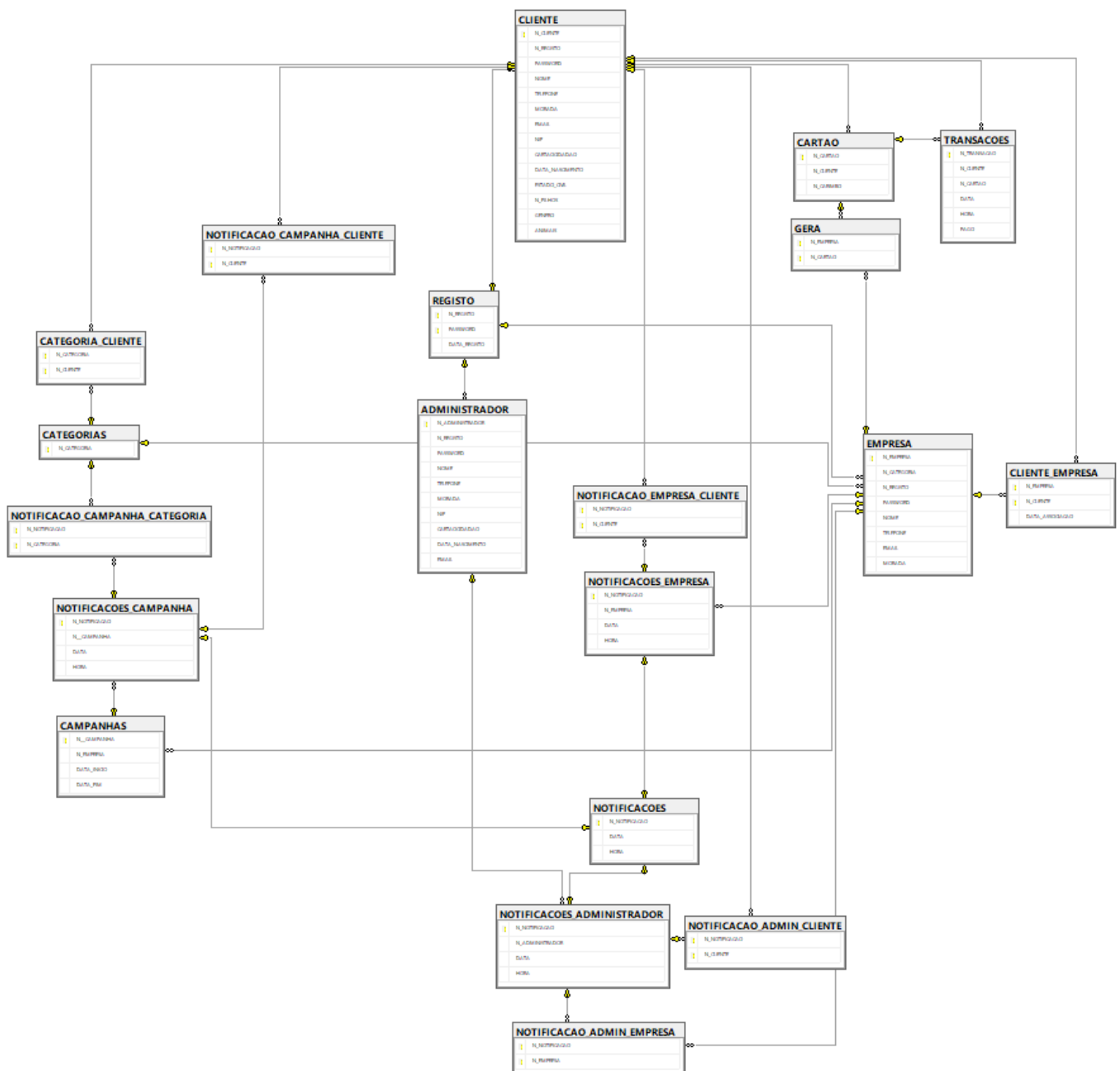


Figura 4 - Modelo Lógico SQL SERVER

7. Diagrama de Casos de Uso

O seguinte diagrama de casos de uso foi criado no *Power Designer*. No diagrama é demonstrado as principais ações que cada ator pode executar no sistema. Depois do diagrama, especificamos 3 casos de uso, um para cada ator.

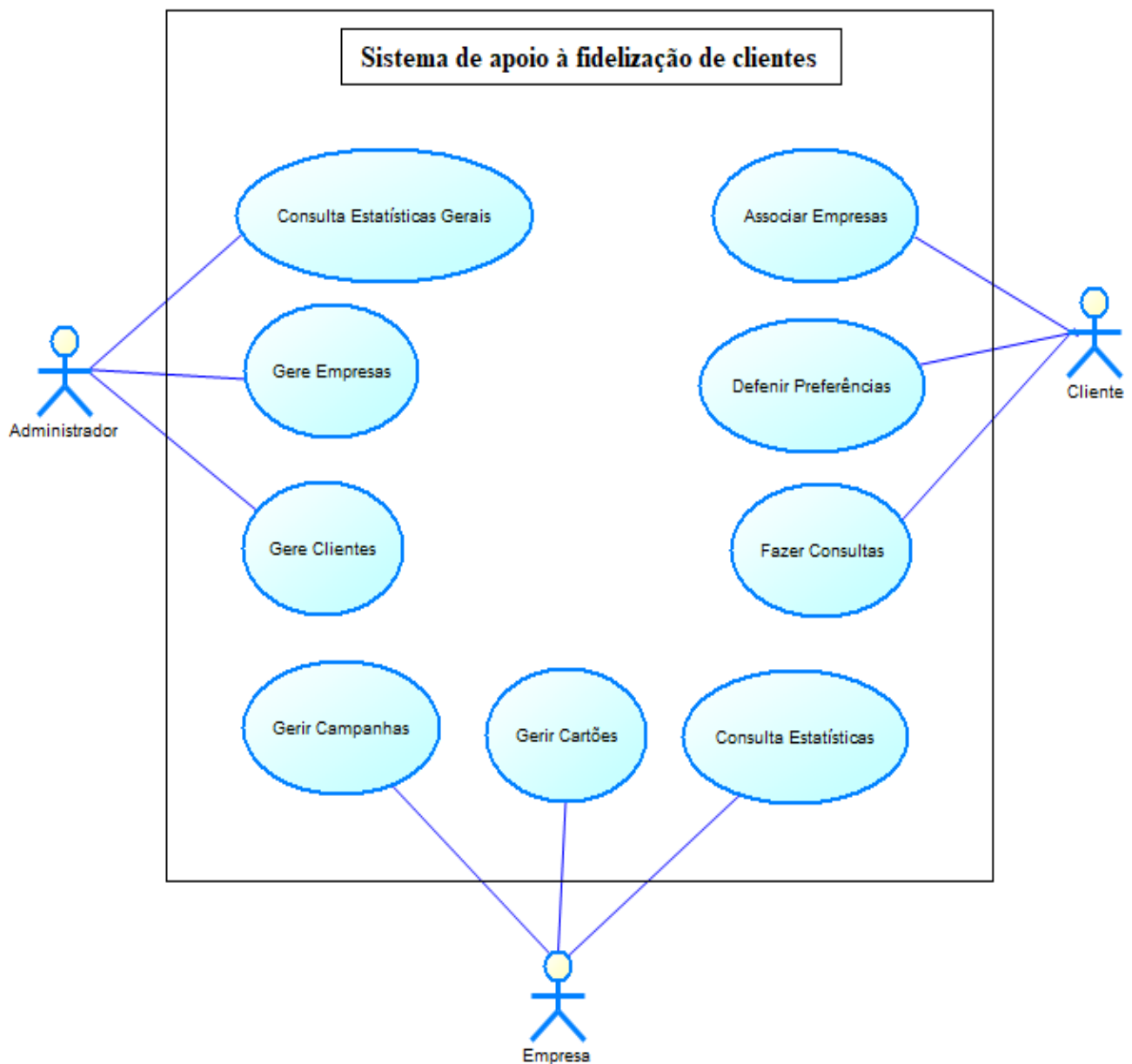


Figura 5 - Diagrama de Casos de Uso

- **1º Caso de Uso: relativo ao Administrador**

Caso de uso: Consultar Estatísticas
Descrição sumária: O Administrar consulta estatísticas relativas aos clientes
Pré-condições: Site ativo e o administrador é um utilizador válido do sistema
Inicialização: O administrador faz login
Relacionamentos: -----
Fluxo principal: <ol style="list-style-type: none"> 1. No menu, o administrador seleciona a opção: “Dashboard” 2. Aparecem 3 opções: “Clientes”, “Empresas” e “Gerais” 3. O Administrador seleciona a opção “Clientes” 4. Aparecem estatísticas relativas: <ul style="list-style-type: none"> • Ao fluxo de entrada/permanência de clientes na app (S1) • Ao número de clientes com registo na app • À Preferência mais escolhida pelos clientes • À idade • Ao género • À Localização • Aos Animais • Ao Estado Civil • Aos Filhos
Subfluxos: <ul style="list-style-type: none"> • S1 - O Administrador caso queira ver o fluxo de entrada de clientes, pode escolher ver, num certo espaço de tempo: de x horas a x horas, num dia, numa semana, num mês, ou no último ano
Fluxos alternativos: A qualquer momento, o Administrador pode fazer “log out”
Pós-condições: Administrador válido e site ativo

- **2º Caso de Uso: relativo ao Cliente**

Caso de uso: Consultar novas promoções
Descrição sumária: Cliente consulta novas promoções da empresa que as divulgou por notificação
Pré-condições: Cliente ter as notificações ativadas e estar fidelizado à empresa
Inicialização: Empresa envia notificação ao cliente e este acede à mesma
Relacionamentos: -----
Fluxo principal: <ol style="list-style-type: none"> 5. Empresa envia notificação de novas promoções ao cliente 6. Cliente recebe e abre a notificação (E1, E2) 7. Cliente é direcionado para a aplicação onde estarão ao seu dispor novas promoções
Subfluxos: -----
Fluxos alternativos: <ul style="list-style-type: none"> • E1 (Cliente não abre a notificação) - A notificação continuará a ser mostrada na aplicação • E2 (Cliente não efetuou login) - O cliente irá ser redirecionado para a página de login para assim poder aceder à sua conta
Pós-condições: Cliente válido e fidelizado à empresa, notificações ativadas e campanhas consultadas

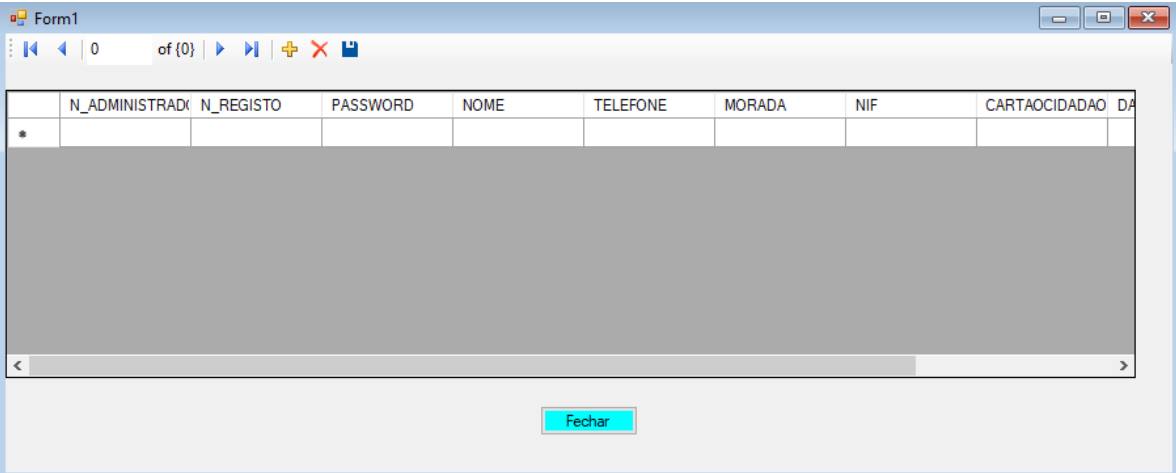
- **3º Caso de Uso: relativo à Empresa**

Caso de uso: Enviar notificação aos clientes
Descrição sumária: Empresa consulta todos os clientes e escolhe a quais deve enviar a notificação
Pré-condições: Empresa ter lista de clientes fidelizados
Inicialização: Vai à lista de clientes e envia as notificações
Relacionamentos: -----
Fluxo principal: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ir à lista de clientes 2. Escolher a que clientes enviar a notificação 3. Enviar a notificação (S1)
Subfluxos: <ul style="list-style-type: none"> • S1 - Empresa pode ver quem recebe e abre a notificação
Fluxos alternativos: Pode fazer logout a qualquer momento
Pós-condições: Notificação enviada e empresa válida

8. Formulários da aplicação Visual Studio

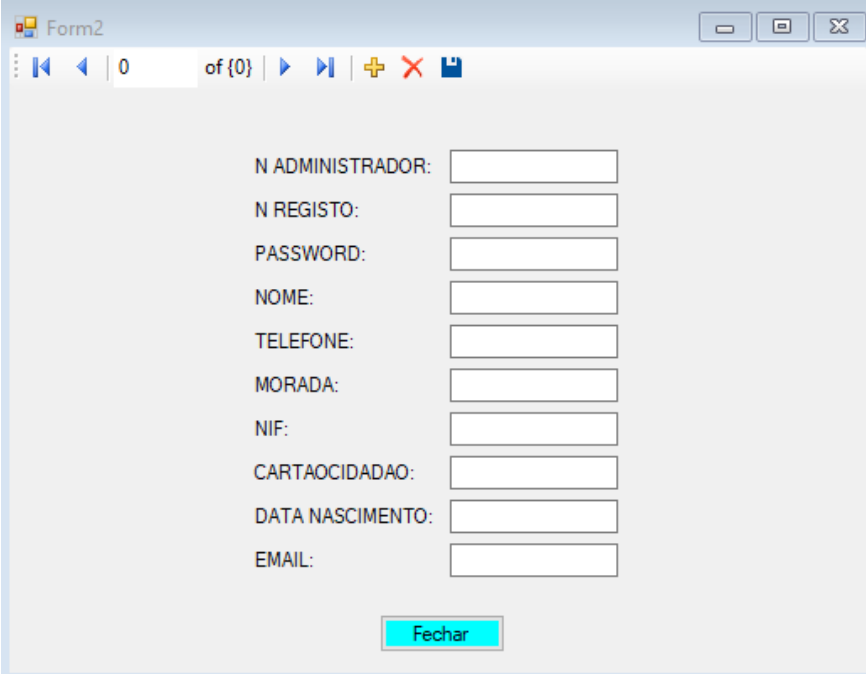
No *Visual Studio*, criámos 2 formulários (form1 e form2)

O form1 e o form2, os dois mostram todos os registos da tabela Administrador e é possível adicionar, remover registos e guardar as alterações feitas. A diferença é que o form1, está em *DataGridView* e o form2 em *TextBox*.



The screenshot shows a Windows form titled 'Form1'. It contains a DataGridView with the following columns: N_ADMINISTRADOR, N_REGISTO, PASSWORD, NOME, TELEFONE, MORADA, NIF, CARTAOCIDADA, and DATA NASCIMENTO. The first row is highlighted with a grey background. Below the DataGridView is a button labeled 'Fechar'.

Figura 6 - Registo em DataGridView



The screenshot shows a Windows form titled 'Form2'. It contains a series of text boxes for data entry, each preceded by a label: N ADMINISTRADOR, N REGISTO, PASSWORD, NOME, TELEFONE, MORADA, NIF, CARTAOCIDADA, DATA NASCIMENTO, and EMAIL. Below the text boxes is a button labeled 'Fechar'.

Figura 7 - Registo em TextBox

Ao clicar no símbolo da seta do *Binding Navigator*, podemos navegar pelos registos.

Figura 8 - Navegar pelos registos no Form2

	N_ADMINISTRADOR	N_REGISTO	PASSWORD	NOME	TELEFONE	MORADA	NIF	CARTAOCIDADA0	DATA NASCIMENTO	EMAIL
1	1	1	1234	joao	121323	viseu	1323434	23234grdf	18-03-96	a@gmail.com
2	2	2	1234	pedro	13233	braga	13232	3454tgrf	22-05-98	p@gmail.com
3	3	3	1234	rita	435	Porto	2342	34fs	18-05-98	r@gmail.com
4	4	4	1234	patricia	133443	Lisboa	3434	4tgrf	22-03-96	p@gmail.com
5	5	5	1234	rui	134	Beja	545	grffg4	17-03-96	r@gmail.com

Figura 9 - Navegar pelos registos no Form1

Para adicionar um registo basta clicar no símbolo “+” do *Binding Navigator* e aparece uma “folha de registo” em branco para ser preenchida. Depois de preenchida é necessário guarda-la.

Figura 10 - Adicionar registo na Form2

	N_ADMINISTRADOR	N_REGISTO	PASSWORD	NOME	TELEFONE	MORADA	NIF	CARTAOCIDADAO	DATA NASCIMENTO
1	1	1234	joao	121323	viseu	1323434	23234gdf	18-06-92	
2	2	1234	pedro	13233	braga	13232	3454tgf	22-06-92	
3	3	1234	rita	435	Porto	2342	34fs	18-06-92	
4	4	1234	patricia	133443	Lisboa	3434	4tgf	22-06-92	
5	5	1234	nui	134	Beja	545	gffg4	17-06-92	
6									

Figura 11 - Adicionar registo na Form1

Para remover um registo, selecciona-se o registo desejado, e clica-se no símbolo da “cruz vermelha” do *Binding Navigator*.

9. Conclusão

Com este trabalho, concluímos que há muitos pontos que envolvem a criação e a estrutura de bases de dados. Aprendemos bastantes conceitos que nos eram desconhecidos e que são bastantes importantes na conceção de bases de dados.

No geral e a par das aulas, consolidámos os nossos conhecimentos e aprofundámos matérias que nos ajudaram a concluir este trabalho prático na sua totalidade.

10. Referências

Departamento de Engenharia Informática. (2018/2019). *Análise de Sistemas - [T9119] - [Licenciatura]*
- *Projeto da UC - Trabalho Prático*