

Relatório de Projeto

Guilherme Lucas Alves

Engenharia Informática

out | 2023

GUARDA
POLI
TÉCNICO



POLI TÉCNICO GUARDA

Escola Superior de Tecnologia e Gestão

HEALTH SHAPING

PROJETO EM CONTEXTO DE ESTÁGIO
PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE LICENCIADO EM ENGENHARIA
INFORMÁTICA

Guilherme Lucas Alves

Outubro / 2023

POLI TÉCNICO GUARDA

Escola Superior de Tecnologia e Gestão

HEALTH SHAPING

PROJETO EM CONTEXTO DE ESTÁGIO
PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE LICENCIADO EM ENGENHARIA
INFORMÁTICA

Professor Orientador: José Carlos Fonseca

Supervisor: Pedro Almeida

Guilherme Lucas Alves

Outubro / 2023

Agradecimentos

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer à minha família pelo seu apoio ao longo desta etapa, não só de estágio, mas por toda a carreira académica. Foi o vosso contributo que tornou tudo isto possível.

Em segundo lugar gostaria de agradecer ao Instituto Politécnico da Guarda, especialmente à Escola Superior de Tecnologia e Gestão por me ter dado a oportunidade de poder estudar nesta instituição a fim de incorporar a licenciatura de engenharia informática.

Em terceiro lugar queria agradecer a todos os docentes da Escola Superior de Tecnologia e Gestão da Guarda por terem contribuído de forma positiva na minha formação profissional. Agradeço especialmente aos professores, como é o caso do meu orientador José Carlos Fonseca que me ajudou bastante nesta fase final da licenciatura de engenharia informática.

Por fim gostaria de agradecer à instituição NTT Data Portugal por me ter aceite como estagiário e em especial ao meu supervisor de estágio Pedro Almeida que me ajudou sempre que necessitei sendo compreensivo em diversas situações e consequentemente facilitando-me na integração.

Muito obrigado a todos!

Ficha de Identificação

Nome do estudante: Guilherme Lucas Alves

Número de Aluno: 1701480

Licenciatura: Engenharia Informática

Nome da Entidade de Acolhimento: NTT Data Portugal

Morada: R. Gen. Póvoas 28, 6300-714 Guarda

Contacto Telefónico: 213 301 020

Duração do Projeto em Contexto de Estágio

Data Início: 19 de abril de 2023

Data Fim: 26 de julho de 2023

Nome do Supervisor na Entidade de Acolhimento: Pedro Almeida

Função: Programador Salesforce

Nome do Sub-Supervisor na Entidade de Acolhimento: Esmeralda Cardoso

Função: Gestora de Projetos e Programadora Salesforce

Nome do Docente Orientador na ESTG: José Carlos Fonseca

Grau Académico: Doutor

Resumo

Atualmente, é notório que, apesar da vasta disponibilidade de informações sobre diversos conteúdos, ainda existem áreas pouco exploradas e subvalorizadas pela sociedade em geral. Duas dessas áreas são a inclusão social e as crianças com necessidades especiais que apesar de já terem recebido alguma atenção, ainda há falta de compreensão acerca das mesmas.

Nestas circunstâncias, surge o projeto Health Shaping, desenvolvido em contexto de estágio integrado na Licenciatura de Engenharia Informática, realizado na empresa NTT Data.

O objetivo principal do projeto Health Shaping foi o desenvolvimento de uma aplicação (*Mobile e desktop*) e de um *website* em Salesforce para a organização e gestão de eventos dedicados à inclusão social e às crianças com necessidades especiais.

Estes eventos consistem na reunião de indivíduos da sociedade em geral que tenham interesse em aprofundar o seu conhecimento acerca destas áreas, mas sendo principalmente voltadas para aqueles que lidam diariamente com estas questões. O público alvo são profissionais da área da saúde, de forma a especializarem-se acerca dos temas, educadores, amigos e familiares para que consigam angariar conhecimento teórico e prático para assim garantir uma melhor qualidade de vida às pessoas a seu cargo. Nestas reuniões são abordados diversos temas relacionados com a inclusão social e as necessidades especiais tais como a saúde mental, o autismo e a cegueira, por uma pessoa especializada na área sendo a mesma definida à posteriori.

Com a Health Shaping estes eventos podem ser realizados num intervalo de tempo a estabelecer, poderão contar com várias sessões explorando um mesmo tema, tendo a possibilidade de serem presenciais, num local a definir, ou online, recorrendo a um serviço externo como por exemplo o Zoom ou o Microsoft Teams. Podem ainda ter um custo associado ou serem gratuitas e ter um limite máximo de participantes.

O *website* proporcionará a visualização dos eventos e sessões disponíveis assim como a realização de inscrições para essas sessões.

Palavras-Chave: Sales Cloud, Marketing Cloud, Salesforce, Crianças com Necessidades Especiais, Inclusão Social

Abstract

Today, it is clear that, despite the vast availability of information on various subjects, there are still areas that are little explored and undervalued by society in general. Two of these areas are social inclusion and children with special needs. Although they have already received some attention, there is still a lack of understanding about them.

In these circumstances, the Health Shaping project was developed as part of an integrated internship in the Computer Engineering degree program at the NTT Data company.

The main objective of the Health Shaping project was to develop an application (mobile and desktop) and a Salesforce website for the organization and management of events dedicated to social inclusion and children with special needs.

These events consist of bringing together individuals from society in general who are interested in deepening their knowledge of these areas, but are mainly aimed at those who deal with these issues on a daily basis. The target audience is health professionals, so that they can specialize in these issues, educators, friends and family members, so that they can gain theoretical and practical knowledge to ensure a better quality of life for the people in their care. At these meetings, various topics related to social inclusion and special needs such as mental health, autism and blindness are addressed by a person who specializes in the area.

With Health Shaping, these events can be held over a set period of time, they can have several sessions exploring the same topic, and they can be face-to-face, in a location to be defined, or online, using an external service such as Zoom or Microsoft Teams. They can also have an associated cost or be free and have a maximum number of participants.

The *website* will allow you to view the events and sessions available and to register for them.

Keywords: Sales Cloud, Marketing Cloud, Salesforce, Children with Special Needs, Social Inclusion

Índice

Agradecimentos	i
Ficha de Identificação	iii
Resumo.....	v
Abstract	vii
Índice.....	ix
Índice de Figuras.....	xiii
Índice de Tabelas	xv
Lista de siglas e acrónimos	xvi
1. Introdução	1
1.1 Motivação.....	2
1.2 Caracterização da Instituição de Estágio - NTT Data.....	2
1.3 Objetivos	3
1.4 Estrutura do Relatório.....	4
2. Estado de Arte	7
2.1. Plataformas de Gestão de Eventos.....	7
2.2. Falta de formação e informação acerca da inclusão social e as necessidades especiais pelos professores e familiares.....	9
2.3. Salesforce como resposta à problemática	10
2.4. Vantagens e desvantagens da Salesforce face a outras tecnologias	10
3. Tecnologias Utilizadas	13
3.1 Salesforce	13
3.2 Apex.....	16
3.3 Visual Studio Code	16
4. Metodologia e Formação Inicial.....	19
4.1 Metodologia Ágil	19
4.2 Etapas do Estágio.....	20

5.	Análise de requisitos	26
5.1	Requisitos	26
5.2	Tabela de Atores e objetivos.....	27
5.3	Diagrama de Contexto	28
5.4	Diagrama de Casos de Uso	29
5.5	Descrição de um Caso de Uso e respetivo Diagrama de Sequência	30
5.6	Modelo ER e Semântica de Dados	31
6.	Implementação	35
6.1	Multi-Factor Authentication.....	35
6.2	Integração entre a Sales Cloud e o Marketing Cloud	36
6.3	Aplicação Health Shaping	37
6.4	Objetos e Layouts	38
6.5	Record Types.....	45
6.6	Regras de Validação	48
6.7	Perfis	49
6.8	Flows.....	51
6.9	Triggers	56
6.10	Website Health Shaping.....	57
7.	Verificação e Validação	62
8.	Conclusões	66
	Bibliografia.....	68
	Anexos	70
A 1.	Dicionário de dados para o objeto “Leads”	72
A 2.	Dicionário de dados para o objeto “Contas”	73
A 3.	Dicionário de dados para o objeto “Contactos”	74
A 4.	Dicionário de dados para o objeto “Oportunidades”	75
A 5.	Dicionário de dados para o objeto “Eventos”	76

A 6.	Dicionário de dados para o objeto “Sessão”	77
A 7.	Dicionário de dados para o objeto “Registos de Sessão”	78
A 8.	Dicionário de dados para o objeto “Tarefas”	79
A 9.	Código do trigger “TR_Evento”	80
A 10.	Código do trigger “TR_Session”	81
A 11.	Código do trigger “TR_SessionRecord”	82
A 12.	Código da Classe “WorkshopEventsWithController”	83
A 13.	Código do Formulário na VisualForce Page “Form Page”	91
A 14.	Código do Método “Save” da Classe “WorkshopEventsWithController”	93
A 15.	Código do Teste Unitário do Trigger “TR_Evento”	98
A 16.	Código do Teste Unitário do Trigger “TR_Session”	99

Índice de Figuras

Figura 1- Logótipo da NTT Data.....	3
Figura 2 - Arquitetura Salesforce	13
Figura 3 – Apex.....	16
Figura 4 - Visual Studio Code.....	17
Figura 5 - Gráfico de Gantt	21
Figura 6 - Pontos e Badges Adquiridos	22
Figura 7- Skills Adquiridas	22
Figura 9 - Diagrama de Contexto	28
Figura 10 - Diagrama de Casos de Uso da Aplicação Health Shaping	29
Figura 11 - Diagrama de Sequência.....	31
Figura 12 - Modelo ER	32
Figura 13 - Fluxo do Projeto	33
Figura 14- Multi-Factor Authentication.....	35
Figura 15 - Integração entre Sales Cloud e Marketing Cloud.....	36
Figura 16 - Navigation Bar da Aplicação Health Shaping.....	37
Figura 17 - Registos do Objeto "Sessão"	37
Figura 18 – Dashboard.....	38
Figura 19 - Page Layout da Lead	39
Figura 20 - Page Layout Conta Pessoal	39
Figura 21 - Page Layout Empresa	40
Figura 22 - Page Layout de Contacto de Empresa	40
Figura 23 - Page Layout de Contacto de Conta Pessoal	41
Figura 24 - Page Layout de Oportunidade "In Process"	41
Figura 25- Page Layout de Oportunidade "Closed Won"	42
Figura 26- Page Layout de Oportunidade "Closed Lost"	42
Figura 27- Page Layout de Evento	43
Figura 28- Page Layout de Sessão.....	43
Figura 29 - Aplicação "Map My Records"	44
Figura 30- Page Layout de Registo de Sessão	44
Figura 31- Page Layout de Tarefas.....	45
Figura 32- Record Types do Objeto"Conta".....	45
Figura 33 - Atributos do Record Type "Empresa"	46

Figura 34 - Atributos do Record Type "Conta Pessoal"	46
Figura 35- Record Types do Objeto "Sessão"	47
Figura 36 - Atributos do Record Type "Presencial"	47
Figura 37- Atributos do Record Type "Online"	48
Figura 38 - Regra de Validação.....	49
Figura 39 - Flow Email Alert Event Created	52
Figura 40 - Email Template	52
Figura 41 - Exemplo de Alerta de Email	53
Figura 42 - Flow Update Opportunity To Closed Won	53
Figura 43 - Flow Check Session Price	54
Figura 44 - Flow Earned Session.....	55
Figura 45 - Flow Update Event Budget	55
Figura 46 - Flow Create Opportunity After Lead Converted.....	56
Figura 47 - Estrutura do Website Health Shaping	58
Figura 48 - Home Page	59
Figura 49 - Sessões	60
Figura 50 - Formulário de Inscrição	60
Figura 51 - Inscrição com Sucesso	61
Figura 52 - Cobertura do Código.....	64

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Tabela de Comparações de Plataformas de Gestão de Eventos	8
Tabela 2 - Organização e Divisão do Trabalho	23
Tabela 3 - Tabela de Atores	27
Tabela 4 - Descrição de um Caso de Uso	30
Tabela 5 - Perfil System Administrator CRUD.....	49
Tabela 6- Perfil Guest Health Shaping CRUD.....	50
Tabela 7 - Perfil Marketeer CRUD.....	51

Lista de siglas e acrónimos

CRM	Customer Relationship Management
CRUD	Create, Read, Update and Delete
ESTG	Escola Superior de Tecnologia e Gestão
ER	Entidade-Relacionamento
FAQ	Frequently Asked Questions
IPG	Instituto Politécnico da Guarda
IT	Information Technology
MFA	Multi-Factor Authentication
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
SGSI	Sistema de Gestão da Segurança da Informação
SLDS	Salesforce Lightning Design System
UML	Unified Modeling Language

1. Introdução

Muitas vezes ignoramos questões importantes como a inclusão social e o apoio a crianças com necessidades especiais e embora esses tópicos tenham recebido alguma atenção dos media, ainda há muita falta de conhecimento sobre eles.

“A inclusão social é o processo para melhorar as condições de participação na sociedade das pessoas mais vulneráveis - com base na idade, sexo, deficiência, etnia, origem, religião, condição económica ou outra - através da ampliação de oportunidades, do acesso a recursos, da voz e do respeito pelos direitos (Inclusão Social, 2020)”.

Por outro lado, “as crianças com Necessidades Educativas Especiais são aquelas que podem necessitar de apoios e serviços de educação especial durante todo ou parte do seu percurso escolar, por forma a facilitar o seu desenvolvimento académico, pessoal e sócio emocional, por exibirem determinadas condições específicas como o autismo, a hiperatividade, as dificuldades de concentração, as dificuldades motoras, as dificuldades sensoriais, as dificuldades de aprendizagem e as dificuldades de compreensão e expressão. Independentemente da incapacidade de cada criança, reconhece-se que todas mantêm o direito à educação, o direito à igualdade de oportunidades e o direito a uma participação ativa na sociedade (Ana Baía, 2017).”

Uma maneira eficaz de abordar essas questões é através da educação. É essencial promover programas de conscientização nas escolas e na sociedade em geral, a fim de desconstruir mitos e preconceitos associados a pessoas com necessidades especiais (Magalhães, 2017).

O projeto Health Shaping, descrito neste documento, desenvolvido em contexto de estágio na empresa NTT Data vem assim ajudar a colmatar a falta de informação e promover a partilha de conhecimentos e práticas que possam efetivamente melhorar a qualidade de vida das crianças com necessidades especiais.

Ele consiste numa aplicação (*mobile e desktop*) e de um *website* desenvolvido em Salesforce com o objetivo de organizar e gerir eventos abordando temas relacionados com a inclusão social e as necessidades especiais.

Estes eventos consistem na reunião daqueles que diariamente lidam com estas crianças sendo eles profissionais de saúde, educadores, amigos e familiares e moderada por alguém

especializado com o objetivo de transmitir conhecimento e em ensinar boas práticas aos participantes para que assim aumentem o bem-estar destas crianças e jovens vulneráveis.

Para a participação nestes eventos foi também desenvolvido um *website* no qual os interessados se poderão inscrever nas sessões dos eventos.

1.1 Motivação

O desenvolvimento de uma aplicação com o propósito de ajudar na educação e formação das pessoas que rodeiam estas crianças é um tema deveras interessante, que motiva quem se debruça sobre ele, pelo facto de poder ajudar na disponibilidade e acessibilidade de conhecimento adequado para o apoio e desenvolvimento de crianças com necessidades especiais, contribuindo para a sua melhor inclusão na sociedade.

Outro fator de motivação importante é possibilidade de se participar num projeto em contexto real onde se pode aprender o funcionamento de uma equipa de desenvolvimento de *software*, praticar as metodologias utilizadas na empresa de desenvolvimento de *software* e de que forma são aplicadas nos projetos do mundo empresarial, conhecer e aprofundar novas tecnologias e, ao mesmo tempo, poder aplicar o conhecimento adquirido ao longo da formação académica e profissional.

1.2 Caracterização da Instituição de Estágio - NTT Data

O estágio foi realizado na NTT Data Portugal uma subsidiária da Nippon Telegraph and Telephone Corp fornecedora de serviços e soluções de IT. A empresa está envolvida no desenvolvimento, manutenção, vendas e locação de sistemas de comunicação de dados. Oferece serviços de IT, incluindo serviços de consultoria, serviços de aplicações corporativas, desenvolvimento e manutenção de aplicações, soluções SAP, soluções em nuvem, serviços de segurança cibernética, serviços de infraestrutura, soluções Oracle, serviços de dados e inteligência e arquitetura (NTT DATA, 2023).

A NTT Data fornece serviços para administração pública, saúde, instituições financeiras, educação, automóveis, manufatura, varejo, logística, energia e serviços públicos e setores de telecomunicações. A empresa tem presença comercial nas Américas, Europa, Oriente Médio e Ásia-Pacífico (NTT DATA, 2023).

Com sede em Tóquio, é uma das 10 maiores empresas de serviços de IT do mundo, contando com 140.000 profissionais e com operações em mais de 50 países. Em Portugal conta com 8

escritórios espalhados pelas cidades de Lisboa, Porto, Évora, Guarda, Óbidos, Coimbra, Castelo Branco e Braga (NTT DATA, 2023). Na Figura 1 é possível visualizar o seu logótipo da instituição.

O projeto aqui apresentado foi desenvolvido em contexto de estágio no escritório da Guarda, cujo enfoque é o desenvolvimento de *software* utilizando a plataforma Salesforce.



Figura 1 - Logótipo da NTT Data

1.3 Objetivos

O projeto Health Shaping pretende apoiar a instrução daqueles que diariamente lidam com estas questões através de formação e ajuda na disponibilidade e acessibilidade de conhecimento e práticas adequadas para o apoio e desenvolvimento de crianças com necessidades especiais ajudando a melhorar a sua integração na sociedade.

Para tal o objetivo principal foi o desenvolvimento de uma aplicação (*Mobile e desktop*) e um *website* em Salesforce para a organização e gestão de eventos que abordam temas relacionados com a inclusão social e as necessidades especiais moderados por alguém especializado na área.

Os objetivos específicos da aplicação são:

1. Permitir a gestão dos eventos e dos seus participantes;
2. Criação de automações e validações relativas à gestão dos eventos e dos seus participantes como por exemplo:
 - a) Automatização do cálculo do lucro ou prejuízo gerado por cada evento, após a inscrição dos participantes;
 - b) Validação automática do limite de participantes nas sessões de cada evento, não permitindo a sua inscrição quando ultrapassado;
 - c) Validação dos dados inseridos na criação de novos eventos;
3. Apresentação, na forma de gráficos e tabelas numa *dashboard*, de dados relativos aos eventos realizados. Alguns dos dados que poderão ser visualizados, tendo a possibilidade de serem filtrados por evento, são os seguintes:
 - a) Lucro dos eventos;
 - b) Visualização dos participantes que já efetuaram o pagamento, bem como os que ainda não o fizeram;
 - c) Número de participantes;

- d) Número de sessões;
- e) Preço das sessões;

O *website* tem os seguintes objetivos:

1. Permitir a visualização das sessões relativas aos eventos por parte dos participantes;
2. Permitir a inscrição de participantes nas sessões dos eventos.

O projeto Health Shaping é desenvolvido em equipa pelo Guilherme Alves e pela Selmira Fernandes, estagiários na NTT Data. Enquanto o Guilherme Alves é responsável pelo desenvolvimento integral da aplicação, *back-end e front-end*, incluindo o *back-end* do website, a Selmira Fernandes está encarregue da interface do *website* e comunicação com o utilizador através do Marketing Cloud, uma plataforma que ajuda as empresas a criar campanhas de marketing altamente segmentadas e personalizadas, envolvendo os clientes através de vários canais de comunicação, como email, redes sociais, publicidade online e mensagens de texto.

1.4 Estrutura do Relatório

O presente relatório está dividido em oito capítulos. Na Introdução, encontra-se uma caracterização da entidade acolhedora, a motivação, o enquadramento ao tema que levou à criação da aplicação realizada e os objetivos definidos para o estágio.

No capítulo 2 são descritos os problemas atuais da subvalorização de temas como a inclusão social e as necessidades especiais por parte da sociedade em geral e são apresentados os pontos positivos e negativos da Salesforce face às restantes tecnologias concorrentes.

No capítulo 3 são apresentadas as tecnologias indispensáveis para o desenvolvimento deste projeto.

Posteriormente, no capítulo 4 é explicada a metodologia utilizada no desenvolvimento do projeto e são descritas as etapas realizadas ao longo do estágio com a sua duração.

De seguida, no capítulo 5 são descritos os requisitos e os principais diagramas de análise desenvolvidos antes se prosseguir para a implementação.

Como continuidade tem-se o capítulo 6 onde é exposto o trabalho desenvolvido na implementação de *software*, passando pelos objetos criados, perfis, automatismos, criação do site e da aplicação de gestão.

Segue-se o capítulo 7 onde é explicado o sistema de testes da Salesforce, apresentando uma classe de teste como exemplo, assim como, a cobertura geral do código desenvolvido.

Por fim, no capítulo 8, é apresentada uma conclusão e propostas de trabalho futuro.

No final do documento, encontram-se as referências bibliográficas e os anexos referenciados ao longo do texto.

2. Estado de Arte

O estado da arte é uma referência ao estado atual de conhecimento sobre um determinado tópico que está a ser objeto de análise ou estudo (Estado de Arte, 2023). Neste capítulo é abordado um estudo de diversas plataformas de eventos de modo a compreender estrutura e as principais funcionalidades que as mesmas partilham entre si. Além disso é abordado um estudo em relação à falta formação e falta de informação acerca da inclusão social e as necessidades especiais, destacando-se a forma como o Salesforce responde ao problema especificando as suas vantagens e desvantagens em comparação com outras tecnologias.

2.1. Plataformas de Gestão de Eventos

Foi realizada uma análise de várias plataformas de gestão de eventos, com o objetivo de compreender as arquiteturas e as funcionalidades fundamentais que elas têm em comum. Esse estudo desempenhou um papel crucial na identificação das características essenciais que uma plataforma de eventos deve incluir, fornecendo orientação na seleção das funcionalidades mais importantes a serem incorporadas no projeto Health Shaping.

2.1.1. EventBrite

A Eventbrite é uma plataforma que permite descobrir eventos, através da qual é possível filtrar e organizar os mesmos por preço, nome, localização, categoria, relevância e data. Esta plataforma tem *website* e aplicação para telemóvel, a partir da qual é possível comprar os bilhetes para os eventos. O utilizador pode receber notificações dos eventos que está a seguir. É também possível criar eventos nesta plataforma. Estes podem ser gratuitos ou a pagar, públicos e privados. Se o evento não for gratuito a plataforma fica com uma percentagem dos lucros (Eventbrite, 2023).

2.1.2. Blueticket

A Blueticket tem à sua disponibilidade *website* e aplicações tanto para Android como para o iOS, nas quais é possível descobrir eventos e comprar os bilhetes para os mesmos. Esta plataforma permite fazer a seleção do lugar da sala dos eventos sempre que possível. À semelhança ao EventBrite o utilizador pode filtrar os eventos através de preço, nome, localização, categoria e data. O utilizador pode também receber notificações acerca de eventos em que esteja inscrito. Tanto no *website* como na app é possível partilhar eventos nas redes sociais. É necessário contactar a Blueticket para que se possam divulgar os seus próprios

eventos (Blueticket, 2023).

2.1.3. Ticketline

A TicketLine é um *website* no qual é possível encontrar eventos e comprar bilhetes para os mesmos. Tal como no BlueTicket, também é possível selecionar o lugar da sala do evento. É ainda possível filtrar os eventos pelo dia, mês, localização, nome e categoria. Esta plataforma não tem aplicação móvel e não tem conta para o utilizador. Para criar eventos é necessário tornar-se um promotor (Ticketline, 2023).

2.1.4. Tabela de Comparação

Foi realizada a Tabela 1 na qual foram comparadas diferentes funcionalidades das diferentes plataformas referidas, anteriormente. As funcionalidades selecionadas foram: a criação de eventos privados pelos utilizadores, a possibilidade de haver eventos presenciais e online, seguir eventos, e a inscrição nos eventos.

Tabela 1 - Tabela de Comparações de Plataformas de Gestão de Eventos

	Criar Eventos	Eventos Presenciais e Online	Seguir Eventos	Inscrição em Eventos
Eventbrite	Sim	Sim	Sim	Sim
Blueticket	Sim	Foca-se em presenciais	Não	Sim
Ticketline	Sim	Foca-se em presenciais	Não	Sim
Health Shaping	Sim	Sim	Sim	Sim

Em geral, todas as plataformas estudadas, permitem visualizar e criar eventos, dos quais é permitido filtrá-los por dia, nome, categoria e localização. A Eventbrite, no entanto, destaca-se por ser uma plataforma mais orientada para o utilizador, permitindo que qualquer pessoa crie eventos, sejam eles públicos ou privados, ao passo que as restantes plataformas têm um foco mais acentuado na inscrição de eventos.

A aplicação Health Shaping não terá como objetivo a permissão da criação de eventos privados, mas irá destacar-se pela importância dos temas abordados, a inclusão social e as necessidades especiais. Além disso, a aplicação irá englobar tanto eventos presenciais como online, conferindo, assim, uma maior flexibilidade e adaptando-se às preferências individuais de cada participante. Para tornar mais fácil o acompanhamento de novos eventos, os participantes receberão notificações por e-mail com detalhes sobre os eventos recentemente

disponibilizados.

2.2. Falta de formação e informação acerca da inclusão social e as necessidades especiais pelos professores e familiares

Alguns dos estudos mais recentes mostram que os professores têm, na sua maioria, atitudes positivas perante a inclusão. Contudo, apesar das atitudes demonstradas serem maioritariamente positivas, os professores também referem algumas condicionantes que podem ser consideradas como entraves às boas práticas inclusivas por parte dos profissionais. Um fator que muitos dos professores parecem apontar como dificuldade é o da necessidade da existência de mais e melhores condições, nomeadamente ao nível dos recursos existentes nas escolas para poderem receber todos os alunos com necessidades especiais, sejam estes recursos humanos ou materiais. Também a falta de tempo e a necessidade de formação sentida por muitos professores foram apontadas, nalguns destes estudos, como sendo uma das necessidades principais para a inclusão de crianças com necessidades especiais. Em vários casos os professores relatam que não têm a formação adequada para poderem providenciar um serviço de melhor qualidade (Nuno Pinto, 2012).

No que diz respeito aos pais de crianças sem necessidades especiais e às suas atitudes perante a inclusão, foi verificado que na maioria dos estudos, os pais demonstram ter atitudes positivas perante a inclusão de crianças com necessidades especiais nas turmas dos seus filhos. Estas atitudes positivas por parte dos pais, podem ser justificadas através dos benefícios que os mesmos enumeram para as crianças, estes são nomeadamente ao nível da integração na sociedade, na aprendizagem e nas competências sociais (Nuno Pinto, 2012).

A escola pode ajudar os pais neste processo de aceitação e orientá-los sobre a melhor maneira de ajudar a criança no seu desenvolvimento. Mas, por sua vez, a escola precisa da cooperação dos pais, nomeadamente na partilha de informações precisas para conhecer e entender a criança. No entanto, a parceria família-escola vai além de uma mera transferência de informação. Ela refere-se a um envolvimento de ambas as partes em trabalhar em conjunto para atingir um determinado objetivo (Gomes, 2016).

“Em 2018, foi apresentado o novo regime da educação inclusiva. A falta de formação dos docentes — que é reconhecida pelos próprios nas respostas ao inquérito TALIS — pode colocar em causa os progressos alcançados, diz o presidente da associação Pró-Inclusão - Associação Nacional de Docentes de Educação Especial. A preparação dos professores do ensino básico para lidar com alunos com necessidades especiais ainda fica aquém. E são os próprios a admiti-lo nas respostas ao inquérito TALIS (Teaching and Learning International Survey) 2018, publicado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

(OCDE). Só 30% tiveram formação sobre como lidar com estudantes com necessidades especiais no último ano e cerca de 27% dizem que é algo que lhes faz falta. Metade dos inquiridos diz que a qualidade do ensino nas suas escolas é prejudicada pela falta de docentes com formação específica direcionada para crianças com necessidades especiais. Um número que está muito acima da média da OCDE: 32%” (Costa, 2019).

Esta falta de formação por parte dos professores e de famílias leva-nos a uma sociedade em que estas crianças com necessidades especiais se sintam desvalorizadas e colocadas de parte para com o resto da mesma não tendo o mesmo nível de oportunidades para prosperar na sua vida.

2.3. Salesforce como resposta à problemática

A Salesforce é uma empresa norte americana direcionada para o *cloud computing* que, em 1999 desenvolveu a plataforma Salesforce. Esta plataforma foi criada com a finalidade de ser uma solução de *Customer Relationship Management* (CRM), implementada na *cloud* (Salesforce, 2020).

No entanto, esta plataforma não se restringe só a uma solução de CRM, tendo desenvolvido diversas *clouds*, cada uma com o seu propósito (no ponto 3.1.2 é feita uma breve descrição de algumas delas). A *Sales Cloud* é a que melhor se enquadra para o projeto Health Shaping, uma vez que, embora seja orientada principalmente para as vendas, os objetos presentes na *cloud* podem ser adaptados a vários modelos de negócio, reutilizando os objetos *standard* de acordo com as necessidades do projeto.

2.4. Vantagens e desvantagens da Salesforce face a outras tecnologias

Ao explorar as diversas ferramentas disponibilizadas pela Salesforce, torna-se evidente que sua principal vantagem reside no notável tempo de implementação associado a projetos dessa natureza.

É relevante considerar que os prazos de execução desses projetos estão condicionados por diversos fatores, incluindo a complexidade da conceção e a precisão dos requisitos definidos. Em média, a criação de uma aplicação de nível intermédio requer entre 4 a 6 meses de esforço (Load, Mobile App Development Timeline: The Breakdown by Type, Complexity, Team, 2022). Tal período não inclui, no entanto, o tempo necessário para adquirir proficiência nas

tecnologias pertinentes.

Por outro lado, ao adotar a Salesforce como solução, o cenário modifica-se significativamente. A implementação de um projeto similar requer, em média, apenas 7 semanas (equivalente a cerca de 2 meses) (Regalado, What is the ROI of Building Apps on Salesforce?, 2016). Além disso, a aprendizagem tecnológica é singular, uma vez que se limita exclusivamente à compreensão da plataforma Salesforce.

Em suma, a escolha da Salesforce não só otimiza os prazos de implementação, mas também reduz a curva de aprendizagem necessária para sua aplicação. Com uma abordagem mais eficiente, essa tecnologia emerge como uma solução notável para agilizar o desenvolvimento de projetos, promovendo a concretização de ideias num intervalo de tempo notavelmente menor.

3. Tecnologias Utilizadas

Neste capítulo, são descritas, de forma resumida, as tecnologias que foram usadas para o desenvolvimento do projeto Health Shaping.

3.1 Salesforce

A Salesforce é uma empresa americana de *software on demand*, mais conhecida por ter produzido o CRM chamado *Sales Cloud*. Além desta solução, a empresa conta com outros produtos com foco em atendimento ao cliente, marketing, inteligência artificial, gestão de comunidades, criação de aplicativos entre outras frentes. As soluções da Salesforce são indicadas tanto para PMEs (pequenas e médias empresas) como também para grandes corporações (Salesforce, 2022).

Visto que o escritório da NTT Data na Guarda se foca no desenvolvimento de *software* usando a plataforma Salesforce, optamos por utilizar essa tecnologia para atender às necessidades do projeto Health Shaping.

3.1.1 Arquitetura do Salesforce

A arquitetura do Salesforce pode ser dividida em três camadas principais sobrepostas: *Applications*, *Platform* e *Salesforce*, sendo esta última a base onde assenta toda a arquitetura, como podemos ver na Figura 2.

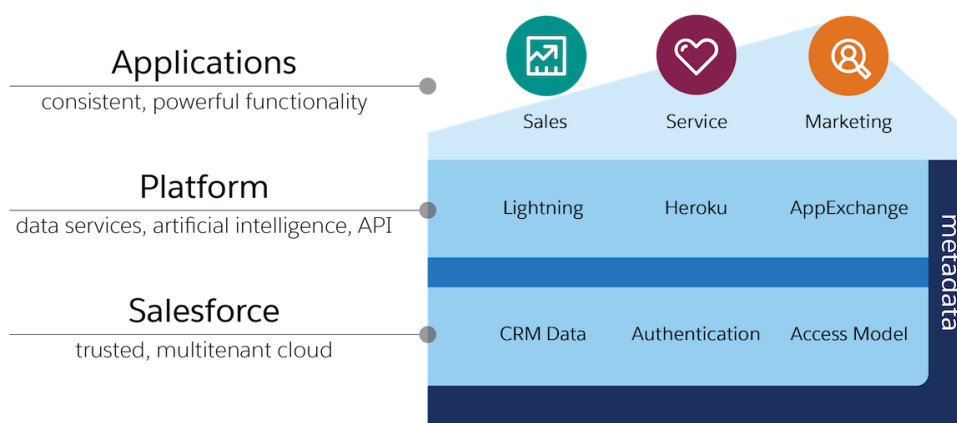


Figura 2 - Arquitetura Salesforce

(Understand the Salesforce Architecture, 2023)

A plataforma Salesforce é a base de todos os serviços e é alimentada por metadados e por diferentes tipos de serviços de dados, como por exemplo, Inteligência Artificial e APIs para desenvolvimento.

Por fim, no topo da arquitetura estão todas as aplicações fornecidas pela Salesforce (Sales Cloud, Marketing Cloud, ...) e as aplicações por nós construídas.

3.1.2 Tipos de Cloud da Salesforce

A plataforma Salesforce dispõe de uma variedade de clouds e plataformas, onde cada uma delas oferece um diferente tipo de serviço, com recurso a diversas ferramentas (Marinova, 2022). De seguida é feita uma breve descrição da principal função das clouds mais usadas pela comunidade.

Sales Cloud: Ajudar os vendedores a vender de forma mais inteligente e rápida, centralizando as informações do cliente, registando todas as interações com a empresa e automatizando muitas das tarefas que os vendedores realizam todos os dias.

Service Cloud: Ajudar as equipas de apoio ao cliente a serem mais eficientes e ter melhor controlo sobre os problemas dos clientes, e deste modo aumentar a satisfação do mesmo em relação a este serviço.

Marketing Cloud: Permite criar soluções que aproximem a empresa do seu cliente, entregando a mensagem certa no momento certo em todas as fases do relacionamento.

Commerce Cloud: Capacitar as marcas a criar experiências de compra inteligentes e unificadas em todos os canais de comunicação - mobile, social, web e loja.

Platform: Desenvolver e disponibilizar aplicações que possam melhorar o sistema da empresa.

Analytics: Transformar a forma como uma empresa recolhe, analisa e distribui informação sobre o cliente, unificando múltiplas fontes de dados numa única plataforma permitindo respostas mais rápidas, tomar ações mais eficientes e imediatas.

3.1.3 Salesforce Lightning

O Salesforce Lightning é uma plataforma que abrange um conjunto de componentes projetados especificamente para facilitar o desenvolvimento de aplicações na plataforma Salesforce na qual foi desenvolvida a aplicação Health Shaping. O seu principal objetivo é simplificar o processo de criação de aplicações, tornando-o acessível mesmo para utilizadores com menos experiência em programação.

Em 2015, a Salesforce lançou o Salesforce Lightning Design System (SLDS), uma *framework* em CSS que oferece uma aparência mais aprimorada e consistente para o Salesforce Lightning. Essa iniciativa trouxe inúmeras vantagens aos clientes, permitindo que eles desenvolvam os seus próprios componentes personalizados de acordo com suas necessidades específicas ou até mesmo para comercialização na AppExchange, a loja de aplicações da Salesforce.

Com o SLDS, os programadores e administradores podem criar interfaces atraentes e modernas, mantendo a coerência visual em suas aplicações. Além disso, essa abordagem de desenvolvimento permite que as organizações se adaptem rapidamente às necessidades em constante mudança do mercado e dos utilizadores, garantindo uma experiência mais agradável e eficiente.

Através do Salesforce Lightning e da flexibilidade proporcionada pelo SLDS, os clientes têm a possibilidade de personalizar os seus fluxos de trabalho e aprimorar as suas soluções para atender melhor às demandas específicas dos seus negócios. A capacidade de criar componentes personalizados também abre portas para que desenvolvedores externos contribuam com a plataforma, enriquecendo o ecossistema da AppExchange com soluções inovadoras e complementares.

Em resumo, o Salesforce Lightning e o Salesforce Lightning Design System representam uma combinação poderosa para a criação de aplicações avançadas na plataforma Salesforce, permitindo que os utilizadores com diversos níveis de habilidade participem do processo de desenvolvimento e forneçam soluções adaptadas para impulsionar o sucesso dos negócios (Salesforce, The next level of faster, simpler CRM is here: Salesforce Lightning., 2023).

3.2 Apex

Apex é uma linguagem de programação orientada a objetos desenvolvida para plataforma Salesforce, com uma sintaxe muito semelhante ao JAVA, permitindo aos programadores executar transações de forma a controlar instruções nos seus servidores e adicionar lógica de negócio à maioria dos eventos do sistema, incluindo botões, atualizações de registos, componentes customizados, entre outros. Na Figura 3 é possível visualizar o logótipo do Apex.

No contexto do projeto Health Shaping, a linguagem Apex foi utilizada para implementar requisitos que não era possível serem desenvolvidos através de flows, nomeadamente na criação de *triggers* que envolviam a validação de campos antes da inserção de novos registos, na criação da classe Apex para o *back-end* do *website* e na elaboração dos testes unitários correspondentes aos *triggers*.



Figura 3 – Apex

(Sahni, Apex, 2019)

3.3 Visual Studio Code

O Visual Studio Code, Figura 4, é um editor de código gratuito, leve, mas poderoso e está disponível para Windows, macOS e Linux. Já vem com suporte integrado para JavaScript, TypeScript e Node.js e possui um rico ecossistema de extensões para outras linguagens de programação (como C++, C#, Java, Python, PHP e Go), tempos de execução (como .NET e Unity), ambientes (como Docker e Kubernetes) e *clouds* (como Amazon Web Services, Microsoft Azure e Salesforce) (Visual Studio Code, 2022).

Apesar do Salesforce oferecer o Salesforce Developer, uma ferramenta projetada especificamente para o desenvolvimento na plataforma Salesforce, fomos aconselhados pelos orientadores de estágio a optar pelo Visual Studio Code devido ao seu alto nível de personalização, pelo seu ecossistema de extensões e pela possibilidade de integração com outras ferramentas. Através do Visual Studio Code e recorrendo à linguagem Apex foram desenvolvidos requisitos do projeto Health Shaping que não era possível serem desenvolvidos

através de flows como foi referido anteriormente.



Figura 4 - Visual Studio Code

(Visual Studio Code, 2022)

4. Metodologia e Formação Inicial

Este capítulo, explora a metodologia empregada no desenvolvimento deste projeto. Dado que os projetos de desenvolvimento de *software* geralmente adotam abordagens que visam otimizar o processo de maneira eficaz, optamos por seguir uma abordagem ágil pois permite a otimização eficaz do desenvolvimento de *software* ao oferecer flexibilidade para lidar com mudanças, priorizar a entrega de valor, fomentar a colaboração e a aprendizagem contínua, e capacitar as equipas para tomar decisões que melhorem o processo.

A metodologia ágil não só proporciona essa adaptabilidade, mas também promove a transparência ao envolver o cliente em todas as fases de tomada de decisão. Essa abordagem leva a um aumento na satisfação do cliente, o que, por sua vez, contribui para um controlo de qualidade mais rigoroso.

No decorrer deste capítulo, detalhamos as diversas etapas definidas para o processo de desenvolvimento do projeto. Acompanhando essa descrição, apresentamos um diagrama de Gantt que ilustra o progresso das várias etapas, juntamente com os intervalos de tempo correspondentes. Isso oferece uma visão visual clara do cronograma e do desenvolvimento do projeto como um todo.

4.1 Metodologia Ágil

Esta metodologia realça a comunicação entre os intervenientes do projeto como uma prioridade essencial, incluindo o cliente, que é considerado uma parte integrante da equipa de desenvolvimento. O seu objetivo primordial é a redução dos ciclos de desenvolvimento, a capacidade de se adaptar e flexibilizar em resposta a alterações ou novos requisitos por parte das partes interessadas, para além do cumprimento pontual dos prazos de entrega.

Dentro do contexto da metodologia ágil, existem várias abordagens disponíveis, incluindo Extreme Programming (XP), Crystal, SCRUM, entre outras. Devido aos prazos ajustados para implementação, à flexibilidade no que toca a mudanças nos requisitos do projeto e à necessidade de uma boa comunicação entre os desenvolvedores para evitar mal-entendidos, a escolha recaiu sobre a abordagem SCRUM (Desenvolvimento Ágil, 2014). Essa metodologia implica a repetição de um conjunto de processos até que o projeto de *software* seja finalizado.

Os processos incluem:

- *Product Backlog*: Uma lista priorizada de requisitos. O gestor de projeto avalia e define prioridades quando necessário.
- *Sprints*: Unidades de trabalho que visam completar um requisito especificado no *Product Backlog*.
- *Daily Scrum*: Reuniões curtas diárias, geralmente com duração de 15 minutos, nas quais se analisa o progresso desde a última reunião, discutem-se obstáculos encontrados e delineiam-se os próximos passos.
- *Demos*: A entrega de uma versão funcional do *software* permite que o cliente teste e avalie as novas funcionalidades.

No decorrer deste projeto e tendo sido realizado o *product backlog* pelos estagiários, eram realizados *sprints* de forma a desenvolver os requisitos especificados no *product backlog*. Semanalmente eram realizados *daily scrums* com os orientadores de estágios nos quais eram testadas *demos* com a supervisão dos mesmos, dúvidas eram esclarecidas e próximos objetivos eram definidos.

4.2 Etapas do Estágio

Na fase inicial do estágio curricular foram realizadas nove formações, abordando as boas condutas dentro da empresa e dos seus sistemas, e detalhadas na secção 4.2.1. Posteriormente a essas formações internas foram realizadas formações, abordando os principais conceitos de Salesforce, recorrendo à sua plataforma de *e-learning* (Trailhead). Estas formações são descritas na secção 4.2.2.

Após a aprendizagem dos conceitos básicos do Salesforce foi iniciada a estruturação e desenvolvimento do projeto Health Shaping, começando-se por dividir as tarefas a serem realizadas pelos dois *developers*: Guilherme Alves e Selmira Fernandes (secção 4.2.3). Depois de finalizado o desenvolvimento do projeto (Capítulo 6) e efetuados os devidos testes e correções (Capítulo 7), foi realizada a recolha da informação necessária para elaboração do relatório.

Na Figura 5 é apresentado o mapa de Gantt onde estão discriminadas e calendarizadas as tarefas mencionadas anteriormente.

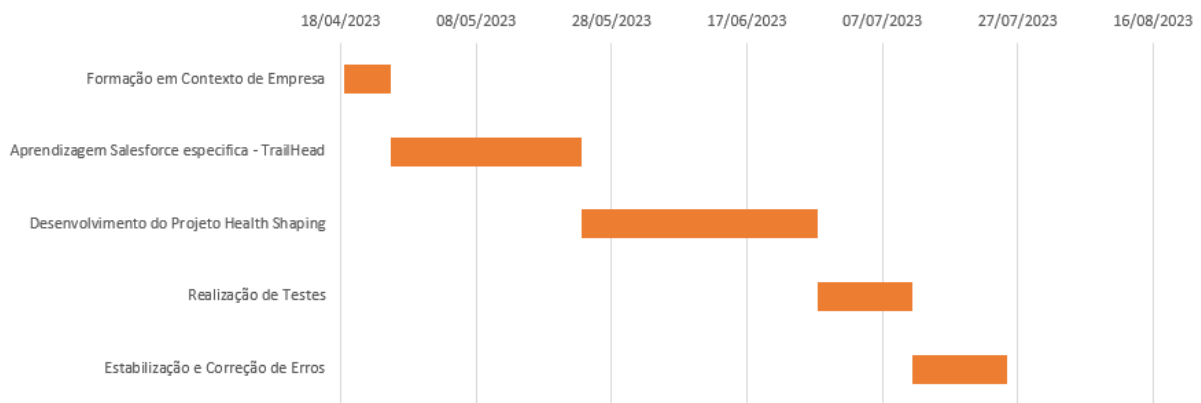


Figura 5 - Gráfico de Gantt

4.2.1 Formação em contexto de empresa

Esta etapa do estágio curricular consistiu na realização de formações obrigatórias a todos os integrantes da NTT DATA através da plataforma *e-learning* da empresa. Essas formações têm o intuito de instruir, a todos os funcionários da empresa, as boas praticas a nível pessoal e a nível institucional, obtendo-se no final um certificado de conclusão.

As formações realizadas foram as seguintes:

- Formação em conformidade global (90 Minutos). Esta formação visa formar todos os colaboradores e reforçar a cultura de conformidade na instituição, de acordo com os seus valores, princípios e estratégia, para que esta possa abordar e cobrir de forma eficaz os possíveis riscos de conformidade e prevenir a prática de crimes.
- Regulamento geral sobre a proteção de dados (20 Minutos). Esta formação visa formar todos os colaboradores de forma a conhecer e aprender tudo o que se relaciona com o novo regulamento geral de proteção de dados.
- Segurança no trabalho (30 Minutos). Esta formação visa sensibilizar para as questões da segurança no trabalho, contribuindo para a melhoria das condições de trabalho e saúde, facilitar o controlo de riscos e a realização de um trabalho mais seguro e promover comportamentos saudáveis e preventivos.
- Gestão ambiental e energética (20 Minutos). Esta formação visa formar todos os colaboradores familiarizando-os com as boas práticas ambientais e a sua importância além de saber como aplicá-las nas suas atividades diárias. Para além disso também é obtido um conhecimento abrangente dos princípios de eficiência ambiental e energética implementados pela NTT DATA, de acordo com as seguintes normas: ISO 14001 (Sistema de gestão ambiental) e ISO 50001 (Gestão de energia).
- Conceitos básicos de segurança (30 Minutos). Esta formação visa formar todos os acerca dos problemas causados pela falta de segurança que podem surgir em uma empresa e como eles podem impactar o trabalho diário na NTT DATA.
- Segurança da Informação (120 Minutos). Esta formação visa dar a conhecer o sistema de gestão da segurança da informação (SGSI) implementado no escritório de Lisboa da NTT DATA, em conformidade com a norma ISO/IEC 27001. É fundamental que todos

os colaboradores estejam familiarizados com os conceitos base da Segurança da Informação, de forma a evitarem comportamentos de risco que coloquem em causa os Sistemas de Informação e o negócio da NTT DATA.

- Segurança Empresarial (30 Minutos). Esta formação visa formar todos os colaboradores de como reconhecer um incidente e como reagir.
- Gestão de consultoria empresarial (180 Minutos). Esta formação visa dar a conhecer os serviços que a NTT DATA oferece, os valores que norteiam as suas atitudes diárias e qual é o modelo de gestão no ciclo de vida do projeto.
- Introdução à COM (240 Minutos). Esta formação visa dar a conhecer os principais aspetos da metodologia COM e os benefícios obtidos com o seu uso nos projetos.

4.2.2 Aprendizagem Salesforce específica – Trailhead

Para a aquisição de conhecimentos na tecnologia Salesforce utilizou-se a plataforma de aprendizagem online (*E-learning*) intitulada de Trailhead (Salesforce, Trailhead, 2023). Nesta plataforma, é possível ter o primeiro contacto e aprender tudo o que está relacionado com Salesforce, tendo questionários no fim de cada etapa e também desafios dentro da plataforma Salesforce, criando uma conta apenas para fins de aprendizagem, e ganhando pontos e *badges* por cada módulo e etapa finalizada. Além destes desafios e questionários, existem os *trails* que são caminhos de aprendizagem, compostos por vários módulos, com a finalidade de guiar o utilizador a aprender uma determinada área.

A Figura 6 apresenta o perfil do utilizador, onde é possível visualizar os pontos obtidos, alguns *badges* e o número de *trails* concluídos. Com base nos módulos realizados, a plataforma mostra as competências desenvolvidas, como podemos ver na Figura 7.



Figura 6 - Pontos e Badges Adquiridos

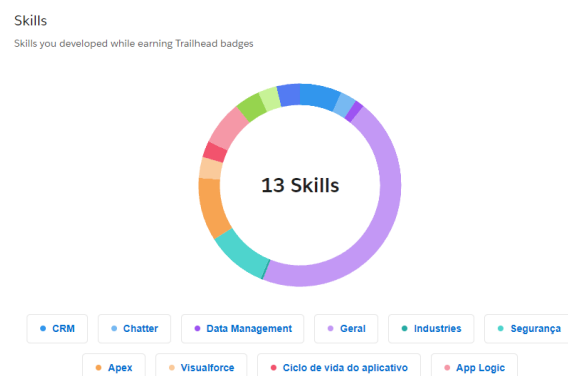


Figura 7- Skills Adquiridas

4.2.3 Desenvolvimento do Projeto Health Shaping

Após a realização das formações da empresa e a aprendizagem em Salesforce por meio da plataforma *Trailhead*, foram estabelecidos os requisitos e funcionalidades essenciais para o projeto Health Shaping (Capítulo 5).

Uma vez definidas as funcionalidades e requisitos do projeto, foram prontamente compartilhadas com o supervisor de estágio, visando obter sugestões de aprimoramento e possíveis ajustes na sua estrutura.

O projeto Health Shaping foi desenvolvido por dois estagiários, o Guilherme Alves e a Selmira Fernandes. Na Tabela 2, é possível observar a distribuição de tarefas, na qual as responsabilidades de cada desenvolvedor não interferiram no progresso do outro. Sempre que fosse necessário realizar uma tarefa em conjunto, eram organizadas reuniões para colaborar mutuamente na sua conclusão, incluindo a realização dos testes necessários.

Tabela 2 - Organização e Divisão do Trabalho

Guilherme Alves	Selmira Fernandes
Configuração da organização de desenvolvimento da aplicação Health Shaping.	Criação das <i>data extentions</i> .
Configuração da integração do CRM com o Marketing Cloud.	Configuração da integração do Marketing Cloud com o CRM.
Configuração de Perfis (<i>System Administrator</i> , <i>Guest Health Shaping</i> e <i>Marketter</i>).	Criação das jornadas.
Criação de email <i>template</i> para alertas de email dentro da organização.	Criação dos emails <i>templates</i> para interagir com os participantes.
Criação de <i>dashboards</i> .	Ativação das jornadas.
Criação de objetos e campos customizados.	Criação das automações.
Customização de <i>page layouts</i> .	Integração de <i>contact key</i> .
Criação de regras de validação.	Importar dados do CRM através do <i>data source</i> .
Criação de automatismos através de <i>flows</i> e <i>triggers</i> .	Desenvolvimento da <i>landing page</i> para captura de leads.

Criação de testes unitários para as classes e <i>triggers</i> desenvolvidos.	Desenvolvimento do código para conectar a <i>data extension</i> com a <i>landing page</i> .
Desenvolvimento do <i>back-kend</i> do <i>website</i> através de um controlador customizado.	Desenvolvimento do <i>front-end</i> do <i>website</i> .

5. Análise de requisitos

A análise de requisitos é um processo que abrange as atividades que contribuem para a produção de um documento de requisitos e posteriormente a manutenção ao longo do tempo (Requirements analysis, 2023). O presente capítulo exhibe uma análise tendo em conta os objetivos inicialmente delineados com auxílio de um conjunto de diagramas usando a linguagem *Unified Modeling Language* (UML), o planeamento da aplicação e, posteriormente, a implementação dos diferentes casos de uso.

5.1 Requisitos

Os requisitos de um sistema são um conjunto de informações que se destina a saber o que a aplicação faz e permite fazer.

Neste projeto, os requisitos foram inicialmente definidos por Guilherme Alves e pela Selmira Fernandes. Mais tarde, foram partilhados com os orientadores de estágio, que os validaram e acompanharam todo o processo de desenvolvimento. No entanto, devido à flexibilidade inerente à metodologia ágil, alguns desses requisitos sofreram ajustes ao longo do desenvolvimento do projeto.

Tendo como tema a falta de formação relativa a assuntos subvalorizados pela sociedade como a inclusão social e o suporte às crianças com necessidades especiais, foram definidos os seguintes requisitos:

1. **Diversidade de temas nos eventos.**

Profissionais da área da saúde e todos aqueles que possuam interesse poderão registar-se em sessões dos diferentes eventos. Estes eventos têm como objetivo proporcionar formação e orientação abrangendo uma variedade de tópicos relacionados com a inclusão social e com as necessidades especiais. A título de exemplo, alguns dos temas que poderão ser abordados serão o autismo, a saúde mental, a cegueira e a esclerose múltipla.

2. **Distinção dos públicos-alvo.**

Os profissionais de saúde quando se inscreverem para uma sessão através do *website* terão a possibilidade de se vincular à sua instituição. Este vínculo é válido caso a instituição já tenha sido contactada pelos responsáveis da Health Shaping. No entanto,

educadores, amigos e familiares e todos aqueles que têm interesse em aprofundar os tópicos abordados nos eventos também poderão inscrever-se na qualidade de particulares.

3. Diferentes tipos de sessões.

Para além da diversidade de temas abordados nos eventos, os participantes terão a possibilidade de se inscrever em sessões com diferentes horários e datas referentes ao mesmo evento. Estas sessões podem ser presenciais, sendo definida uma localização, ou realizadas online através de um serviço externo como por exemplo o Zoom ou o Microsoft Teams conferindo-lhes assim uma maior flexibilidade e adaptando-se às preferências de cada organizador. Visto que o público-alvo primordial é composto por pessoas que lidam diariamente com os temas dos eventos, é importante salientar que, para facilitar a intervenção de todos os inscritos, as sessões terão um número limitado de participantes e a sua participação poderá estar sujeita a um custo.

No capítulo 6 (Implementação) serão detalhados tecnicamente todos os requisitos anteriormente referidos.

5.2 Tabela de Atores e objetivos

Com base nos requisitos apresentados anteriormente, foi construída a Tabela 3 que mostra os atores e quais as funcionalidades que estes devem realizar dentro da aplicação.

Tabela 3 - Tabela de Atores

Atores	Objetivos
Administrador de Sistema	<ul style="list-style-type: none"> • Login • Gerir eventos; • Gerir tarefas; • Gerir leads; • Gerir contas; • Gerir contactos; • Gerir oportunidades; • Gerir sessões; • Gerir participantes; • Visualizar e criar <i>Dashboards</i>; • Visualizar e criar <i>Reports</i>.

Utilizador	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizar eventos; • Visualizar detalhes das sessões dos eventos; • Inscrever-se numa sessão de um evento.
------------	---

5.3 Diagrama de Contexto

O diagrama de contexto, também denominado de diagrama de fluxo de dados nível 0, representa todo o sistema da aplicação como um único processo. Este diagrama permite demonstrar de uma forma geral e contextual como funciona o sistema, através de fluxos de dados que demonstram as ligações entre o sistema e as entidades externas. Através das funcionalidades apresentadas na Tabela 3 - Tabela de Atores, foi possível desenvolver o diagrama de contexto ilustrado na Figura 8. Neste diagrama podemos facilmente perceber a relação entre a aplicação e os diversos atores.

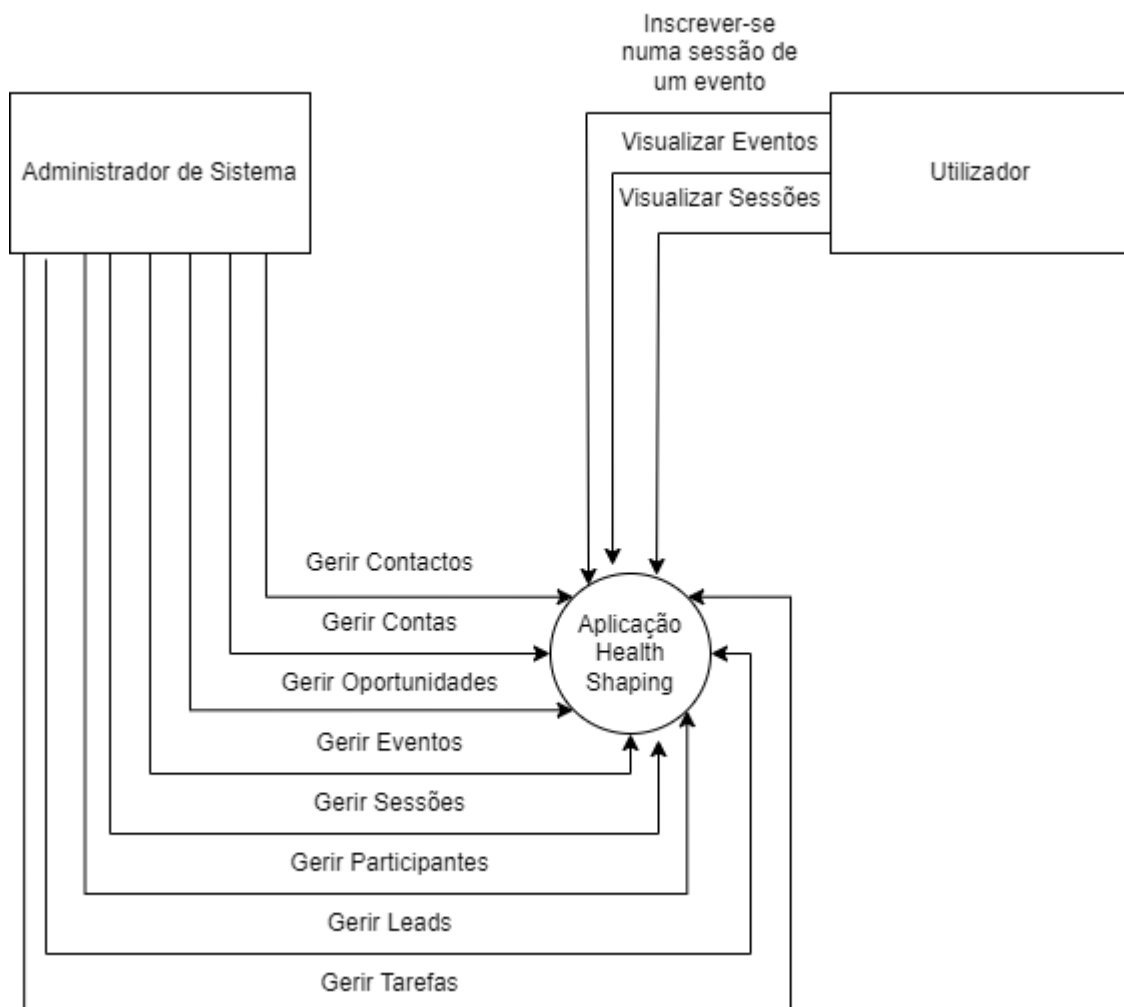


Figura 8 - Diagrama de Contexto

5.4 Diagrama de Casos de Uso

Um diagrama de casos de uso é uma representação gráfica usada na engenharia de *software* para mostrar como diferentes intervenientes (utilizadores ou sistemas externos) interagem com um sistema. Inclui intervenientes, casos de utilização (funcionalidades do sistema) e linhas que ligam esses elementos para ilustrar como estão relacionados. O diagrama ajuda a capturar requisitos funcionais, descrevendo como os intervenientes executam ações específicas no sistema para atingir os seus objetivos.

Na Figura 9 é apresentado o diagrama de casos de uso da aplicação Health Shaping.

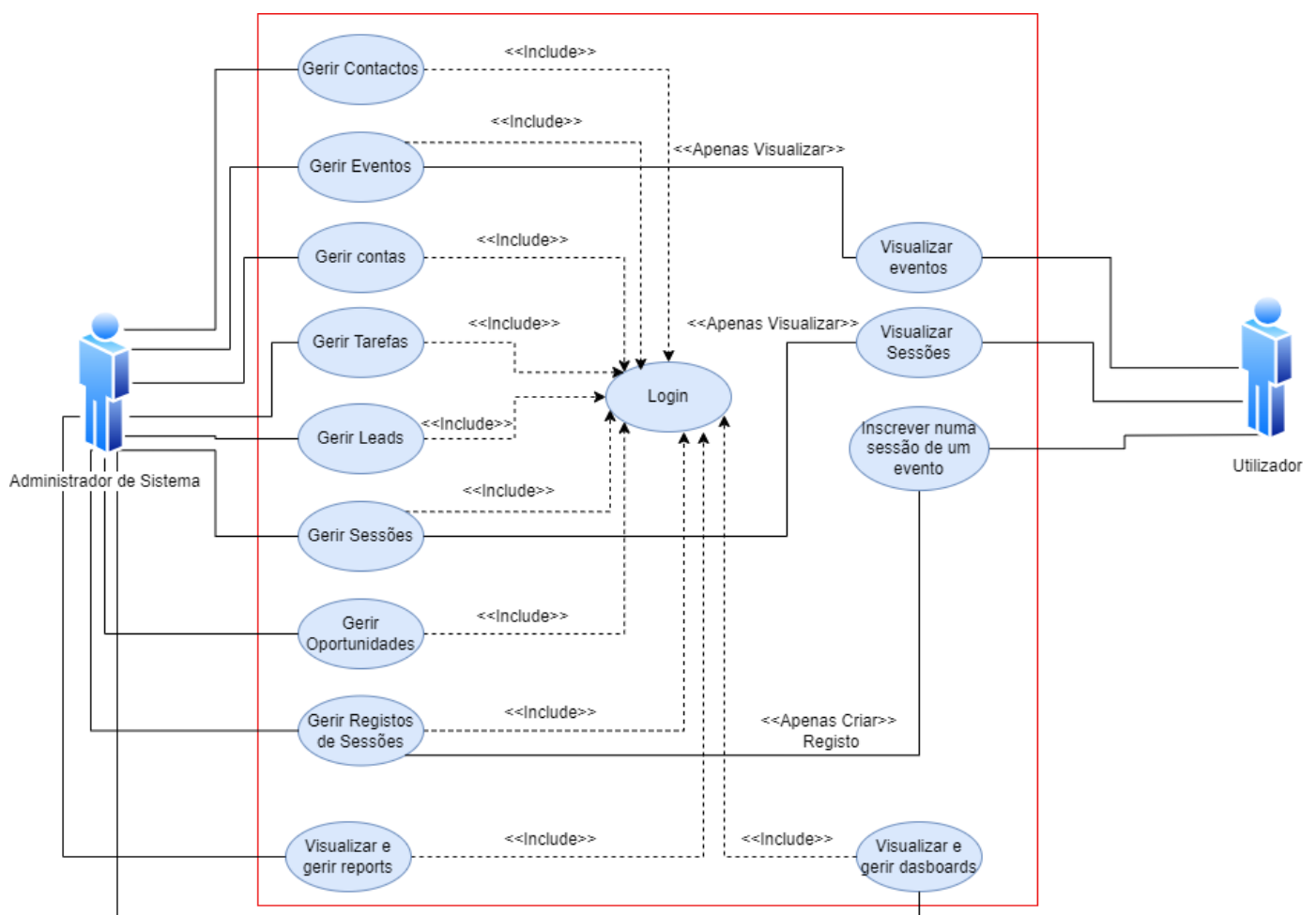


Figura 9 - Diagrama de Casos de Uso da Aplicação Health Shaping

5.5 Descrição de um Caso de Uso e respetivo Diagrama de Sequência

A elaboração de uma descrição de caso de uso é de grande importância, uma vez que proporciona uma compreensão aprofundada da dinâmica da interação do utilizador com a ferramenta. Isso, por sua vez, desempenha um papel crucial na formulação de estratégias tanto para o design da interface quanto da lógica subjacente do negócio. Na Tabela 4 é possível visualizar a descrição do caso de uso referente a inscrição de um participante numa sessão de um evento.

Tabela 4 - Descrição de um Caso de Uso

Nome	Inscriver numa sessão de um evento.
Descrição	Este caso de uso tem como objetivo inscrever o ator numa sessão de um evento.
Pré-Condição	O ator acede ao <i>website</i> Health Shaping.
Caminho Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema disponibiliza os diferentes eventos. 2. O ator seleciona o botão <i>Subscribe</i> do evento desejado. 3. O sistema disponibiliza as diferentes sessões relativas a aquele evento em conjunto com o formulário de inscrição. 4. O ator preenche, pelo menos, os campos obrigatórios. 5. O sistema valida os valores inseridos pelo ator, cria um registo de inscrição naquela sessão daquele evento e retorna uma mensagem de sucesso ao ator.
Caminhos Alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 1. a) O sistema não disponibiliza os eventos. 3. a) O sistema não disponibiliza as sessões referentes ao evento selecionado. 4. a) O ator não preenche os campos obrigatórios. b) O sistema avisa o ator quais os campos obrigatórios que tem de preencher. 5. a) O sistema valida que os dados inseridos pelo ator estão incorretos. b) O sistema avisa o ator que já não é possível inscrever-se na sessão selecionada. c) O sistema avisa o ator que o mesmo já se inscreveu naquela sessão.
Suplementos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Integração com um método de pagamento quando o sistema verifica que a sessão é paga.

Dada a análise anterior torna-se possível chegar a um diagrama de sequência que resulta da descrição do caso de uso, com o objetivo de mostrar as interações entre objetos segundo uma perspectiva temporal. Na Figura 10 é possível visualizar o diagrama de sequência referente ao caso de uso descrito na Tabela 4.

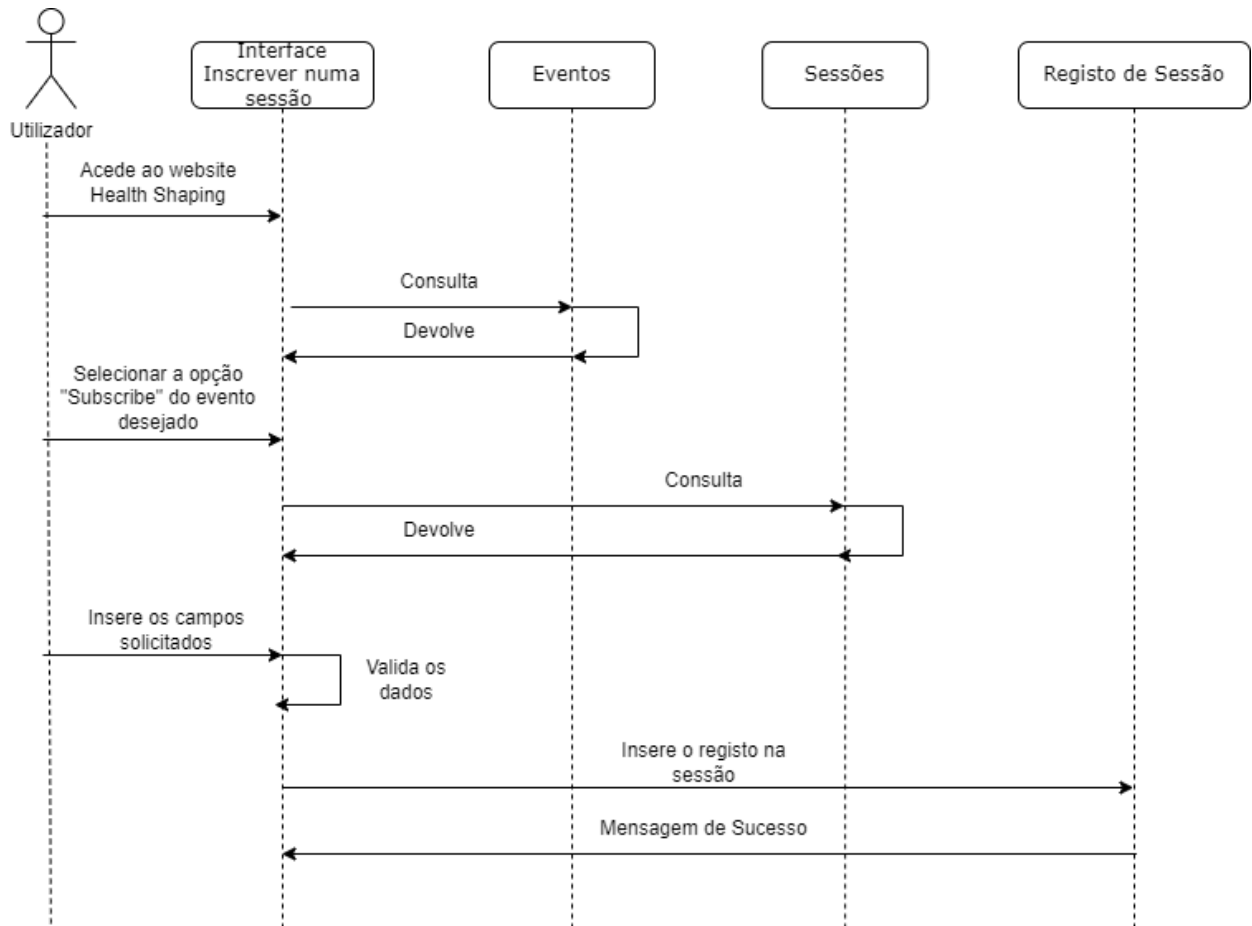


Figura 10 - Diagrama de Sequência

5.6 Modelo ER e Semântica de Dados

O modelo entidade relacionamento surge com o sentido de clarificar os relacionamentos entre classes ou entidades e de identificar chaves primárias e estrangeiras, tipos de dados e o seu tamanho.

5.6.1 Modelo entidade relacionamento

Para desenvolver este modelo o primeiro passo foi a identificação dos objetos. A Salesforce disponibiliza objetos *standard*, por isso foi necessário identificar quais deles iam ser utilizados e, os novos objetos tinham de ser criados. Os objetos *standard* utilizados foram: Leads, Contas, Contactos, Oportunidades e Tarefas. Os objetos que houve necessidade de criar foram: Registo de Sessão, Sessão e Eventos.

O modelo ER, sem os atributos, desenhado para desenvolver a aplicação, encontra-se na Figura 11.

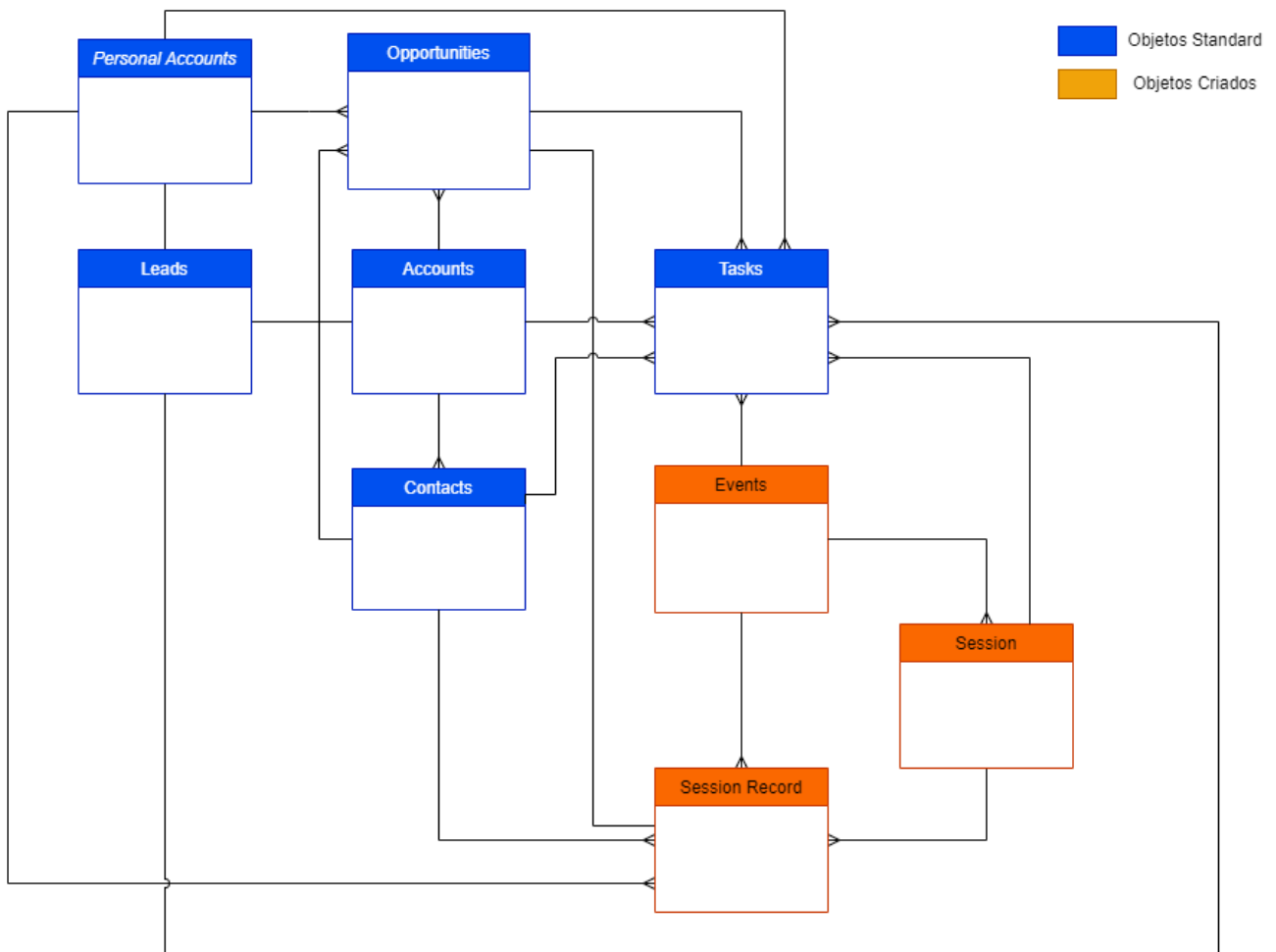


Figura 11 - Modelo ER

O modelo ER do projeto Health Shaping segue um fluxo que tem origem no objeto "Leads". As leads representam os potenciais interessados em participar nos eventos, quer sejam instituições ou particulares. À medida que estes interessados avançam para efetivamente participar nos eventos, as mesmas são convertidas em contas, podendo ser contas de instituições ou contas pessoais para particulares. Convertidas as contas, são também gerados contactos relacionados a elas, possibilitando a associação de mais contatos à mesma conta no caso de serem instituições. Associadas aos contactos estão as oportunidades que representam a possibilidade dos mesmos se inscreverem nas sessões relativas aos eventos. Os eventos poderão ser constituídos por várias sessões às quais serão associados os registos dos participantes. Associadas a todos objetos do modelo ER poderão estar relacionadas tarefas a serem realizadas como por exemplo a criação de um novo evento.

De forma a facilitar a compreensão do fluxo do projeto e do melhor entendimento do mesmo foi feito um diagrama que pode ser visualizado na Figura 12.



Figura 12 - Fluxo do Projeto

O dicionário de dados dos objetos pode ser consultado nos anexos:

- [A 1. Dicionário de dados para o objeto “Leads”;](#)
- [A 2. Dicionário de dados para o objeto “Contas”;](#)
- [A 3. Dicionário de dados para o objeto “Contactos”;](#)
- [A 4. Dicionário de dados para o objeto “Oportunidades”;](#)
- [A 5. Dicionário de dados para o objeto “Eventos”;](#)
- [A 6. Dicionário de dados para o objeto “Sessão”;](#)
- [A 7. Dicionário de dados para o objeto “Registos de Sessão”;](#)
- [A 8. Dicionário de dados para o objeto “Tarefas”.](#)

6. Implementação

Num projeto desenvolvido em Salesforce existem vários parâmetros importantes que geralmente são utilizados, tais como a criação de objetos com os respetivos campos e regras de validação, *record types* e *page layouts*, perfis e respetivas permissões, entre outros. Nesta parte do relatório poderá ser visualizado o que foi criado para a realização do projeto.

6.1 Multi-Factor Authentication

A segurança informática é crucial na era digital, dada a crescente ameaça de violações de dados. A autenticação multi-fator (MFA) destaca-se como uma defesa vital. Requer múltiplos métodos de verificação de identidade, como password e dispositivo, tornando os ataques cibernéticos mais difíceis. Para além da segurança adicional, o MFA promove a consciencialização e ações proativas dos utilizadores, garantindo um ambiente online mais seguro.

Para tal, foi implementado o *multi factor authentication* na organização de desenvolvimento do projeto. Na Figura 13 é possível visualizar MFA em funcionamento.

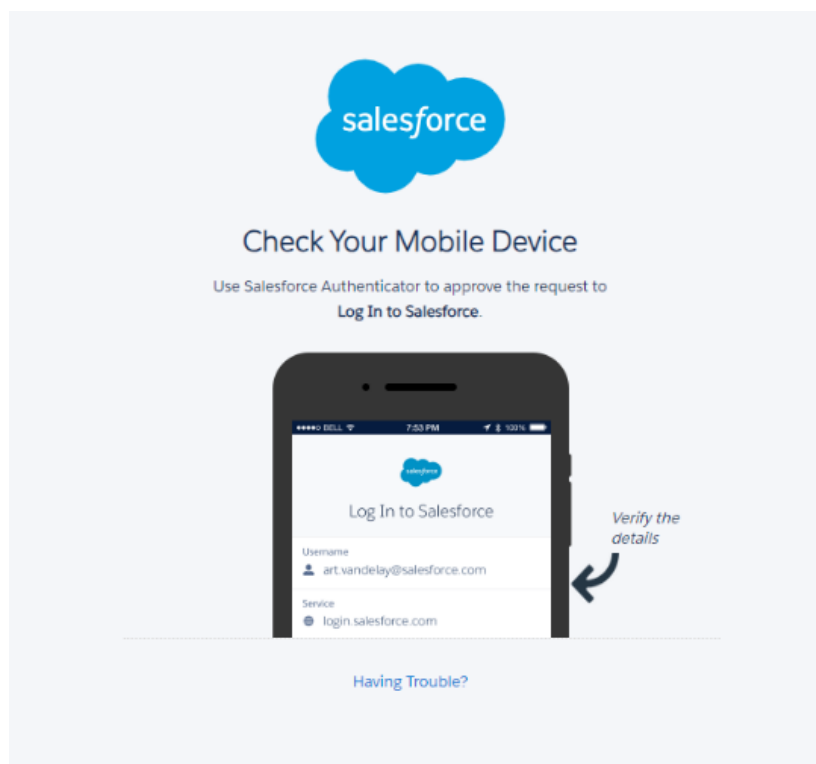


Figura 13- Multi-Factor Authentication

6.2 Integração entre a Sales Cloud e o Marketing Cloud

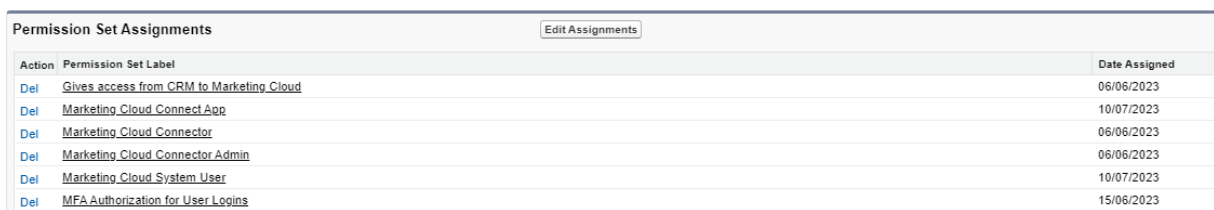
A integração entre a Sales Cloud e o Marketing Cloud (Salesforce, Marketing Cloud Connect, 2023) representa um avanço significativo no âmbito da gestão empresarial e do relacionamento com o cliente. A Sales Cloud, enquanto componente central da plataforma Salesforce, foca-se na automatização das vendas e na gestão de contas e oportunidades. Por outro lado, o Marketing Cloud dedica-se a atividades de marketing digital, como campanhas de email, automação de marketing e análise de dados.

No contexto do projeto Health Shaping esta integração contribuirá para um relacionamento de proximidade com os diferentes perfis na organização (no ponto 6.7 é feita uma breve descrição dos diferentes perfis utilizados).

O Marketing Cloud será responsável pela comunicação externa onde irá estabelecer um aliciamento continuo a possíveis instituições ou particulares que tenham interesse na participação dos nos eventos. Esse aliciamento será efetuado através do envio de emails com informações referentes aos eventos e novidades acerca de novos temas e sessões.

Por outro lado, na Sales Cloud será responsável pela comunicação interna da organização entre o *System Administrator* e o *Marketeer*. Esta comunicação tem como objetivo auxiliar a gestão de tudo o que envolva os eventos e as estratégias de marketing a eles associadas.

Esta integração foi implementada no Sales Cloud dando permissões ao perfil *Marketeer*, Figura 14, para assim ter acesso a determinados dados de forma a conseguir realizar as suas estratégias de aliciamento com os participantes dos eventos.



Action	Permission Set Label	Date Assigned
Del	Gives access from CRM to Marketing Cloud	06/06/2023
Del	Marketing Cloud Connect App	10/07/2023
Del	Marketing Cloud Connector	06/06/2023
Del	Marketing Cloud Connector Admin	06/06/2023
Del	Marketing Cloud System User	10/07/2023
Del	MFA Authorization for User Logins	15/06/2023

Figura 14 - Integração entre Sales Cloud e Marketing Cloud

6.3 Aplicação Health Shaping

Esta aplicação está disponível somente para o *System Administrator* para que consiga fazer a gestão de tudo o que envolva os eventos, as sessões, os participantes entre outros. Para fazer essa gestão, o mesmo tem acesso à *navigation bar*, Figura 15, onde tem acesso a todos os objetos.

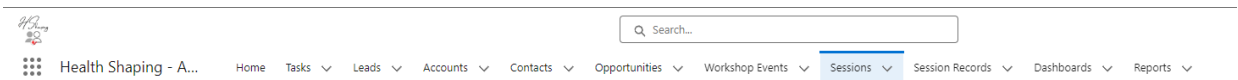


Figura 15 - Navigation Bar da Aplicação Health Shaping

Acedendo aos objetos é possível visualizar todos os registos relacionados ao mesmo. Na Figura 16 é possível visualizar todos os registos do objeto “Sessão”.

Session ID	Workshop Event	Record Type	StartDate	EndDate	Price	Link
1 S-0078	Mental Health Event	Presencial	05/10/2023, 12:00	05/10/2023, 15:30	25,00 €	
2 S-0079	Autism Event	Online	01/08/2023, 12:00	01/08/2023, 14:00	25,00 €	https://videoconf-collibri.zoom.us/j/5571599875
3 S-0073	Blindness Event	Online	17/08/2023, 13:00	17/08/2023, 14:30	5,00 €	https://videoconf-collibri.zoom.us/j/7412589631
4 S-0082	Autism Event	Online	27/07/2023, 16:00	27/07/2023, 18:00	0,00 €	https://videoconf-collibri.zoom.us/j/8583708052
5 S-0081	Autism Event	Online	25/07/2023, 12:30	25/07/2023, 13:30	10,00 €	https://videoconf-collibri.zoom.us/j/9513589634
6 S-0077	Mental Health Event	Online	18/08/2023, 12:00	18/08/2023, 13:00	0,00 €	https://videoconf-collibri.zoom.us/j/0987670543
7 S-0076	Multiple Sclerosis Event	Presencial	06/09/2023, 09:30	06/09/2023, 10:30	30,00 €	
8 S-0080	Autism Event	Presencial	01/09/2023, 12:00	01/09/2023, 15:30	30,00 €	
9 S-0074	Blindness Event	Presencial	01/08/2023, 11:00	02/08/2023, 12:00	0,00 €	
10 S-0075	Multiple Sclerosis Event	Online	19/10/2023, 14:45	19/10/2023, 15:15	0,00 €	https://videoconf-collibri.zoom.us/j/8523698875

Figura 16 - Registos do Objeto "Sessão"

Na secção “Home”, Figura 17, é apresentado um *dashboard* com informações essenciais acerca dos eventos. Isto inclui detalhes como o retorno financeiro proveniente dos eventos, o número de participantes que já efetuaram o pagamento para cada *record type* (Presencial ou *Online*), o total de participantes, o lucro total gerado pela soma de todos os eventos, o número de sessões já criadas e os respetivos preços. Através de um filtro, é possível selecionar um evento específico e visualizar apenas aos dados relevantes desse mesmo evento.

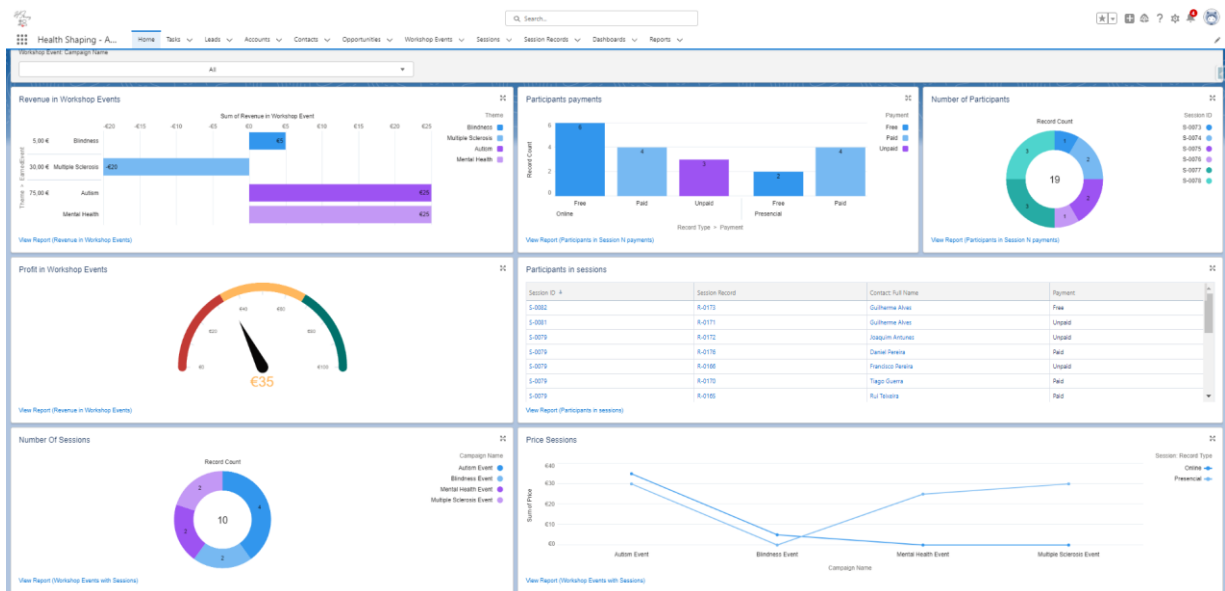


Figura 17 – Dashboard

6.4 Objetos e Layouts

Os objetos e os *layouts* de página no Salesforce têm um papel essencial na personalização e organização dos dados e das interfaces do utilizador. Os objetos são componentes fundamentais que representam diferentes tipos de dados ou informações dentro do sistema, enquanto os layouts de página determinam a forma como essas informações são apresentadas e interagidas pelos utilizadores. Estes componentes permitem que as organizações configurem o Salesforce para responder às suas necessidades específicas, melhorando a eficiência operacional e a experiência do utilizador.

6.4.1 Objeto “Leads”

O objeto “Leads” no contexto do projeto Health Shaping representa a possibilidade de “converter” uma instituição ou até mesmo um particular a participar nas sessões dos eventos que oferecemos. Para tal, o “tratamento” da lead é feito inicialmente através do Marketing Cloud utilizando uma *landing page*¹ sendo posteriormente enviada para o CRM, onde se faz toda a gestão dos eventos e dos participantes, e finalmente decidido se a mesma é convertida (em conta e contacto) através de uma análise minuciosa. Caso a lead não seja convertida é enviada de volta para o Marketing Cloud tendo novamente um novo “tratamento”. Na Figura 18 é possível visualizar o *page layout* de uma lead.

¹ *Landing Page* - Uma *landing page* é uma página web independente na qual uma pessoa "chega" depois de clicar num e-mail, anúncio ou outro local digital. Toda a estratégia de conteúdo deve incluir o uso de páginas de destino para converter mais tráfego e aumentar as conversões.

The screenshot displays the CRM interface for a lead named Mr. Pedro Almeida. The page is titled 'Lead' and shows the lead's details, including contact information and lead status. The lead status is 'Closed - Not Converted'. The page layout includes a navigation menu, a search bar, and a main content area with sections for Lead Information and Activity.

Field	Value
Lead Owner	Guilherme Alves
Lead Source	Company
Lead Status	Closed - Not Converted
Name	Mr. Pedro Almeida
Theme	Portuguese Sign Language
NIF	436457658
Email Enterprise	yimam23050@paldept.com
Website	
Company	Crescer
Rating	
No. of Employees	
Email	pedro.danielalmeida@emeal.nttdata.com
Email Opt Out	
Phone	+351987456321
Mobile	

Figura 18 - Page Layout da Lead

6.4.2 Objeto “Contas”

O propósito do objeto “Contas” é armazenar informações de instituições ou particulares após serem convertidas de leads. Após a conversão de uma lead, é criada uma conta que mapeia os dados provenientes da lead sendo adicionadas informações complementares.

Quando a lead convertida representa uma instituição, a pessoa encarregada dessa instituição torna-se o primeiro contacto associado à conta. Na Figura 19 é possível visualizar o *page layout* de uma conta pessoal.

The screenshot displays the CRM interface for a person account named Daniel Pereira. The page is titled 'Person Account' and shows the account's details, including contact information and account status. The account status is 'Closed Won'. The page layout includes a navigation menu, a search bar, and a main content area with sections for Account Information and Related Activity.

Field	Value
Account Record Type	Conta pessoal
Account Owner	Marketeer
Account Name	Daniel Pereira
Account Number	
Account Source	
Theme	Sluttering
NIF	999999999
Email	daniel.pirespereira@emeal.nttdata.com
Billing Address	
Shipping Address	
Phone	+35176543267
Type	
Rating	
Created By	Guilherme Alves
Last Modified By	Guilherme Alves

Figura 19 - Page Layout Conta Pessoal

Em contrapartida, quando a lead convertida é um indivíduo particular, a conta gerada e o contacto associado serão a mesma entidade. Na Figura 20 é possível visualizar o *page layout* de uma empresa.

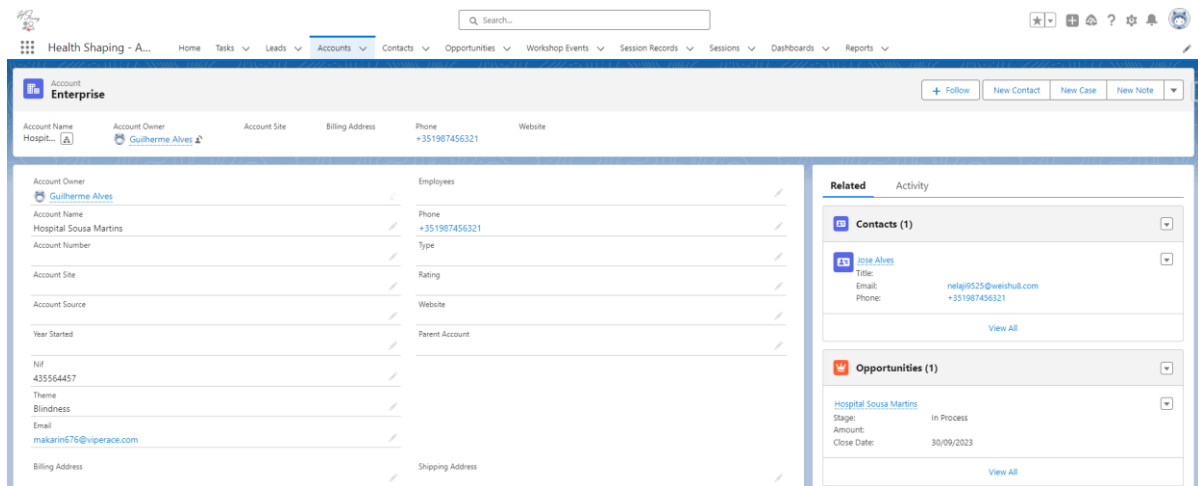


Figura 20 - Page Layout Empresa

6.4.3 Objeto “Contactos”

O objetivo do objeto "Contactos" é armazenar os contactos, juntamente com as suas informações estando sempre associados a uma conta.

Quando se trata de uma conta de uma instituição, é possível que diversos contactos estejam associados à mesma. Na Figura 21 é possível visualizar o *page layout* de um contacto de uma empresa.

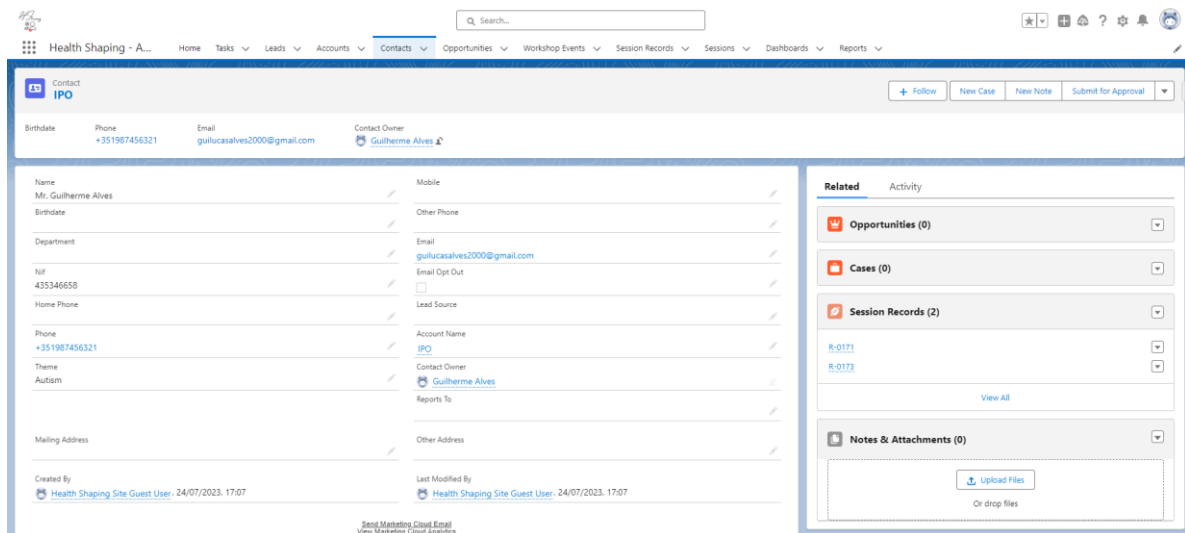


Figura 21 - Page Layout de Contacto de Empresa

No caso de um particular apenas será associado um contacto que terá os mesmos dados que a conta correspondente. Na Figura 22 é possível visualizar o *page layout* de um contacto de uma conta pessoal.

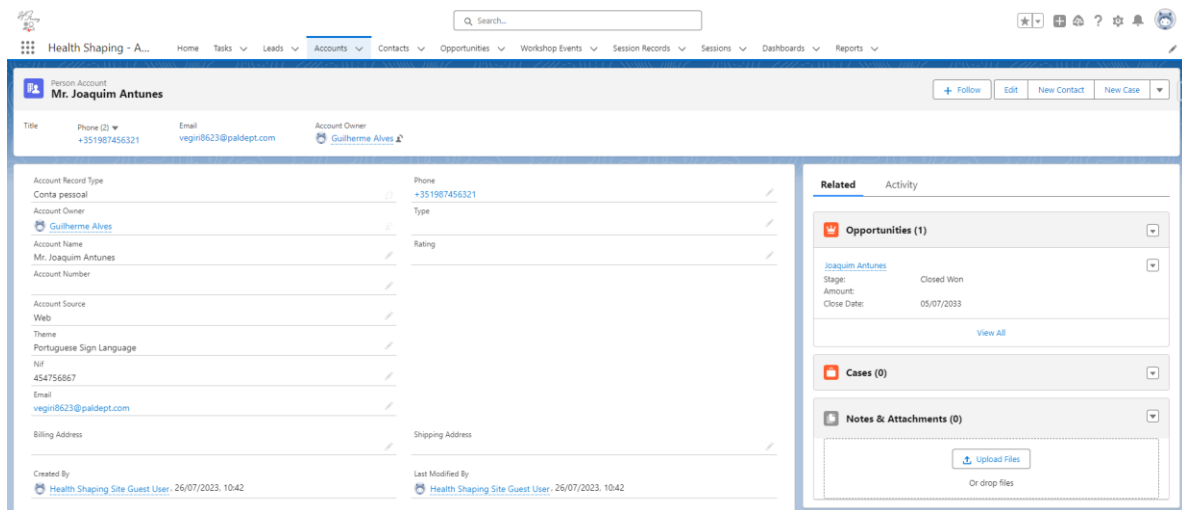


Figura 22 - Page Layout de Contacto de Conta Pessoal

6.4.4 Objeto “Oportunidades”

O objetivo do objeto "Oportunidades" é armazenar a informação relativa à possibilidade de um contacto se inscrever numa sessão específica de um determinado evento. Este objeto inclui um campo denominado por "stage" (Com quatro valores possíveis: "Open", "In Process", "Closed Won" e "Closed Lost"), cujo propósito é indicar o estado da oportunidade para cada contacto.

Quando uma oportunidade se encontra na fase "In Process", Figura 23, isso significa que o contacto ainda não se inscreveu em nenhuma sessão, estando numa fase de aliciamento por parte do Marketing Cloud, fornecendo informações acerca dos diferentes eventos disponíveis.

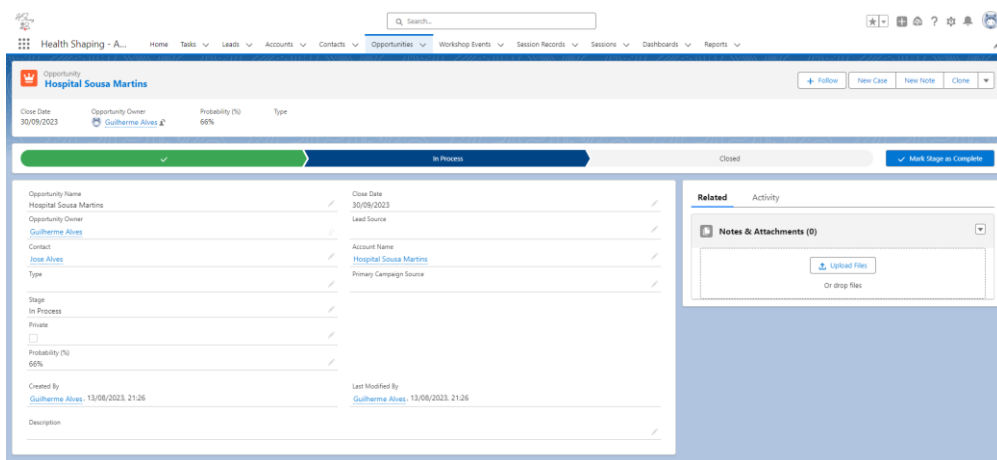


Figura 23 - Page Layout de Oportunidade "In Process"

Por outro lado, quando a oportunidade atinge a fase "Closed Won", Figura 24, significa que o contacto se inscreveu com sucesso numa sessão de um evento específico.

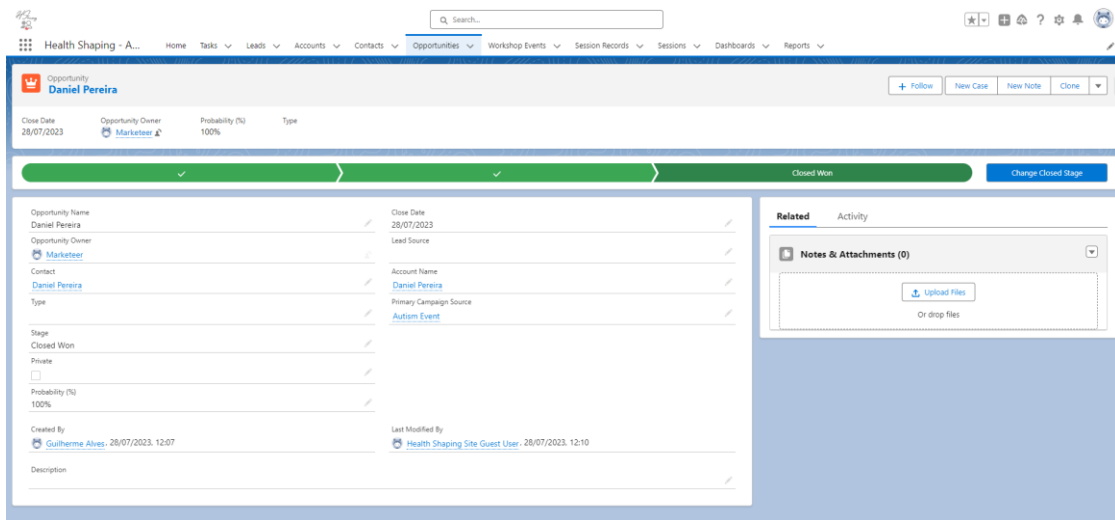


Figura 24- Page Layout de Oportunidade "Closed Won"

No cenário menos favorável, se a oportunidade estiver no estado "Closed Lost", Figura 25, isso sugere que o contacto, apesar de receber várias informações sobre as diversas sessões disponíveis por meio do Marketing Cloud, na tentativa de se inscrever em uma delas, o contacto não realizou nenhuma inscrição. Nessa situação, o Marketing Cloud reinicia o processo de aliciamento, visando incentivar o contacto a inscrever-se em uma das sessões de um evento.

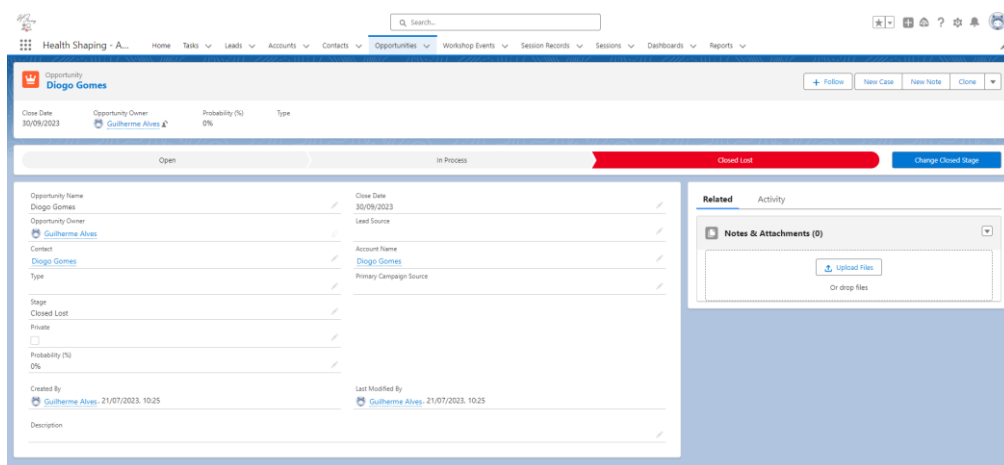


Figura 25- Page Layout de Oportunidade "Closed Lost"

6.4.5 Objeto "Eventos"

O propósito do objeto "Eventos" é armazenar toda a informação relativa aos eventos. Os eventos têm a possibilidade de ter associadas várias sessões tendo alguns campos estatísticos referentes ao conjunto de todas as sessões associadas ao mesmo. Alguns dos campos estatísticos são o "Budgeted Cost in Workshop Event", o "Earned Event" e o "Revenue in Workshop Event". Na Figura 26 é possível visualizar o page layout de um evento.

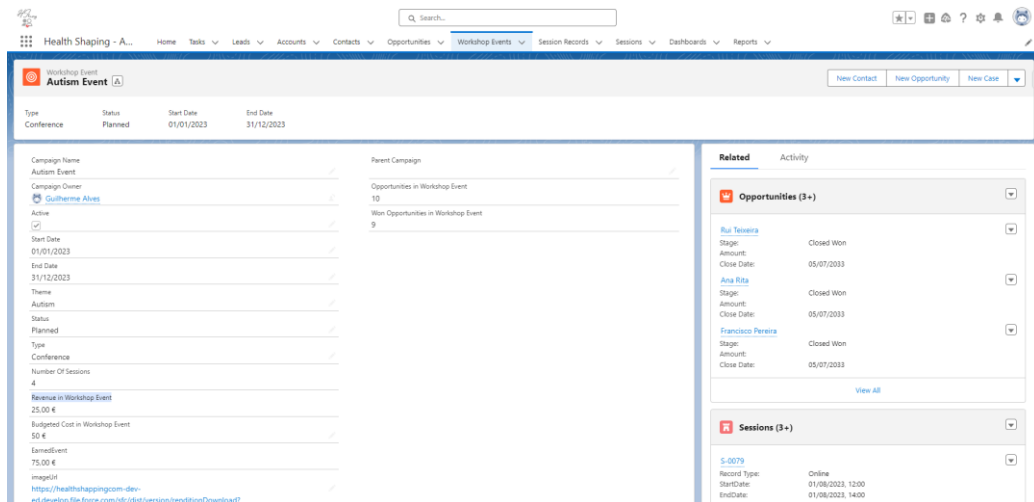


Figura 26- Page Layout de Evento

6.4.6 Objeto “Sessão”

A finalidade do objeto "Sessão" é armazenar os dados referentes às distintas sessões. Cada sessão está associada a um evento específico, podendo ser realizada online ou de forma presencial, com opção de ser paga ou gratuita. Adicionalmente, existem campos estatísticos como “*Earned Session*” (Lucro gerado na sessão) e “*Participants Registered*” (Participantes registados na sessão) para auxiliar na visualização e interpretação dos dados. Na Figura 27 é possível visualizar o *page layout* de uma sessão.

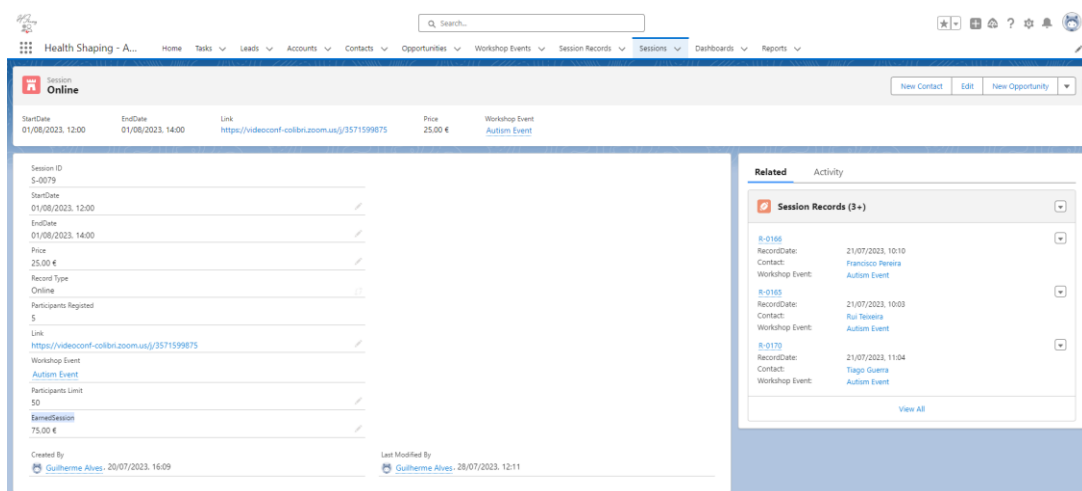


Figura 27- Page Layout de Sessão

No caso das sessões presenciais também foi implementado um mapa, Figura 28, para assim facilitar a visualização da localização da sessão. Para tal foi utilizada a aplicação “*Map My Records*” disponível na *AppExchange*².

² *AppExchange* - principal mercado de aplicações de negócios do mundo personalizadas para o Salesforce. Para além de aplicações, podemos encontrar também componentes, parceiros de consultoria e programadores para ajudar a ampliar ou administrar as suas aplicações.

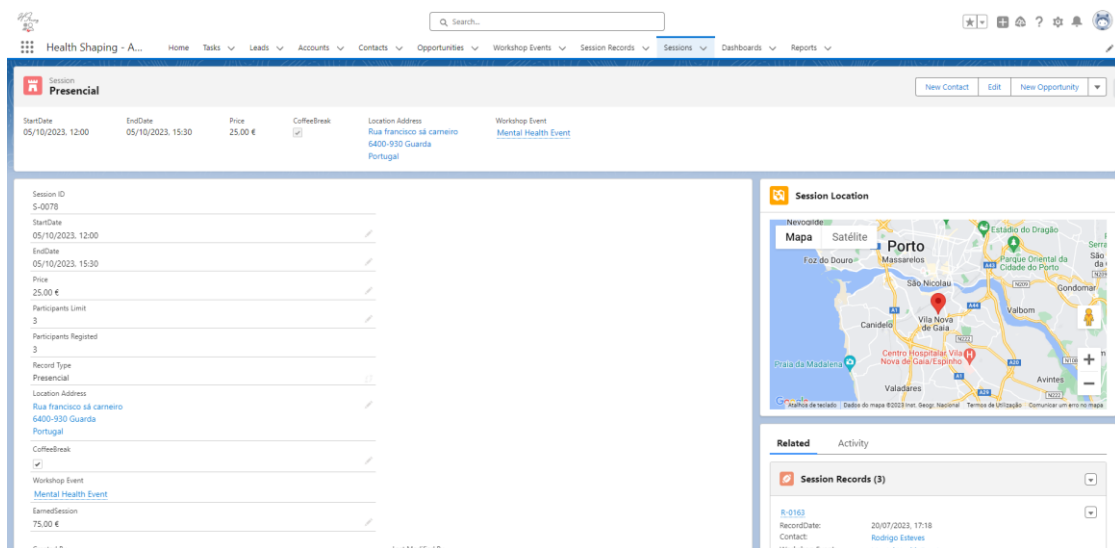


Figura 28 - Aplicação "Map My Records"

6.4.7 Objeto "Registo de Sessão"

O propósito do objeto "Registo de Sessão" é guardar os dados relacionados com a inscrição de um contacto numa sessão específica de um determinado evento. Além disso, apresenta o campo "Payment", que tem o intuito de indicar se o contacto efetuou o pagamento, caso a sessão à qual se inscreveu seja paga. Na Figura 29 é possível visualizar o *page layout* de um registo de sessão.

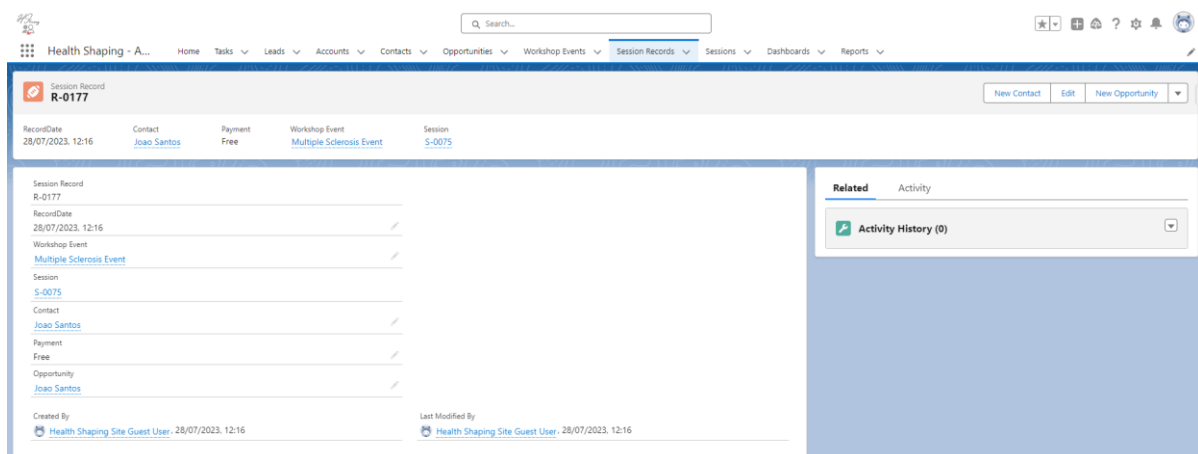


Figura 29- Page Layout de Registo de Sessão

6.4.8 Objeto "Tarefas"

O propósito do objeto "Tarefas" é armazenar toda a informação relativa as tarefas que existem internamente na organização, como por exemplo, a criação de uma nova sessão de um determinado evento como demonstra a Figura 30.

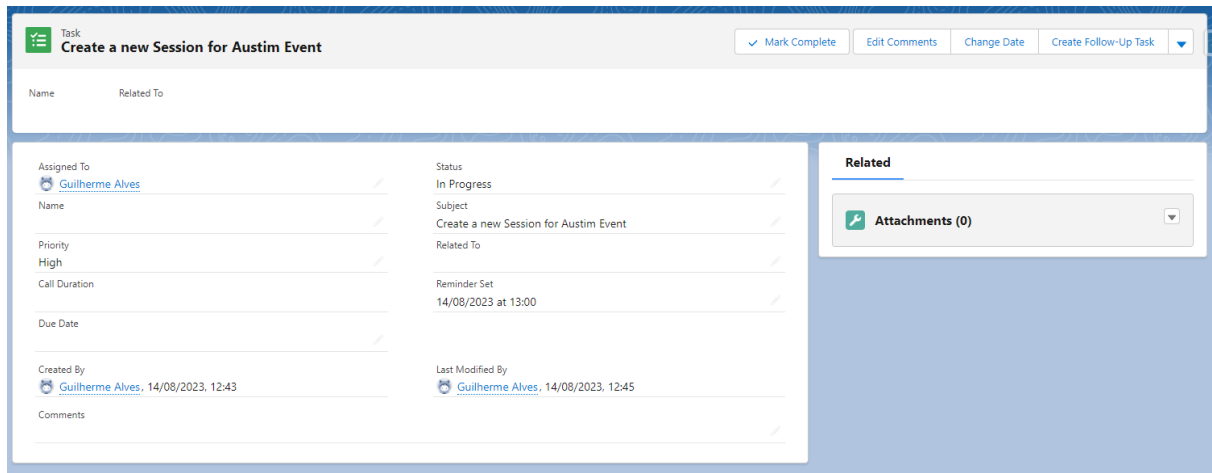


Figura 30- Page Layout de Tarefas

6.5 Record Types

Os *Record Types* no Salesforce são funcionalidades que permitem personalizar a aparência e interação dos registos de um objeto específico. Permitem criar diferentes *layouts* e processos para tipos de registos no mesmo objeto, adaptando-se às necessidades únicas da organização. Isso assegura uma experiência mais adaptada aos utilizadores e processos da empresa.

Neste projeto, o objeto “Conta” foi utilizado para armazenar informações tanto de instituições quanto de particulares, o que levou à criação de dois *record types*: “Empresa” e “Conta Pessoal” como pode ser visualizado na Figura 31.

Figura 31- Record Types do Objeto “Conta”

No caso do *record type* “Empresa”, sendo o mesmo destinado a instituições, no seu *page layout* encontramos atributos como por exemplo “*Year Started*”, relativo ao ano de fundação da instituição e “*Employees*” referente a quantidade de funcionários que a instituição possui. Na Figura 32 é possível visualizar os atributos referentes ao *record type* “Empresa”.

New Account: Enterprise

* = Required Information

Account Information

Account Owner
Guilherme Alves

Employees

* Account Name

* Phone

Account Number

Type

Account Site

Rating

* Account Source

Website

Year Started

Parent Account
Search Accounts...

* Nif

* Theme

* Email

Address Information

Billing Address

Shipping Address

Cancel Save & New Save

Figura 32 - Atributos do Record Type "Empresa"

Por outro lado, no *record type* "Conta Pessoal", sendo destinado a particulares, no seu *page layout* encontramos atributos de caracter mais individual como o "First Name" e o "Last Name" mas mantendo alguns iguais ao *record type* "Empresa" como por exemplo o "Email" e o "Nif". Na Figura 33 é possível visualizar os atributos referentes ao *record type* "Conta Pessoal".

New Account: Conta pessoal

* = Required Information

Account Information

Account Record Type
Conta pessoal

Account Owner
Guilherme Alves

* Account Name

Salutation

First Name

* Last Name

Account Number

* Account Source

* Theme

* Nif

* Email

* Phone

Type

Rating

Address Information

Billing Address

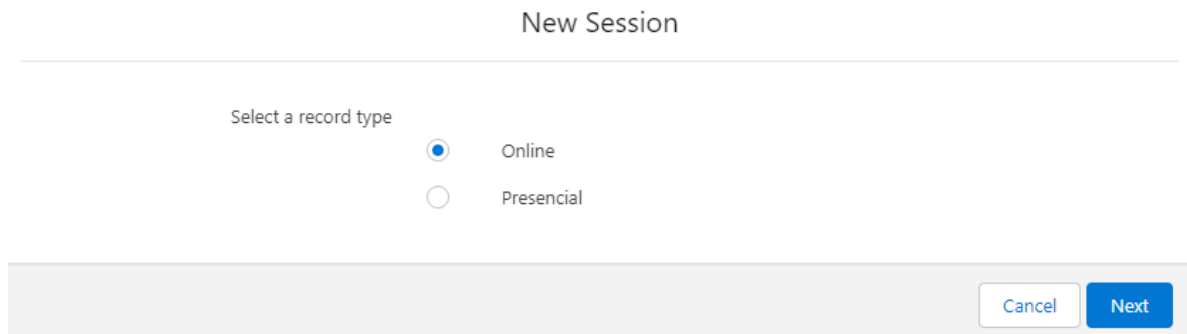
Shipping Address

Cancel Save & New Save

Complete this field.

Figura 33 - Atributos do Record Type "Conta Pessoal"

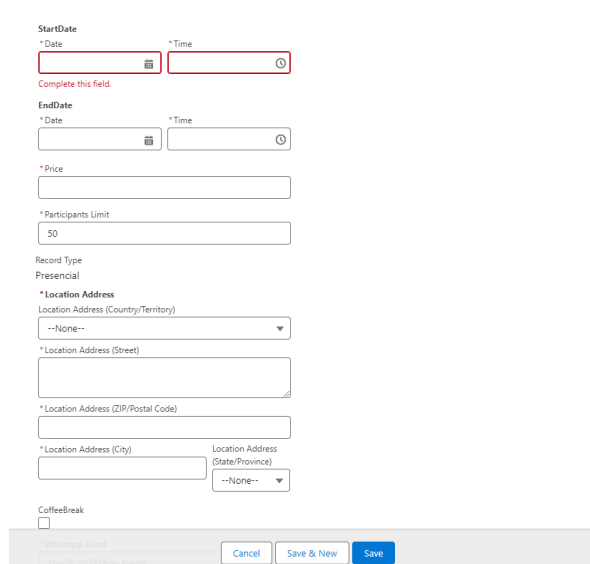
Da mesma forma, no objeto “Sessão”, ocorreu uma situação semelhante, onde o mesmo objeto foi usado para armazenar informações de diferentes sessões. Isso resultou na criação de dois *record types*: “Online” e “Presencial” como pode ser visualizado na Figura 34.



The screenshot shows a form titled "New Session". Below the title, there is a section labeled "Select a record type" with two radio button options: "Online" (which is selected) and "Presencial". At the bottom right of the form, there are two buttons: "Cancel" and "Next".

Figura 34- Record Types do Objeto “Sessão”

No caso do *record type* “Presencial”, sendo o mesmo destinado a sessões presenciais, no seu *page layout* encontramos alguns atributos que só dizem respeito a este tipo de registro como é o caso do atributo “Location Address”, relativo à localização da sessão e “Coffee Break”, referente a possibilidade de haver uma pausa no decorrer da sessão. Na Figura 35 é possível visualizar os atributos referentes ao *record type* “Presencial”.



The screenshot shows the "New Session" form with the "Presencial" record type selected. The form includes several fields: "StartDate" (Date and Time), "EndDate" (Date and Time), "Price", "Participants Limit" (set to 50), "Record Type" (set to Presencial), "Location Address" (Country/Territory dropdown set to "--None--"), "Location Address (Street)", "Location Address (ZIP/Postal Code)", "Location Address (City)", and "Location Address (State/Province)" dropdown set to "--None--". There is also a "CoffeeBreak" checkbox. At the bottom, there are buttons for "Cancel", "Save & New", and "Save".

Figura 35 - Atributos do Record Type “Presencial”

Por outro lado, no *record type* “Online”, sendo destinado a sessões Online, no seu *page layout* encontramos atributos relativos a sessões online como o é o caso do “Link”, referente ao link de acesso à sessão recorrendo a um serviço externo como por exemplo o zoom. Na Figura 36 é possível visualizar os atributos referentes ao *record type* “Online”.

New Session: Online

* = Required Information

Information

Session ID

StartDate

*Date *Time

Complete this field.

EndDate

*Date *Time

*Price

Record Type

Online

*Link

*Workshop Event

Search Workshop Events...

Participants Limit

50

EarnedSession

Cancel Save & New Save

Figura 36- Atributos do Record Type "Online"

6.6 Regras de Validação

As regras de validação, também conhecidas pelo termo em inglês "*validations rules*", têm a função de verificar se os dados que um utilizador insere num registo estão de acordo com os padrões especificados. Estas regras podem conter fórmulas ou expressões que avaliam os dados num ou vários campos, produzindo um resultado de "Verdadeiro" ou "Falso". Quando, durante a inserção dos dados, a regra de validação resulta em "Verdadeiro", o sistema apresenta uma mensagem de erro. Isto ajuda a garantir a integridade dos dados.

Foram implementadas diversas validações nos campos dos objetos utilizados a fim de evitar erros de dados inválidos. Por exemplo no caso do objeto "Sessão" foram implementadas *validation rules* de forma a evitar que fossem criadas sessões com um preço negativo, com um limite de participantes igual ou inferior a zero e que se realizassem em um intervalo de tempo que fosse inferior ou superior ao intervalo de tempo do evento associado as mesmas.

Essa *validation rule* pode ser observada na Figura 37.

Session Validation Rule

Define a validation rule by specifying an error condition and a corresponding error message. The error condition is written as a Boolean

Validation Rule Edit Save Save & New Cancel

Rule Name:

Active:

Description:

Error Condition Formula

Example: [More Examples...](#)
 Display an error if Discount is more than 30%
 If this formula expression is true, display the text defined in the Error Message area

Functions

-- All Function Categories --

ABS
ACOS
ADDMONTHS
AND
ASCII
ASIN

ABS(number)
Returns the absolute value of a number, a number without its sign

[Help on this function](#)

Error Message

Example:
 This message will appear when Error Condition formula is true

Error Message:

This error message can either appear at the top of the page or below a specific field on the page

Error Location: Top of Page Field

Figura 37 - Regra de Validação

6.7 Perfis

Com os perfis é possível controlar o acesso ao nível dos objetos e dos campos, ou seja, estes definem a forma como os utilizadores acedem aos objetos e respetivos campos, às aplicações, às classes Apex, entre outros.

Neste projeto definimos três perfis: *System Administrator*, *Guest Health Shaping* e *Marketeer*.

6.7.1 System Administrator

Este perfil é destinado aos utilizadores que vão tratar da organização no seu todo tendo permissões para todo o tipo de operações (criar, editar, alterar e eliminar) nos registos de todos os objetos e às classes Apex. Na Tabela 5 é possível visualizar a matriz CRUD correspondente.

Tabela 5 - Perfil System Administrator CRUD

Objetos	Ler	Criar	Editar	Eliminar
Leads	Sim	Sim	Sim	Sim
Contas	Sim	Sim	Sim	Sim

Contactos	Sim	Sim	Sim	Sim
Oportunidades	Sim	Sim	Sim	Sim
Eventos	Sim	Sim	Sim	Sim
Sessões	Sim	Sim	Sim	Sim
Registo de Sessão	Sim	Sim	Sim	Sim
Tarefas	Sim	Sim	Sim	Sim

6.7.2 Guest Health Shaping

Este perfil permite criar registos nos objetos “Registo de Sessão,” “Contas”, “Contactos” e “Oportunidades”. Tem também acesso apenas de leitura a registos dos objetos “Eventos” e “Sessões” de modo a visualizar os dados dos mesmos. Destina-se a todos os colaboradores de instituições e particulares que tenham interesse em participar nas sessões dos eventos. Na Tabela 6 é possível visualizar a matriz CRUD correspondente.

Tabela 6- Perfil Guest Health Shaping CRUD

Objetos	Ler	Criar	Editar	Eliminar
Leads	Não	Não	Não	Não
Contas	Não	Sim	Não	Não
Contactos	Não	Sim	Não	Não
Oportunidades	Não	Sim	Não	Não
Eventos	Sim	Não	Não	Não
Sessões	Sim	Não	Não	Não
Registo de Sessão	Não	Sim	Não	Não
Tarefas	Não	Não	Não	Não

6.7.3 *Marketeer*

Devido à integração com o Marketing Cloud no projeto, tornou-se necessário configurar um perfil para o utilizador do Marketing Cloud. Este perfil possui acesso aos dados de diversos objetos, Tabela 7, permitindo a execução das estratégias de marketing relacionadas ao projeto.

Tabela 7 - Perfil *Marketeer* CRUD

Objetos	Ler	Criar	Editar	Eliminar
Leads	Sim	Sim	Sim	Não
Contas	Não	Não	Não	Não
Contactos	Sim	Não	Não	Não
Oportunidades	Sim	Não	Não	Não
Eventos	Sim	Não	Não	Não
Sessões	Sim	Não	Não	Não
Registo de Sessão	Sim	Não	Não	Não
Tarefas	Não	Não	Não	Não

6.8 *Flows*

Os *flows* são uma ferramenta que permite criar automatismos, utilizando uma interface declarativa e simples de entender. Esta funcionalidade pode ser usada para construir lógica semelhante ao código através da sua construção por blocos, sem a necessidade de usar uma linguagem de programação. Existem vários tipos de *flows*, sendo que neste projeto apenas foi utilizado o *autolaunched flow*:

- ***Autolaunched Flow***: Permite realizar tarefas automatizadas, sendo estes, invocados a partir de outros *flows*, classes Apex, alterações de registos ou num horário e frequência definido.

Os seis *flows* desenvolvidos no projeto são descritos a seguir.

6.8.1 Email Alert Event Created

Este *flow* tem o propósito de enviar um e-mail para o *System Administrator* e para o *Marketeer* com os detalhes do evento sempre que um registro no objeto “Eventos” é criado ou atualizado, com o atributo “Active” definido como “Verdadeiro” indicando que o evento está atualmente ativo. O *flow* pode ser visualizado na Figura 38.

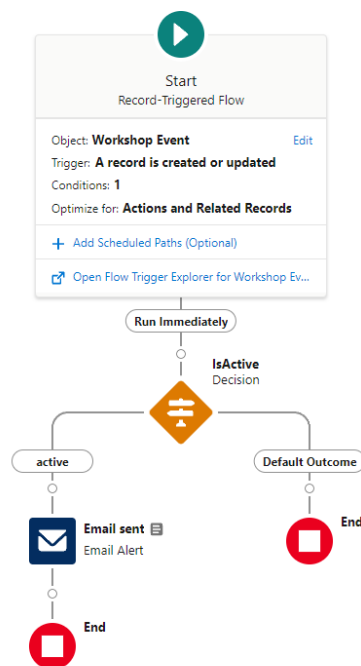


Figura 38 - Flow Email Alert Event Created

Para tal, foi desenvolvido um *email template*, Figura 39, que dinamicamente vai buscar os dados relativos ao evento, sendo utilizado posteriormente através do *flow*.

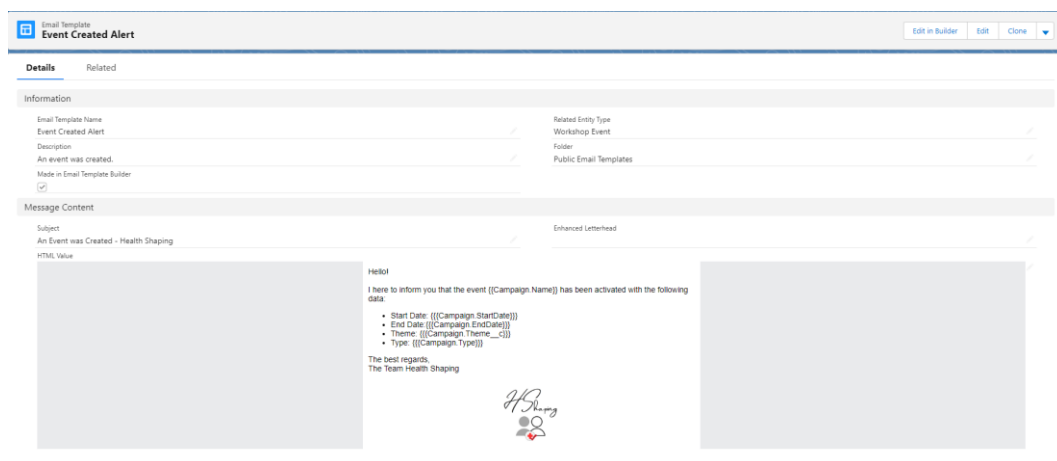


Figura 39 - Email Template

Um exemplo do email enviado através do *flow* pode ser visualizado na Figura 40.

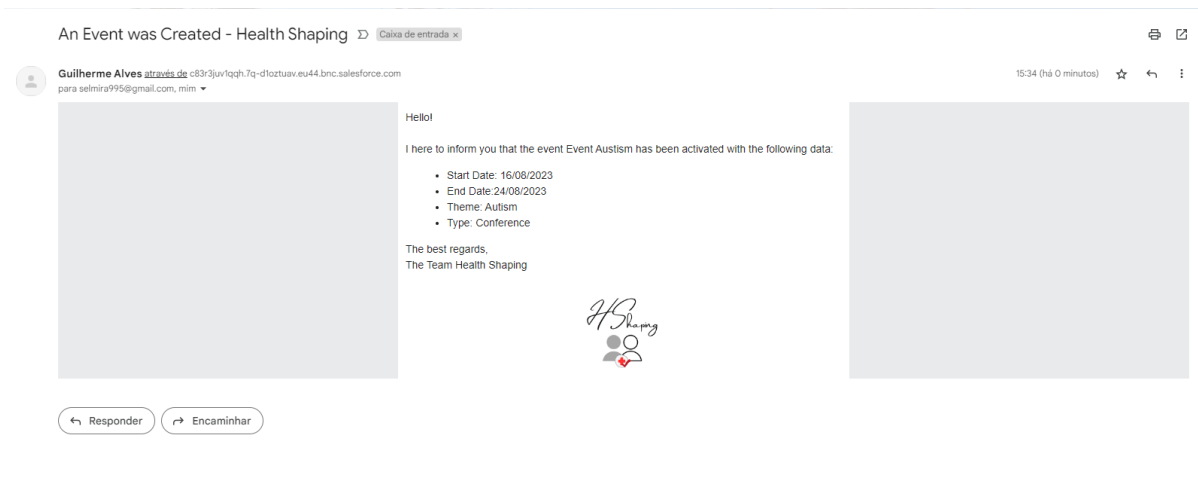


Figura 40 - Exemplo de Alerta de Email

6.8.2 Update Opportunity To Closed Won

Este *flow* tem como objetivo sempre que um contacto se inscreve numa sessão de um evento, ou seja, um registo é criado no objeto “Registo de Sessão”, a oportunidade associada a esse contacto transita do estado “In Process” para “Closed Won”. O *flow* pode ser visualizado na Figura 41.

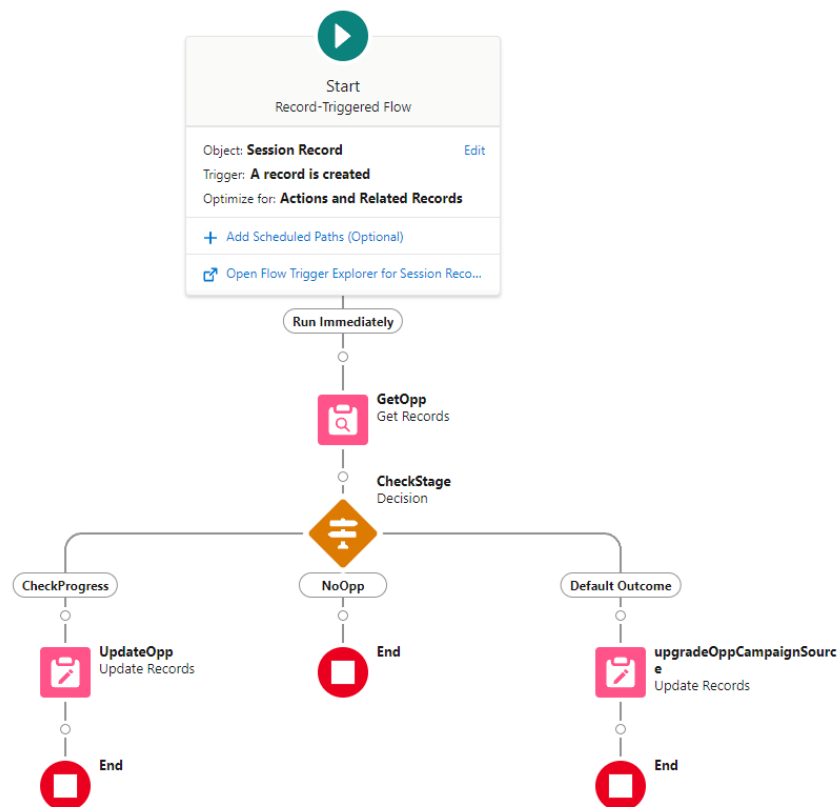


Figura 41 - Flow Update Opportunity To Closed Won

6.8.3 Check Session Price

Este *flow* tem como objetivo sempre que um contacto se inscreve numa sessão de um evento, o campo “*Payment*”, referente ao estado do pagamento da inscrição, é atualizado para “*Free*”, caso o preço da sessão a que ele se inscreveu seja igual a zero euros, ou “*Unpaid*” caso seja superior a zero euros. O *flow* pode ser visualizado na Figura 42.

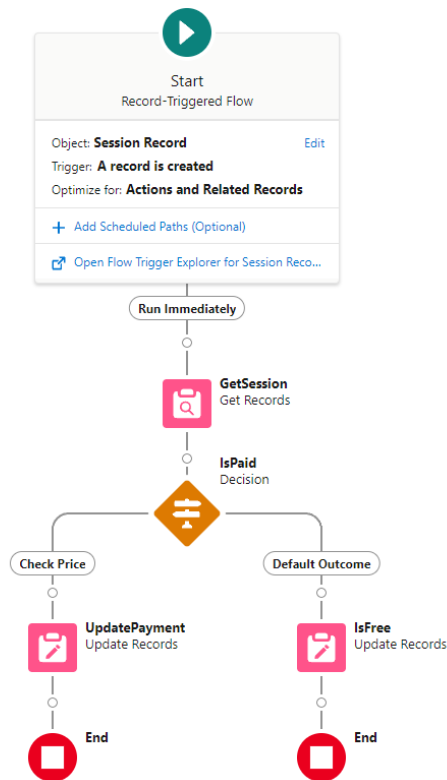


Figura 42 - Flow Check Session Price

6.8.4 Earned Session

Este *flow* tem como objetivo sempre que um contacto se inscreve numa sessão de um evento e o campo “*Payment*” é atualizado para “*Paid*” é incrementado o valor referente à sessão a que o contacto se inscreveu no campo “*Earned Session*” do objeto “*Sessão*”. O *flow* pode ser visualizado na Figura 43.

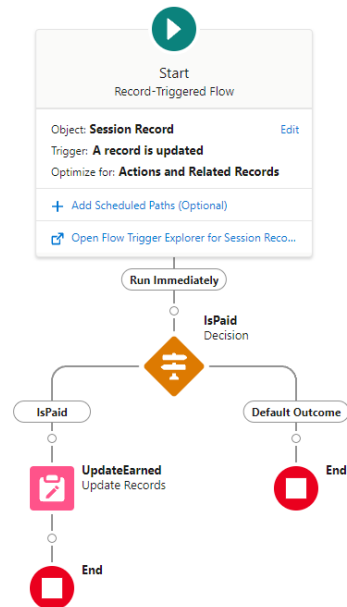


Figura 43 - Flow Earned Session

6.8.5 Update Event Budget

O objetivo deste *flow* é aumentar o valor do campo “Budgetcost in workshop event” em 50 euros sempre que uma sessão com o *record type* “presencial” é criada e o campo “Coffee Break” é definido como “Verdadeiro”. Da mesma forma, o valor é reduzido em 50 euros se o campo “Coffee Break”, que anteriormente estava definido como “Verdadeiro”, for alterado para “Falso”. O *flow* pode ser visualizado na Figura 44.

Nota: O valor de 50 euros acima descrito foi apenas estipulado para efeitos de teste. Em futuros desenvolvimentos o mesmo seria adaptado a cada situação.

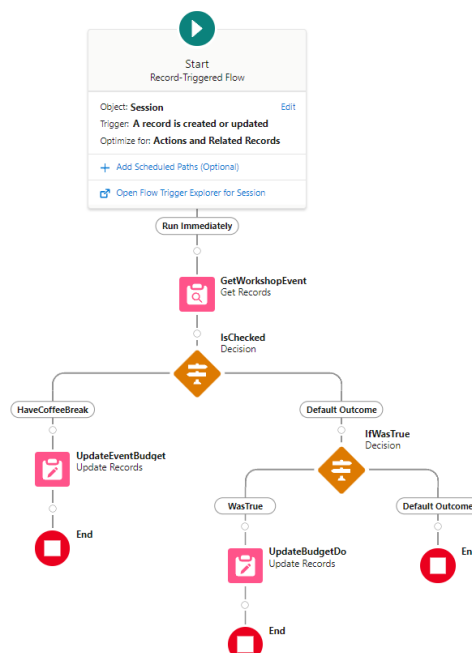


Figura 44 - Flow Update Event Budget

6.8.6 Create Opportunity After Lead Converted

Este *flow* tem como objetivo sempre que uma lead é convertida, a oportunidade associada ao primeiro contacto da conta correspondente muda de estado para “*In Process*”. O *flow* pode ser visualizado na Figura 45.

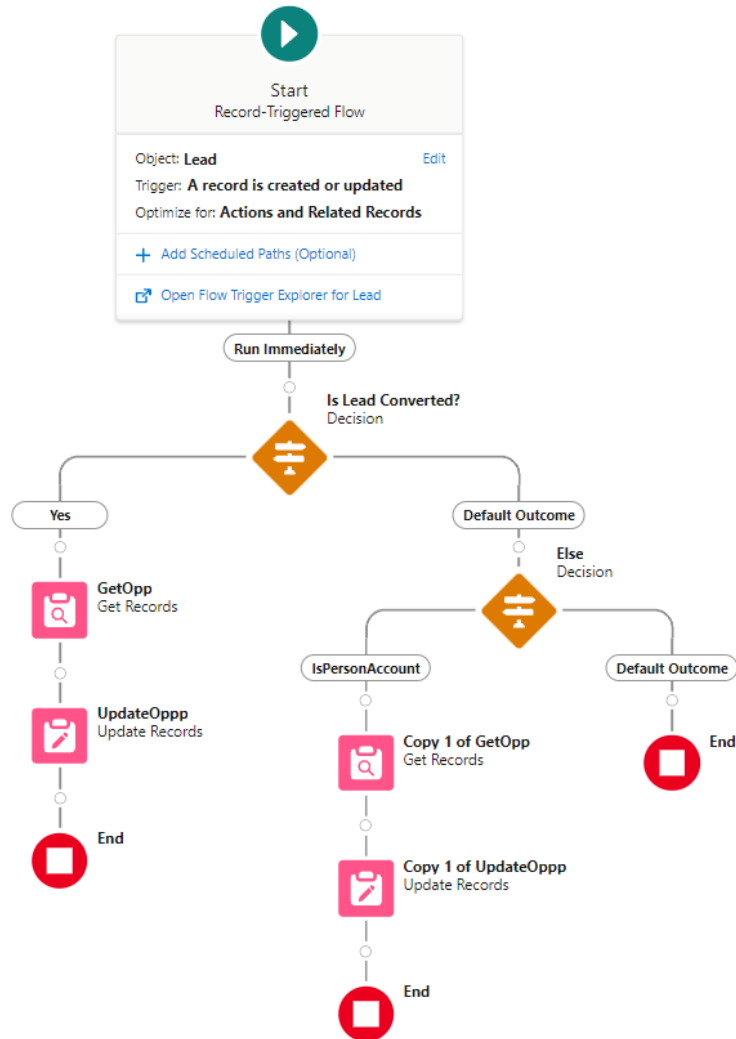


Figura 45 - Flow Create Opportunity After Lead Converted

6.9 Triggers

Os *triggers* são criados com recurso à linguagem Apex e podem ser utilizados para realizar ações antes e/ou depois da alteração dos registos, tais como *inserts*, *updates* ou *deletes*.

Os *triggers* desenvolvidos no projeto foram os seguintes:

6.10.1 TR_Evento

Este *trigger* tem como objetivo validar a inserção de um novo evento. É feita a comparação dos campos “*Name*”, “*Type*”, “*Theme*”, “*StartDate*”, “*EndDate*” com dados já inseridos no CRM conseguindo assim evitar eventos duplicados. O código do *trigger* pode ser consultado no anexo [A 9](#).

6.10.2 TR_Session

Este *trigger* tem como objetivo validar a inserção de uma nova sessão de um determinado evento. Caso o evento não esteja com o campo “*Active*” a “Verdadeiro” não é possível criar uma nova sessão. O código do *trigger* pode ser consultado no anexo [A 10](#).

6.10.3 TR_SessionRecord

Este *trigger* tem como objetivo validar a inserção de um novo registo numa sessão. É feita a comparação dos campos “*Participants Limit*” e “*Participants Registered*” do objeto “Sessão” impedindo assim que o contacto se inscreva numa sessão que já atingiu o limite máximo de participantes. Caso o contacto já se tenha inscrito na mesma sessão não irá conseguir inscrever-se uma segunda vez. O código do *trigger* pode ser consultado no anexo [A 11](#).

6.10 Website Health Shaping

Neste documento, já foi referido várias vezes “a inscrição de contactos nas sessões dos eventos”, no entanto, como são efetuadas estas inscrições? Através do site desenvolvido a partir das *visualforce pages* do Salesforce.

As páginas *visualforce pages* são uma tecnologia da plataforma Salesforce que possibilita criar interfaces personalizadas e interativas para aplicações. Usando uma linguagem de marcação semelhante ao HTML, as páginas *visualforce* permitem exibir dados, formulários, relatórios e gráficos, além de se integrarem com registos e objetos dentro do Salesforce. Elas podem ser formatadas com CSS e também podem incluir lógica de programação Apex para maior funcionalidade.

Para as inscrições foram criadas duas páginas *visualforce* sendo uma a *home page* e a outra o formulário de inscrição. Como já foi referido anteriormente na Tabela 2, o autor desenvolveu o *backend* das páginas *visualforce* e a Selmira Fernandes o *frontend*.

Para auxiliar ao desenvolvimento foi criado um controlador personalizado através de uma classe Apex denominado de “WorkshopEventsWithController”. O código completo da mesma pode ser visualizado no anexo [A.12](#).

O *website* pode ser consultado em <https://healthshappingcom-dev-ed.develop.my.salesforce-sites.com/> e a sua estrutura pode ser visualizada na Figura 46.

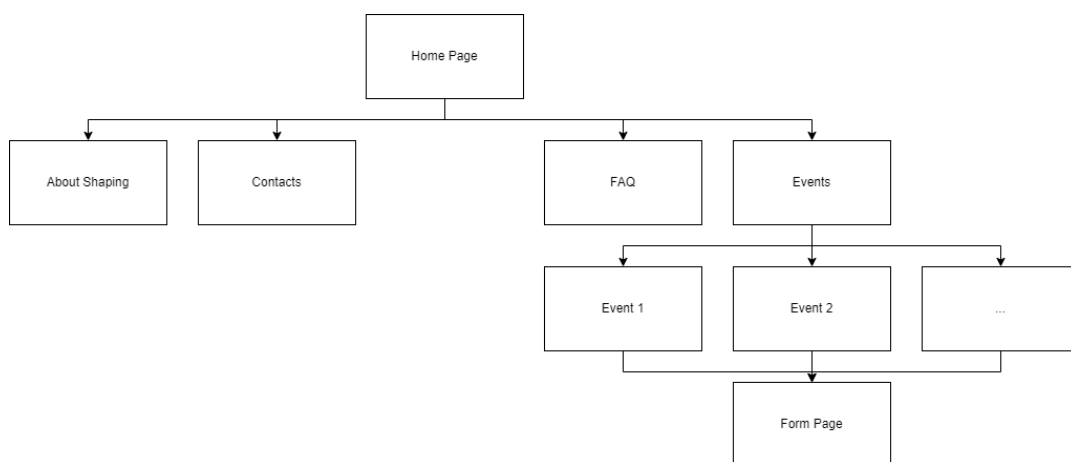


Figura 46 - Estrutura do Website Health Shaping

6.10.1 Home Page

Na *home page*, Figura 47, serve exclusivamente para visualizar os eventos ativos de momento e contém algumas informações acerca do projeto Health Shaping, como contactar-nos e a resposta a algumas *frequently asked questions* (FAQ).

De seguida pode ser visualizado o código feito na *visualforce page* recorrendo ao controlador de forma ao utilizador visualizar os eventos ativos.

```

<apex:repeat value="{!WorkshopEvent}" var="we" >
  <div class="col-sm-3 text-center" >
    
    <apex:outputField value="{! we.Name }" />
    <a href="https://healthshappingcom-dev-ed.develop.my.salesforce-
sites.com/HealthShaping?workshopId={! we.Id }">Subscribe</a>
  </div>
</apex:repeat>

```

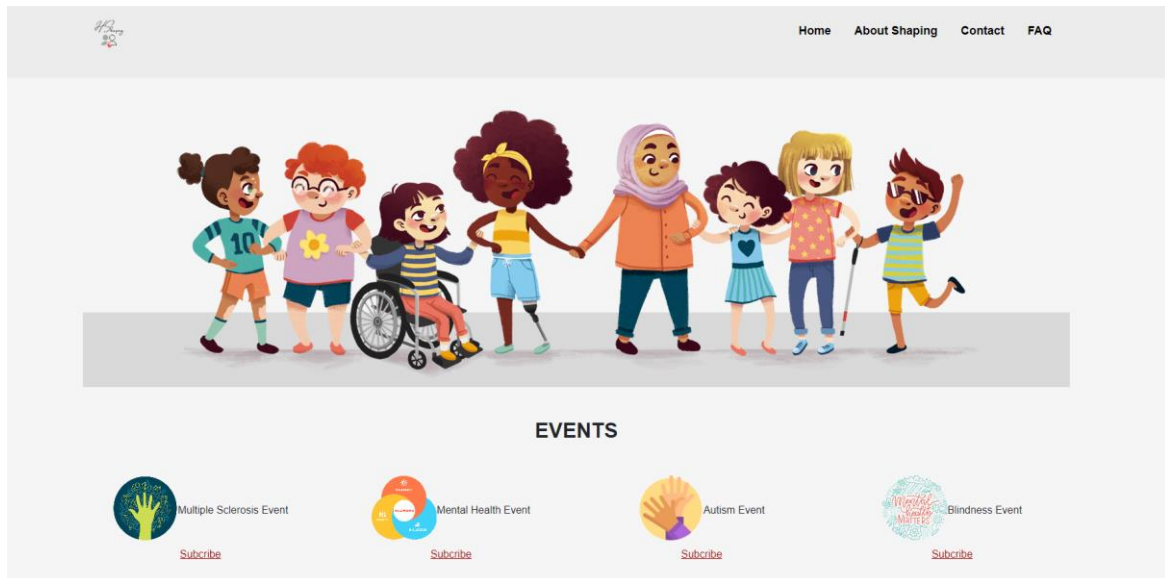


Figura 47 - Home Page

6.10.2 Form Page

Na *form page* o utilizador primeiramente tem acesso as diferentes sessões relativas ao evento selecionado na *home page* como é possível ver na Figura 48.

De seguida pode ser visualizado o código feito na *visualforce page* recorrendo ao controlador de forma ao utilizador visualizar as diferentes sessões relativas ao evento selecionado.

```

<apex:repeat value="{!Sessions}" var="se" >
<div class="repeat-item">
<div class="text-center text-bold">
<label>Session:</label>
<apex:outputField value="{!se.RecordTypeId }"/><br></br>
<label>Start Date:</label>
<apex:outputField value="{!se.StartDate__c }"/><br></br>
<label>End Date:</label>
<apex:outputField value="{!se.EndDate__c }"/><br></br>
<label>Price:</label>
<apex:outputField value="{!se.Price__c }"/><br></br>
<label>Participants Limit:</label>
<apex:outputField value="{!se.ParticipantsLimit__c }"/><br></br>
<label>Country:</label>
<apex:outputField value="{!se.Location_Address__CountryCode__s }"/><br></br>
<label>City:</label>
<apex:outputField value="{!se.Location_Address__City__s }"/><br></br>
<label>Address:</label>
<apex:outputField value="{!se.Location_Address__Street__s }"/><br></br>
</div>
</div>
<div class="separator"></div>
</apex:repeat>

```



Lets create a more inclusive society for our children



Session: Online
 Start Date: 18/08/2023, 11:00
 End Date: 18/08/2023, 12:00
 Price: 0,00 €
 Participants
 Limit: 50
 Country:
 City:
 Address:

Session: Presencial
 Start Date: 05/10/2023, 11:00
 End Date: 05/10/2023, 14:30
 Price: 25,00 €
 Participants
 Limit: 3
 Country: Portugal
 City: Guarda
 Address: Rua Francisco Sá Carneiro

Figura 48 - Sessões

Após visualizar as diferentes sessões relativas ao evento selecionado terá acesso ao formulário, Figura 49, para assim conseguir inscrever-se numa sessão.

O código feito na *visualforce page* recorrendo ao controlador de forma ao utilizador inscrever-se na sessão desejada pode ser visualizado no anexo [A.13](#).

Form Mental Health Event

Salutation

First Name

Last Name

Email

Phone

NIF

Session

Are you a member of an institution?

Area of Interest

2023 © Health Shaping. Privacy Policy .

Figura 49 - Formulário de Inscrição

Após o utilizador inserir os dados, serem validados e submeter a sua inscrição na sessão com sucesso, Figura 50, o controlador através do método “Save” irá gerir a entrada dos registos no CRM da seguinte forma:

- Caso o contacto já exista no CRM (Sendo validado através do email) é criada uma oportunidade sendo colocada no estado “*Closed Won*” e é efetuado o registo na sessão.
- Caso o contacto não exista no CRM e não esteja associado a nenhuma instituição é criada uma conta pessoal, uma oportunidade sendo colocada no estado “*Closed Won*” e é efetuado o registo na sessão.
- Caso o contacto não exista no CRM e esteja associado a uma instituição já existente é criado um contacto associado a essa instituição, uma oportunidade sendo colocada no estado “*Closed Won*” e efetuado o registo na sessão.

O código do método “Save” do controlador pode ser consultado nos anexos [A.14](#).

Success:
The subscription was successful

Form Autism Event

Salutation
Mr. ▼

First Name
Rafael

Last Name
Paulo

Email
rafaelpaulo@gmail.com

Phone
+351985632145

NIF
456456456

Session
2023-09-01 11:00:00 ▼

Are you a member of an institution? Personal Account ▼

Area of interest
Autism ▼

Submit




Figura 50 - Inscrição com Sucesso

7. Verificação e Validação

A criação de um programa, ferramenta ou aplicação, tal como se verifica no presente caso, é um processo bastante suscetível a erros, sendo, por isso, de extrema importância proceder à minuciosa verificação e validação de todas as funcionalidades à luz dos objetivos estipulados.

Neste projeto, a gestão de erros desempenhou um papel de enorme relevo, abrangendo duas categorias distintas: os erros nos *flows* e as falhas originadas no código gerado (classes Apex e *Triggers*).

No caso do *flows*, a gestão de erros foi feita incrementalmente em relação ao desenvolvimento dos mesmos. Sempre que era desenvolvido um *flow* eram efetuados testes de forma a verificar todas as possibilidades relativas ao objetivo do mesmo.

Em termos de criação de código e especificando o desenvolvimento do *website* visto que foi desenvolvido pelo Guilherme Alves e pela Selmira Fernandes, *back-end* e *front-end* respetivamente, a realização de testes foi feita também incrementalmente em relação ao seu desenvolvimento por ambos em conjunto com os orientadores.

Em relação aos restantes desenvolvimentos realizados pelo Guilherme Alves através de código, foram feitos testes unitários. Os testes unitários são pequenos programas de teste que verificam se os componentes individuais (ou unidades) de código, como classes, *triggers* e métodos, estão a funcionar corretamente. Com o intuito de evitar potenciais problemas relacionados com o código criado, a Salesforce implementou uma norma que restringe a inclusão de novas funcionalidades no ambiente de produção, impondo a condição de que, no mínimo, 75% do código Apex esteja coberto por testes unitários, todos com sucesso. A seguir, é possível observar o exemplo de uma classe de teste para o *trigger* "TR_SessionRecord". Este teste unitário tem como objetivo verificar caso o limite máximo de participantes da sessão já tenha sido atingido irá retornar um erro informando o participante que já não é possível inscrever-se. Posteriormente, na Figura 51, é apresentada a abrangência do código do mesmo, que alcançou os 84%.

O código e a explicação do seu objetivo dos restantes testes unitários desenvolvidos podem ser consultados nos anexos [A 15. Código do Teste Unitário do Trigger "TR_Evento"](#) e [A 16. Código do Teste Unitário do Trigger "TR_Session"](#).

```
@isTest
public with sharing class TestTR_SessionRecord {
    @isTest private static void TestParticipantLimits() {

        Contact contact1 = new Contact(Salutation = 'Mr', FirstName = 'Francisco', LastName =
'Marques', Birthdate = date.newInstance(2003, 7, 5), Nif__c = '789654258', Theme__c =
'Blindness', Email = 'tipan29002@mdsfdfh.com');

        Contact contact2 = new Contact(Salutation = 'Mr', FirstName = 'Rodrigo', LastName =
'Guerra', Birthdate = date.newInstance(2002, 7, 5), Nif__c = '789600258', Theme__c =
'Blindness', Email = 'tipan29002@muzitp.com');

        insert contact1;
        insert contact2;

        Campaign cp = new Campaign(Name = 'Evento Blindness', StartDate =
date.newInstance(2023, 1, 1), endDate = date.newInstance(2023, 12, 1), Theme__c =
'Blindness', Type = 'Conference', IsActive = true);

        insert cp;

        Session__c session = new Session__c(StartDate__c = system.now().addDays(5),
EndDate__c = datetime.newInstance(2023, 11, 10, 17, 30, 00), Workshop_Event__c = cp.Id,
Price__c = 5, Link__c = 'sdfsdfsdf.com', ParticipantsLimit__c = 1);

        Test.startTest();
        insert session;

        Session_Record__c sessionRecord = new Session_Record__c(RecordDate__c =
datetime.newInstance(2023, 7, 5, 15, 20, 00), Workshop_Event__c = cp.Id, Session__c =
session.Id, Contact__c = contact1.Id, Payment__c = 'Free');

        insert sessionRecord;

        Session_Record__c sessionRecordd = new Session_Record__c(RecordDate__c =
datetime.newInstance(2023, 7, 5, 15, 20, 00), Workshop_Event__c = cp.Id, Session__c =
session.Id, Contact__c = contact2.Id, Payment__c = 'Free');

        try {

            insert sessionRecordd;

        } catch (DmlException e) {
            System.debug(e.getMessage());
            String message = 'You cannot longer subscribe the session';
            System.assertEquals(e.getMessage().contains(message), true);
        }

        Test.stopTest();
    }
}
```

Overall Code Coverage >>		
Class	Percent	Lines
Overall	11%	
ChangePasswordController	0%	0/6
ForgotPasswordController	0%	0/9
MyProfilePageController	0%	0/24
SiteLoginController	0%	0/6
SiteRegisterController	0%	0/27
TR_Evento	100%	16/16
TR_Lead	0%	0/4
TR_Session	100%	6/6
TR_SessionRecord	84%	11/13
WorkshopEventsWithController	0%	0/184

Figura 51 - Cobertura do Código

8. Conclusões

O projeto Health Shaping destaca-se como uma resposta inovadora à escassez de informação em áreas pouco exploradas, enfatizando a conjugação poderosa entre tecnologia, inclusão social e soluções de CRM.

Este projeto teve como objetivo criar uma aplicação, sustentada na plataforma Salesforce, dedicada à organização de eventos para profissionais de saúde, educadores e familiares de crianças com necessidades especiais, procurando ultrapassar barreiras e promover a partilha de conhecimento.

Numa primeira fase, em conjunto com os orientadores realizou-se o levantamento de requisitos. Durante o desenvolvimento teve-se em atenção desenvolver a aplicação, de modo a facilitar a interação do utilizador com a mesma sendo adicionadas novas funcionalidades e tendo em consideração os vários cenários que podem ocorrer enquanto o utilizador usa a aplicação.

Levantados os requisitos foi iniciado o desenvolvimento da aplicação em Salesforce para a organização e gestão de eventos dedicados à inclusão social e às crianças necessidades especiais.

Simultaneamente ao desenvolvimento da aplicação, a mesma foi ainda complementada por um *website* onde é possível realizar a inscrição nas sessões dos eventos.

No que a testes diz respeito, estes foram realizados de forma incremental à medida que aplicação era desenvolvida em conjunto com os orientadores.

Numa perspetiva futura, seria proveitoso considerar a incorporação de funcionalidades adicionais, como a criação de um login para os participantes poderem visualizar o seu histórico de sessões assistidas e outros dados relevantes, a integração de um sistema de pagamento recorrendo a um serviço externo como por exemplo o paypal, a criação de um calendário de eventos para facilitar a visualização dos mesmos e a maior abrangência na diversidade de temas dos eventos. Estas adições visam enriquecer a aplicação, conferindo-lhe uma personalização distinta e um carácter marcante e exclusivo.

Bibliografia

(2023). Obtido de Eventbrite: <https://www.eventbrite.pt/>

(2023). Obtido de Blueticket: <https://blueticket.meo.pt/>

(2023). Obtido de Ticketline: <https://ticketline.sapo.pt/>

Ana Baía, A. M. (09 de Dezembro de 2017). Obtido de Crianças com Necessidades Educativas Especiais: http://metis.med.up.pt/index.php/Crian%C3%A7as_com_Necessidades_Educativas_Especiais

Costa, R. M. (2019). Há poucos professores com competências para ensinar crianças com necessidades especiais. É “urgente” formá-los. *Publico*.

Desenvolvimento Ágil. (2014). Obtido de SCRUM: <http://www.desenvolvimentoagil.com.br/scrum/>

Estado de Arte. (2023). Obtido de Wikipédia: https://pt.wikipedia.org/wiki/Estado_da_arte

Gomes, M. J. (2016). *O Envolvimento da Família de Alunos com Necessidades Educativas Especiais na Escola – um estudo de caso*. Almada: Escola Superior de Educação Jean Piaget. Obtido de <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/29380/1/Maria%20Jos%C3%A9%20Gomes%20-%20ESE.pdf>

Inclusão Social. (2020). Obtido de Dicionário do Desenvolvimento:

<https://ddesenvolvimento.com/portfolio/inclusao-social/>

Load, S. (2022). *Mobile App Development Timeline: The Breakdown by Type, Complexity, Team*. (SPS LOAD) Obtido em 7 de Junho de 2023, de <https://spdload.com/blog/how-long-does-it-take-to-develop-an-app/>

LOAD, S. (2022). *Mobile App Development Timeline: The Breakdown by Type, Complexity, Team*. (SPS LOAD) Obtido em 7 de Junho de 2023, de <https://spdload.com/blog/how-long-does-it-take-to-develop-an-app/>

Magalhães, D. R. (2017). *Inclusão Social de Alunos com Necessidades Educativas*. Coimbra. Obtido de https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/21867/1/DIANA_MAGALHAES.pdf

Marinova, T. (22 de Agosto de 2022). *Types of Salesforce Clouds*. (Scalefocus) Obtido em 25 de Maio de 2023, de <https://www.scalefocus.com/blog/6-types-of-salesforce-clouds>

NTT DATA. (7 de Agosto de 2023). Obtido em 15 de Agosto de 2023, de

https://en.wikipedia.org/wiki/NTT_Data

Nuno Pinto, J. M. (2012). *ATITUDES DE PAIS E PROFESSORES PERANTE A INCLUSÃO*. Lisboa: ISPA-Instituto Universitário. Obtido de

<https://repositorio.ispa.pt/bitstream/10400.12/1602/1/CIPE%202012%20471-491.pdf>

Regalado, P. (5 de Agosto de 2016). *What is the ROI of Building Apps on Salesforce?* (Salesforce) Obtido em 15 de Maio de 2023, de <https://www.salesforce.com/content/blogs/us/en/2016/08/what-is-the->

roi-of-building-apps-on-salesforce.html

REGALADO, P. (5 de Agosto de 2016). *What is the ROI of Building Apps on Salesforce?* (Salesforce)

Obtido em 15 de Maio de 2023, de <https://www.salesforce.com/content/blogs/us/en/2016/08/what-is-the-roi-of-building-apps-on-salesforce.html>

Requirements analysis. (3 de Julho de 2023). (Wikipédia) Obtido em 17 de Julho de 2023, de

https://en.wikipedia.org/wiki/Requirements_analysis

Sahni, D. L. (28 de Agosto de 2019). *Apex*. (Salesforce) Obtido em 10 de Julho de 2023, de

<https://salesforcecodex.com/salesforce/apex-enhancements-in-winter20-release/>

SAHNI, D. L. (28 de Agosto de 2019). *Apex*. (Salesforce) Obtido em 10 de Julho de 2023, de

<https://salesforcecodex.com/salesforce/apex-enhancements-in-winter20-release/>

Salesforce. (2020). Obtido de <https://www.salesforce.com/eu/?ir=1>

Salesforce. (4 de Outubro de 2022). (Salesforce) Obtido em 26 de Abril de 2023, de

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Salesforce>

Salesforce. (14 de Junho de 2023). *Marketing Cloud Connect*. Obtido de TrailHead:

<https://trailhead.salesforce.com/content/learn/modules/marketing-cloud-connect>

Salesforce. (2023). *The next level of faster, simpler CRM is here: Salesforce Lightning*. Obtido de

Salesforce Lightning: <https://www.salesforce.com/eu/campaign/lightning/>

Salesforce. (2023). *Trailhead*. (Salesforce) Obtido em 25 de Abril de 2023, de

<https://trailhead.salesforce.com/>

Understand the Salesforce Architecture. (2023). (Salesforce) Obtido em 4 de Maio de 2023, de

[https://trailhead.salesforce.com/pt-](https://trailhead.salesforce.com/pt-BR/content/learn/modules/starting_force_com/starting_understanding_arch)

[BR/content/learn/modules/starting_force_com/starting_understanding_arch](https://trailhead.salesforce.com/pt-BR/content/learn/modules/starting_force_com/starting_understanding_arch)

Visual Studio Code. (4 de Outubro de 2022). (Microsoft) Obtido em 27 de Julho de 2023, de

https://az.wikipedia.org/wiki/Visual_Studio_Code

Anexos

A 1. Dicionário de dados para o objeto “Leads”

O objeto “Leads” é onde são guardados todos os possíveis interessados nos nossos eventos podendo ser instituições ou particulares.

Lead				
Nome	Tipo de Dados	Tamanho	Descrição	Formato
Lead Owner	<i>Lookup</i>		Utilizador responsável pela lead.	
Lead Source	<i>Picklist</i>		Lista com a origem da lead.	Lista.
Lead Status	<i>Picklist</i>		Estado da lead.	Lista.
Name	<i>Name</i>	80	Nome da lead.	
Address	<i>Address</i>	255	Endereço da lead.	Até 255 caracteres.
Nif	<i>Number</i>	9	Nif da lead.	Até 9 dígitos (9,0).
Theme	<i>Picklist</i>		Tema favorito da lead.	Lista.
Website	<i>URL</i>	255	Website da lead.	Até 255 caracteres.
Company	<i>Text</i>	255	Nome da empresa caso a lead seja uma instituição.	Até 255 caracteres
Rating	<i>Picklist</i>		Prioridade da lead.	Lista.
No. of Employees	<i>Number</i>	8	Número de empregados da lead caso seja uma instituição.	Até 8 dígitos.
Email	<i>Email</i>		Email da lead.	Email.
Email Opt Out	<i>Checkbox</i>		Indica se a lead criada foi obtida através de um email de marketing.	True/False
Mobile	<i>Phone</i>	9	Número de telemóvel da lead.	Até 9 dígitos.
Phone	<i>Phone</i>	9	Número de telefone da lead.	Até 9 dígitos.
Description	<i>Long Text Area</i>	32000	Descrição da lead.	Até 32000 caracteres

A 2. Dicionário de dados para o objeto “Contas”

O objeto “Contas” é onde são armazenadas as informações de instituições ou particulares após serem convertidas de leads.

Contas				
Nome	Tipo de Dados	Tamanho	Descrição	Formato
Account Owner	<i>Lookup</i>		Utilizador responsável pela conta.	
Account Name	<i>Name</i>	80	Nome da conta.	Até 80 caracteres.
Account Number	<i>Text</i>	40	Número de conta.	Até 40 caracteres.
Account Site	<i>Text</i>	80	Site da conta.	Até 80 caracteres.
Account Source	<i>Picklist</i>		Lista com a origem da conta.	Lista.
Year Started	<i>Text</i>	4	Ano de início da conta.	
Employees	<i>Number</i>	8,0	Número de empregados (Caso seja empresa).	Até 8 dígitos.
Billing Address	<i>Address</i>	255	Endereço de faturação.	Até 255 caracteres.
Shipping Address	<i>Address</i>	255	Endereço de envio.	Até 255 caracteres.
Phone	<i>Phone</i>	9	Número de telefone da conta.	Até 9 dígitos.
Nif	<i>Number</i>	9	Nif do contacto.	Até 9 dígitos.
Description	<i>Long Text Area</i>	32000	Descrição da conta.	
Theme	<i>Picklist</i>		Tema favorito da conta.	Lista.
Type	<i>Picklist</i>		Tipo de cliente.	Lista.
Rating	<i>Picklist</i>		Classificação da conta.	Lista.
Website	<i>URL</i>	255	Website da conta.	Até 255 caracteres.
Parent Account	<i>Hierarchy</i>		Hierarquia da conta.	

A 3. Dicionário de dados para o objeto “Contactos”

O objetivo do objeto "Contactos" é armazenar os contactos, juntamente com as suas informações estando sempre associados a uma conta de uma instituição ou de um particular.

Contactos				
Nome	Tipo de Dados	Tamanho	Descrição	Formato
Pronouns	<i>Picklist</i>		Pronome do contacto.	Lista.
Name	<i>Name</i>	80	Nome do contacto	
Birthdate	<i>Date</i>	<i>Date</i>	Data de nascimento do contacto.	DD-MM-YYYY
Department	<i>Text</i>	80	Departamento do contacto.	
Description	<i>Long Text Area</i>	32000	Descrição do contacto.	
Theme	<i>Picklist</i>		Tema favorito do contacto.	Lista.
Nif	<i>Number</i>	9	Nif do contacto.	Até 9 dígitos.
Home Phone	<i>Phone</i>	9	Número de telefone de casa do contacto.	Até 9 dígitos.
Mobile	<i>Phone</i>	9	Número de telemóvel do contacto.	Até 9 dígitos.
Phone	<i>Phone</i>	9	Número de telefone do contacto.	Até 9 dígitos.
Other Phone	<i>Phone</i>	9	Outro número de telefone do contacto.	Até 9 dígitos.
Email	<i>Email</i>		Email do contacto.	Email.
Email Opt Out	<i>Checkbox</i>		Indica se o contacto criado foi obtido através de um email de marketing.	True/False
Mailing Address	<i>Address</i>		Endereço de correio eletrónico do contacto.	Até 255 caracteres.
Account Name	<i>Lookup</i>		Conta associada ao contacto.	
Contact Owner	<i>Lookup</i>		Utilizador responsável pelo contacto.	
Lead Source	<i>Picklist</i>		Lista com a origem da Lead.	Lista.

A 4. Dicionário de dados para o objeto “Oportunidades”

O objetivo do objeto "Oportunidades" é armazenar a informação relativa à possibilidade de um contacto se inscrever numa sessão de um determinado evento.

Oportunidades				
Nome	Tipo de Dados	Tamanho	Descrição	Formato
Opportunity Name	<i>Text</i>	120	Nome da oportunidade.	
Opportunity Owner	<i>Lookup</i>		Utilizador responsável pela oportunidade.	
Type	<i>Picklist</i>		Tipo de oportunidade.	Lista.
Description	<i>Long Text Area</i>	3200	Descrição da oportunidade.	
Stage	<i>Picklist</i>		Estado da oportunidade.	Lista.
Private	<i>Checkbox</i>		Indica se a oportunidade privada.	True/False
Probability (%)	<i>Percent</i>	3	Probabilidade de a oportunidade ter sucesso.	Até 3 dígitos.
Close Date	<i>Date</i>	Date	Data da finalização da oportunidade.	DD-MM-YYYY
Lead Source	<i>Picklist</i>		Lista com a origem da Lead.	Lista.
Account Name	<i>Lookup</i>		Conta associada a oportunidade.	
Contact	<i>Lookup</i>		Contacto associado a oportunidade.	
Primary Campaign Source	<i>Lookup</i>		Oportunidade obtidos por um evento.	

A 5. Dicionário de dados para o objeto “Eventos”

O propósito do objeto “Eventos” é armazenar toda a informação relativa aos eventos.

Eventos				
Nome	Tipo de Dados	Tamanho	Descrição	Formato
Campaign Name	<i>Text</i>	80	Nome do evento.	Até 80 caracteres.
Campaign Owner	<i>Lookup</i>		Utilizador responsável pelo evento.	
Active	<i>Checkbox</i>		Indica se o evento está ativo.	True/False.
Start Date	<i>Date</i>	Date	Data de início do evento.	DD-MM-YYYY
End Date	<i>Date</i>	Date	Data do fim do evento.	DD-MM-YYYY
Theme	<i>Picklist</i>		Tema do evento.	Lista.
Description	<i>Long Text Area</i>	32000	Descrição do evento.	
Status	<i>Picklist</i>		Estado do evento.	Lista.
Type	<i>Picklist</i>		Tipo de evento.	Lista.
imageUrl	Text Area Long		Link para a imagem associada ao evento.	Até 255 caracteres.
EarnedEvent	<i>RollUpSummary</i>		Lucro angariado de todas as sessões do evento.	
Number Of Sessions	<i>RollUpSummary</i>		Número de sessões associadas ao evento.	
Revenue in Campaign	<i>Formula</i> <i>(Currency)</i>		Receita associado ao evento.	
Budgeted Cost in Campaign	<i>Currency</i>	18,0	Orçamento associado ao evento.	Até 18 dígitos.
Opportunities in Campaign	<i>Number</i>	9,0	Oportunidades associada ao evento.	Até 9 dígitos.
Parent Campaign	<i>Lookup</i>		Campanhas associadas ao evento.	
Won Opportunities in Campaign	<i>Number</i>	9,0	Oportunidades ganhas através do evento associado.	Até 9 dígitos.

A 6. Dicionário de dados para o objeto “Sessão”

O propósito do objeto "Sessão" é guardar os dados de todas as sessões relativas aos eventos.

Sessão				
Nome	Tipo de Dados	Tamanho	Descrição	Formato
IDSession	<i>AutoNumber</i>	18	Número sequencial que identifica a sessão.	Até 18 dígitos.
Start Date	<i>Date/Time</i>	Date/Time	Data e hora de início da sessão.	MM/dd/yy yy hh:mm:ss tt
End Date	<i>Date/Time</i>	Date/Time	Data e hora de fim da sessão.	MM/dd/yy yy hh:mm:ss tt
Price	<i>Currency</i>	10,2	Preço da sessão.	Até 10 dígitos.
Session Type	<i>Record Type</i>		Tipo de sessão (Online e Presencial).	
Link	<i>URL</i>	255	Link da sessão caso seja online.	
ParticipantsLimit	<i>Number</i>	18,0	Limite de participantes na sessão.	Até 18 dígitos.
ParticipantsRegistered	<i>Roll-Up Summary</i>		Número de participantes já registrados na sessão.	
EarnedSession	<i>Currency</i>		Lucro angariado naquela determinada sessão.	Até 16 dígitos.
Location Address	<i>Address</i>	255	Localização caso a sessão seja presencial.	
Coffee Break	<i>Checkbox</i>		Indica se há coffee Break.	True/False
Workshop Event	<i>MasterDetail</i>		Evento relacionado com a sessão.	

A 7. Dicionário de dados para o objeto “Registos de Sessão”

O propósito do objeto "Registo de Sessão" é guardar os dados relacionados com a inscrição de um contacto numa sessão de um determinado evento.

Registo da sessão				
Nome	Tipo de Dados	Tamanho	Descrição	Formato
Session Record	<i>Auto Number</i>	18	Número sequencial que identifica o colaborador.	Até 18 dígitos.
RecordDate	<i>Date/Time</i>	Date/Time	Data do registo da sessão.	MM/dd/ yyyy hh:mm:ss st
Owner	<i>Lookup</i>		Utilizador responsável pelo registo da sessão.	
Workshop Event	<i>Lookup</i>		Evento relacionado com o registo da sessão.	
Opportunity	<i>Lookup</i>		Oportunidade relacionada com o registo da sessão.	
Session	<i>MasterDetail</i>		Sessão relacionada com o registo de sessão.	
Contact	<i>Lookup</i>		Contacto relacionado com o registo da sessão.	
Payment	<i>Picklist</i>		Indica se o contacto pagou.	Lista.

A 8. Dicionário de dados para o objeto “Tarefas”

O propósito do objeto “Tarefas” é armazenar toda a informação relativa as tarefas que existem internamente na organização sendo atribuídas a utilizadores específicos.

Tarefas				
Nome	Tipo de Dados	Tamanho	Descrição	Formato
Assigned To	<i>Lookup</i>		Utilizador a que a tarefa é atribuída.	
Call Duration	<i>Number</i>	8,0	Duração da chamada.	Até 8 dígitos (8,0).
Comments	<i>Long Text Area</i>	32000	Comentários da tarefa.	
Due Date	<i>Date</i>	Date	Data da tarefa.	DD-MM-YYYY
Name	<i>Lookup</i>		Nome do (Contacto, Lead, Oportunidade, etc) relacionada a tarefa.	
Priority	<i>Picklist</i>		Prioridade da tarefa.	Lista.
Related To	<i>Lookup</i>		Indica a quem é relacionada a tarefa.	
Reminder Set	<i>Checkbox</i>		Lembrete da tarefa.	True/Fal e.
Status	<i>Picklist</i>		Estado da tarefa.	Lista.
Subject	<i>Picklist</i>		Assunto da tarefa	Lista.
Type	<i>Picklist</i>		Tipo de tarefa.	Lista.

A 9. Código do trigger “TR_Evento”

```
trigger TR_Evento on Campaign (before insert) {

    Set<String> setName = new Set<String>();
    Set<String> setType = new Set<String>();
    Set<String> setTheme = new Set<String>();

    Set<Date> setStartDate = new Set<Date>();
    Set<Date> setEndDate = new Set<Date>();

    For(Campaign campaign:trigger.New){

        setName.add(campaign.Name);
        setType.add(campaign.Type);
        setTheme.add(campaign.Theme__c);
        setStartDate.add(campaign.StartDate);
        setEndDate.add(campaign.EndDate);
        campaign.BudgetedCost=0;
    }

    List<Campaign> lstEvento = [SELECT id from Campaign where Name IN:setName AND Type
    IN:setType AND Theme__c IN:setTheme AND StartDate IN:setStartDate AND EndDate
    IN:setEndDate limit 1 ];

    IF(!lstEvento.isEmpty()){
        For(Campaign campaign: lstEvento){
            trigger.New[0].addError('Event is duplicated');
        }
    }

}
```

A 10. Código do trigger “TR_Session”

```
trigger TR_Session on Session__c (before insert) {  
  
    Set<Id> setEvent = new Set<Id>();  
  
    For(Session__c session:trigger.New){  
        setEvent.add(session.Workshop_Event__c);  
    }  
  
    List <Campaign> lstCampaign = [select id from Campaign where isActive =false and Id  
IN:setEvent];  
  
    IF(!lstCampaign.isEmpty()){  
        trigger.New[0].addError('The Event is not active');  
    }  
}
```

A 11. Código do trigger “TR_SessionRecord”

```
trigger TR_SessionRecord on Session_Record__c (before insert) {

    Set<Id> setSession = new Set<Id>();
    Set<Id> setContact = new Set<Id>();
    DateTime currentDate = datetime.now();

    for(Session_Record__c sessionRecord:trigger.New){
        setSession.add(sessionRecord.Session__c);
        setContact.add(sessionRecord.Contact__c);
    }

    List<Session__c> lstSession = [SELECT StartDate__c, ParticipantsLimit__c,
ParticipantsRegistered__c FROM Session__c WHERE Id IN:setSession LIMIT 1 ];

    List<Session_Record__c> lstSessionRecords = [SELECT Contact__c, Session__c FROM
Session_Record__c WHERE Session__c IN:setSession AND Contact__c IN:setContact LIMIT 1 ];

    if(!lstSession.isEmpty()){
        if((lstSession[0].ParticipantsRegistered__c >= lstSession[0].ParticipantsLimit__c)
|| ( currentDate > lstSession[0].StartDate__c ) ){
            trigger.New[0].addError('You cannot longer subscribe the session');
        }
    }

    if(!lstSessionRecords.isEmpty() ){
        trigger.New[0].addError('You already subscribed the session');
    }
}
```

A 12. Código da Classe “WorkshopEventsWithController”

```
public class WorkshopEventsWithController {

    public List < SelectOption > SessionOption {
        get;
        set;
    }
    public List < Session__c > sessionList {
        get;
        set;
    }
    public String selectedSession {
        get;
        set;
    }
}

    public List < Account > AccountList {
        get;
        set;
    }

    public Contact record {
        get;
        set;
    }

    String message;

    public WorkshopEventsWithController() {

        this.record = new Contact();
    }

    public List < Campaign > getWorkshopEvent() {
        List < Campaign > results = Database.query(
            'SELECT Id,Name, imageUrl__c ' +
            'FROM Campaign ' +
            'WHERE IsActive = true ' +
            'LIMIT 10'
        );

        return results;
    }

    public List < Campaign > getWorkshopEventName() {

        String workshopId = Apexpages.currentPage().getParameters().get('workshopId');

        List < Campaign > results = Database.query(
```

```

        'SELECT Name ' +
        'FROM Campaign ' +
        'WHERE Id =:workshopId ' +
        'LIMIT 1'
    );

    return results;
}

public List < Session__c > getSessions() {

    String workshopId = Apexpages.currentPage().getParameters().get('workshopId');

    List < Session__c > resultsSession = Database.query(
        'SELECT Workshop_Event__r.Name,Location_Address__City__s ,
Location_Address__Street__s,Location_Address__CountryCode__s, RecordTypeId, EndDate__c,
StartDate__c, CoffeeBreak__c, ParticipantsLimit__c, Price__c ' +
        'FROM session__c ' +
        'WHERE Workshop_Event__r.Id = :workshopId' +
        ' LIMIT 10'
    );
    return resultsSession;
}

public List < SelectOption > getSessionOptions() {

    String workshopId = Apexpages.currentPage().getParameters().get('workshopId');

    List < SelectOption > options = new List < SelectOption > ();
    sessionList = [SELECT Id, StartDate__c FROM session__c WHERE Workshop_Event__r.Id = :
workshopId AND StartDate__c > TODAY LIMIT 10];
    for (Session__c session: sessionList) {
        options.add(new SelectOption('' + session.Id, '' + session.StartDate__c));
    }
    return options;
}

public List < SelectOption > getAccountsName() {

    List < SelectOption > options = new List < SelectOption > ();
    options.add(new SelectOption('Personal Account', 'Personal Account'));
    AccountList = [SELECT Id, Name, RecordType.Name FROM Account WHERE RecordType.Name =
'Enterprise'
        LIMIT 10
    ];
    for (Account account: AccountList) {
        options.add(new SelectOption('' + account.Id, '' + account.Name));
    }
}

```



```
    return options;
}

String selectedOption = '';

public String getselectedOption() {

    return selectedOption;

}

public void setselectedOption(String selectedOption) {

    this.selectedOption = selectedOption;
}

////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////

String selectedAccOption = '';

public String getselectedAccOption() {

    return selectedAccOption;

}

public void setselectedAccOption(String selectedAccOption) {

    this.selectedAccOption = selectedAccOption;
}

public void Save() {

    String workshopId = Apexpages.currentPage().getParameters().get('workshopId');
    Boolean validation;

    List < Contact > lstContacts = [SELECT Id, FirstName, LastName, AccountId FROM
Contact WHERE Email =: record.Email limit 1];

    List < Opportunity > lstOpportunity = [SELECT Id FROM Opportunity WHERE StageName =
'In Process'
    AND Contact__r.Email =: record.Email limit 1
    ];

    if (!lstContacts.isEmpty() && lstOpportunity.isEmpty()) {

        For(Contact contact: lstContacts) {

            Opportunity opp = new Opportunity();

            String NameOpp = contact.FirstName + ' ' + contact.LastName;
```

```
opp.Name = NameOpp;
opp.AccountId = contact.AccountId;
opp.Contact__c = contact.Id;
opp.StageName = 'Closed Won';
opp.CloseDate = date.newInstance(2033, 7, 5);

try {
    insert opp;
} catch (DmlException e) {

    message = 'An error occurred' + e.getMessage();

}

Session_Record__c sessionRecord = new Session_Record__c();

sessionRecord.RecordDate__c = datetime.now();
sessionRecord.Workshop_Event__c = workshopId;
sessionRecord.Session__c = selectedOption;
sessionRecord.Contact__c = contact.Id;
sessionRecord.Payment__c = 'Free';
sessionRecord.Opportunity__c = opp.Id;

try {
    insert sessionRecord;
    ApexPages.addmessage(new ApexPages.message(ApexPages.severity.CONFIRM, 'The
subscription was successfull'));
} catch (DmlException e) {

    message = 'An error occurred' + e.getMessage();

}
}

} else if (!lstContacts.isEmpty() && !lstOpportunity.isEmpty()) {

For(Contact contact: lstContacts) {
    For(Opportunity opportunity: lstOpportunity) {

        opportunity.Contact__c = contact.Id;
        opportunity.StageName = 'Closed Won';

        try {
            update opportunity;
        } catch (DmlException e) {

            message = 'An error occurred' + e.getMessage();
```

```
    }

    Session_Record__c sessionRecord = new Session_Record__c();

    sessionRecord.RecordDate__c = datetime.now();
    sessionRecord.Workshop_Event__c = workshopId;
    sessionRecord.Session__c = selectedOption;
    sessionRecord.Contact__c = contact.Id;
    sessionRecord.Payment__c = 'Free';
    sessionRecord.Opportunity__c = opportunity.Id;

    try {
        insert sessionRecord;
        ApexPages.addmessage(new ApexPages.message(ApexPages.severity.CONFIRM, 'The
subscription was successfull'));
    } catch (DmlException e) {

        message = 'An error ocurred' + e.getMessage();

    }
}

}

}

} else if (SelectedAccOption == 'Personal Account') {

    Account acc = new Account();

    Id personAccountRecordType =
Schema.SObjectType.Account.getRecordTypeInfoByDeveloperName().get('PersonAccount').getRe
cordTypeId();

    acc.RecordTypeId = personAccountRecordType;
    acc.Salutation = record.Salutation;
    acc.FirstName = record.FirstName;
    acc.LastName = record.LastName;
    acc.PersonEmail = record.Email;
    acc.Email__c = record.Email;
    acc.AccountSource = 'Web';
    acc.Theme__pc = record.Theme__c;
    acc.Nif__pc = record.Nif__c;
    acc.Phone = record.Phone;

    try {
        insert acc;
        validation = true;
    } catch (Exception e) {

        validation = false;
        message = 'An error ocurred' + e.getMessage();
    }
}
```

```
    }

    List < Contact > lstContactRegistered = [SELECT Id FROM Contact WHERE AccountId =:
acc.Id limit 1];

    Opportunity opp = new Opportunity();

    String NameOpp = record.FirstName + ' ' + record.LastName;

    opp.Name = NameOpp;
    opp.AccountId = acc.Id;
    opp.Contact__c = lstContactRegistered[0].Id;
    opp.StageName = 'Closed Won';
    opp.CloseDate = date.newInstance(2033, 7, 5);

    try {

        if (validation == true) {
            insert opp;
        }

    } catch (Exception e) {

        message = 'An error ocurred' + e.getMessage();
        validation = false;

    }

    Session_Record__c sessionRecord = new Session_Record__c();

    sessionRecord.RecordDate__c = datetime.now();
    sessionRecord.Workshop_Event__c = workshopId;
    sessionRecord.Session__c = selectedOption;
    sessionRecord.Contact__c = lstContactRegistered[0].Id;
    sessionRecord.Payment__c = 'Free';
    sessionRecord.Opportunity__c = opp.Id;

    try {
        if (validation == true) {
            insert sessionRecord;
            ApexPages.addmessage(new ApexPages.message(ApexPages.severity.CONFIRM, 'The
subscription was sucessfull'));
        }
    } catch (Exception e) {

        message = 'An error ocurred' + e.getMessage();

    }

} else {
```

```
List < Account > lstAccountSelected = [SELECT Id, Name FROM Account WHERE Id =:
selectedAccOption limit 1];

Contact contact = new Contact();

contact.AccountId = lstAccountSelected[0].Id;
contact.Salutation = record.Salutation;
contact.FirstName = record.FirstName;
contact.LastName = record.LastName;
contact.Phone = record.Phone;
contact.Email = record.Email;
contact.Nif__c = record.Nif__c;
contact.Theme__c = record.Theme__c;

try {
    validation = true;
    insert contact;
} catch (Exception e) {

    message = 'An error occurred' + e.getMessage();
    validation = false;
}

Opportunity opp = new Opportunity();

String NameOpp = record.FirstName + ' ' + record.LastName;

opp.Name = NameOpp;
opp.AccountId = lstAccountSelected[0].Id;
opp.Contact__c = contact.Id;
opp.StageName = 'Closed Won';
opp.CloseDate = date.newInstance(2033, 7, 5);

try {

    if (validation == true) {
        insert opp;
    }
} catch (Exception e) {

    message = 'An error occurred' + e.getMessage();
    validation = false;
}

Session_Record__c sessionRecord = new Session_Record__c();

sessionRecord.RecordDate__c = datetime.now();
sessionRecord.Workshop_Event__c = workshopId;
sessionRecord.Session__c = selectedOption;
```

```
sessionRecord.Contact__c = contact.Id;
sessionRecord.Payment__c = 'Free';
sessionRecord.Opportunity__c = opp.Id;

try {
    if (validation == true) {
        insert sessionRecord;
        ApexPages.addmessage(new ApexPages.message(ApexPages.severity.CONFIRM, 'The
subscription was sucessfull'));
    }
} catch (Exception e) {

    message = 'An error ocurred' + e.getMessage();

}

}

}
```

A 13. Código do Formulário na *VisualForce Page* “Form Page”

```

<apex:form >
  <apex:pageMessages />
  <input type="hidden" name="retURL" value="https://healthshappingcom-dev-
ed.develop.my.salesforce-sites.com"/>
  <div class="form-block" style="background-color: #69b3b6; border-radius: 30px; color:
#ffffff;">
    <div class="form-block-title">
      <apex:repeat value="{!WorkshopEventName}" var="we" >
        <h1>
          <center>Form </center>
          <apex:outputField value="{!we.Name}"/>
        </h1>
      </apex:repeat>
    </div>

    <div class="form-block-body">
      <div class="form-block-item ">
        <label for="salutation">Salutation</label>
        <apex:inputField value="{!record.Salutation}"/>
      </div>
      <div class="form-block-item">
        <div class="form-block-item">
          <label for="first_name">First Name</label>
          <apex:inputField value="{!record.FirstName}"/>
          <br></br>
        </div>
        <div class="form-block-item">
          <label for="last_name">Last Name</label>
          <apex:inputField value="{!record.LastName}"/>
          <br></br>
        </div>
        <div class="form-block-item">
          <label for="email">Email</label>
          <apex:inputField value="{!record.Email}"/>
          <br></br>
        </div>
        <div class="form-block-item">
          <label for="phone">Phone</label>
          <apex:inputField value="{!record.Phone}"/>
          <br></br>
        </div>
        <div class="form-block-item">
          <label for="nif">NIF</label>
          <apex:inputField value="{!record.Nif__c}"/>
          <br></br>
        </div>
      <div class="form-block-item centered-content" id="dates">
        <apex:pageBlock >
          <apex:pageBlockSection title="" >

```

```
        <apex:pageBlockSectionItem >
            <apex:outputLabel value="Session" styleClass="session-label" />
            <apex:selectList value="{!selectedOption}" size="1" >
                <apex:selectOptions value="{!SessionOptions}" />
            </apex:selectList>
        </apex:pageBlockSectionItem>
    </apex:pageBlockSection>
</apex:pageBlock>
</div>
<div class="form-block-item centered-content" id="dates">
    <apex:pageBlock >
        <apex:pageBlockSection title="" >
            <apex:pageBlockSectionItem >
                <apex:outputLabel value="Are you a member of an institution?"
styleClass="session-label"/>
                <apex:selectList value="{!selectedAccOption}" size="1" >
                    <apex:selectOptions value="{!AccountsName}" />
                </apex:selectList>
            </apex:pageBlockSectionItem>
        </apex:pageBlockSection>
    </apex:pageBlock>
</div>
<div class="form-block-item">
    <label for="theme">Area of interest</label>
    <apex:inputField value="{!record.Theme__c}"/>
</div>
<div class="btn-submit" >
    <apex:commandButton value="Submit" action="{!Save}"/>
</div>
</div>
</div>
</div>
</apex:form>
```


A 14. Código do Método “Save” da Classe “WorkshopEventsWithController”

```
public void Save() {

    String workshopId = Apexpages.currentPage().getParameters().get('workshopId');
    Boolean validation;

    List < Contact > lstContacts = [SELECT Id, FirstName, LastName, AccountId FROM
Contact WHERE Email =: record.Email limit 1];

    List < Opportunity > lstOpportunity = [SELECT Id FROM Opportunity WHERE StageName =
'In Process'
    AND Contact__r.Email =: record.Email limit 1
    ];

    if (!lstContacts.isEmpty() && lstOpportunity.isEmpty()) {

        For(Contact contact: lstContacts) {

            Opportunity opp = new Opportunity();

            String NameOpp = contact.FirstName + ' ' + contact.LastName;

            opp.Name = NameOpp;
            opp.AccountId = contact.AccountId;
            opp.Contact__c = contact.Id;
            opp.StageName = 'Closed Won';
            opp.CloseDate = date.newInstance(2033, 7, 5);

            try {
                insert opp;
            } catch (DmlException e) {

                message = 'An error ocurred' + e.getMessage();
            }

            Session_Record__c sessionRecord = new Session_Record__c();

            sessionRecord.RecordDate__c = datetime.now();
            sessionRecord.Workshop_Event__c = workshopId;
            sessionRecord.Session__c = selectedOption;
            sessionRecord.Contact__c = contact.Id;
            sessionRecord.Payment__c = 'Free';
            sessionRecord.Opportunity__c = opp.Id;

            try {
                insert sessionRecord;
            }
        }
    }
}
```

```
    ApexPages.addmessage(new ApexPages.message(ApexPages.severity.CONFIRM, 'The
subscription was sucessfull'));

    } catch (DmlException e) {

        message = 'An error ocurred' + e.getMessage();

    }
}

} else if (!lstContacts.isEmpty() && !lstOpportunity.isEmpty()) {

    For(Contact contact: lstContacts) {
        For(Opportunity opportunity: lstOpportunity) {

            opportunity.Contact__c = contact.Id;
            opportunity.StageName = 'Closed Won';

            try {
                update opportunity;
            } catch (DmlException e) {

                message = 'An error ocurred' + e.getMessage();

            }

            Session_Record__c sessionRecord = new Session_Record__c();

            sessionRecord.RecordDate__c = datetime.now();
            sessionRecord.Workshop_Event__c = workshopId;
            sessionRecord.Session__c = selectedOption;
            sessionRecord.Contact__c = contact.Id;
            sessionRecord.Payment__c = 'Free';
            sessionRecord.Opportunity__c = opportunity.Id;

            try {
                insert sessionRecord;
                ApexPages.addmessage(new ApexPages.message(ApexPages.severity.CONFIRM, 'The
subscription was sucessfull'));
            } catch (DmlException e) {

                message = 'An error ocurred' + e.getMessage();

            }
        }
    }

}

} else if (SelectedAccOption == 'Personal Account') {
```

```
Account acc = new Account();

Id personAccountRecordType =
Schema.SubjectType.Account.getRecordTypeInfoByDeveloperName().get('PersonAccount').getRecordTypeId();

acc.RecordTypeId = personAccountRecordType;
acc.Salutation = record.Salutation;
acc.FirstName = record.FirstName;
acc.LastName = record.LastName;
acc.PersonEmail = record.Email;
acc.Email__c = record.Email;
acc.AccountSource = 'Web';
acc.Theme__pc = record.Theme__c;
acc.Nif__pc = record.Nif__c;
acc.Phone = record.Phone;

try {
    insert acc;
    validation = true;
} catch (Exception e) {

    validation = false;
    message = 'An error ocurred' + e.getMessage();

}

List < Contact > lstContactRegistered = [SELECT Id FROM Contact WHERE AccountId =:
acc.Id limit 1];

Opportunity opp = new Opportunity();

String NameOpp = record.FirstName + ' ' + record.LastName;

opp.Name = NameOpp;
opp.AccountId = acc.Id;
opp.Contact__c = lstContactRegistered[0].Id;
opp.StageName = 'Closed Won';
opp.CloseDate = date.newInstance(2033, 7, 5);

try {

    if (validation == true) {
        insert opp;
    }

} catch (Exception e) {

    message = 'An error ocurred' + e.getMessage();
    validation = false;
}
```

```
}

Session_Record__c sessionRecord = new Session_Record__c();

sessionRecord.RecordDate__c = datetime.now();
sessionRecord.Workshop_Event__c = workshopId;
sessionRecord.Session__c = selectedOption;
sessionRecord.Contact__c = lstContactRegistered[0].Id;
sessionRecord.Payment__c = 'Free';
sessionRecord.Opportunity__c = opp.Id;

try {
    if (validation == true) {
        insert sessionRecord;
        ApexPages.addmessage(new ApexPages.message(ApexPages.severity.CONFIRM, 'The
subscription was successfull'));
    }
} catch (Exception e) {

    message = 'An error ocurred' + e.getMessage();

}

} else {

    List < Account > lstAccountSelected = [SELECT Id, Name FROM Account WHERE Id =:
selectedAccOption limit 1];

    Contact contact = new Contact();

    contact.AccountId = lstAccountSelected[0].Id;
    contact.Salutation = record.Salutation;
    contact.FirstName = record.FirstName;
    contact.LastName = record.LastName;
    contact.Phone = record.Phone;
    contact.Email = record.Email;
    contact.Nif__c = record.Nif__c;
    contact.Theme__c = record.Theme__c;

    try {
        validation = true;
        insert contact;

    } catch (Exception e) {

        message = 'An error ocurred' + e.getMessage();
        validation = false;

    }

    Opportunity opp = new Opportunity();

    String NameOpp = record.FirstName + ' ' + record.LastName;
```

```
    opp.Name = NameOpp;
    opp.AccountId = lstAccountSelected[0].Id;
    opp.Contact__c = contact.Id;
    opp.StageName = 'Closed Won';
    opp.CloseDate = date.newInstance(2033, 7, 5);

    try {

        if (validation == true) {
            insert opp;
        }

    } catch (Exception e) {

        message = 'An error occurred' + e.getMessage();
        validation = false;

    }

    Session_Record__c sessionRecord = new Session_Record__c();

    sessionRecord.RecordDate__c = datetime.now();
    sessionRecord.Workshop_Event__c = workshopId;
    sessionRecord.Session__c = selectedOption;
    sessionRecord.Contact__c = contact.Id;
    sessionRecord.Payment__c = 'Free';
    sessionRecord.Opportunity__c = opp.Id;

    try {
        if (validation == true) {
            insert sessionRecord;
            ApexPages.addmessage(new ApexPages.message(ApexPages.severity.CONFIRM, 'The
subscription was sucessfull'));
        }
    } catch (Exception e) {

        message = 'An error occurred' + e.getMessage();

    }

}

}
```

A 15. Código do Teste Unitário do *Trigger* “TR_Evento”

Este teste unitário tem como objetivo verificar se caso um evento seja criado com os mesmos dados nos atributos “Name”, “Type”, “Theme”, “StartDate”, “EndDate” que um evento já inserido irá retornar uma mensagem de erro a informar que é um evento duplicado.

```
@isTest
private class TestTR_Evento {
    @isTest static void testDuplicateEvento() {

        Campaign cp = new Campaign(Name='Evento Blindness', StartDate=
date.newInstance(2023, 7, 4), endDate = date.newInstance(2023, 7, 5), Theme__c =
'Blindness',Type= 'Conference');

        Campaign cpp = new Campaign(Name='Evento Blindness', StartDate=
date.newInstance(2023, 7, 4), endDate = date.newInstance(2023, 7, 5), Theme__c =
'Blindness',Type= 'Conference');

        // Perform test
        Test.startTest();
        insert cp;
        try {
            insert cpp;
        } catch (DmlException e) {
            System.debug(e.getMessage());
            System.assertEquals('Insert failed. First exception on row 0; first
error: FIELD_CUSTOM_VALIDATION_EXCEPTION, Event is duplicated: []',
            e.getMessage());
        }

        Test.stopTest();
    }
}
```

A 16. Código do Teste Unitário do *Trigger* “TR_Session”

Este teste unitário tem como objetivo verificar caso uma sessão seja criada e caso o evento associado à mesma não esteja ativo irá retornar uma mensagem de erro a informar que o evento não está ativo.

```
@isTest
public with sharing class TestTR_Session {
    @isTest private static void testActiveSession() {

        Campaign cpp = new Campaign(Name='Evento Blindness', StartDate=
date.newInstance(2023, 7, 4), endDate = date.newInstance(2023, 7, 8), Theme__c =
'Blindness',Type= 'Conference',isActive = false);

        // Perform test
        Test.startTest();
        insert cpp;

        Session__c session = new Session__c(StartDate__c =
datetime.newInstance(2023, 7, 5,15,30,00),EndDate__c = datetime.newInstance(2023, 7,
6,17,30,00),Workshop_Event__c = cpp.Id,Price__c = 5, Link__c = 'sdfsfsdf.com');

        try {
            insert session;
        } catch (DmlException e) {
            System.debug(e.getMessage());
            String message = 'The Event is not active';
            System.assertEquals(e.getMessage().contains(message),true );
        }

        Test.stopTest();
    }
}
```