



Universidade do Minho
Escola de Engenharia
Mestrado Integrado em Engenharia Informática

Unidade Curricular de Laboratórios de Informática IV

Ano Lectivo de 2020/2021

Major Event Manager

Gonçalo Nogueira, a86617,

Eduardo Teixeira, a84707

Carlos Afonso, a82529

Luís Pereira, a77667

Maio, 2021

Data de Recepção	
Responsável	
Avaliação	
Observações	

Major Event Manager

Gonçalo Nogueira, a86617

Eduardo Teixeira, a84707

Carlos Afonso, a82529

Luís Pereira, a77667

Maio, 2021

Resumo

Este projeto diz respeito à unidade curricular de Laboratórios de Informática IV, do terceiro ano de Mestrado Integrado em Engenharia Informática da Universidade do Minho, sendo o principal objetivo a conceção de um software robusto. O desenvolvimento do projeto seguirá três etapas distintas sendo abordado neste relatório a primeira: Fundamentação.

Esta etapa inicial diz respeito à identificação e caracterização geral da aplicação a ser desenvolvida. É nesta fase em que se define o contexto, expondo o caso de estudo e se indica a motivação e utilidade do projeto. Definem-se também os objetivos que nos propomos a alcançar aquando da finalização do mesmo.

É nesta primeira fase onde se expõe a interação do utilizador com a aplicação e por fim a uma breve definição da maquete do sistema, permitindo uma melhor perceção do funcionamento da aplicação.

Área de Aplicação: Engenharia de Software, Base de Dados, Aplicações *Desktop*, Programação *Web Oriented*

Palavras-Chave: Utilizador, Evento Cultural, Localização, Notificações, Pesquisa

Índice

Resumo	i
Índice de Figuras	iv
Índice de Tabelas	vi
1. Introdução	1
1.1. Contextualização	1
1.2. Apresentação do Caso de Estudo	1
1.3. Motivação e Objetivos	2
1.4. Justificação do Sistema	2
1.5. Utilidade do Sistema	3
1.6. Estabelecimento da Identidade do Projeto	3
1.7. Identificação dos Recursos Necessários	4
1.8. Maquete do Sistema	5
1.9. Definição de Medidas de Sucesso	5
1.10. Plano de Desenvolvimento	6
2. Requisitos	7
2.1. Requisitos de Utilizador	7
2.2. Requisitos de Sistema	8
3. Modelação de Sistema	10
3.1. Diagramas	10
3.1.1 Diagrama de Use Cases	10
3.1.2 <i>Especificação de Use Cases</i>	11
3.1.3 <i>Diagramas de Sequência</i>	13
3.1.4 Diagramas de Atividade	17
3.1.5 Modelo de Domínio	22
3.1.6 Diagrama de Classes	23
4. Base de Dados	24
4.1. Modelo Conceptual	24
4.1.1 Diagrama do Modelo Conceptual	24
4.1.2 Identificação de Entidades	25
4.1.3 Domínio dos Atributos	25
4.1.4 Identificação das chaves primárias	27
4.2. Modelo lógico	27
4.2.1 Diagrama do Modelo lógico	27
4.2.2 Derivação de relacionamentos	28
4.2.3 Validação	28
4.2.4 Viabilidade de crescimento	28
5. <i>Mockups</i> da Interface	29

Índice de Figuras

Figura 1 - Maquete do Sistema	5
Figura 2- Desenvolvimento de Projeto representado por um diagrama de <i>Gantt</i>	6
Figura 3 - Diagrama de Use Cases	10
Figura 4-Alterar Password	14
Figura 5-Consultar Evento	14
Figura 6-Diagrama de Sequência de Criar Utilizador	15
Figura 7-Diagrama de Sequência de Editar gostos	16
Figura 8-Diagrama de Sequência de Login	16
Figura 9- Diagrama de Sequência de Seguir Evento	17
Figura 10-Diagrama de Atividade de Alterar Password	18
Figura 11- Diagrama de Atividade de Consultar Evento	18
Figura 12- Diagrama de Atividade de Criar Utilizador	19
Figura 13- Diagrama de Atividade de Editar gostos	20
Figura 14- Diagrama de Atividade de Login	21
Figura 15- Diagrama de Atividade de Seguir Evento	22
Figura 16-Diagrama de Domínio	22
Figura 17- Diagrama de Classes	23
Figura 18- Modelo Conceptual	24
Figura 19- Modelo Lógico	27
Figura 20- Interface de Login/Sign In/Convidado	29
Figura 21-Interface da página principal	30
Figura 22- Interface de <<evento>> específico	30
Figura 23- Interface da Conta de User	31
Figura 24- Interface de alterar <i>Password</i> de User	31
Figura 25 - Tabelas de Base de Dados	33
Figura 26 - Página de Login	34
Figura 27 - Página de Registo	34
Figura 28 - Página de Eventos	35
Figura 29 – Página de Evento Específico	36
Figura 30 - Menu de Utilizador	36
Figura 31 - Página para mudar Password	37
Figura 32 - Página de Teste de Notificações	37

Índice de Tabelas

Tabela 1- Identidade do Projeto	3
Tabela 2- Especificação de Use Case "Registrar"	11
Tabela 3- Especificação de Use Case "Login"	11
Tabela 4- Especificação de Use Case "Consultar Evento"	12
Tabela 5- Especificação de Use Case "Consultar Localização de um Evento"	12
Tabela 6- Especificação de Use Case "Seguir Evento"	12
Tabela 7 - Especificação de Use Case "Editar Gostos"	13
Tabela 8- Tabela de Entidades	25
Tabela 9- Tabela de Entidade Utilizador	25
Tabela 10- Tabela de Entidade Notificação	26
Tabela 11- Tabela de Entidade Evento	26

1. Introdução

1.1. Contextualização

Sendo Portugal um país bastante dependente no turismo, é notável como de certa forma eventos culturais se tornam um exemplo em contribuir não apenas para o desenvolvimento de uma área como a cultura, mas também em setores económicos e sociais

Com a situação atual do nosso país devido à pandemia e à medida que esta evolui uma área bastante afetada é inevitavelmente a cultura, devido à aglomeração de pessoas inerente à realização de qualquer evento cultural. Sendo assim grande parte dos eventos já marcados foram obrigados a serem cancelados ou adiados. Foi, portanto, esta política de recalendarização e reagendamento deste tipo de eventos que obrigou desde a consultores de empresas até vereadores de câmaras municipais a abordarem uma equipa de 4 engenheiros informáticos para que desenvolvessem um projeto de ajuda a este tema.

Com a perspetiva de uma melhoria da situação pandémica, o grupo decidiu abordar este tema não só para a atualidade como para aquando do alívio de medidas e a possibilidade de realização de eventos, um utilizador da aplicação estar informado de todas as atividades culturais que serão realizadas.

Neste panorama, *Major Event Manager* pretende propor uma solução a toda esta incerteza em torno de eventos e movimentos culturais, através de simplicidade e eficiência para que o utilizador consiga ter acesso a informação real e verdadeira.

1.2. Apresentação do Caso de Estudo

Através de reuniões foi feito um aproveitamento e desenvolveu-se um caso de estudo, por isso *Major Event Manager* será para já um projeto dinâmico em termos das ideias a apresentar e desenvolver. Ficou previsto que a aplicação a ser criada terá uma interface de utilização que será uma plataforma web que permitirá ao utilizador:

- Visualizar uma lista de eventos culturais a realizar-se;
- Permitir a escolha de filtros sobre a lista de eventos como distância, data, artistas, tipo de evento, etc;

- Sinalizar eventos para ser notificado quando chegar a data dos mesmos;
- Consultar informações adicionais do evento bem como a localização no mapa;

1.3. Motivação e Objetivos

O motivo para a escolha deste projeto deve-se ao facto de a pandemia ter cancelado a grande maioria dos eventos culturais sobretudo concertos e festivais. Todo este conjunto de ações criou um certo nível de confusão e frustração na população portuguesa. Isto teve também impacto em todos os constituintes do grupo que frequentavam de forma sistemática todo o tipo de eventos culturais que da sua forma são importantes no dia a dia de uma pessoa normal. Existe, portanto, um grande sentimento de saudade e nostalgia sobre estes eventos, algo que nos motivou a abordar este tema, na tentativa em que fosse transferido para todas as pessoas a falsa sensação de que nada mudou e tudo se manteve mesmo em contexto de pandemia. Embora nunca esquecendo que mesmo estando ainda longe dos tempos “normais”, a aplicação estará pronta para quando a vida retomar à normalidade e ser algo que nos possa permitir consultar de forma rápida, eficiente e concentrada num único local todas as possibilidades de eventos que podemos frequentar.

Desta forma, a *Major Event Manager*. tem como objetivo principal oferecer aos utilizadores uma plataforma única e confiável para a consulta de eventos culturais, permitindo uma pesquisa personalizada de acordo com as preferências do utilizador.

1.4. Justificação do Sistema

Algumas das ideias por de trás de *Major Event Manager* parte de que nem sempre é simples obter informação concisa e fidedigna.

O software que pretendemos desenvolver será particularmente interessante no mercado devido ao agrupamento de todos os eventos numa plataforma única que simplifica bastante ao acompanhamento destas atividades comparando ao mercado atual onde estas informações estão dispersas em vários sítios como por exemplo redes sociais, sites de promotores de espetáculos, sites de artista individuais, etc. Será, portanto, um projeto que dentro da sua simplicidade estará a sua grande funcionalidade, e demonstrará a facilidade e objetividade que é obter informação fidedigna de eventos culturais da atualidade.

1.5. Utilidade do Sistema

A facilidade com que o cliente procura um evento e recolhe os dados respetivos é uma das principais utilidades focadas neste projeto. O utilizador deverá ter várias opções consoante o tipo de evento que procura e poderá também usufruir de filtros sobre listas destas atividades, como por exemplo a data ou então por localização. De modo a garantir uma experiência mais acessível e orientada aos interesses do próprio deverá existir a opção de subscrever à *Newsletter* da aplicação podendo este estar conectado e ligado em tempo real às funcionalidades dirigidas deste sistema.

O sistema que nos propomos a desenvolver tem uma aplicação prática no dia a dia dos utilizadores, uma vez que permitirá acompanhar ao longo do tempo uma variedade de eventos que decorrerão e permitirá uma escolha personalizada de eventos sobre os quais o utilizador demonstra ter mais interesse.

1.6. Estabelecimento da Identidade do Projeto

O projeto a desenvolver trata-se de uma plataforma acesso a informação real e atualizada.

Designação de Projeto	<i>Major Event Manager</i>
Acrónimo	MEM
Contrato	Enunciado do Projeto
Coordenador	Luís Pereira
Equipa	Eduardo Teixeira, Carlos Afonso, Gonçalo Nogueira, Luís Pereira
Duração (prevista)	14 semanas
Website	A desenvolver em fase futura
Objetivo	Monitorização de Eventos Culturais em Portugal

Tabela 1- Identidade do Projeto

1.7. Identificação dos Recurso Necessários

Relativamente ao desenvolvimento *Web*, vamos usar o *Bootstrap* para o auxílio na codificação de *HTML*, *CSS* e *JavaScript*. Esta ferramenta é bastante popular nas aplicações *Web* atualmente pois fornece um conjunto alargado de componentes que permitem a criação de um Website responsivo e modernista.

O serviço que iremos usar para recolher dados sobre os eventos será *PredictHQ* API, que contém bastante dados e com elevado nível de informações sobre cada evento,

Para ser possível mostrar no mapa onde os eventos se realizam precisamos de um serviço de localização GPS. Para o efeito iremos utilizar o serviço *Bing Maps* que apresenta uma API bem documentada e de fácil implementação na aplicação.

Para além destes serviços iremos usar as seguintes ferramentas ao longo do projeto:

- Microsoft Excel utilizado para o planeamento do desenvolvimento do projeto através de diagrama de *Gantt*;
- Microsoft Word para a escrita de relatórios;
- *Visual Paradigm* para a modelação;
- Microsoft SQL Server para a base de dados;
- Microsoft Visual Studio Code irá ser o IDE.

1.8. Maquete do Sistema

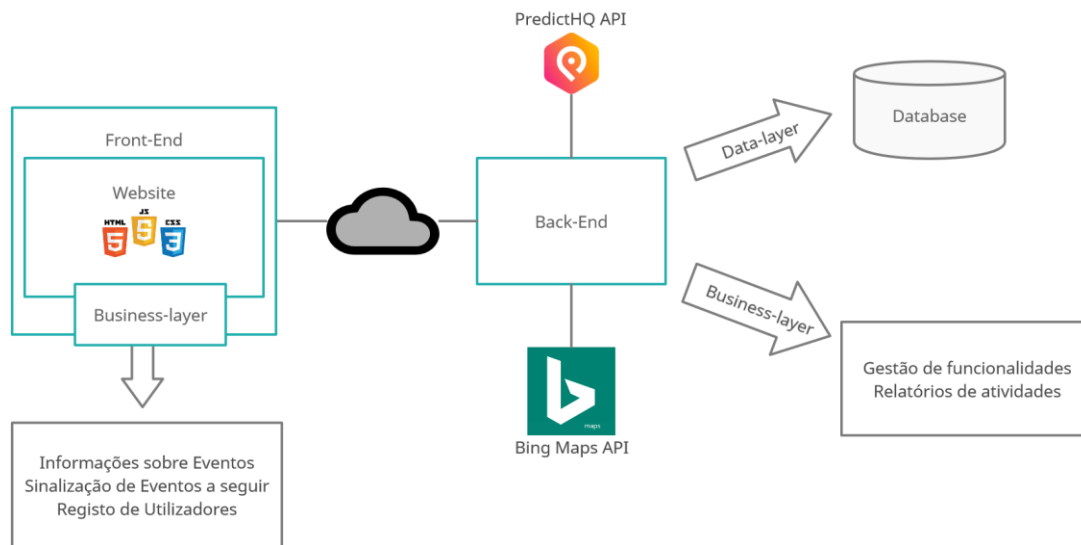


Figura 1 - Maquete do Sistema

1.9. Definição de Medidas de Sucesso

Com o intuito de avaliar o resultado do produto final do nosso projeto, definimos um conjunto de medidas de sucesso. A interface definida tem de ser intuitiva, simples e de fácil navegação. Para atingir o melhor resultado final é necessário a realização de um conjunto de testes para verificar as funcionalidades implementadas na aplicação de forma que o produto final seja algo robusto e capaz de lidar com todo o tipo de ações por parte do utilizador sem qualquer tipo de erro. Por outro lado, a testagem do sistema por parte de utilizadores que o desconhecem é também vital de forma a recolher as suas opiniões sobre o funcionamento e *flow* do sistema de forma a melhorar o desenvolvimento da aplicação final a ser lançado ao público.

De forma a cativar um maior número de utilizadores, a divulgação do projeto é necessária sobretudo pelas redes sociais. Uma interface moderna e inovadora é também desejável. Em termos de eficiência do sistema, é necessário garantir a rapidez dos processos tais como pesquisas e navegação da aplicação. Por fim, é também importante o cumprimento dos prazos definidos no plano de desenvolvimento.

1.10. Plano de Desenvolvimento

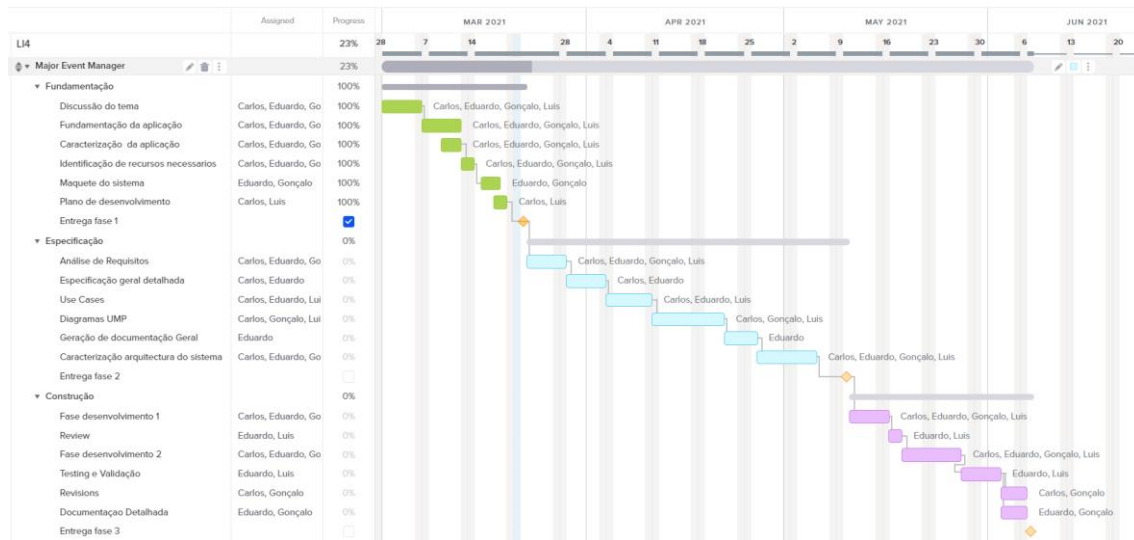


Figura 2- Desenvolvimento de Projeto representado por um diagrama de Gantt

2. Requisitos

De forma a podermos melhor demonstrar e especificar melhor o sistema a ser desenvolvido, foi necessário uma série de consultas e reuniões com os vereadores de câmaras e consultores de empresas que previamente tinham sondado a equipa com propostas de projetos de forma a poderem ser registados um conjunto de requisitos que pretendiam ver cumpridos.

São listados em seguida, os requisitos recolhidos após as reuniões, onde com maior indentação serão representados os requisitos de utilizadores precedidos dos respetivos requisitos de sistema.

2.1. Requisitos de Utilizador

1. Registrar-se
2. Autenticar-se
3. Consultar uma lista de eventos culturais em Portugal.
4. Receber alerta sobre um evento que segue.
5. Adicionar e editar as preferências/gostos
6. Seguir um evento.
7. Aceder a informações do evento seleccionado.
8. Filtrar eventos por categoria, zona ou seguidos.

2.2. Requisitos de Sistema

2.2.1 Registrar Utilizador

1. O sistema deverá permitir o registo de novos utilizadores
 - 1.1. O sistema deverá permitir o registo de novos utilizadores, utilizando um email e password.
 - 1.2. O sistema não deverá aceitar pedidos de registo de e-mails repetidos.

2.2.2 Autenticar Utilizador

2. O sistema deverá permitir a autenticação de um utilizador.
 - 2.1. O sistema deverá permitir que os utilizadores se autentiquem com email e password.
 - 2.2. O sistema deverá verificar se a conta existe.
 - 2.3. O sistema deve assegurar a persistência de informação da conta de utilizador.

2.2.3 Consulta de Evento

3. O sistema deverá permitir a consulta de uma lista de eventos.
 - 3.1. O sistema deverá apresentar uma lista com uma breve descrição e o título de cada evento.

2.2.4 Alertas e Notificações

4. O sistema deverá alertar um utilizador autenticado no seu centro de notificações.
 - 4.1. Um utilizador deverá estar autenticado para aceder ao seu centro de notificações.
 - 4.2. O sistema deverá enviar um alerta para o centro de notificações do utilizador relacionado com os eventos que o utilizador segue.

2.2.5 Gostos

5. O sistema deverá permitir a adição e remoção de gostos do utilizador
 - 5.1. O sistema deverá permitir a adição de gostos do utilizador verificando se esse conhecimento já não se encontra na lista.
 - 5.2. O sistema deverá permitir a remoção de gostos do utilizador que pertençam a sua lista.

2.2.6 Seguir Evento

- 6. O sistema deverá permitir que um utilizador siga um evento.
 - 6.1. Um utilizador deverá estar autenticado para poder seguir um evento.
 - 6.2. O sistema deverá permitir que o utilizador siga o evento selecionado.
 - 6.3. O sistema deverá permitir que o utilizador pare de seguir um evento.

2.2.7 Informação de evento

- 7. O sistema deverá permitir a consulta de informação detalhada de um evento.
 - 7.1. O sistema deverá apresentar a página de detalhes do evento selecionado pelo utilizador.
 - 7.2. O sistema deverá apresentar o título do evento no cabeçalho.
 - 7.3. O sistema deverá apresentar a localização, data, hora, duração e categoria do evento.

2.2.8 Filtrar Lista de Eventos

- 8. O sistema deverá permitir que um utilizador filtre a lista de eventos.
 - 8.1. O sistema deverá apresentar uma lista de filtros de eventos disponíveis.
 - 8.2. O sistema deverá filtrar e apresentar a nova lista de eventos de acordo com as seleções de filtros do utilizador.

3. Modelação de Sistema

Após feita uma análise de requisitos mais aprofundada foi necessário definir um conjunto de modelos e diagramas capazes de exemplificar a implementação, comportamento e interações no nosso sistema. De forma a representar concisamente e detalhadamente foi utilizada a ferramenta *Visual Paradigm*.

3.1. Diagramas

3.1.1 Diagrama de Use Cases

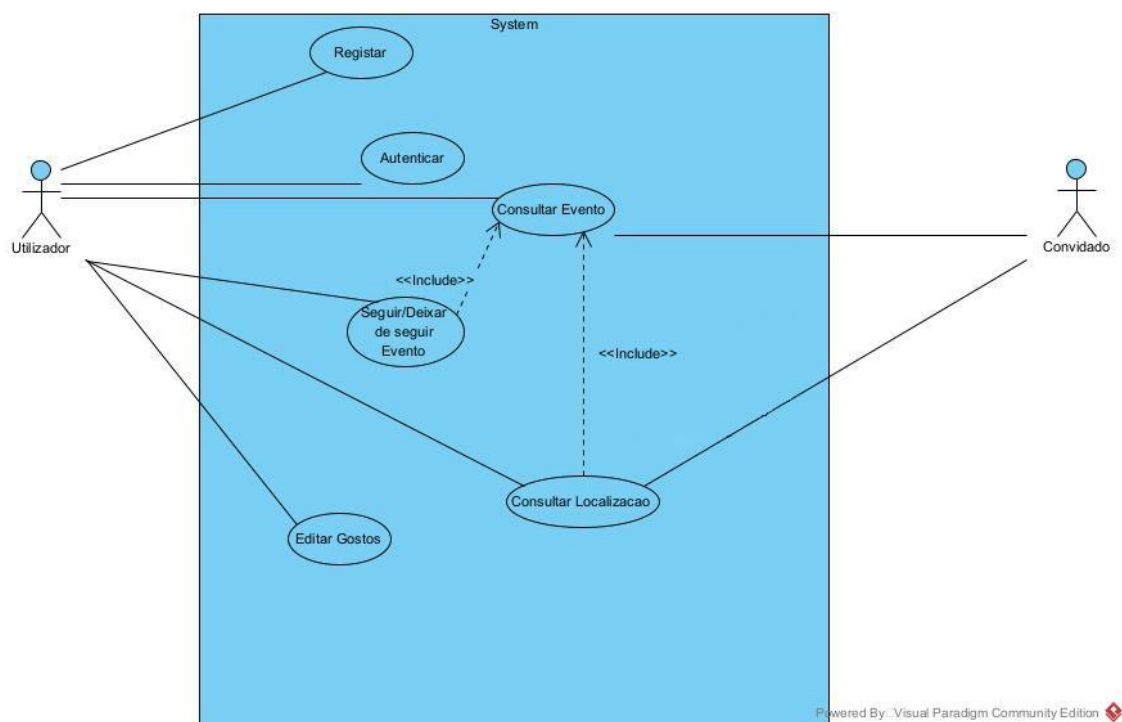


Figura 3 - Diagrama de Use Cases

No nosso caso foram definidos apenas dois tipos de utilizadores, cada um com acesso e funcionalidades diferentes, tal como observável na imagem.

A entidade convidada, refere-se a um utilizador sem sessão iniciada podendo apenas usufruir de algumas funcionalidades.

3.1.2 Especificação de Use Cases

Para uma melhor perceção dos objetivos dos Use Cases descritos no diagrama procedeu-se á especificação dos mesmos que exemplificam comportamentos do Sistema para cada uma das interações com o utilizador.

Use Case: Registrar Pré Condição: Pós Condição: Utilizador fica registado no sistema		
	Ator	Sistema
Comportamento Normal	1. Utilizador fornece email a password.	2. Sistema verifica se já existe utilizador com o mesmo email. 3. Sistema cria e adiciona o novo utilizador. 4. Sucesso.
Exceção 1 (passo 3)		3.1 Sistema indica que já existe um utilizador com aquele email.

Tabela 2- Especificação de Use Case "Registrar"

Use Case: Login Pré Condição: Pós Condição: Utilizador fica autenticado		
	Ator	Sistema
Comportamento Normal	1. Utilizador indica email a password.	2. Sistema verifica se existe um utilizador com o email e password indicados. 3. Sistema autentica o utilizador. 4. Sucesso.
Exceção 1 (passo 3)		3.1 Sistema indica que não existe um utilizador com aquele email e password.

Tabela 3- Especificação de Use Case "Login"

Use Case: Consultar Evento Pré Condição: Pós Condição: São dadas informações sobre evento pretendido.		
	Ator	Sistema
Comportamento Normal	1. Utilizador indica um evento sobre o qual pretende ver	2. Sistema retorna informações sobre o evento.
Alternativa 1 (passo3)		

Tabela 4- Especificação de Use Case "Consultar Evento"

Use Case: Consultar localização de um Evento Pré Condição: Utilizador encontra-se nas informações detalhados do Evento Pós Condição: Utilizador fica registado no sistema		
	Ator	Sistema
Comportamento Normal	1. Utilizador indica que pretende visualizar a localização do evento no mapa.	2. Sistema recolhe informação sobre as coordenadas do evento. 3. Sistema mostra ao utilizador um mapa com a localização do evento.
Exceção 1 (passo 3)		3.1 Sistema indica que houve um problema com as coordenadas do evento.

Tabela 5- Especificação de Use Case "Consultar Localização de um Evento"

Use Case: Seguir Evento Pré Condição: Evento previamente selecionado Pós Condição: Evento adicionado à lista de evento seguidos		
	Ator	Sistema
Comportamento Normal	1. Indica que pretende seguir evento	2. Verifica se utilizador já tem evento seguido. 3. Acrescenta evento à lista de eventos seguidos. 4. Sucesso
Alternativa 1 (passo3)		3.1 O sistema deteta que evento já é seguido. 4.1 Remove evento da lista de eventos seguidos.

Tabela 6- Especificação de Use Case "Seguir Evento"

Use Case: Editar gostos Pré Condição: Utilizador está na página edição de gostos Pós Condição: Gostos do utilizador editados		
	Ator	Sistema
Comportamento Normal	1. Indica que pretende adicionar um gosto.	2. Sistema verifica se o gosto indicado já se encontra na lista de gostos do utilizador. 3. Sistema adiciona o gosto indicado á lista de gostos do utilizador. 4. Sucesso.
Exceção 1 (passo 3)		3.1 O sistema indica que gosto indicado já está na lista de gostos do utilizador.
Alternativa 1 (passo 1)	1.1 Indica que pretende remover um gosto.	2.1 Sistema verifica se o gosto indicado se encontra na lista de gostos do utilizador 3.1 Sistema remove o gosto indicado da lista de gostos do utilizador..
Exceção 2 (passo 3.1)		3.1.1 O sistema indica que o gosto indicado não está na lista de gostos do utilizador.

Tabela 7 - Especificação de Use Case "Editar Gostos"

3.1.3 Diagramas de Sequência

Com o objetivo de complementar a informação contida nas especificações e a diagramas de Use Case foram criados também diagramas de sequência. Nestes últimos será possível observar mais detalhadamente as operações com mais importância para o funcionamento da nossa aplicação.

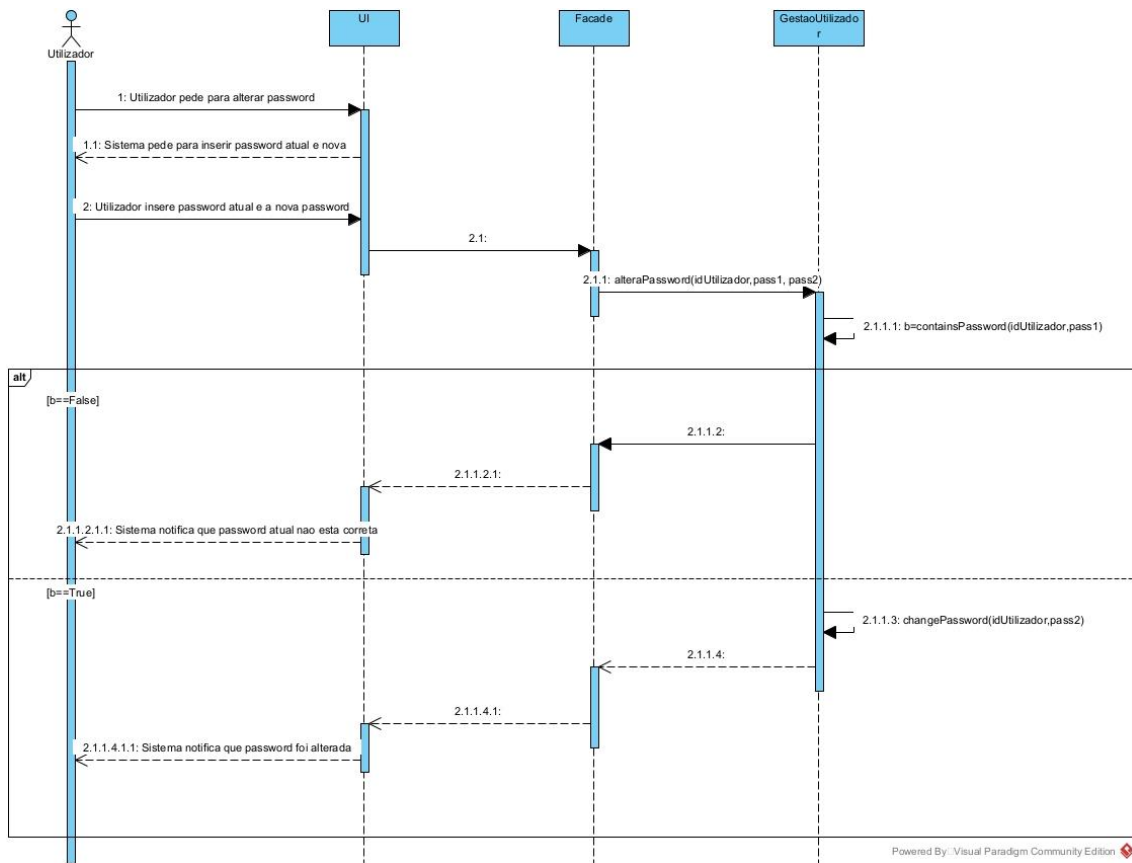


Figura 4-Alterar Password

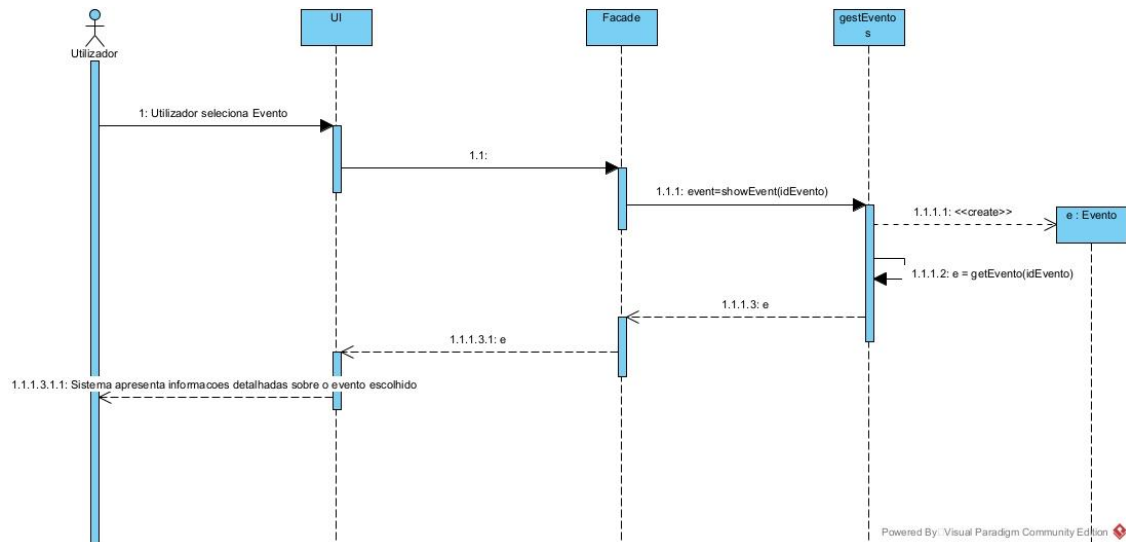


Figura 5-Consultar Evento

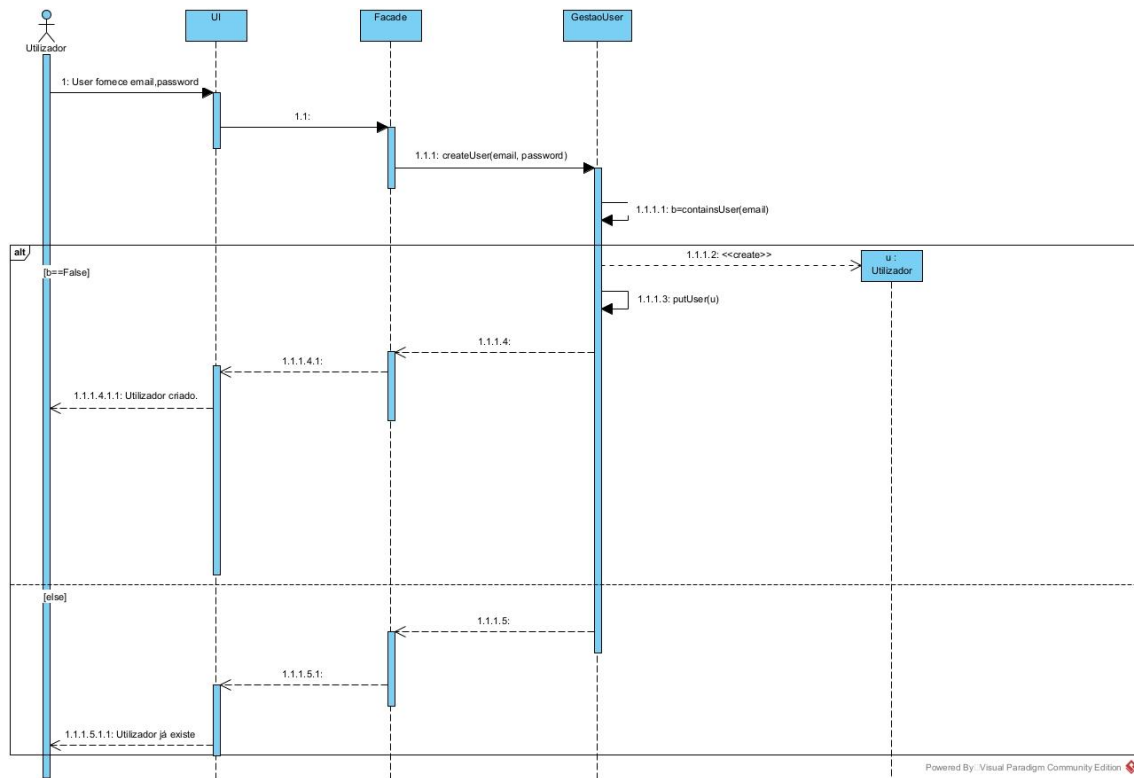


Figura 6-Diagrama de Sequência de Criar Utilizador

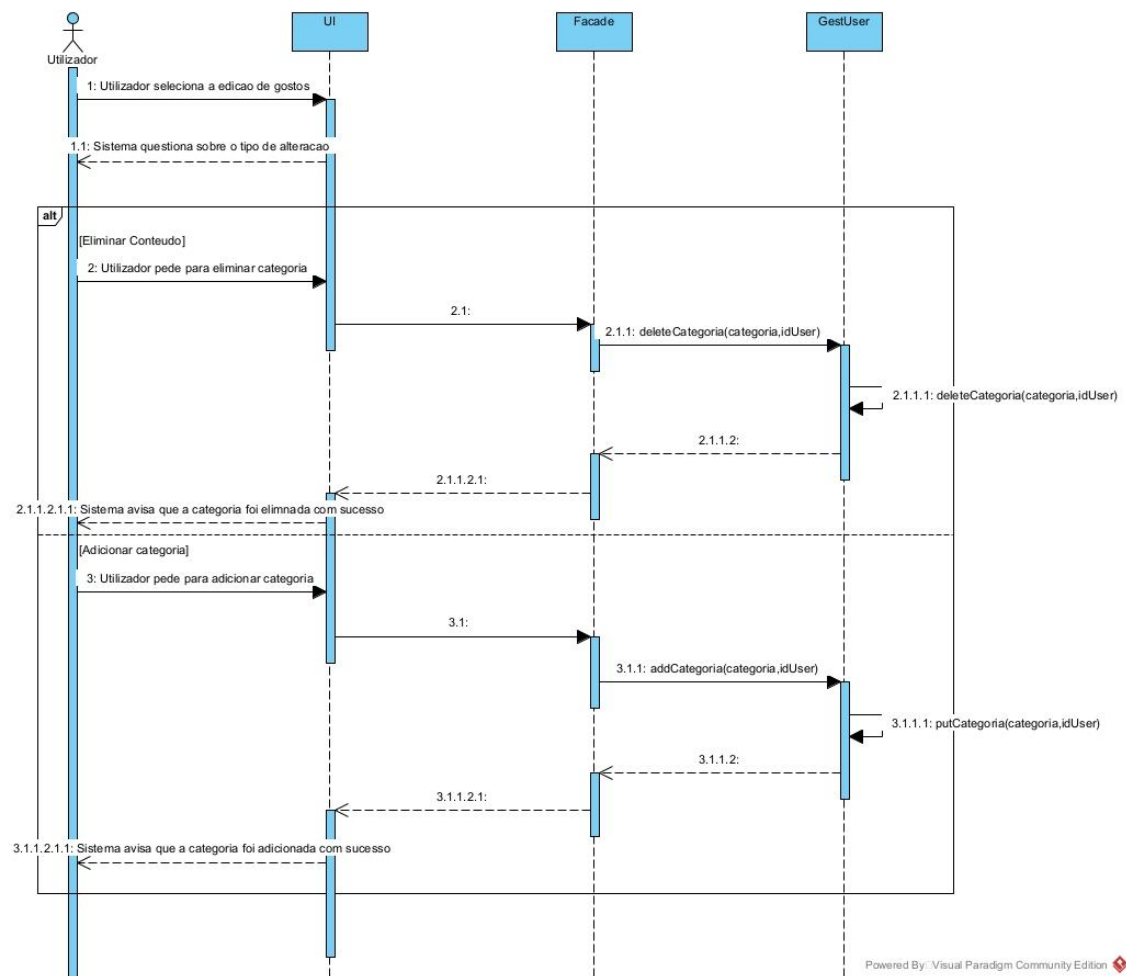


Figura 7-Diagrama de Sequência de Editar gostos

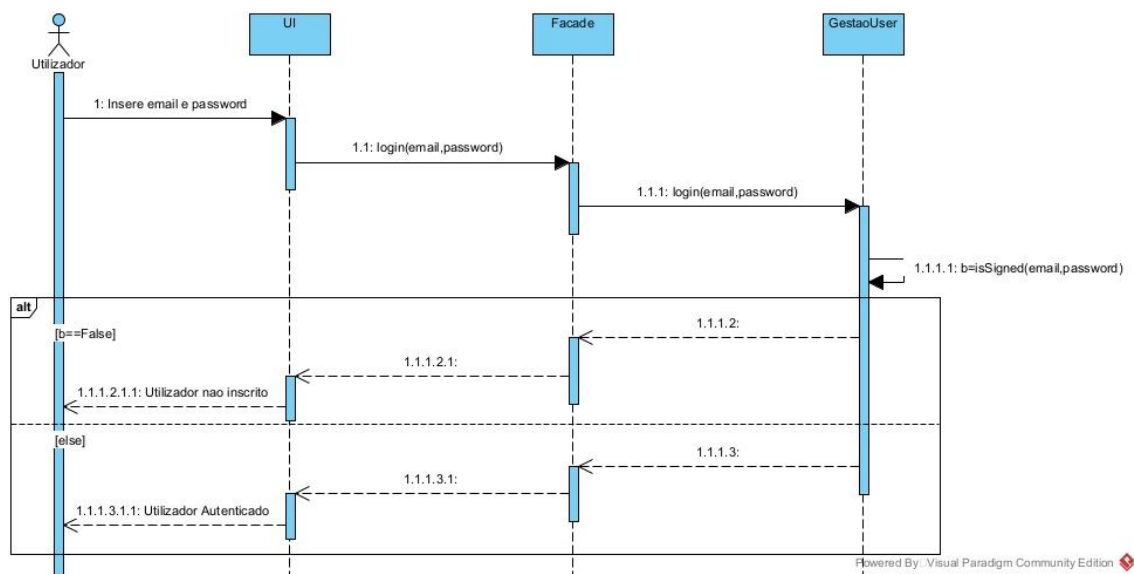


Figura 8-Diagrama de Sequência de Login

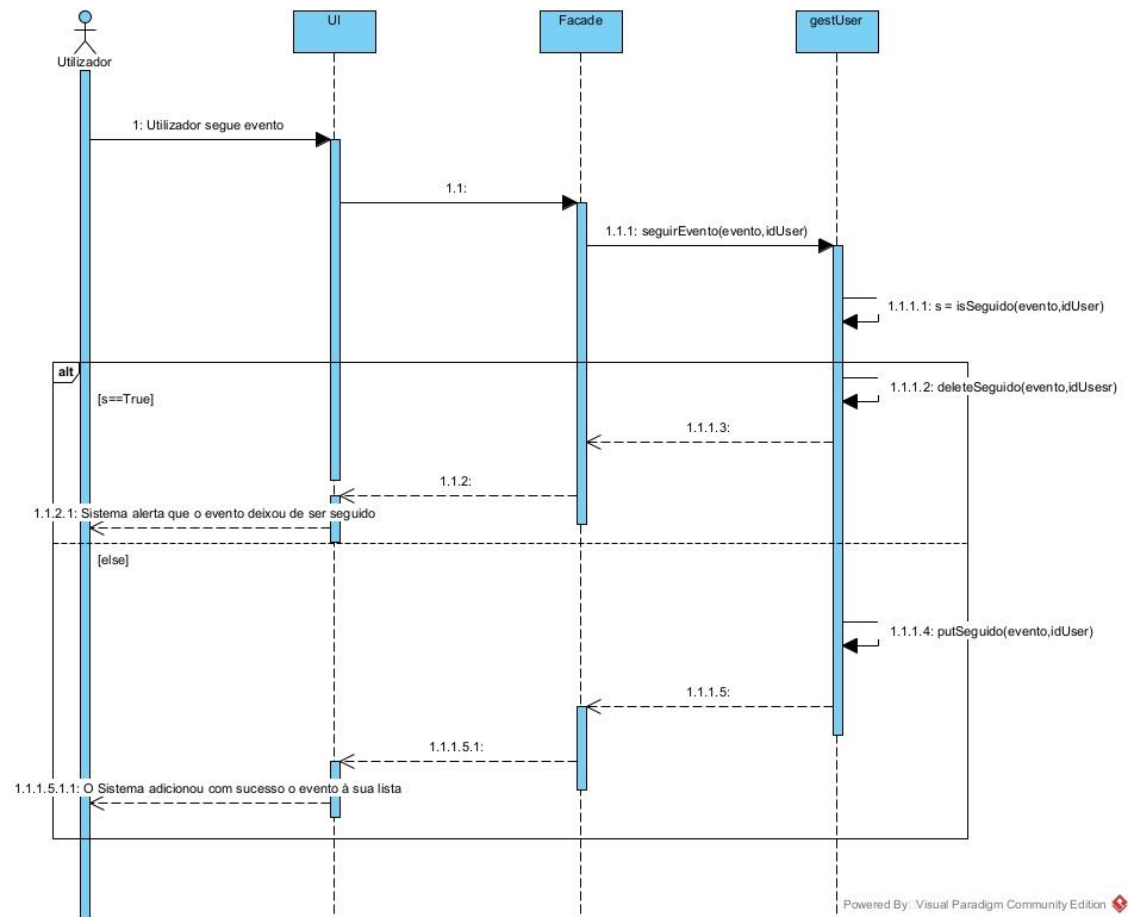


Figura 9- Diagrama de Sequência de Seguir Evento

3.1.4 Diagramas de Atividade

Diagramas de atividade são em grande parte gráficos que controlam o fluxo de uma atividade, importantes para a modelação de aspetos dinâmicos do sistema.

Devido á sua grande importância no desenvolvimento de aplicações funcionais e de qualidade, foram realizados alguns destes diagramas.

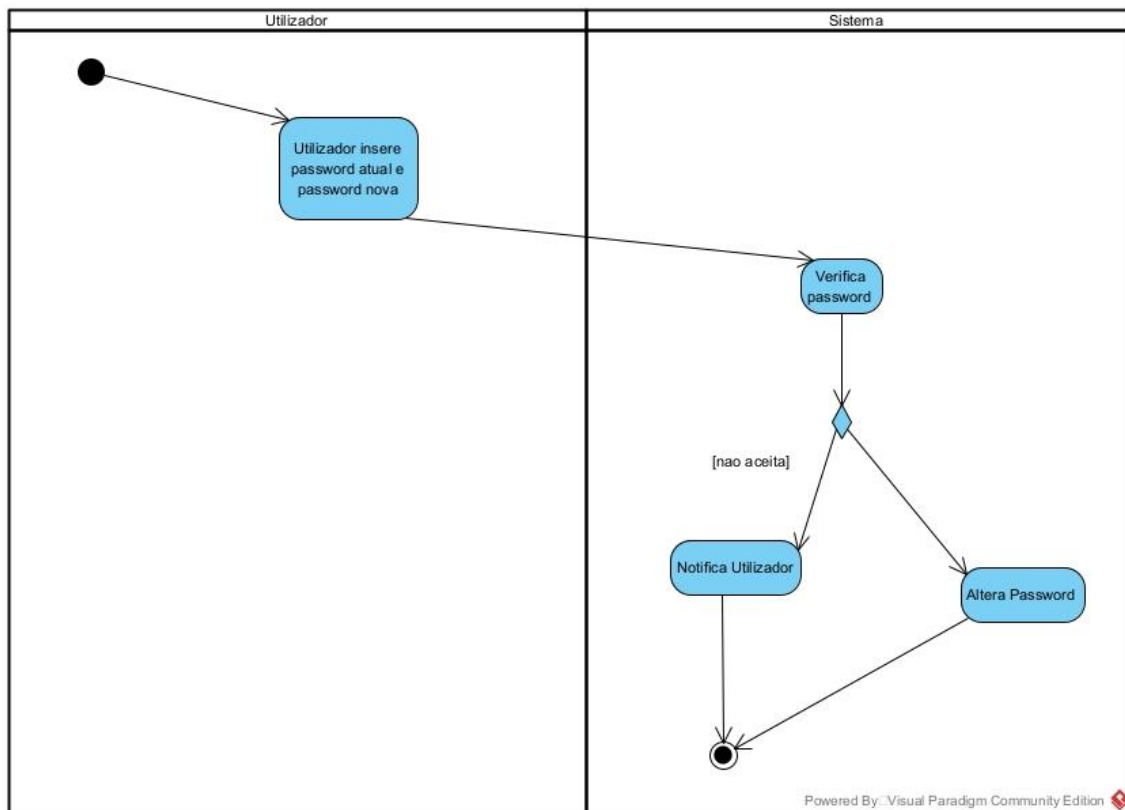


Figura 10-Diagrama de Atividade de Alterar Password

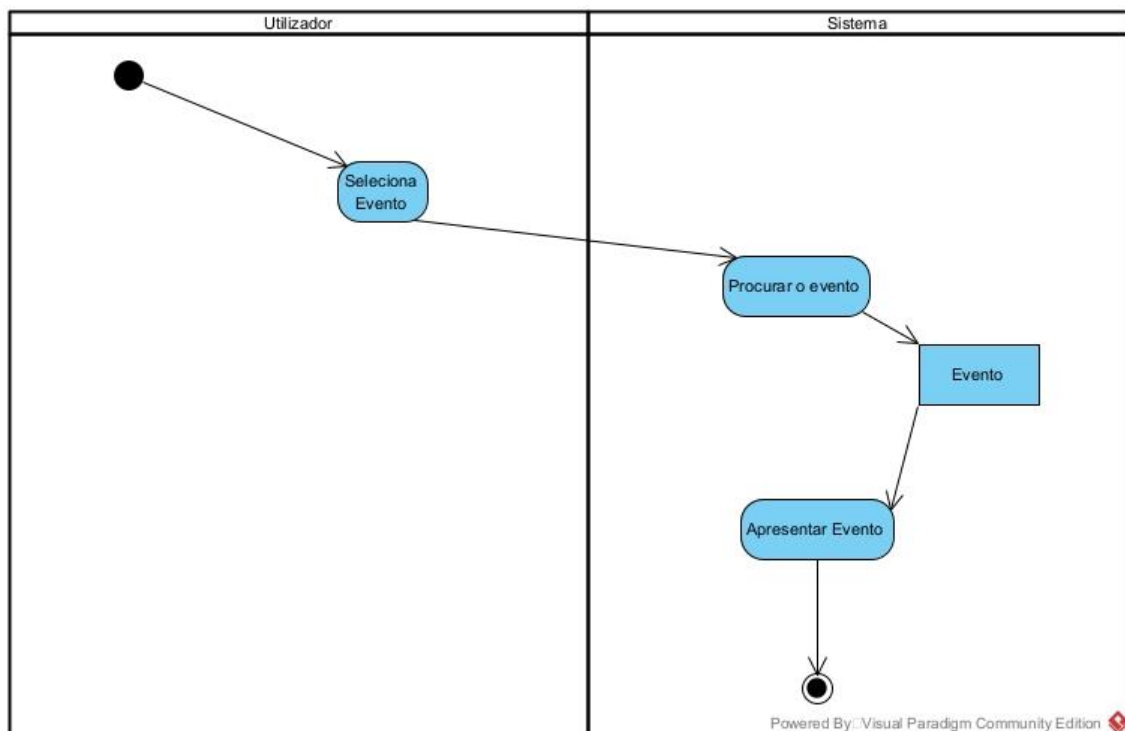


Figura 11- Diagrama de Atividade de Consultar Evento

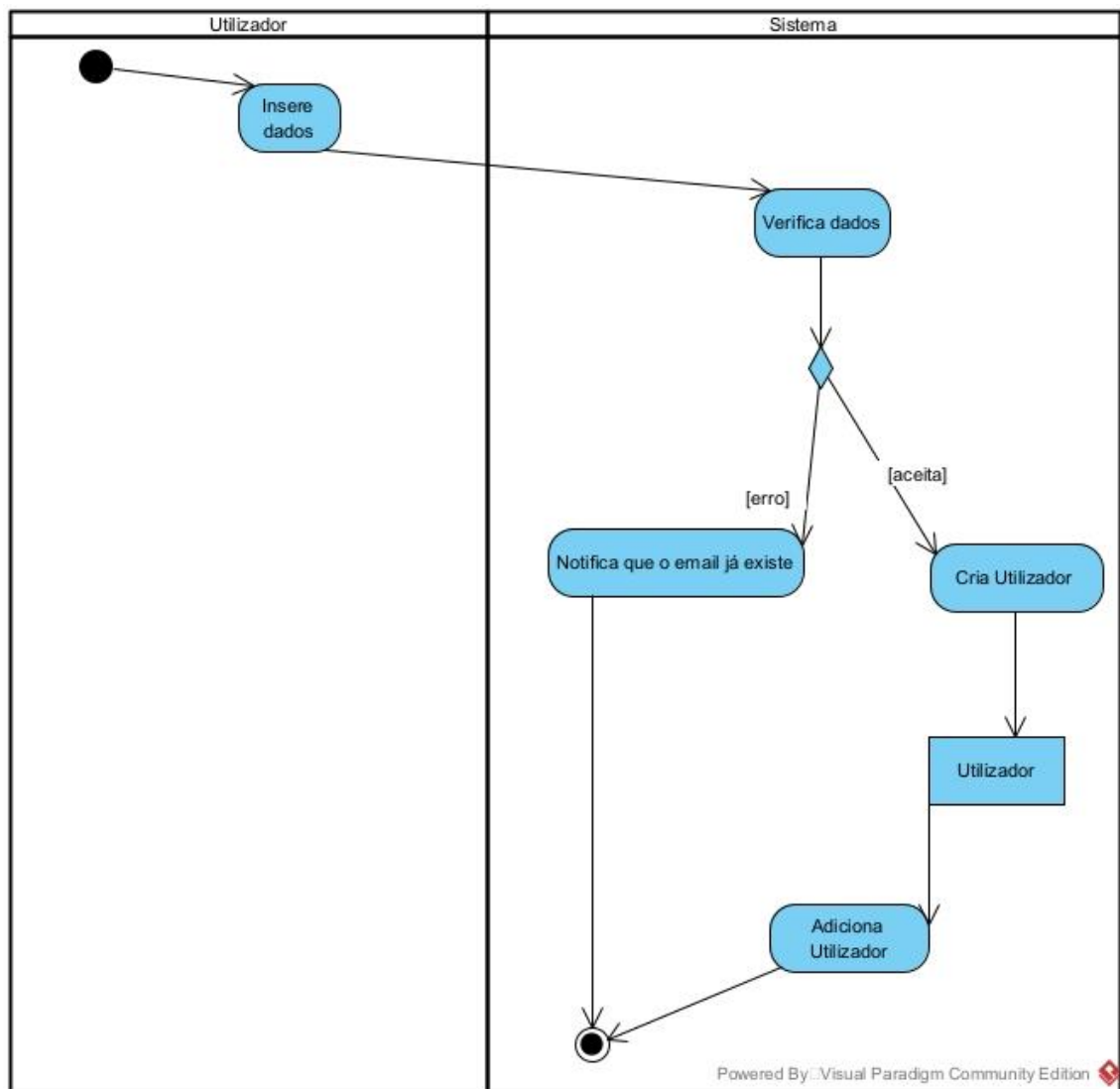


Figura 12- Diagrama de Atividade de Criar Utilizador

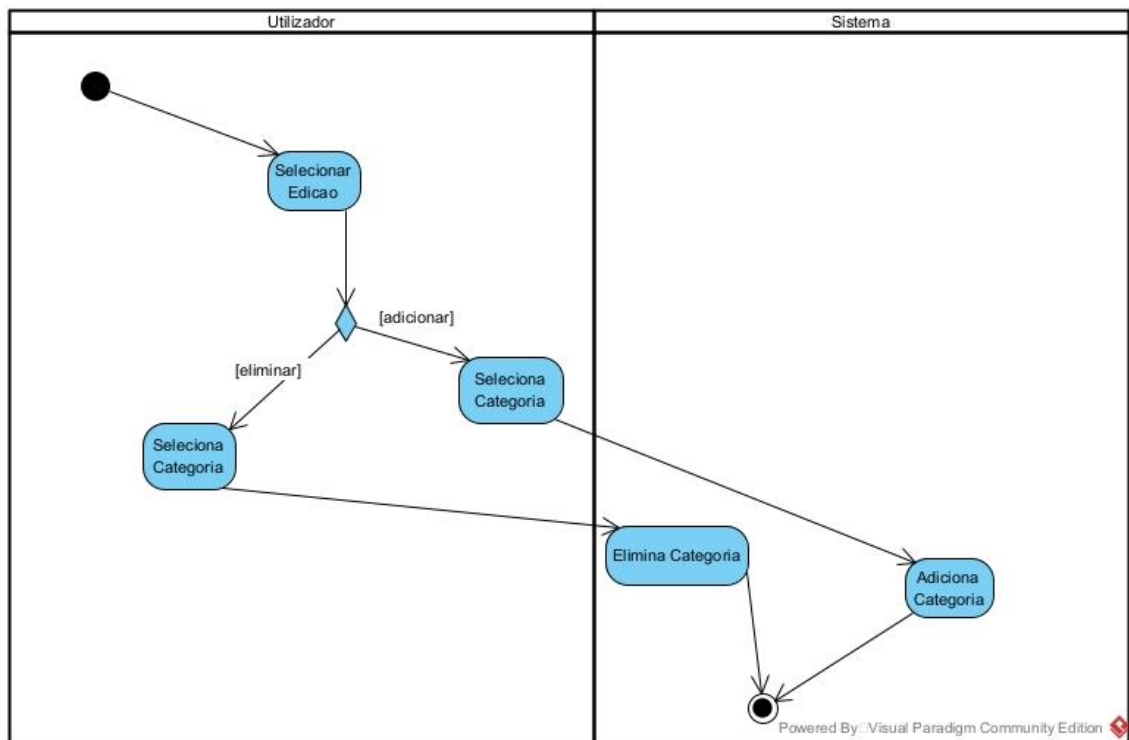


Figura 13- Diagrama de Atividade de Editar gostos

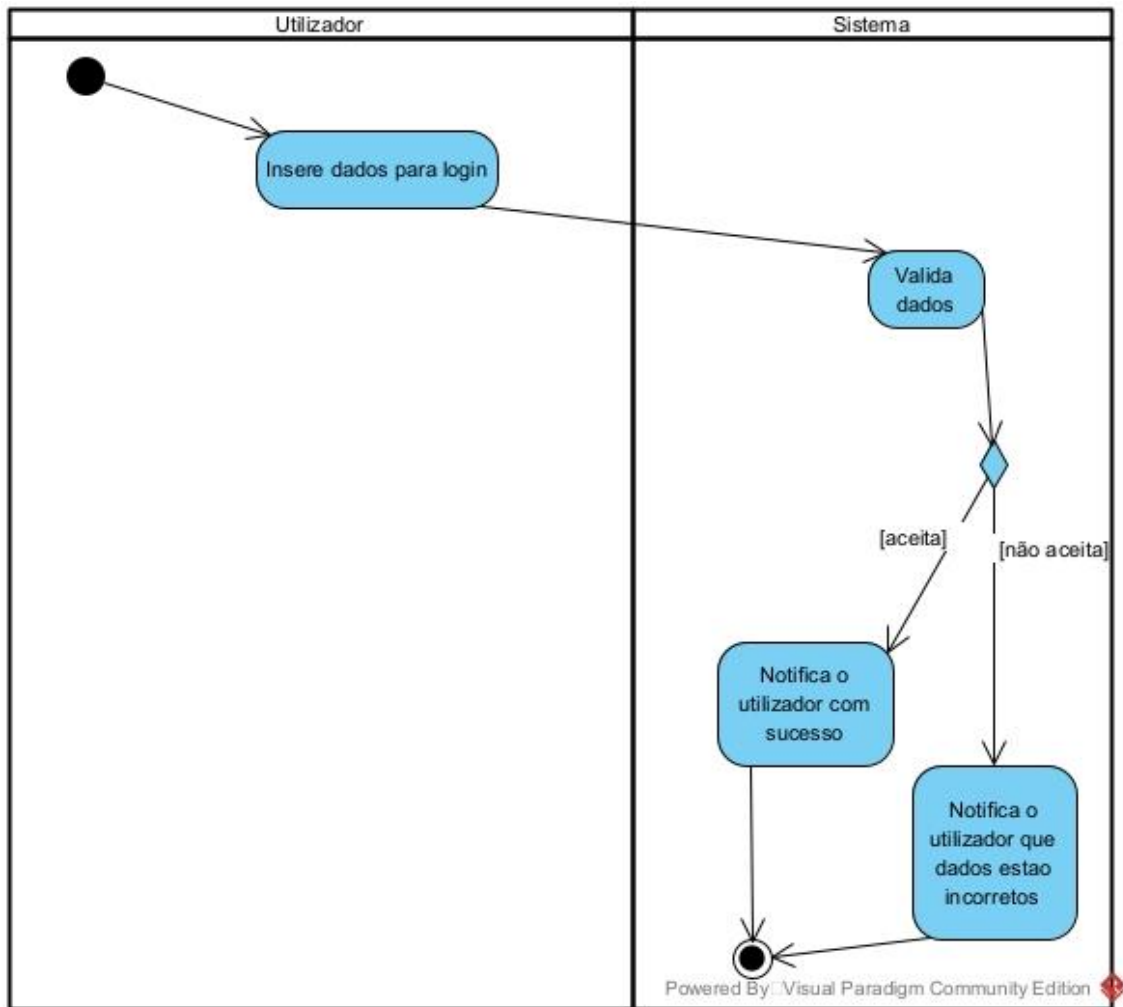


Figura 14- Diagrama de Atividade de Login

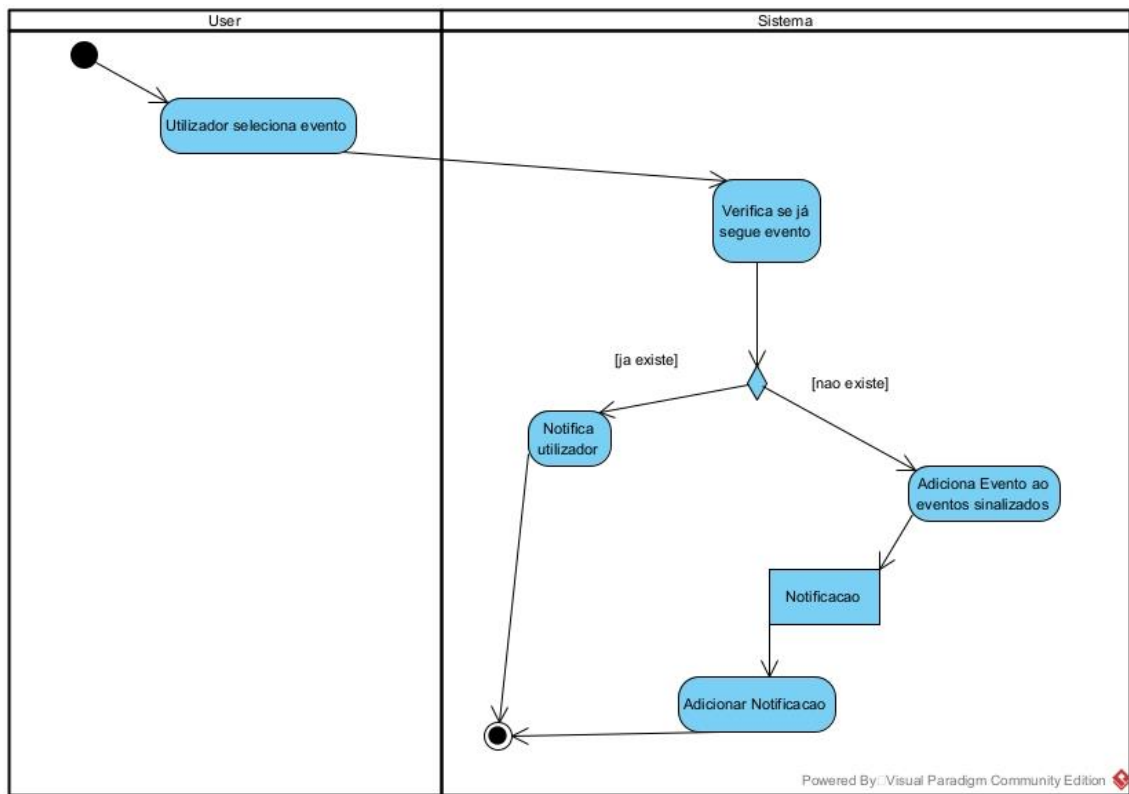


Figura 15- Diagrama de Atividade de Seguir Evento

3.1.5 Modelo de Domínio

O modelo de Domínio é elaborado para demonstrar conceitos e relações por si estabelecidas, tornando assim possível apresentar um modelo conceptual do problema a resolver.

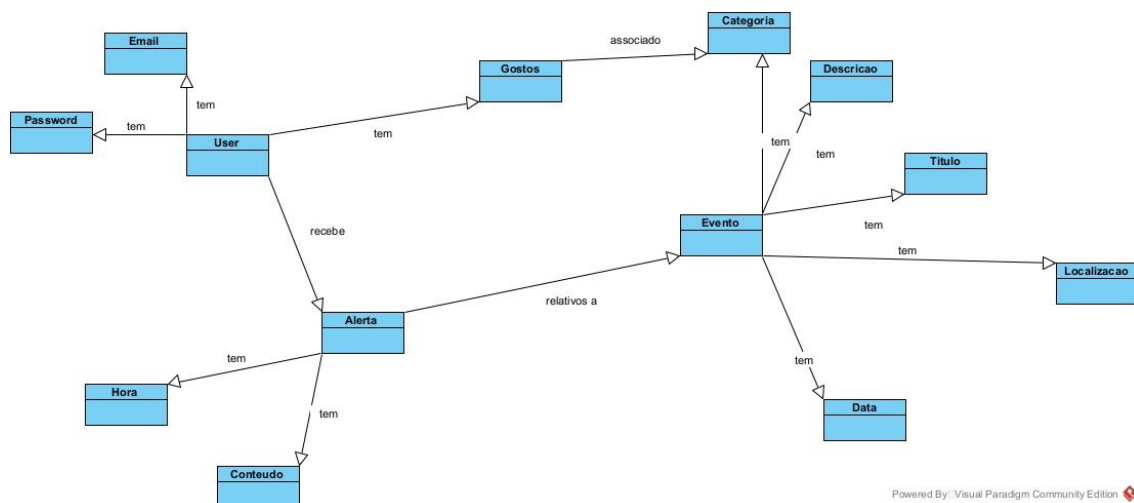


Figura 16-Diagrama de Domínio

3.1.6 Diagrama de Classes

Este diagrama apresenta todas as classes, os seus atributos bem como os seus métodos. Além disso são também apresentadas as relações que as classes têm umas com as outras. Para a elaboração deste diagrama foram tidos em conta ambos requisitos bem como o modelo de domínio.

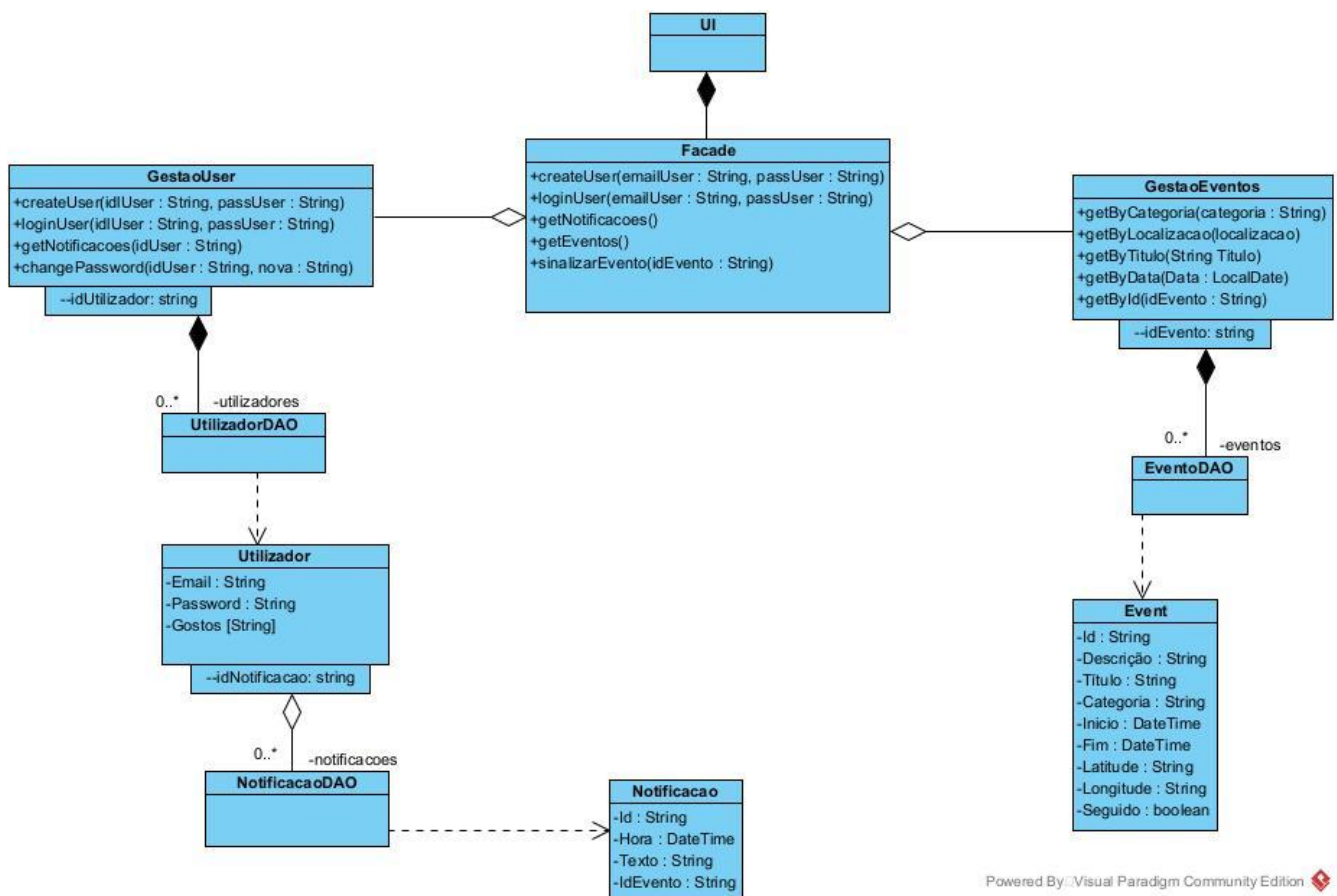


Figura 17- Diagrama de Classes

4. Base de Dados

4.1. Modelo Conceptual

4.1.1 Diagrama do Modelo Conceptual

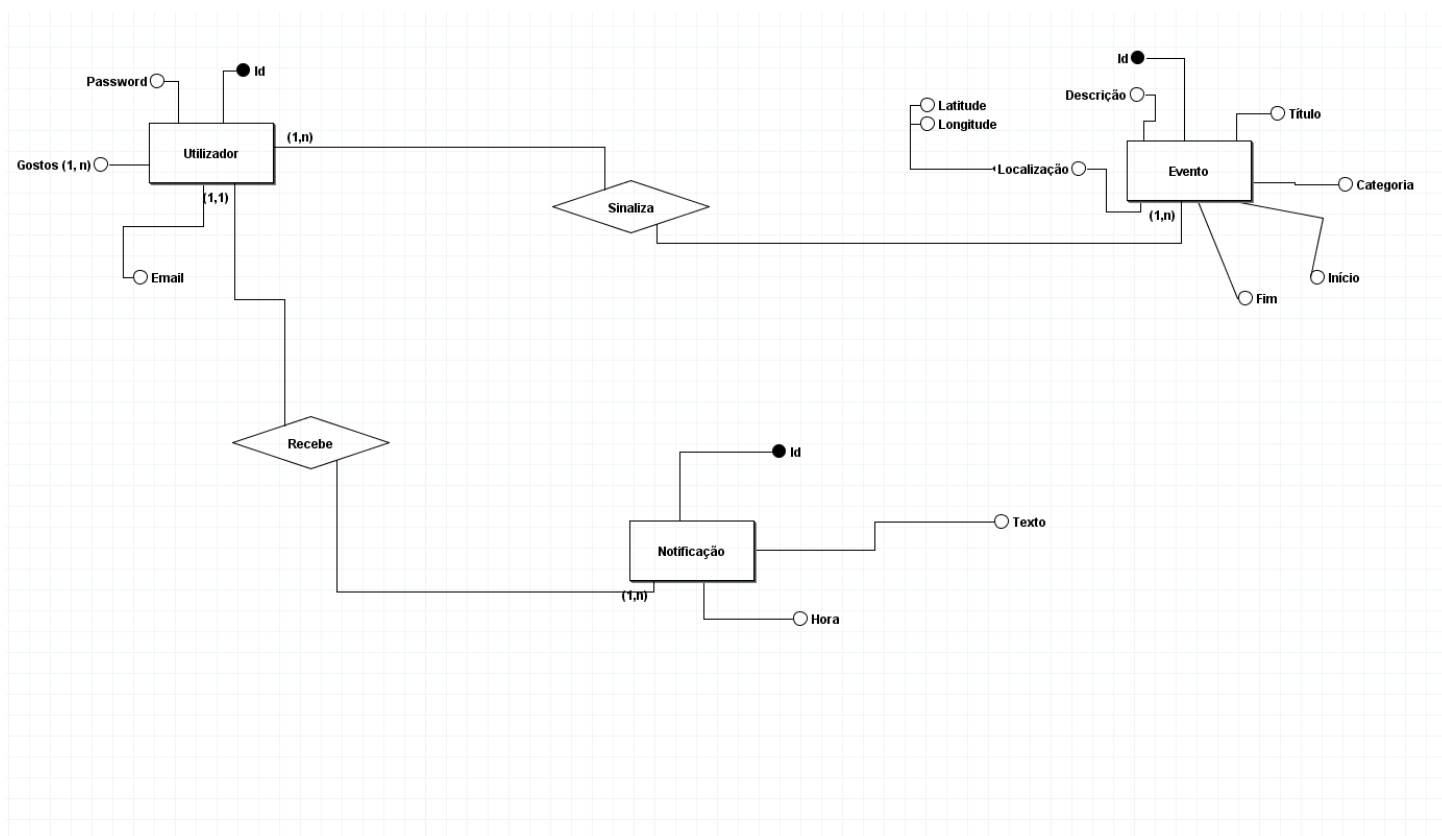


Figura 18- Modelo Conceptual

4.1.2 Identificação de Entidades

Uma entidade é o principal componente para a estruturação da nossa base de dados. Sendo assim, analisando os requisitos mencionados previamente foi possível concluir a existência das seguintes entidades: Utilizador, Notificação e Evento.

Nome da Entidade	Descrição	Sinónimos
Utilizador	Entidade que representa quem pretende interagir com o sistema	
Notificação	Representa um aviso do sistema	Alerta
Evento	Representa um acontecimento a decorrer ou terminado sobre o qual o utilizador pretende obter informações	Espetáculo

Tabela 8- Tabela de Entidades

4.1.3 Domínio dos Atributos

Entidade : Utilizador	
Atributo	Domínio
Id	Int
Email	String
Password	String

Tabela 9- Tabela de Entidade Utilizador

Entidade : Notificação	
Atributo	Domínio
Id	Int
IdEvento	Int
Hora	DateTime

Tabela 10- Tabela de Entidade Notificação

Entidade : Evento	
Atributo	Domínio
Id	String
Título	String
Categoria	String
Início	DateTime
Fim	DateTime
Latitude	String
Longitude	String
Descrição	String

Tabela 11- Tabela de Entidade Evento

4.1.4 Identificação das chaves primárias

Com objetivo de garantir a identificação única foi necessário determinar chaves primárias. Em todas as entidades decidimos optar por incluir um atributo Id, que irá servir como identificador único de cada entidade, satisfazendo assim as regras para utilização como chave primária.

4.2. Modelo lógico

4.2.1 Diagrama do Modelo lógico

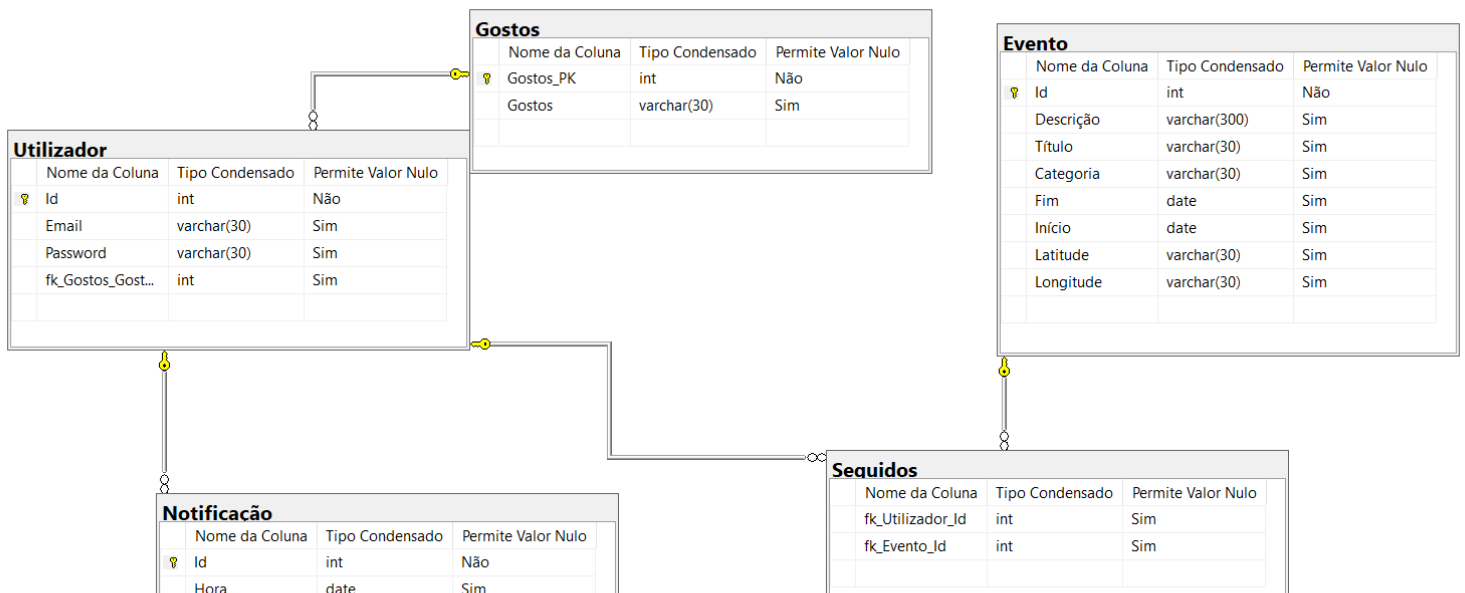


Figura 19- Modelo Lógico

4.2.2 Derivação de relacionamentos

Entidades fortes:

Entidade que possui uma chave primária capaz de a identificar e distinguir, e que seja independente de outras.

- Utilizador
- Evento
- Notificação

Entidades fracas:

Entidade que depende exclusivamente de outras entidades e é originada pelos relacionamentos ou pelo atributo multivalorado.

- Seguidos
- Gostos

4.2.3 Validação

Após uma análise das dependências funcionais de cada relação concluímos que respeitam as três primeiras regras fundamentais de normalização, encontrando-se portanto normalizadas.

4.2.4 Viabilidade de crescimento

A duração e longevidade de um sistema de base dados depende, principalmente, da capacidade em se adaptar aos novos requisitos que possam surgir. A ocorrência de situações onde o modelo lógico só consegue corresponder aos requisitos para o qual foi inicialmente projetado são aquelas a evitar pois torna o sistema rapidamente obsoleto.

O modelo apresentado destina-se ao acompanhamento de eventos culturais e está portanto, limitado a esse ponto, no entanto, a introdução de certas funcionalidades como um sistema de avaliação dos eventos seria possível implementar nesta base de dados.

5. *Mockups* da Interface

De modo a apresentar de forma mais interativa apresentamos os *Mockups* relativos à Interface do nosso sistema e página web.

Esta interface sistema vai de acordo com as funcionalidades apresentadas anteriormente e os seus requisitos. Para esta parte foram utilizadas as ferramentas *JustinMind* e *Adobe Photoshop*.

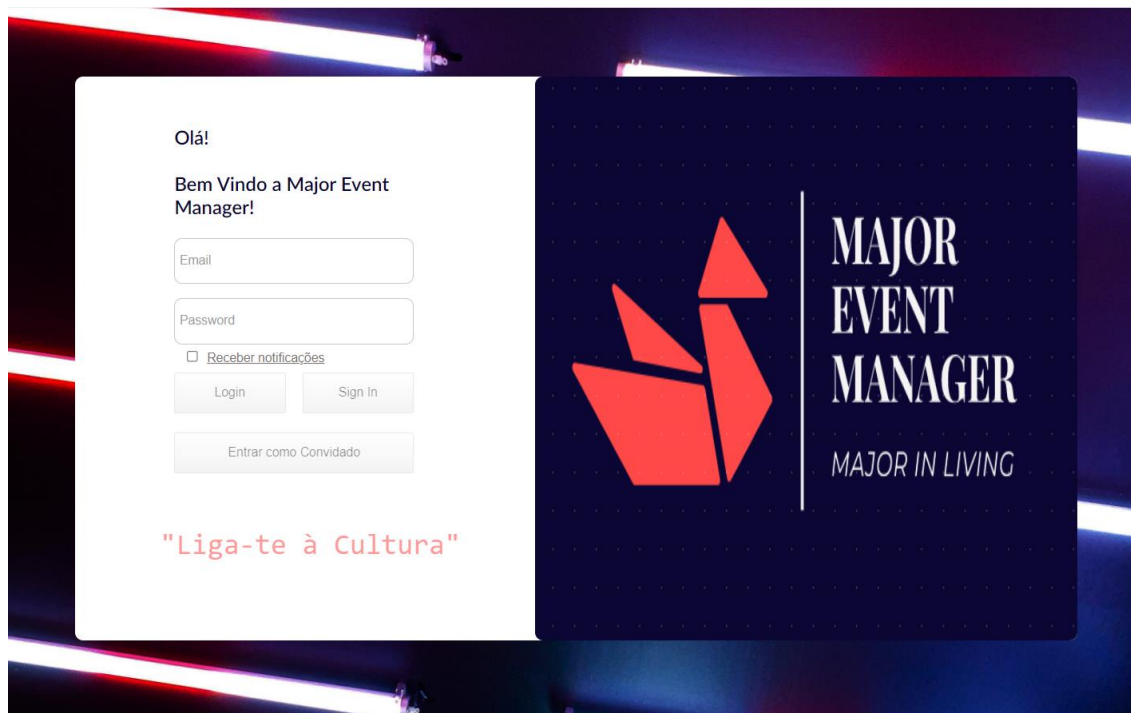


Figura 20- Interface de Login/Sign In/Convidado

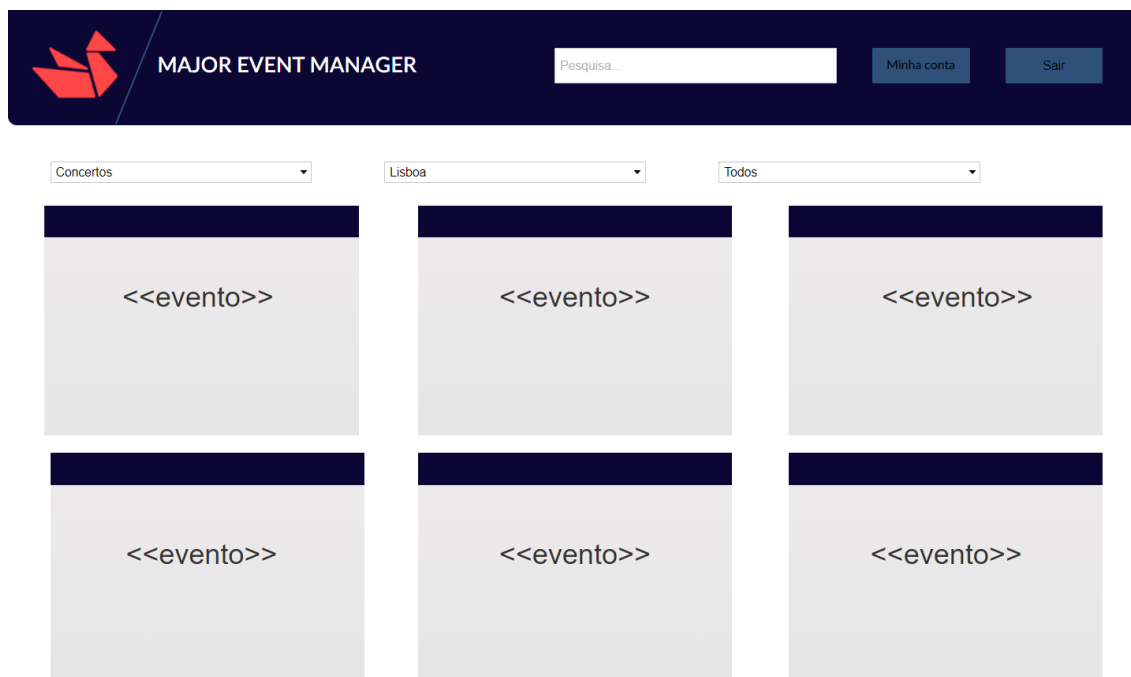


Figura 21-Interface da página principal

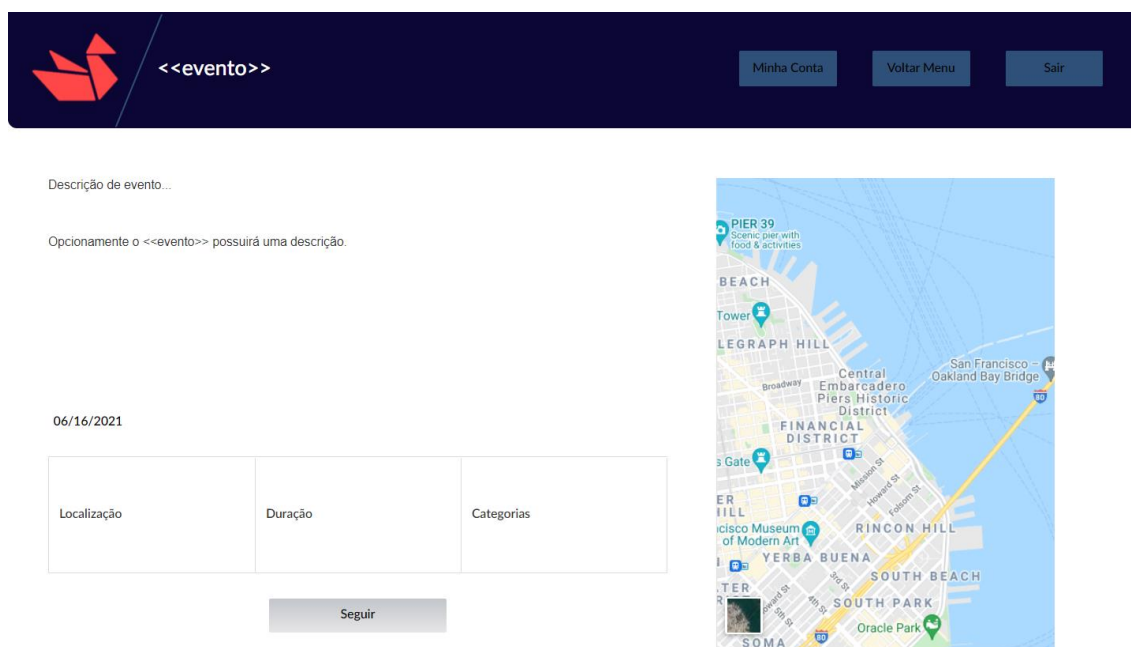
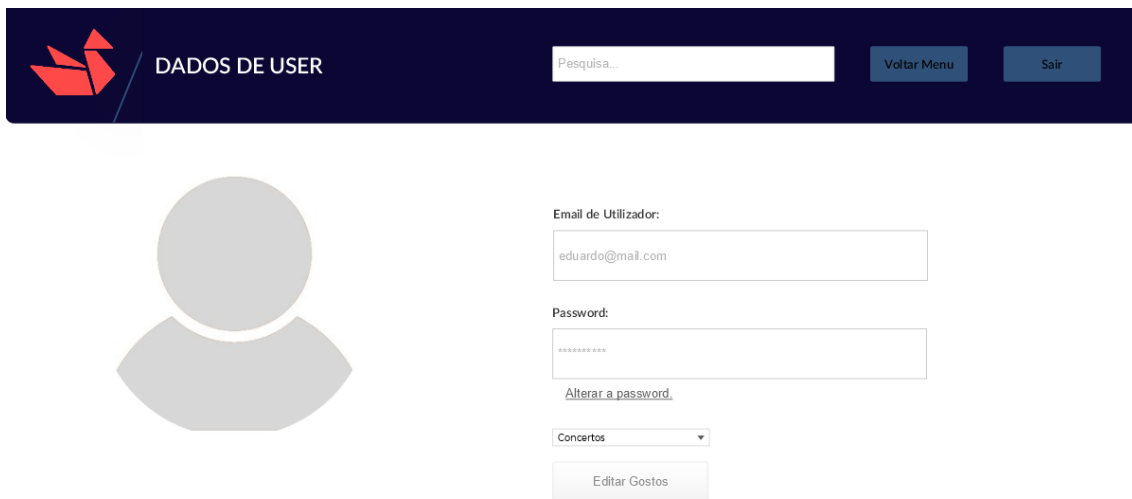
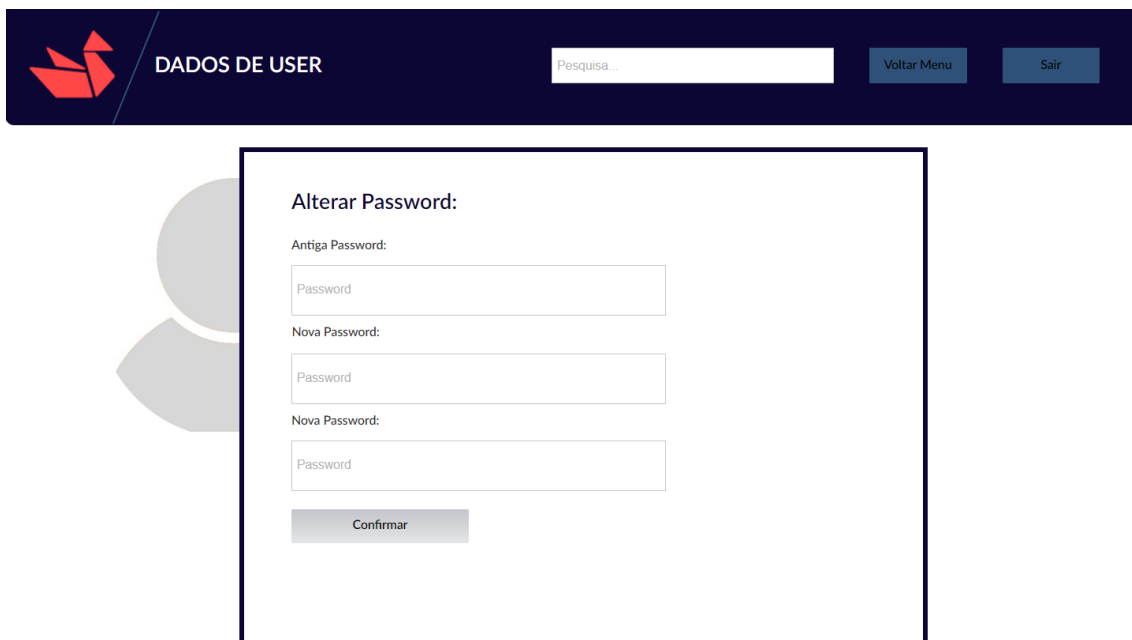


Figura 22- Interface de <<evento>> específico



The image shows a user profile interface. At the top is a dark blue header with a red logo on the left, the text "DADOS DE USER" in the center, a search bar with the placeholder "Pesquisa..." on the right, and two buttons labeled "Voltar Menu" and "Sair". Below the header, on the left, is a large grey placeholder for a user profile picture. To the right of the picture, the form contains the following elements: a label "Email de Utilizador:" followed by a text input field containing "eduardo@mail.com"; a label "Password:" followed by a password input field with masked characters "*****"; a link labeled "Alterar a password"; a dropdown menu currently showing "Concertos"; and a button labeled "Editar Gostos".

Figura 23- Interface da Conta de User



The image shows a modal window for changing a password. The modal has a dark blue border and a white background. At the top left of the modal is a large grey placeholder for a user profile picture. The modal's title is "Alterar Password:". It contains three password input fields, each preceded by a label: "Antiga Password:", "Nova Password:", and "Nova Password:". Each input field has the placeholder text "Password". At the bottom of the modal is a grey button labeled "Confirmar". The modal is overlaid on a background that shows the same header and profile picture placeholder as Figure 23.

Figura 24- Interface de alterar *Password* de User

6. Implementação

Após reuniões de idealização do projeto e do estabelecimento deste nas fases de contextualização, especificação e de modelação dirigimo-nos para uma fase de implementação de tópico como requisitos, funcionalidades, base de dados e interfaces estabelecidas anteriormente.

Foi então desenvolvida uma aplicação web para corresponder a tudo anteriormente referido e para tentar aproximar os nossos utilizadores do mundo dos eventos.

6.1. Ferramentas Utilizadas

6.1.1 Tecnologia de Suporte

De modo a suportar o ambiente web foi aconselhada a utilização da *framework ASP.NET* da *Microsoft* mais concretamente o *Blazor* uma *feature* capaz de construir aplicações e *web UIs* interativas. As *apps* associadas a esta *feature* são compostas por componentes reutilizáveis implementados nas linguagens C#, HTML e CSS. Ambos os lados de server e cliente são desenvolvidos em C#.

6.1.2 Visual Studio 2019

De modo a melhorar produtividade e desempenho da equipa de *Major Event Manager* e criar uma aplicação sobre um ambiente familiarizado foi utilizado o IDE Visual Studio 2019 uma vez que possui ferramentas poderosas e ajustáveis ao nível de *debugging* desta. É também um software de desenvolvimento aconselhado para implementação sobre *ASP.NET*.

6.1.3 Base de Dados SQL Server

Para a base de dados foi utilizada a plataforma *Microsoft SQL Server* que suporta a linguagem SQL.

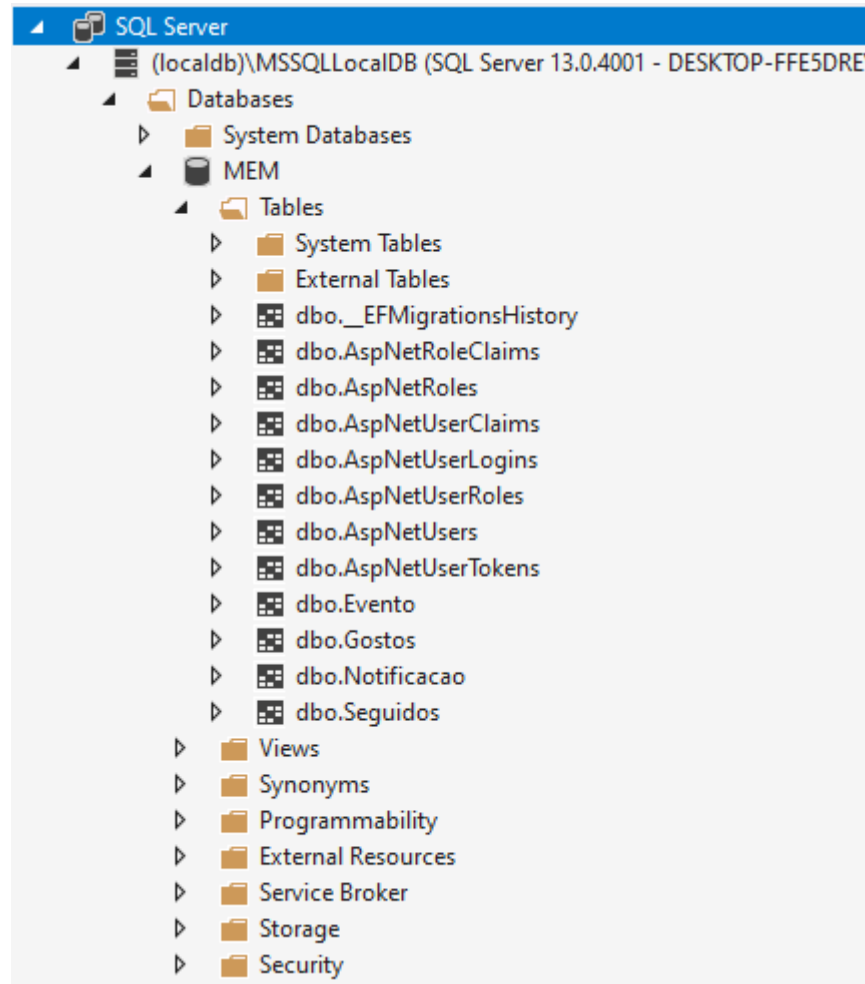


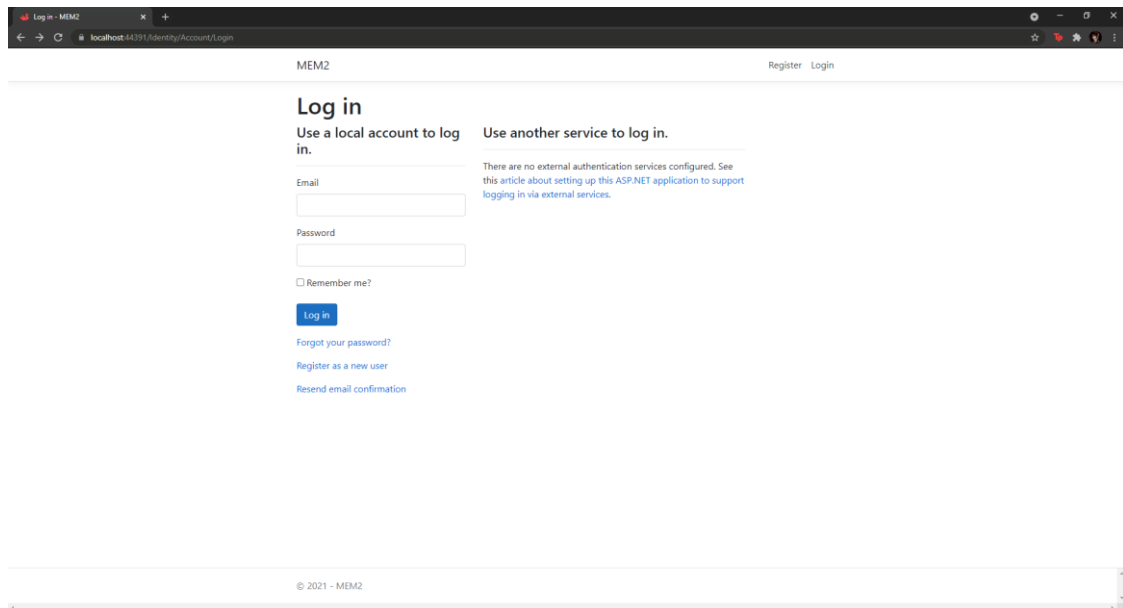
Figura 25 - Tabelas de Base de Dados

Esta base de dados foi pensada de modo que a cada funcionalidade desempenhada na aplicação fossem geradas as queries respetivas que definem as mudanças a ser efetuadas e atualizam a base de dados.

6.2. Funcionalidades e Menus

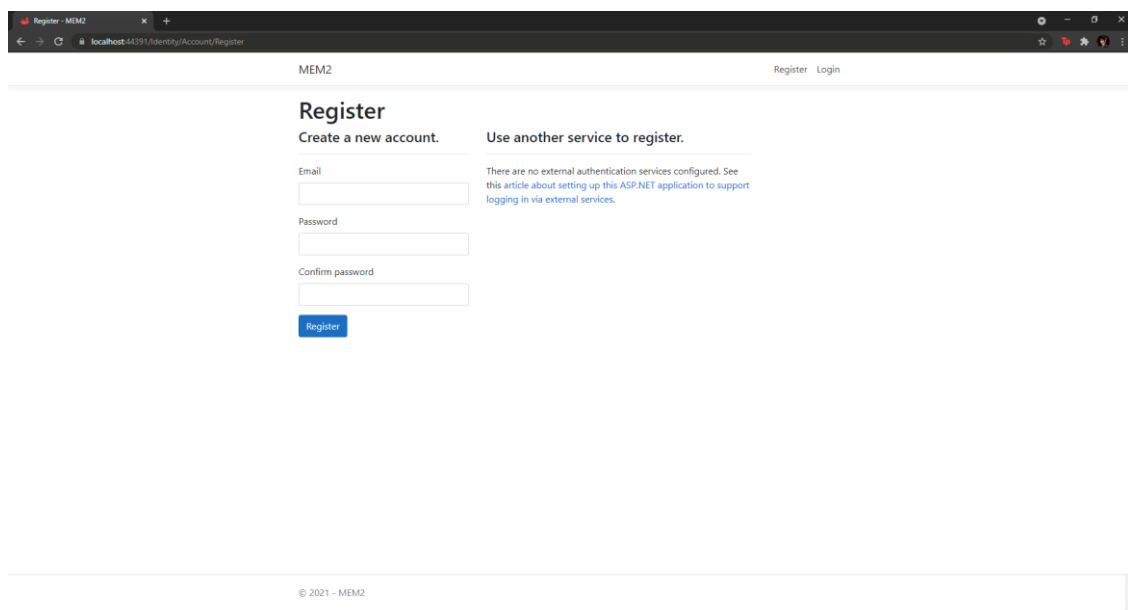
6.2.1 Páginas de Login e de Registo

Aqui apresentamos o ecrã de login e de registo, onde os utilizadores se podem autenticar e registar introduzindo as suas credenciais de acesso. A palavra-passe encriptada e o id do utilizador guardados na base de dados do sistema são sujeitos a teste e são comparados com as credenciais inseridas.



The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:44391/Identity/Account/Login`. The page title is "MEM2" and the navigation bar includes "Register" and "Login" links. The main heading is "Log in". Below it, there are two sections: "Use a local account to log in." and "Use another service to log in.". The local account section has input fields for "Email" and "Password", a "Remember me?" checkbox, and a "Log in" button. Below the button are links for "Forgot your password?", "Register as a new user", and "Resend email confirmation". The external services section states: "There are no external authentication services configured. See this article about setting up this ASP.NET application to support logging in via external services." The footer shows "© 2021 - MEM2".

Figura 26 - Página de Login



The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:44391/Identity/Account/Register`. The page title is "MEM2" and the navigation bar includes "Register" and "Login" links. The main heading is "Register". Below it, there are two sections: "Create a new account." and "Use another service to register.". The "Create a new account." section has input fields for "Email", "Password", and "Confirm password", and a "Register" button. The external services section states: "There are no external authentication services configured. See this article about setting up this ASP.NET application to support logging in via external services." The footer shows "© 2021 - MEM2".

Figura 27 - Página de Registo

6.2.2 Página de Eventos

Nesta página apresentamos todos os eventos disponibilizados na nossa base de dados onde o utilizador pode interagir, ou seja, visitar a página de cada um e verificar o seu conteúdo. Podemos também filtrar os eventos por categoria e pesquisar o título em específico. Caso o utilizador esteja registado e autenticado este poderá verificar e filtrar os eventos no qual clicou para seguir.

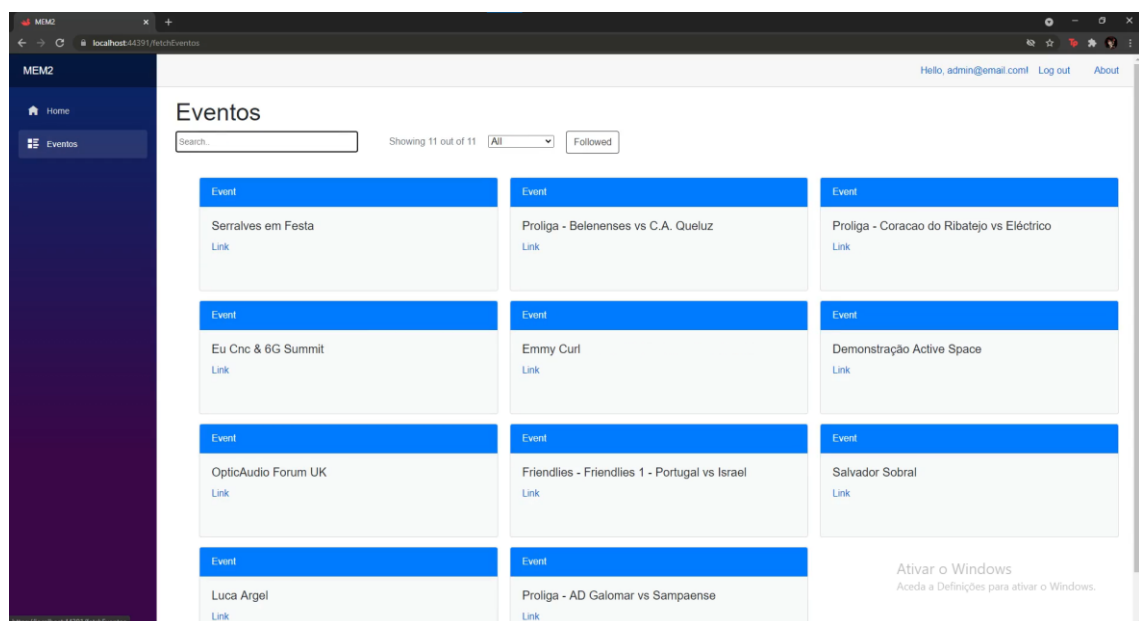


Figura 28 - Página de Eventos

6.2.3 Menu de Evento Específico

Aqui apresentamos a página de um evento em específico. Nesta página apresentamos alguns detalhes do evento entre os quais o título, a data de início e fim, a sua localização através do mapa e também uma descrição. Caso o utilizador esteja registado e autenticado no sistema este poderá escolher seguir o evento de modo que seja possível, no futuro até à data de concretização do evento, aceder e verificar informações sobre o evento de novo.

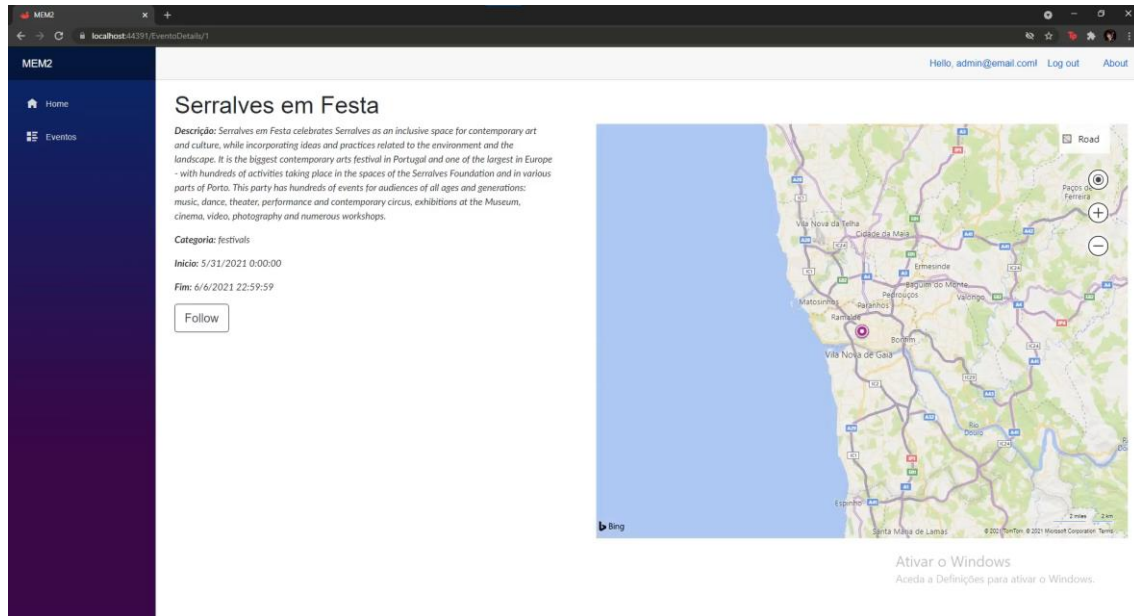


Figura 29 – Página de Evento Específico

6.2.4 Página de Utilizador

Nesta página o Utilizador tem acesso aos seus dados.

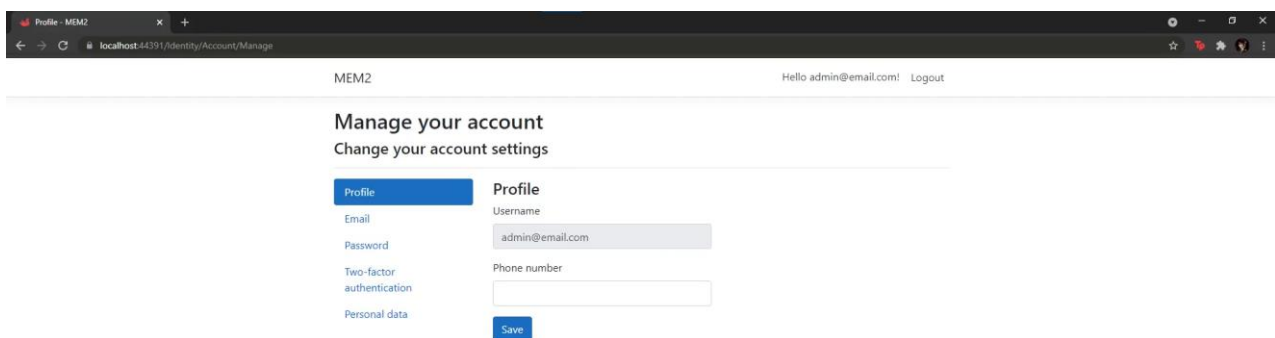
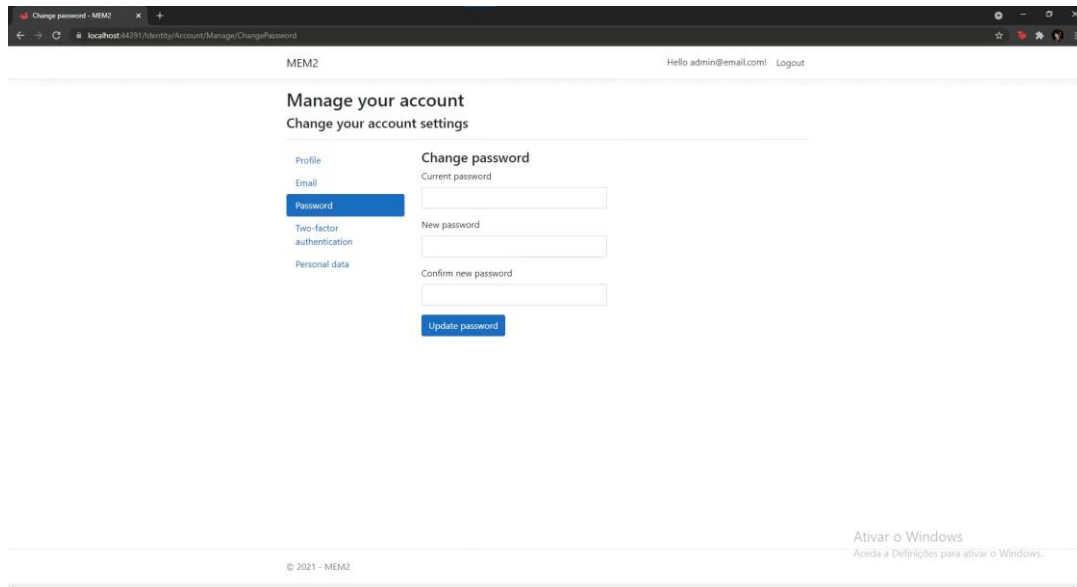


Figura 30 - Menu de Utilizador

6.2.5 Página de Mudar Password

Neste menu o utilizador poderá mudar a sua password, onde terá de fornecer a password antiga e fornecer uma nova.



The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:44391/identity/Account/Manage/ChangePassword`. The page title is "MEM2" and the user is logged in as "admin@email.com!". The page content is titled "Manage your account" and "Change your account settings". On the left, there is a sidebar menu with options: Profile, Email, Password (selected), Two-factor authentication, and Personal data. The main content area is titled "Change password" and contains three input fields: "Current password", "New password", and "Confirm new password". Below these fields is a blue button labeled "Update password". At the bottom of the page, there is a footer with the copyright notice "© 2021 - MEM2" and a Windows activation watermark.

Figura 31 - Página para mudar Password

6.2.6 Página Teste de Notificações

Nesta página procedemos à funcionalidade de notificações.

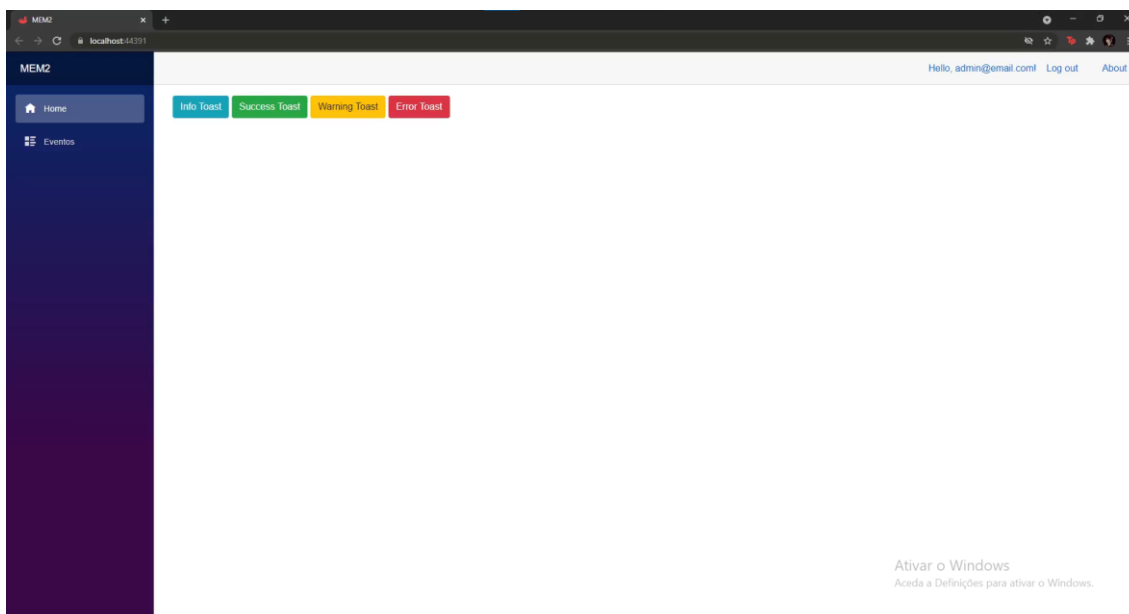


Figura 32 - Página de Teste de Notificações

7. Conclusões e Trabalho Futuros

A Especificação do projeto acaba por estar mais bem relacionada com um planeamento estruturado do projeto seguindo uma metodologia adequada e com as ferramentas corretas. Foram feitos levantamentos de requisitos do nosso projeto com base e fundamentos sobre requisitos de sistema. Todos estes requisitos, funcionais e não funcionais foram pensados seriamente de forma que fossem robustos e acertados. Para melhor modelação e compreensão do sistema efetuaram-se OS diagramas UML que realmente se consideraram relevantes, todos com a sua importância para melhor perceção do sistema.

Após todos estes passos realizaram-se a estruturação e a idealização da base de dados de *Major Event Manager* e iniciou-se a execução dos diagramas. Esta estruturação vem de conhecimento estudado e aplicado em cadeiras anteriores. Foram também concretizados esboços de *Mockups* para uma melhor representação da nossa interface.

Na terceira e última fase do projeto foi necessária uma implementação através da produção de software preciso e bem estruturado. Toda esta implementação foi desenvolvida sobre uma base de conhecimento adquirido da fase anterior de modelação. Deste modo foi criada uma aplicação *Web* que na nossa opinião está bem construída e que cumpre as diretrizes que vão de acordo com as fases e as reuniões entre equipa e clientes.

Ao longo desta última fase deparámo-nos com dificuldades como por exemplo as notificações da aplicação ao Utilizador em si. Quando um utilizador seguisse o evento este iria receber uma notificação aquando do começo do evento, alertando então o utilizador. Discutiui-se em equipa de que forma seria mais bem implementada esta funcionalidade, através de um *pop-up* no ecrã do utilizador caso este estivesse autenticado ou então no recebimento de um email. Porém, esta funcionalidade não foi bem introduzida visto que o conhecimento de software da equipa teria de ser mais bem explorado em termos de prática em trabalho sobre *web frameworks* e também sob um paradigma de desenvolvimento novo.

Visto que ao longo da realização das várias fases do projeto as funcionalidades da aplicação foram cada vez mais detalhadas, nem tudo o que tinha sido idealizado nos primeiros instantes foi seguido à risca, existindo sempre contradições ao plano identificado no início do projeto. Todas estas contradições foram uma espécie de feedback positivo no qual o grupo se deve focar e analisar de forma que no futuro seja mais fácil compreender, estruturar e implementar este tipo de aplicações. Este projeto serviu de certa forma para entender bem o que uma equipa deve fazer e não fazer para ter

sucesso, toda a fase de planeamento e estruturação é essencial para uma implementação bem construída e ideal de modo a que o produto final consiga estar ao nível do que um cliente quer.