



ENGENHARIA DE SOFTWARE II

PROGRAMAÇÃO PARA INTERNET

TRAILS4HEALTH

Curso(s):	Engenharia Informática
Unidade(s)	Engenharia de Software II
Curricular(es):	Maria Clara Silveira, Noel Lopes
Professor:	Rui Paredes 1011670, Miguel Brito 1011695, Miguel Pereira 1011607
Elaborado Por:	
Ano Letivo:	2017/2018
Data:	16/01/2018

Índice

Descrição do Tema do Projeto.....	4
Diagrama de Contexto	5
Atores e Respetivos Casos de Uso.....	6
Descrição dos padrões de casos de uso.....	7
Quitting Time	7
Two Tier Review.....	8
Spiral Development	9
Tabela de comparação do projeto com o site das Arribas do Douro e Passadiços do Paiva	10
Lista de Casos de Uso Candidatos	12
Possíveis Atores.....	12
Diagrama de Casos de Uso	13
Descrição dos Casos de Uso	14
Caso de Uso - Comentar Trilhos	14
Caso de Uso - Fazer Login.....	15
Caso de Uso - Criar Trilho	16
Caso de Uso - Consultar Trilhos e respetivas Etapas.....	17
Caso de Uso - Desativar Trilho.....	17
Caso de Uso - Alterar Trilho	18
Caso de Uso - Criar Etapa.....	19
Caso de Uso - Alterar Etapa.....	20
Caso de Uso - Desativar Etapa	21
Caso de Uso - Criar Conta	21
Caso de Uso - Consultar Histórico de Trilhos de realizados	22
Caso de Uso - Inserir (data, duração, dificuldades, etc.) trilho realizado/utilizador	23
Caso de Uso - Editar Estado de um trilho.....	23
Diagramas de Sequência.....	25
Inserir (data/duração/dificuldades, etc.) trilho realizado/utilizador	25
Criar Etapa	26
Editar Estado de um Trilho	27
Criar Trilho	28
Consultar trilhos e respetivas etapas.....	28
Desativar Trilho	29

Desativar Etapa.....	30
Consultar Histórico de Trilhos realizados.....	30
Alterar Trilho.....	31
Alterar Etapa	32
Diagrama de Classes.....	33
Diagramas de Estados.....	34
Diagrama de estados para os trilhos(Aberto/Fechado)	34
Diagrama de Estados para o agendamento do percurso.....	34
Dicionário de Dados.....	35
Descrição do Criar Trilho (Referente ao Diagrama de Sequência “Criar Trilho”).....	36
Descrição do Desativar Trilho (Referente ao Diagrama de Sequência “Desativar Trilho”).....	37
Descrição do Ver Trilho	38
Descrição do Editar Trilho (Referente ao Diagrama de Sequência “Alterar Trilho”)	38
Descrição do Criar Etapa (Referente ao Diagrama de Sequência “Criar Etapa”).....	43
Descrição do Desativar Etapa (Referente ao Diagrama de Sequência “Desativar Etapa”)	43
Descrição do Ver Etapa.....	44
Descrição do Editar Etapa(Referente ao Diagrama de Sequência “Alterar Etapa”)	44
Descrição do CheckHistoric.....	46
Descrição do HistoricInformation (Referente ao Diagrama de Sequência “Consultar Histórico de trilhos realizados”)	46
Descrição do AddInformation (Referente ao Diagrama de Sequência “Inserir (data/duração/dificuldades, etc.) trilho realizado/utilizador”)	47
Diagrama de Componentes	48
Diagrama de Atividades	49
Diagrama de Instalação	50
Diagrama de Pacotes.....	50
Protótipo	51
Protótipo da página inicial.....	51
Protótipo da consulta de trilhos realizados pelo utilizador.....	52
Protótipo da inserção de dados relativamente a um trilho realizado pelo utilizador.....	53
Protótipo da gestão de trilhos	53
Protótipo do editar trilhos.....	54
Protótipo dos detalhes do trilho	54
Protótipo do Editar Estado de um Trilho	55
Protótipo dos detalhes de um Trilho apresentados ao turista	55

Protótipo da gestão de etapas	55
Protótipo de detalhes de etapas	56
Protótipo de edição de etapas	56
Conclusão	58
Bibliografia	58

Índice de Imagens

Figure 1 - Diagrama de Contexto	5
Figure 2 - Diagrama de Casos de Uso,Fronteira	13
Figure 3 - DS Inserir trilho realizado pelo utilizador	25
Figure 4 – DS Criar Etapa.....	26
Figure 5 - DS Editar Estado de um trilho	27
Figure 6 - DS Criar Trilho	28
Figure 7 - DS Consultar trilhos e respetivas etapas.....	28
Figure 8 - DS Desativar Trilho	29
Figure 9 - DS Desativar Etapa.....	30
Figure 10 - DS Consultar Histórico de Trilhos realizados	30
Figure 11 - DS Alterar Trilho	31
Figure 12 - DS Alterar Etapa.....	32
Figure 13 - Diagrama de Classes	33
Figure 14 - Diagrama de estados para os trilhos.....	34
Figure 15 - Diagrama de estados para o agendamento do percurso	34
Figure 16 - Diagrama de Componentes.....	48
Figure 17 - Diagrama de Atividades.....	49
Figure 18 - Diagrama de Instalação.....	50
Figure 19 - Diagrama de Pacotes	50
Figure 20 - Protótipo Página Inicial 1	51
Figure 21 - Protótipo Página Inicial 2.....	51
Figure 22 - Protótipo Página Inicial 3.....	52
Figure 23 - Protótipo da Consulta de trilhos realizados pelo utilizador.....	52
Figure 24 - Protótipo da Inserção de dados relativamente a um trilho realizado pelo utilizador	53
Figure 25 - Protótipo da gestão de trilhos.....	53
Figure 26 - Protótipo do Editar trilhos	54
Figure 27 - Protótipo dos detalhes do trilho.....	54
Figure 28 - Protótipo do editar estado de um trilho	55
Figure 29 - Protótipo dos detalhes de um trilho apresentados ao turista	55
Figure 30 - Protótipo da Gestão de etapas	55
Figure 31 - Protótipo de detalhes de etapas	56
Figure 32 - Protótipo de Edição de Etapas	56

Descrição do Tema do Projeto

Este projecto consiste na criação de uma aplicação chamada Trails4health com o objetivo de ajudar na criação e seleção de trilhos pedestres na Serra da Estrela. A criação da aplicação tem como objectivo dinamizar e inspirar práticas saudáveis e providenciar uma oferta de turismo ativo e não sazonal na zona da Serra da Estrela.

A característica principal da aplicação é um questionário criado por especialistas a que os utilizadores possam responder. Este questionário irá com a ajuda de uma avaliação feita a indicadores fisiológicos e biomecânicos dos trilhos, como o esforço cardíaco e impacto articular e muscular, indicar ao utilizador quais os trilhos mais adequados a realizar de acordo com o seu atletismo e capacidade física. Assim os utilizadores poderão escolher os trilhos que melhor se enquadram nas suas metas e objectivos, quer sejam estes trilhos mais complicados, exigentes e complexos ou trilhos mais simples e básicos.

Outras características da aplicação são a criação e selecção de trilhos. Os utilizadores poderão visualizar os diferentes trilhos disponíveis a percorrer e as suas características principais. Será possível aos utilizadores ver fotos dos trilhos, marcos e pontos de interesse ao longo do percurso, bem como a geolocalização dos trilhos e fotos. Os administradores serão capazes de criar e definir novos trilhos ou modificar os já existentes consoante as diferentes épocas do ano ou no caso de algum evento afectar o trilho como por exemplo uma derrocada a bloquear parte do trajeto.

Os utilizadores conseguirão ainda criar uma conta para uso pessoal onde será possível verificarem os trilhos que já percorreram bem como dar a sua opinião sobre estes. Com as opiniões dadas pelos utilizadores é possível discernir que trilhos são mais populares e que trilhos tenham que vir a ser modificados ou alterados por serem demasiado difíceis ou pouco interessantes.

O projeto será desenvolvido utilizando UML e a aplicação será feita com base em ASP.Net Core MVC.

Diagrama de Contexto

O diagrama de contexto é um diagrama de fluxo de dados que representa todo o sistema com um único processo. Permite representar o objeto de estudo, o projeto e a sua relação com o ambiente. É apresentado seguidamente o diagrama de contexto do projeto Trails4Health.

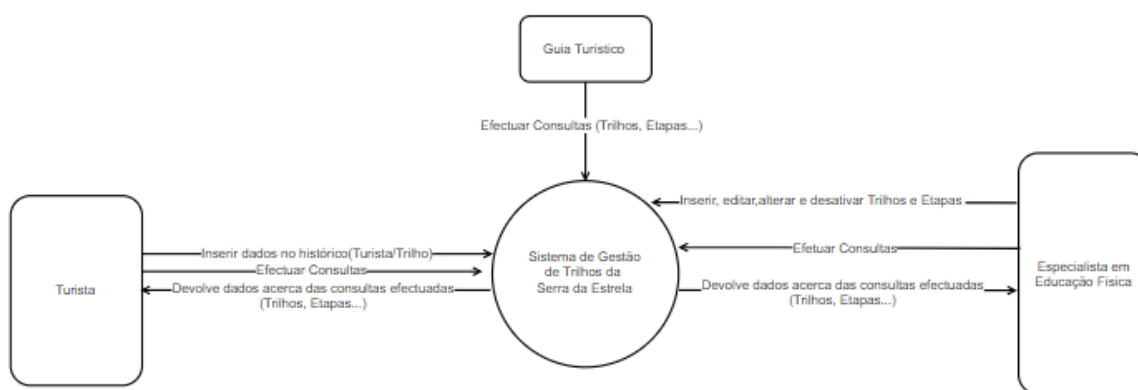


Figure 1 - Diagrama de Contexto

Atores e Respetivos Casos de Uso

A tabela seguinte tem como objetivo definir o(s) ator(es) bem como os respetivos casos de uso que interferem com o sistema.

Ator	Caso de Uso	Objetivos
Turista	Consultar Trilhos	Consultar os detalhes sobre o trilho.
	Ver Etapa	Ver informações sobre as etapas disponíveis.
	Inserir (data, duração, dificuldades, etc.) trilho realizado/utilizador	Inserir dados relativamente a um trilho que o turista realizou de forma a que possa guardar a sua experiência.
	Consultar Histórico de trilhos realizados	Consultar dados sobre os trilhos que realizou e a sua experiência.
	Criar Conta	Criar conta na aplicação de forma a aceder a funcionalidades extra.
Guia Turístico	Consultar Trilhos	Consultar os detalhes sobre o trilho.
	Ver Etapa	Consultar os detalhes sobre as etapas.
Especialista em Educação Física/Técnico de Desporto	Criar Trilho	Fazer a criação de novos trilhos.
	Desativar Trilho	“Eliminar” um trilho da disponibilidade ao público, ficando este apenas como uso para consultas de histórico.
	Alterar Trilho	Fazer alterações nos trilhos.
	Alterar Etapa	Fazer modificações nos detalhes das etapas.
	Criar Etapa	Fazer a criação de novas etapas para que possam ser agrupadas e criados trilhos.
	Eliminar Etapa	“Eliminar” uma etapa fazendo com que esta não esteja disponível para novos trilhos até ser activa de novo.
	Inserir (data, duração, dificuldades, etc.) trilho realizado/utilizador	Inserir dados relativamente a um trilho que o Professor realizou de forma a que possa guardar a sua experiência.

	Consultar Histórico de trilhos realizados	Consultar dados sobre os trilhos que realizou e a sua experiência.
	Editar Estado de um Trilho	Alterar o estado de um trilho

Descrição dos padrões de casos de uso

Quitting Time

O QuittingTime diz que desenvolver casos de uso para lá do que os Stakeholders e programadores precisam é um desperdício de recursos e faz com que haja atrasos no desenvolvimento do projeto.

Existe a tendência de especificar muito detalhadamente os requisitos de forma a não criar “falsas” ou erradas expectativas do que o projeto vai ser aos stakeholders, porém, este tipo de rigor na especificação dos requisitos não é necessária entre os participantes do projeto, podendo até atrasar o mesmo.

Para demonstrar esta diferença é feita uma comparação entre o caso de uma pessoa que vai a uma loja comprar um martelo, onde este pode até mesmo especificar apenas de que tipo é o martelo, por exemplo, um martelo com garro, e uma aquisição a nível militar do mesmo martelo, mas em que é necessário descrever as várias características do mesmo, como por exemplo, a cabeça de impacto ter entre 15 a 20 milímetros, ou a falha em forma de V entre a garra ter um máximo de 5 milímetros. Obviamente conseguimos chegar a conclusão que este segundo processo de descrição dos requisitos é muito mais demorado do que o primeiro.

Chegamos então à conclusão que a melhor forma será descrever apenas o essencial, dando aos stakeholders a informações e detalhes necessários acerca das interações dos utilizadores e do sistema.

Existem ainda dois grandes problemas devido ao medo da falha na descrição dos detalhes dos casos de uso.

O primeiro é por parte dos programadores que temem desenvolver um projeto e mais tarde descobrir que existe um erro num dos requisitos, custando tempo já que este têm de ser

resolvido. O segundo é o medo de perder a confiança dos stakeholders ao passar ao lado de um requisito importante.

Especificar demasiado pode fazer com que os stakeholders pensem o quão precisos os requisitos são, podendo na realidade não o serem.

Quanto mais rápido um erro num requisito for encontrado, menor são os custos de resolver o mesmo.

O QuittingTime diz então que para resolver estes problemas o melhor é parar de desenvolver casos de uso assim que as expectativas dos stakeholders estiverem completas.

Para saber quando os casos de uso estão completos, o melhor é fazer as seguintes perguntas:

1. Identificas-te e documentas-te todos os atores e objetivos?
2. O ator ou alguém que o represente confirmou que os casos de uso estão completos, compreensíveis e corretos?
3. Os teus programadores conseguem implementar os mesmos?

Caso a resposta para alguma destas perguntas seja não, então dá uso às competências que a tua organização possui e ao conhecimento dos stakeholders para aprimorar os casos de uso.

Nunca esquecer de mostrar sempre o modelo aos stakeholders.

Ao longo do desenvolver do sistema podem ser adicionados mais detalhes que sejam relevantes, pouco a pouco, e não tudo de uma vez.

Two Tier Review

O método de avaliação de casos de uso Two Tier Review assemelha-se ao sistema democrático, onde um determinado número de pessoas representa um grupo permitindo assim que haja discussão sobre as preocupações de todos mas também eficiência. As revisões são um fator importante para manter o rigor e avaliar o progresso da tarefa em mãos. A revisão por parte de outro que não o autor é por norma mais eficiente na procura de erros.

Os casos de uso são um papel fundamental na organização do projeto e como tal a consulta com o cliente relativamente aos mesmos deve ser feita logo desde início de forma a evitar repetição de trabalho e manter o foco relativamente às preocupações do cliente.

É também incorporado o método "Small Writing Team" de forma a evitar ineficiências e falta de coordenação, no entanto deverá haver uma audiência capaz de proporcionar experiência e visão dos interesses das partes interessadas.

Apesar das revisões serem importantes para o avanço e manutenção do projeto estas podem ser caras e consumidoras de tempo devendo ser apenas realizadas quando estritamente necessárias e com a menor quantidade de pessoas possível.

Quando o sistema é demasiado grande ou complexo devem ser feitas revisões internas através de grupos de revisão dispersos para diferentes funções. Após as revisões internas serem realizadas é feita uma avaliação geral por um grupo externo.

A primeira camada de revisão deve avaliar o funcionamento do sistema interno de forma a que a segunda camada possa focar-se em juntar as funcionalidades.

Este grupo varia para cada projeto e tem como principal objetivo averiguar o seguinte:

- Valor comercial
- Validade das especificações
- Realista para implementação

Exemplos:

Wings Over the World:

A excessiva quantidade de revisões envolvendo os clientes pode-se tornar cansativa para os mesmos. Estes pretendem manter a sua visão no projeto mas no entanto este excesso é desnecessário para pequenas alterações.

The Programmer Who Cried Review:

Longas horas de revisões são pouco eficientes e propensas a erros, deverá haver uma melhor organização e planeamento

Spiral Development

O desenvolvimento em espiral é um método de desenvolvimento iterativo que tem como o objetivo minimizar problemas e fazer o desenvolvimento do projeto da melhor maneira possível.

Desenvolver casos de uso de uma vez é difícil e torna mais caro a incorporação de nova informação adquirida posteriormente neles. Desenvolver um caso de uso desta maneira causa também demoras na detecção de fatores de risco no projeto.

Isto acontece devido ao tempo necessário para compreender e entender o funcionamento de um sistema. Pode levar algum tempo até que o developer entenda o que o cliente quer com toda a clareza.

Atrasos são caros e ao examinar os requisitos é provável que algo tenha que ser alterado pelo que ao criar o caso de uso inteiramente de uma vez é mais comum existirem erros nos requisitos. Ao existirem erros estes vão criar atrasos no desenvolvimento e ser uma despesa adicional que poderia ter sido evitada.

No spiral development o método utilizado é criando iterações com cada iteração sendo progressivamente mais precisa e exacta com o que se quer obter do caso de uso.

Ao desenvolver iterativamente é possível obter um melhor entendimento do projeto pois a grande quantidade de informação que é necessário utilizar para criar o caso de uma vez toda ao mesmo tempo pode causar confusão. Com este melhor entendimento e desenvolvimento gradual são minimizados os erros nos requisitos.

O spiral development funciona em conjunto com BreadthBeforeDepth.

Utilizado o BreadthBeforeDepth deve listar-se os atores e os objetivos e trabalhar com essa lista inicialmente. Com a lista deve criar-se um plano de projeto, uma estimativa do trabalho a realizar e priorizar os casos de uso mais importantes usando isto para organizar as equipas de desenvolvimento.

Continuando com o BreadthBeforeDepth deve escolher-se uma parte específica do projeto como por exemplo um caso de uso e aprofundar e expandir essa área. Depois de trabalhada a parte específica deve ser revisto o projeto em geral e os outros casos de uso.

Se for necessário utilizar os métodos MergeDroplets e CleanHouse ou outros para melhorar a estrutura e fazer as modificações necessárias às listas de atores e objetivos.

Deste modo pode ir-se do geral ao pormenor e com o que se aprendeu a trabalhar nos detalhes fazer modificações ao geral.

Devemos parar o desenvolvimento quando tivermos a certeza que os casos de uso são o que os necessários e satisfazem as necessidades dos clientes.

Tabela de comparação do projeto com o site das Arribas do Douro e Passadiços do Paiva

Foi feita uma comparação das funcionalidades que a aplicação Trails4Health poderá vir a ter com as que o site das Arribas do Douro e o do Passadiços do Paiva têm, e este foi o resultado:

	Projeto	Passadiços do Paiva	Arribas do Douro
Criar trilho (coordenadas GPS, ponto partida, ponto chegada, extensão, época do ano, duração, variação altimétrica, eventuais perigos)	x		
Sugerir proposta de trilho	x		
Consultar Trilhos (características, etc.)	x	x	x
Consultar Guia	x	x	
Reservar Guia	x	x	
Criar Guia	x		
Avaliar fisicamente com sugestão de trilho (questionário)	x		
Criar conta para guardar dados acerca	x		

do utilizador (turista)			
Fazer login (include)	x	x	
Adicionar trilho ao histórico de trilhos	x		
Comentar trilhos (turista c/login)	x		
Ver comentários	x		
Reservar alojamento/transporte	x	x	
Aceder a informação(audiovisual) de determinados locais do trilho	x	x	x
Sinalizar monumentos históricos (pontos interesse percurso ou no fim)	x	x	x
Consultar Perfil (turista)	x		

Lista de Casos de Uso Candidatos

Foi feita uma revisão dos vários casos de uso candidatos e possíveis atores, tendo alguns deles sido excluídos pois não fazia muito sentido estes serem casos de uso ou pertenciam a outro caso de uso.

- Criar Trilho
- Consultar Trilhos (características, etc.)
- Alterar Trilho
- Eliminar Trilho
- Editar estado de um trilho
- Consultar histórico de Trilhos realizados pelo utilizador
- Inserir (data, duração, dificuldades, etc.) trilho realizado/utilizador
- Criar Etapa
- Ver Etapa
- Alterar Etapa
- Eliminar Etapa
- Criar Conta
- Fazer Login
- Sugerir proposta de trilho (questionário)
- Aceder a informação (audiovisual) de determinados locais do trilho
- Ver comentários
- Comentar Trilhos
- Propor criação de Guia
- Criar Guia
- Reservar Guia
- Avaliar fisicamente com sugestão de trilho
- Redirecionar para reserva de alojamento/transporte
- Sinalizar monumentos históricos (pontos de interesse do percurso ou início/fim)

Possíveis Atores

- Turistas
- Guia turístico
- Especialistas em Educação Física/Técnicos de Desporto
- Técnicos de Avaliação Física
- Gestor de Projeto
- Cadeias de Hotéis
- Transportadoras

Diagrama de Casos de Uso

O diagrama de casos de uso serve para demonstrar todas as funcionalidades que o sistema vai ter, e quem tem acesso a essas funcionalidades.

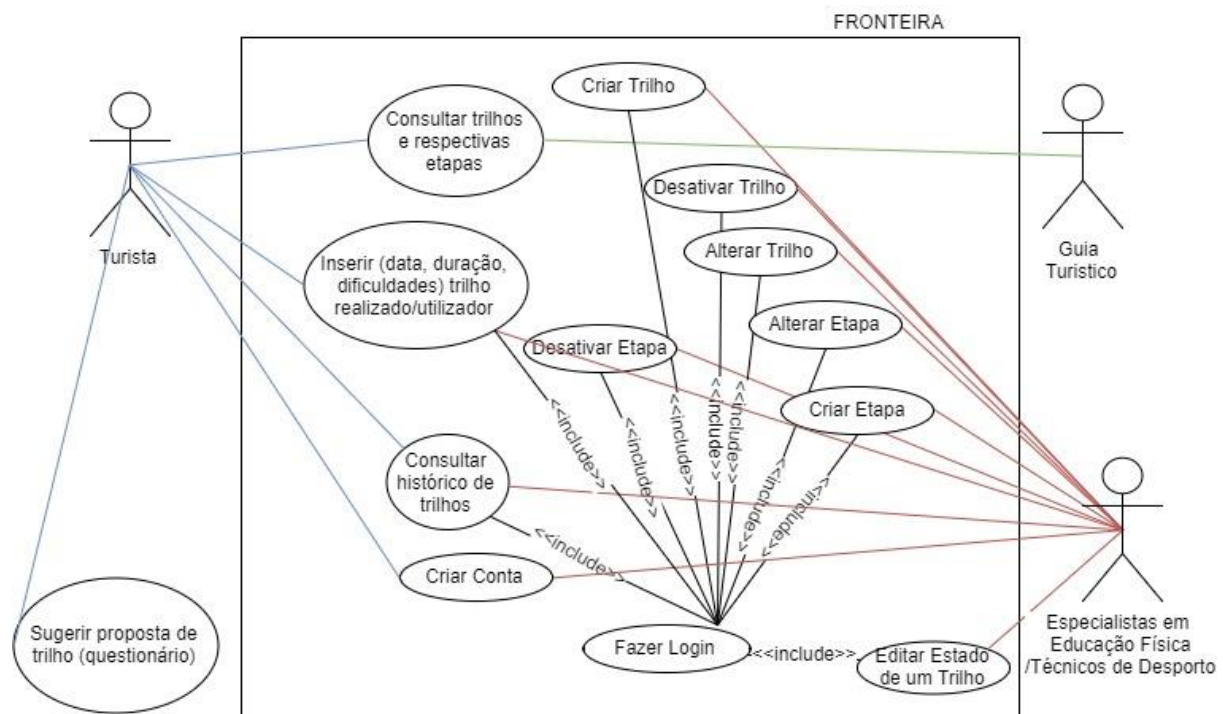


Figure 2 - Diagrama de Casos de Uso,Fronteira

Descrição dos Casos de Uso

Caso de Uso - Comentar Trilhos

Nome: Comentar Trilhos

Descrição: Comentar trilhos já realizados pelo turista.

Pré-Condição: ---

Caminho Principal:

1. O turista realiza um pedido ao sistema para aceder à zona de comentários.
2. O sistema devolve a página da zona de comentários ao turista.
3. O turista clica no botão “Comentar”.
4. O sistema devolve uma lista de trilhos já realizados pelo turista.
5. O turista selecciona o trilho, escreve o seu comentário na caixa de texto e faz a sua submissão.
6. O sistema publica o comentário realizado pelo turista na zona de comentários com o seu nome de utilizador e data/hora.

Caminho Alternativo:

- 4 a) Se o turista não estiver autenticado o sistema mostra um aviso para este se autenticar.
- 4 b) Se não existir nenhum trilho no histórico do turista o sistema mostra um aviso a informar que deve percorrer um primeiro antes de poder fazer qualquer comentário.

Suplementos ou adornos: Testes à segurança na introdução de input malicioso.

Ex: Utilização de SQL Injection para obtenção de dados da base de dados, como usernames e passwords.

O comentário não pode exceder 1000 caracteres.

O comentário não pode conter linguagem obscena ou insultuosa.

O turista está limitado a 2 comentários por trilho.

Pós-Condição: ---

Caso de Uso - Fazer Login

Nome: Fazer Login

Descrição: Autenticar no website

Pré-Condição: ---

Caminho Principal:

1. O turista realiza um pedido ao sistema para aceder à zona de login.
2. O sistema devolve a página da zona de login ao turista.
3. O turista introduz o nome de utilizador, password e submete o pedido de autenticação.
4. O sistema acede à base de dados e verifica se o login é válido e redireciona o turista para uma página específica.

Caminho Alternativo:

- 4 a) Caso o login seja inválido, o utilizador recebe uma notificação a informá-lo que o seu utilizador/password estão incorrectos e permanece na página de login.

Suplementos ou adornos: Testes à segurança na introdução de input malicioso.

Ex:Utilização de SQL Injection para obtenção de dados da base de dados, como usernames e passwords.

Pós-Condição: ---

Tamanho:5

Caso de Uso - Criar Trilho

Nome: Criar Trilho

Descrição: Criação de um novo trilho

Pré-Condição: O utilizador tem de estar autenticado com uma conta autorizada a aceder à página de gestão de trilhos (Especialistas em educação física/Técnicos de desporto).

Caminho Principal:

1. O utilizador seleciona a opção “Criar novo Trilho”.
2. O Sistema devolve uma página com formulário com os campos (Nome, Duração, Distância, Local Inicial, Local Final, Desnível, Época, Estado...) a preencher para a criação de Trilho.
3. O utilizador preenche os vários campos obrigatórios (Nome, Duração, Distância, Localização Inicial, Localização Final, Desnível, Época, Estado, Descrição...) e por fim submete o pedido de criação de novo trilho.
4. O sistema verifica se todos os campos obrigatórios foram preenchidos e devolve uma mensagem a informar que o trilho foi criado.

Caminho Alternativo:

3.1) Caso existam campos obrigatórios (Nome, Duração, Distância, Local Inicial, Local Final, Desnível, Época, Estado...) por preencher, o sistema devolve uma mensagem a informar que existem campos obrigatórios por preencher e quais os campos.

3.2) Caso os campos não sejam válidos é apresentada uma notificação ao utilizador com o campo em questão.

Suplementos ou adornos:

- Validar se Nome não contém caracteres especiais e está limitado entre 3 a 50 caracteres.
- Validar se a Duração está entre 5 e 6000.
- Validar se a Distância está entre 1 e 100
- Validar se a Localização Inicial não contém caracteres especiais e está limitado entre 3 a 50 caracteres.
- Validar se a Localização Final não contém caracteres especiais e está limitado entre 3 a 50 caracteres.
- Validar se a Descrição está entre 3 a 5000 caracteres.

Pós-Condição: Após o sistema inserir o novo trilho na base de dados este passa a ser visível na página inicial, caso esteja ativo (IsActive=true), e ao clicar no mesmo são mostradas as informações do mesmo.

Tamanho: 21

Caso de Uso - Consultar Trilhos e respectivas Etapas

Nome: Consultar Trilhos

Descrição: Consultar os trilhos disponíveis

Pré-Condição: ---

Caminho Principal:

1. O utilizador acede à página do trilho.
2. O Sistema devolve a página com as várias informações (informações do Trilho, suas Etapas e seu Histórico de Estados) sobre o Trilho.

Caminho Alternativo:

2.1) Caso não existam trilhos disponíveis, uma mensagem a indicá-lo é apresentada na página inicial.

Suplementos ou adornos: --

Pós-Condição:--

Tamanho:13

Caso de Uso - Desativar Trilho

Nome: Desativar Trilho

Descrição: Desativar trilho de forma a este deixar de estar visível para os turistas.

Pré-Condição: O utilizador tem de estar autenticado com uma conta autorizada a aceder à página de gestão de trilhos (Especialistas em educação física/Técnicos de desporto).

Caminho Principal:

1. O utilizador realiza um pedido para aceder à página de desativar Trilho.
2. O Sistema devolve a página de desativar Trilho com todos os detalhes sobre o Trilho (Nome, Duração, Distância, Época Aconselhada...).
3. O utilizador clica em “Desativar Trilho”
4. O sistema define o valor “false” para o campo Esta_Ativo do trilho e devolve a página de gestão de trilhos ao utilizador onde passa a aparecer “Ativar” onde anteriormente estava “Desativar”.

Caminho Alternativo:

3.1) Caso o utilizador clique “Voltar” o sistema devolve a página de gestão de trilhos ao mesmo.

Suplementos ou adornos:

Pós-Condição: Após o trilho ser desativado, este deixa de ser apresentado em todas as páginas onde era visível ao turista (Ex:Consultar Trilho, Contratar Guia para o Trilho,...).

Tamanho:5

Caso de Uso - Alterar Trilho

Nome: Alterar Trilho

Descrição: Alterar um trilho

Pré-Condição: O utilizador tem de estar autenticado com uma conta autorizada a aceder à página de gestão de trilhos (Especialistas em educação física/Técnicos de desporto).

Caminho Principal:

1. O utilizador realiza um pedido para aceder à página de gestão de trilhos.
2. O Sistema devolve a página de gestão de trilhos ao utilizador.
3. O utilizador verifica qual dos trilhos apresentados na lista de trilhos criados deseja alterar e clica no botão “Alterar”
4. O sistema devolve uma página onde são apresentadas todas as características do trilho que podem ser alteradas (Nome, Duração, Distância, Local Inicial, Local Final, Desnível, Época, Estado...).
5. O utilizador realiza as alterações e submete o pedido de alteração.
6. O sistema atualiza o Trilho em questão e reencaminha o utilizador para a página de gestão de trilhos

Caminho Alternativo:

5.1) Caso existam campos obrigatórios vazios (nome, distância, duração, época aconselhada,localização início, localização fim...), o sistema informa o utilizador que existem campos obrigatórios em falta e quais são.

Suplementos ou adornos:

- Validar se Nome não contém caracteres especiais e está limitado entre 3 a 50 caracteres.
- Validar se a Duração está entre 5 e 6000.
- Validar se a Distância está entre 1 e 100

- Validar se a Localização Inicial não contém caracteres especiais e está limitado entre 3 a 50 caracteres.
- Validar se a Localização Final não contém caracteres especiais e está limitado entre 3 a 50 caracteres.
- Validar se a Descrição está entre 3 a 5000 caracteres.

Pós-Condição: Após o trilho ser alterado e atualizado na base de dados, estas alterações passam a ser apresentadas na página “Consultar trilhos”.

Tamanho:5

Caso de Uso - Criar Etapa

Nome: Criar Etapa

Descrição: Criar uma etapa de um trilho

Pré-Condição: O utilizador tem de estar autenticado com uma conta autorizada a aceder à página de gestão de trilhos (Especialistas em educação física/Técnicos de desporto) e é necessário que existam trilhos registados na base de dados.

Caminho Principal:

1. O utilizador clica em “Adicionar Etapa”
2. O sistema devolve ao utilizador a página de criação de uma nova etapa (formulário com: Nome, Localização Inicial, Localização Final, Duração, Distância, Dificuldade).
3. O utilizador preenche os vários campos relativamente à nova etapa e submete o pedido de criação.
4. O sistema insere a etapa na base de dados e reencaminha o utilizador para a página de gestão de trilhos.

Caminho Alternativo:

- 4.1) O sistema verifica que existem campos obrigatórios por preencher, informa o utilizador e indica quais os campos em falta.
- 4.2) Caso a etapa já exista(mesmo nome), o sistema notifica o utilizador.

Suplementos ou adornos:

- Validar se Nome não contém caracteres especiais e está limitado entre 3 a 50 caracteres.
- Verificar se a Localização Inicial e Localização Final são diferentes, e estão limitadas entre 3 a 50 caracteres.

- Verificar se a Duração está limitada entre 5 e 360.
- Verificar se a Distância está limitada entre 1 a 100.

Pós-Condição: Após a nova etapa ter sido criada e inserida na base de dados, esta passa a ser mostrada no respectivo trilha.

Tamanho:21

Caso de Uso - Alterar Etapa

Nome: Alterar Etapa

Descrição: Alterar uma etapa

Pré-Condição: O utilizador tem de estar autenticado com uma conta autorizada a aceder à página de gestão de trilhos (Especialistas em educação física/Técnicos de desporto).

Caminho Principal:

1. O utilizador realiza um pedido para aceder à página de gestão de etapas.
2. O Sistema devolve a página de gestão de etapas ao utilizador.
3. O utilizador seleciona a etapa que quer alterar.
4. O sistema devolve a página com um formulário dos campos (Nome, LocInicial, LocFinal, Estado da Etapa, Geolocalização, Duração, Distância e Dificuldade) e os seus valores atuais.
5. O utilizador realiza as alterações e submete o pedido de alteração.
6. O sistema realiza as alterações e devolve a página de gestão de trilhos.

Caminho Alternativo:

5.1) Caso existam campos obrigatórios vazios, o sistema informa o utilizador que existem campos obrigatórios em falta e quais são.

5.2) Caso já exista uma etapa com o mesmo nome o utilizador recebe uma notificação a informá-lo da situação.

Suplementos ou adornos: --

- Validar se Nome não contém caracteres especiais, tamanho superior a 3 e inferior a 50.
- Verificar se Localização Inicial é diferente de Localização Final, tal como o limite mínimo de 3 caracteres e máximo de 50.

Pós-Condição: Após a etapa ser alterada e atualizada na base de dados, estas alterações passam a ser apresentadas na página “Consultar trilhos”.

Tamanho:5

Caso de Uso - Desativar Etapa

Nome: Desativar etapa

Descrição: Desativar uma etapa de um trilho

Pré-Condição: O utilizador tem de estar autenticado com uma conta autorizada a aceder à página de gestão de trilhos (Especialistas em educação física/Técnicos de desporto).

Caminho Principal:

1. O utilizador realiza um pedido para aceder à página de desativar etapa.
2. O Sistema devolve os detalhes da etapa em questão.
3. O utilizador clica em desativar etapa.
4. O sistema define o valor “false” para o campo Esta_Ativo da etapa e devolve a página de gestão de etapas ao utilizador.

Caminho Alternativo:

3.1) Caso o utilizador clique “Voltar” o sistema devolve a página de gestão de trilhos ao mesmo.

Suplementos ou adornos:

Pós-Condição: Após a etapa ser eliminada da base de dados, esta deixa de ser apresentada na página “Consultar trilhos”.

Tamanho:5

Caso de Uso - Criar Conta

Nome: Criar conta

Descrição: Criar nova conta

Pré-Condição:

Caminho Principal:

1. O utilizador envia um pedido para aceder à página de Login
2. O sistema devolve a página de Login
3. O utilizador clica em “Registar”
4. O sistema devolve a página de registo
5. O utilizador preenche os vários campos inclusive a escolha do tipo de utilizador que está a ser criado e submete.

6. O sistema verifica se todos os campos obrigatórios (Email, Password, Tipo de Utilizador) estão preenchidos e insere o utilizador na base de dados.

Caminho Alternativo:

6.1) Caso faltem campos obrigatórios por preencher, o sistema informa o utilizador do mesmo e quais os campos em falta.

Suplementos ou adornos: Testes à segurança na introdução de input malicioso. Ex:Utilização de SQL Injection para obtenção de dados da base de dados, como usernames e passwords.

Testes à introdução de linguagem obscena ou insultuosa em campos que poderão ser vistos mais tarde por outros utilizadores.

Ex: Linguagem obscena ou insultuosa no campo “Username” que poderá mais tarde estar presente quando o utilizador realiza um comentário na zona de comentários.

Pós-Condição: Após a conta ter sido criada o utilizador pode realizar o Login com a mesma, tendo acesso a novas áreas do site.

Tamanho:5

Caso de Uso - Consultar Histórico de Trilhos de realizados

Nome: Consultar histórico de trilhos realizados pelo turista

Descrição: Consultar trilhos realizados pelo utilizador

Pré-Condição: O utilizador tem de estar autenticado.

Caminho Principal:

1. O utilizador realiza um pedido para aceder à página de histórico.
2. O sistema devolve a página com um resumo das várias informações (Data de Realização, Nome do Trilho, etc.) dos trilhos realizados pelo utilizador em questão.
3. O utilizador seleciona um trilho.
4. O sistema devolve uma página com mais informações sobre o trilho, inclusive as informações das etapas que compõem o trilho, e os dados adicionados pelo próprio.

Caminho Alternativo:

2.1) Caso o utilizador não tenha realizado nenhum trilho, é apresentada uma mensagem de que ainda não percorreu nenhum trilho, acompanhada com uma hiperligação para a zona de consulta de trilhos.

Suplementos ou adornos: --

Pós-Condição: --

Tamanho:21

Caso de Uso - Inserir (data, duração, dificuldades, etc.) trilho realizado/utilizador

Nome: Inserir (data,duração,dificuldades, etc.) trilho realizado/utilizador

Descrição: Introduzir informação acerca de um trilho que o utilizador percorreu.

Pré-Condição: O utilizador tem de estar autenticado e ter percorrido o trilho.

Caminho Principal:

1. O utilizador clica no botão “+” no trilho do histórico para o qual quer inserir informação.
2. O sistema devolve um formulário com os campos Data, Duração, Dificuldade e Observações para preenchimento.
3. O utilizador preenche os campos e faz a submissão.
4. O sistema adiciona a informação à respetiva realização do trilho e é redirecionado para a página de histórico. Esta informação ser consultada no seu histórico de trilhos realizados.

Caminho Alternativo:

3.1) Notificar o utilizador caso algum dos dados não seja válido, e qual.

Suplementos ou adornos:

- Validar se a Data é igual ou inferior ao dia atual.
- Validar se a Duração está limitada entre 5 e 500.
- As Observações não devem exceder 2000 caracteres.

Pós-Condição: --

Tamanho:21

Caso de Uso - Editar Estado de um trilho

Nome: Editar estado de um trilho

Descrição: Editar o estado de um trilho

Pré-Condição:O utilizador tem de estar autenticado com uma conta autorizada a aceder à página de gestão de trilhos (Especialistas em educação física/Técnicos de desporto).

Caminho Principal:

1. O utilizador clica em “Editar Estado”

2. O sistema devolve a página para editar o estado do trilho com os campos (Estado, Data de Início, Causa).
3. O utilizador preenche os vários campos e submete o pedido de alteração.
4. O sistema realiza a alteração de estado e devolve a página “Gerir Trilhos”

Caminho Alternativo:

3.1) Casos existam campos obrigatórios por preencher, o utilizador é notificado de quais os campos em falta.

Suplementos ou adornos:

- A Causa não devem exceder 2000 caracteres.

Pós-Condição: O sistema ao introduzir o novo estado na tabela EstadosTrilhos altera a Data Final do último estado do trilho para a Data de Início do novo Estado.

Tamanho: 21

Diagramas de Sequência

Os diagramas de sequência servem para representar a sequência de passos para um dado processo ser realizado. São agora apresentados os vários diagramas de sequência para o projeto Trails4Health.

Inserir (data/duração/dificuldades, etc.) trilho realizado/utilizador - Este diagrama demonstra o processo de inserção de dados por parte do turista relativamente a um trilho que já tenha realizado.

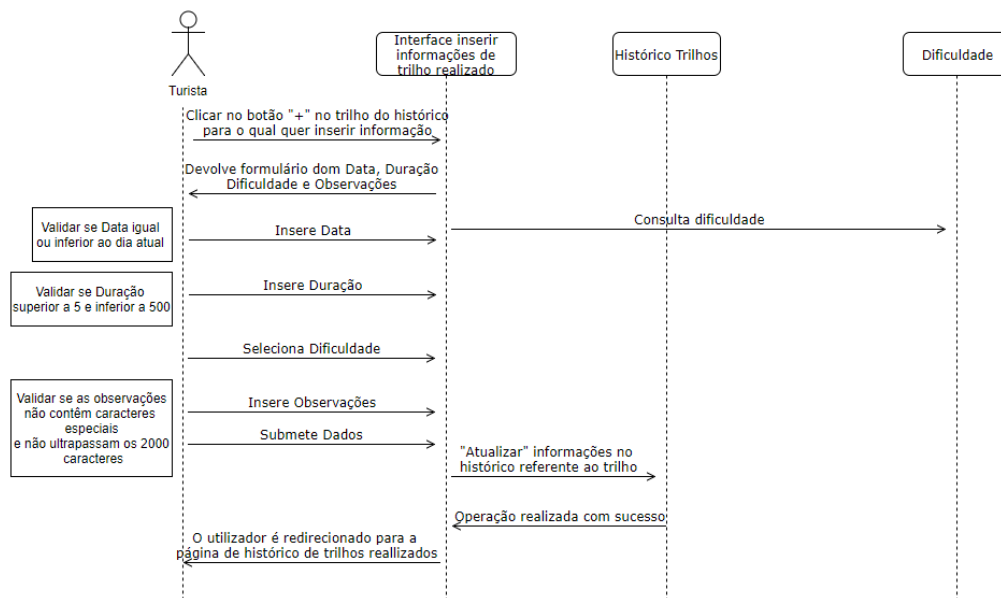


Figure 3 - DS Inserir trilho realizado pelo utilizador

Criar Etapa - Este diagrama demonstra o processo de criação de uma etapa por parte do Especialista de Educação Física/Técnico de Desporto.

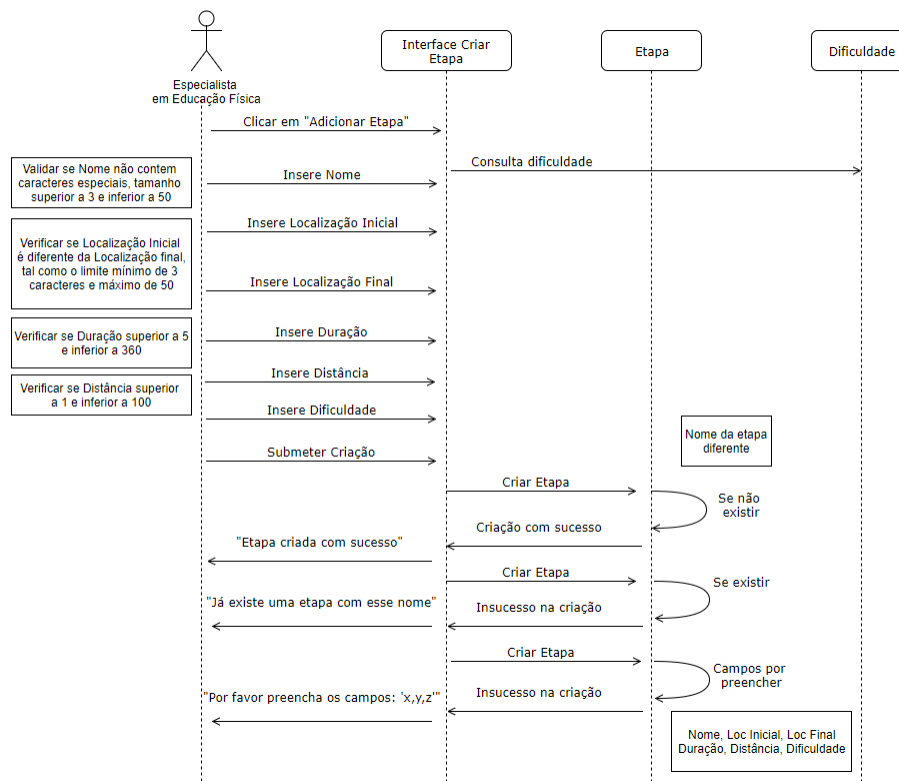


Figure 4 – DS Criar Etapa

Editar Estado de um Trilho - Este diagrama demonstra o processo de editar o estado de um trilho por parte do Especialista de Educação Física/Técnico de Desporto.

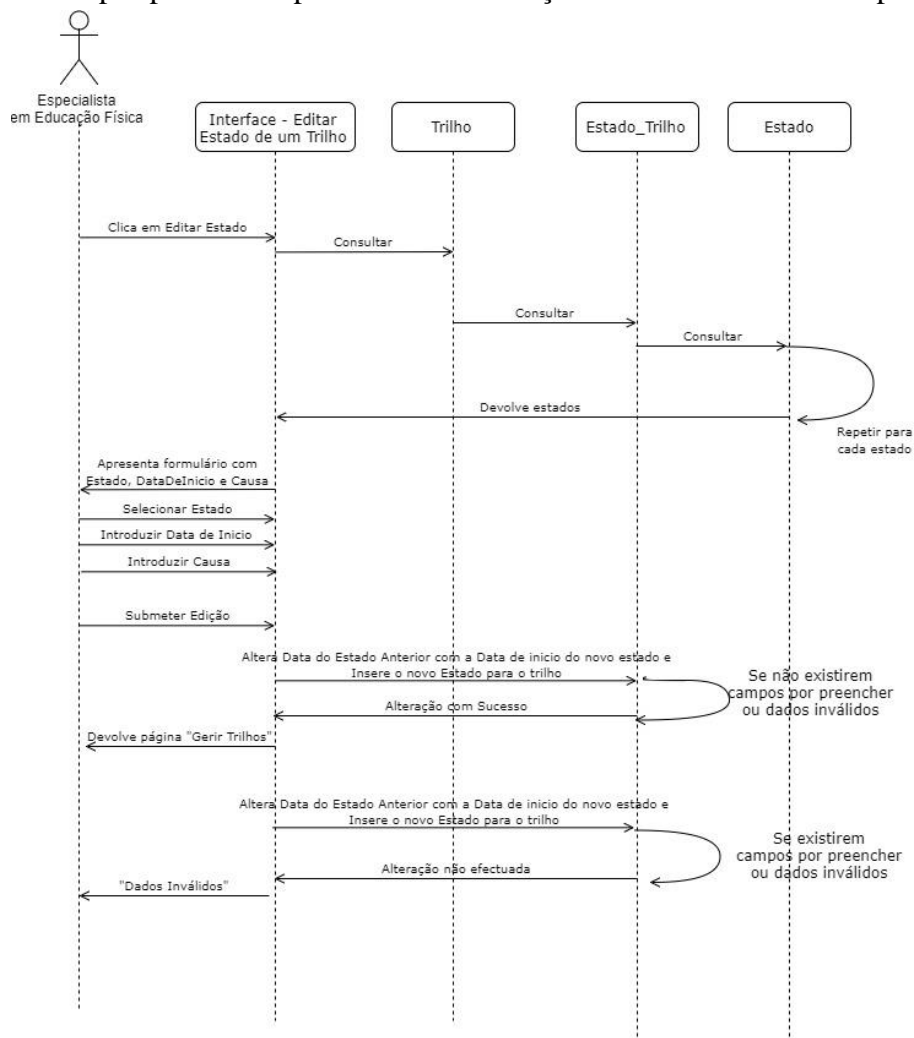


Figure 5 - DS Editar Estado de um trilho

Criar Trilho - Este diagrama demonstra o processo de criação de um trilho por parte do Especialista de Educação Física/Técnico de Desporto.

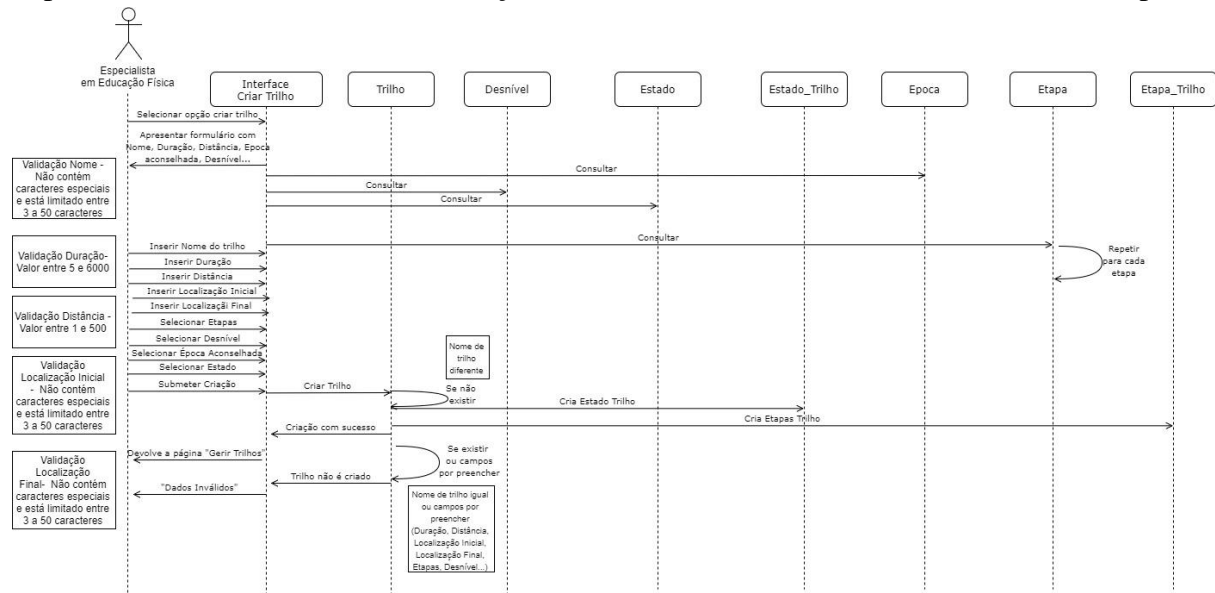


Figure 6 - DS Criar Trilho

Consultar trilhos e respetivas etapas - Este diagrama demonstra o processo de consultar os dados em relação aos trilhos e suas respectivas etapas.

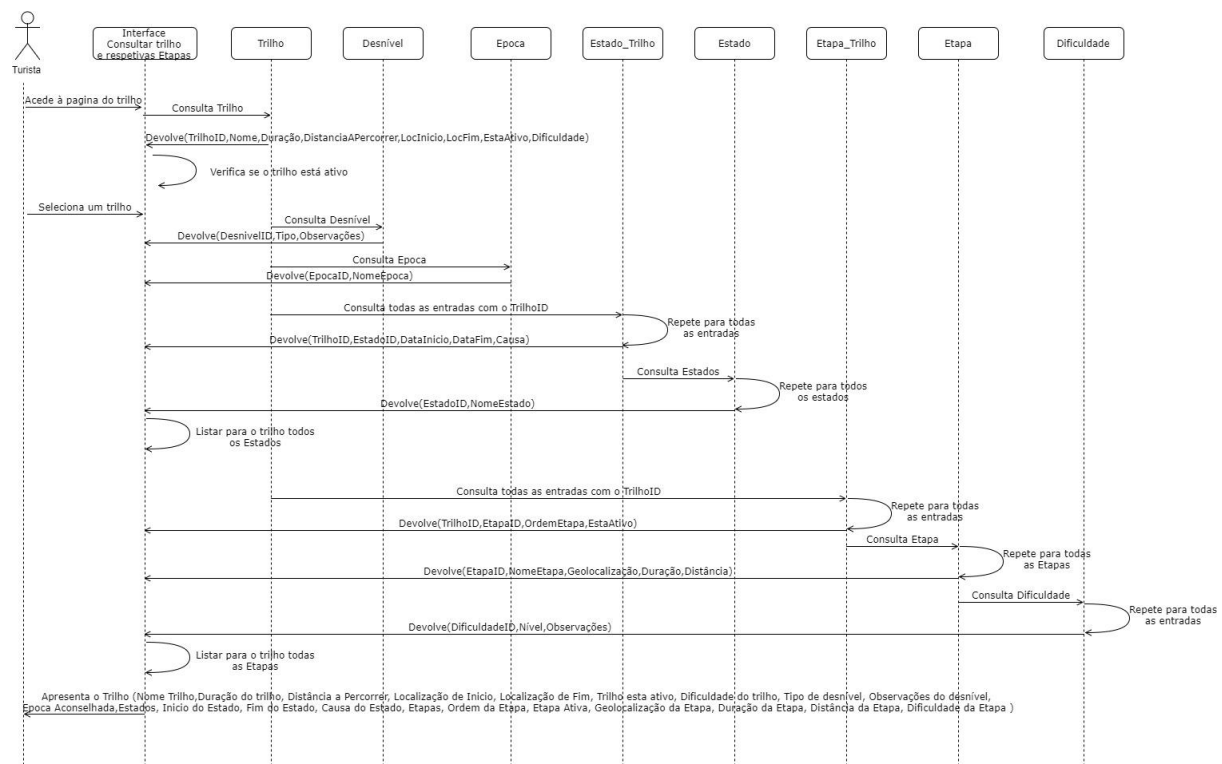


Figure 7 - DS Consultar trilhos e respetivas etapas

Desativar Trilho - Este diagrama demonstra o processo desativar um trilho.

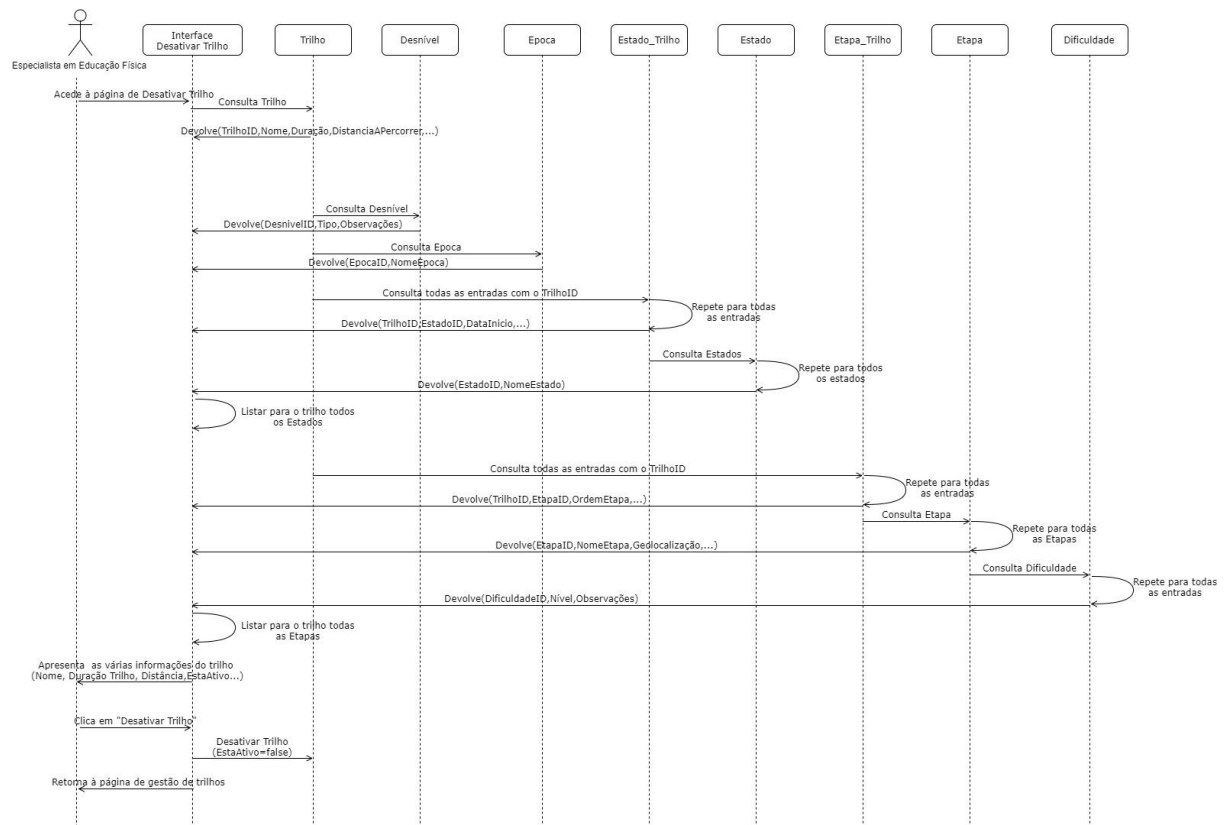


Figure 8 - DS Desativar Trilho

Desativar Etapa- Este diagrama demonstra o processo desativar uma Etapa.

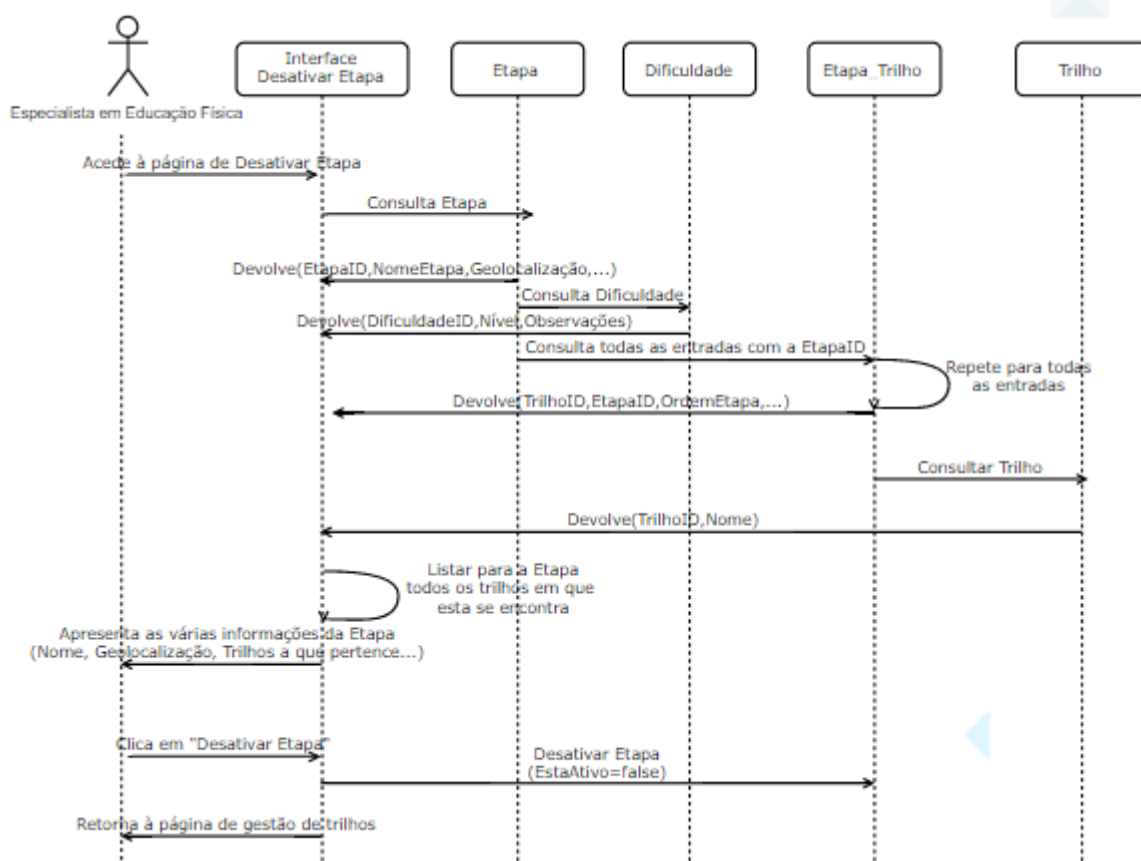


Figure 9 - DS Desativar Etapa

Consultar Histórico de Trilhos realizados - Este diagrama demonstra o processo do utilizador aceder ao seu histórico de trilhos realizados.

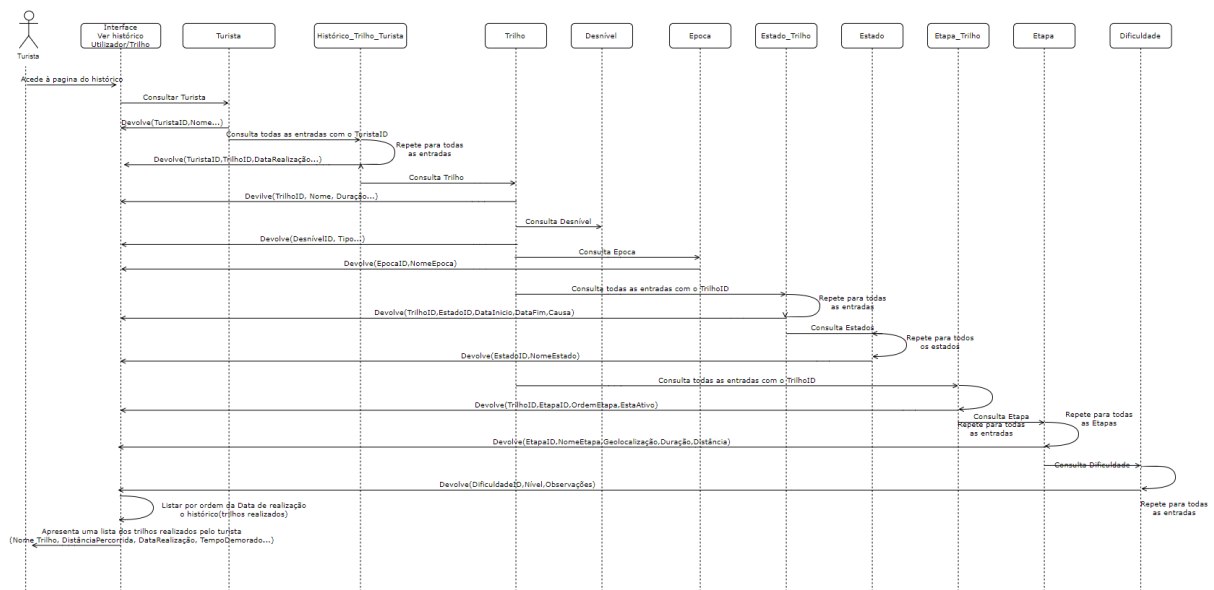


Figure 10 - DS Consultar Histórico de Trilhos realizados

Alterar Trilho - Este diagrama demonstra o processo de alterar as informações de um trilho.

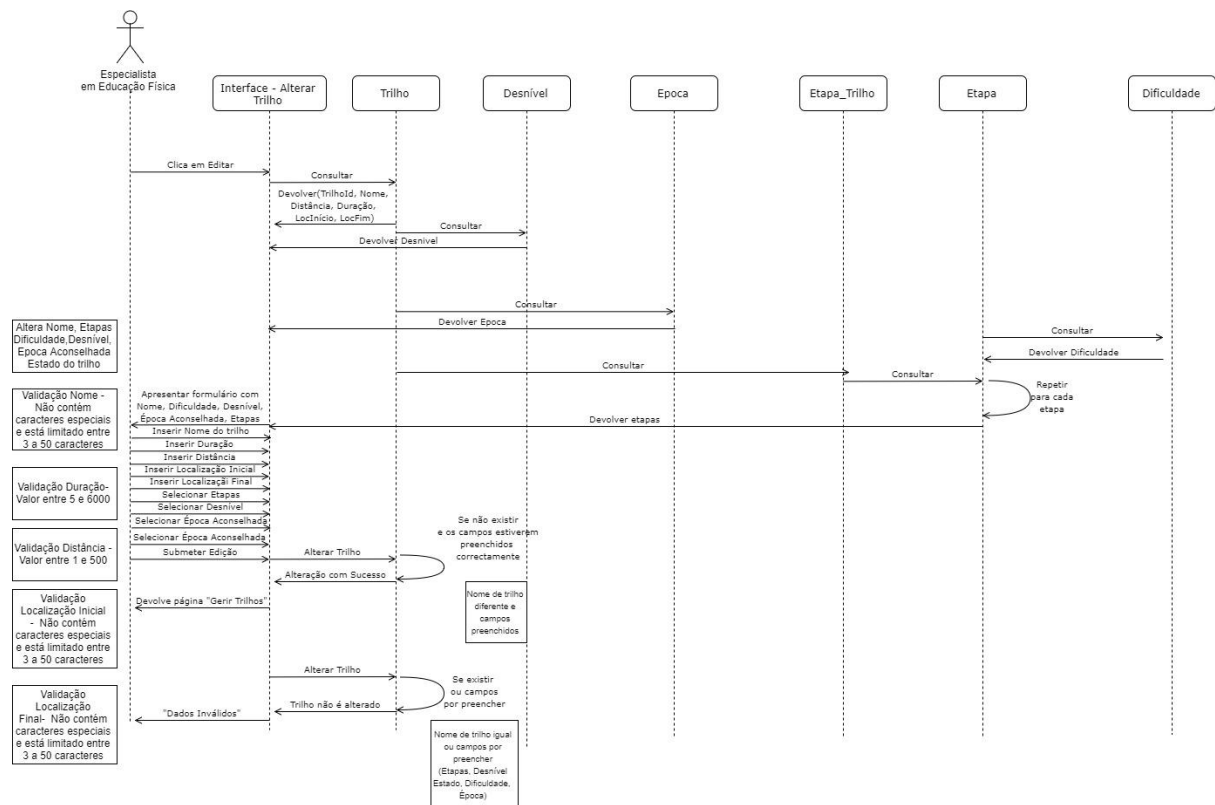


Figure 11 - DS Alterar Trilho

Alterar Etapa- Este diagrama demonstra o processo de alterar as informações de uma etapa.

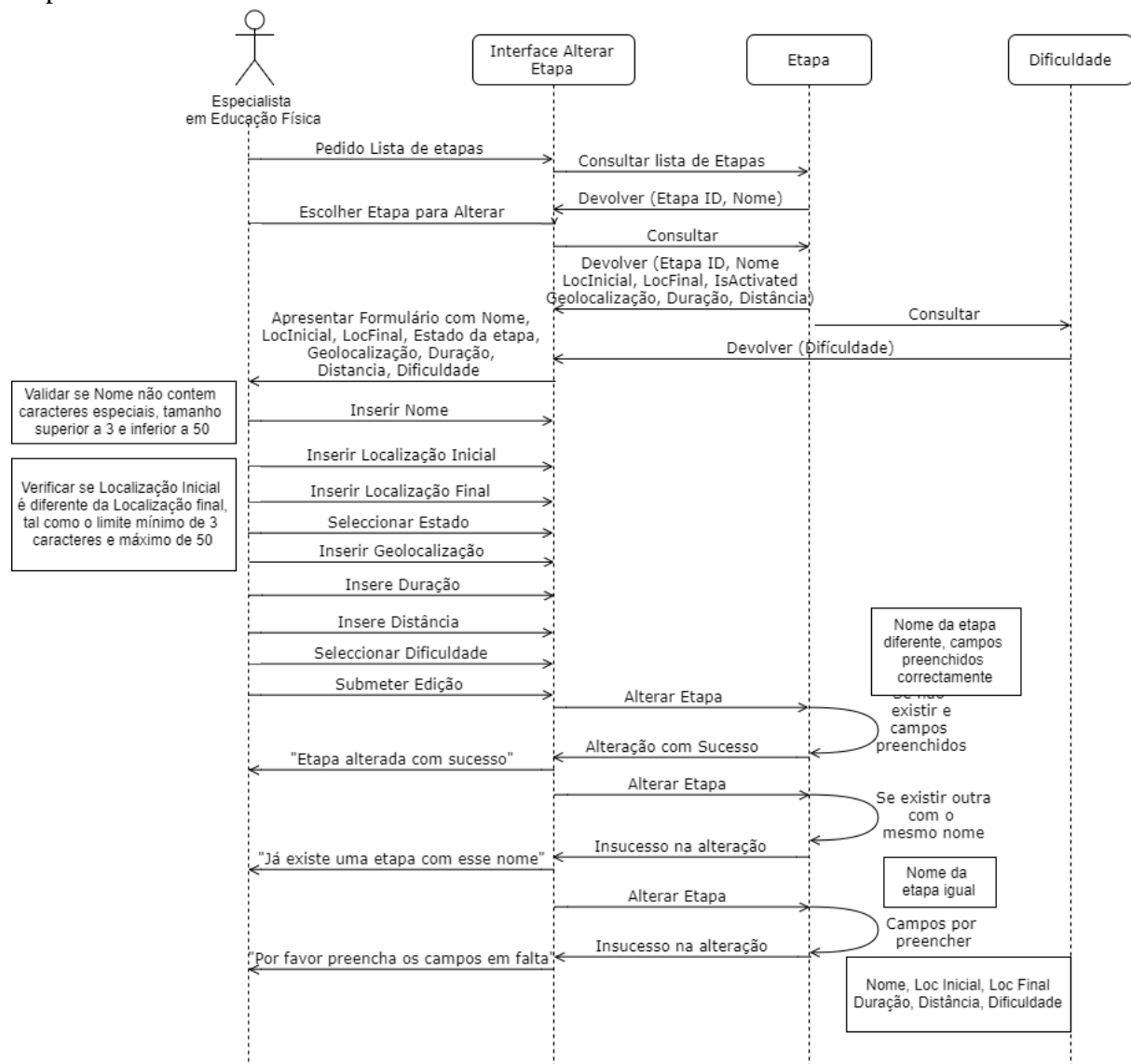


Figure 12 - DS Alterar Etapa

Diagrama de Classes

O diagrama de classes é uma forma de representar a estrutura e as relações das várias classes que servem de modelo para os objetos.

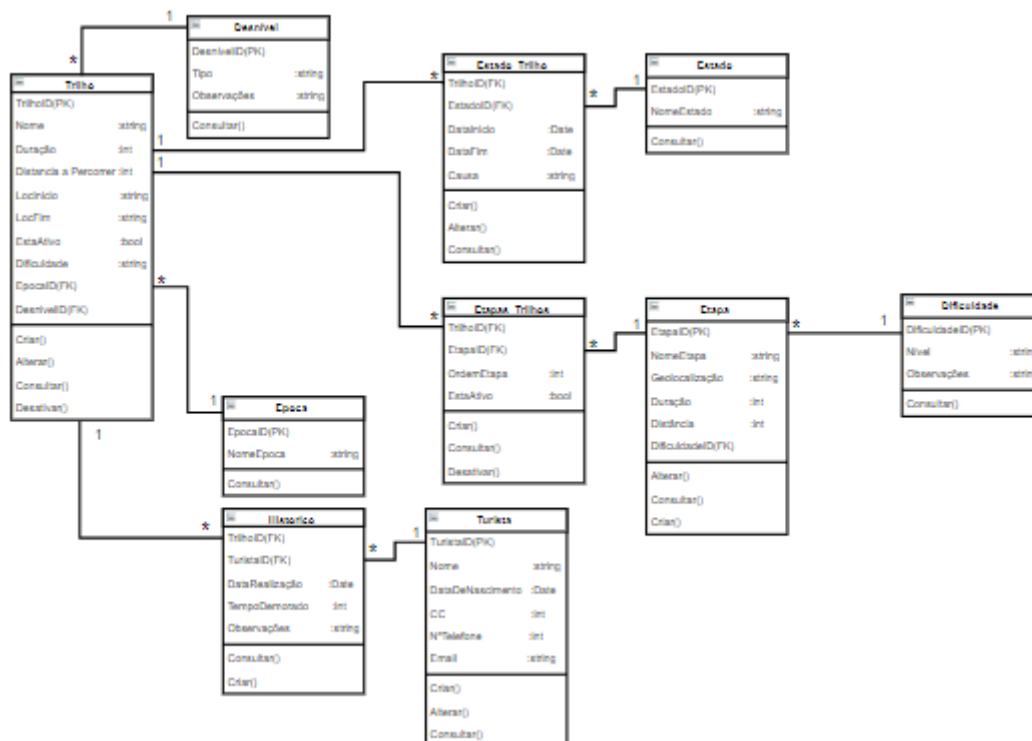


Figure 13 - Diagrama de Classes

Diagramas de Estados

Os diagramas de estados permitem representar os vários estados/situações em que um objeto se pode encontrar no decorrer de processos de um sistema.

Diagrama de estados para os trilhos(Aberto/Fechado)

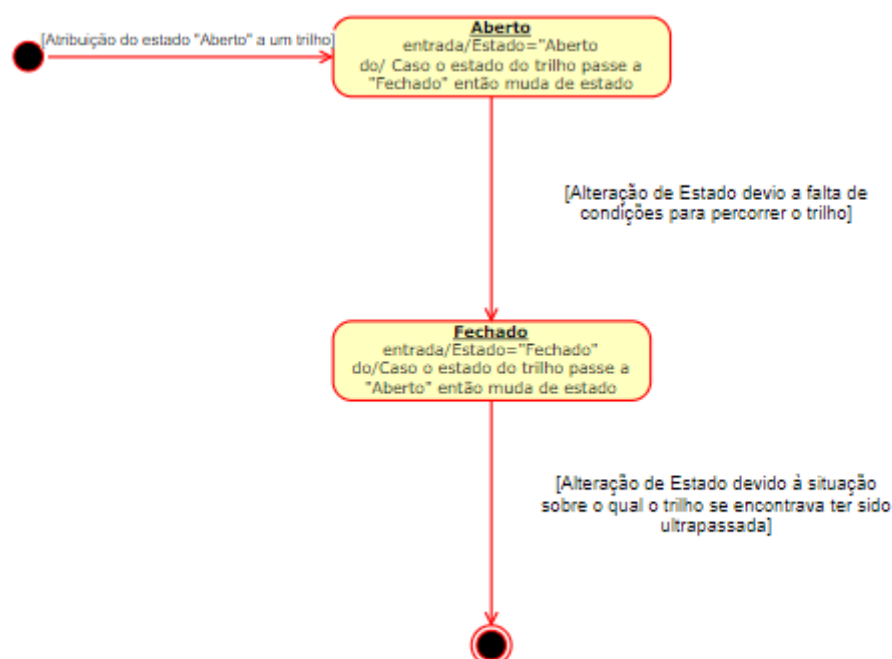


Figure 14 - Diagrama de estados para os trilhos

Diagrama de Estados para o agendamento do percurso

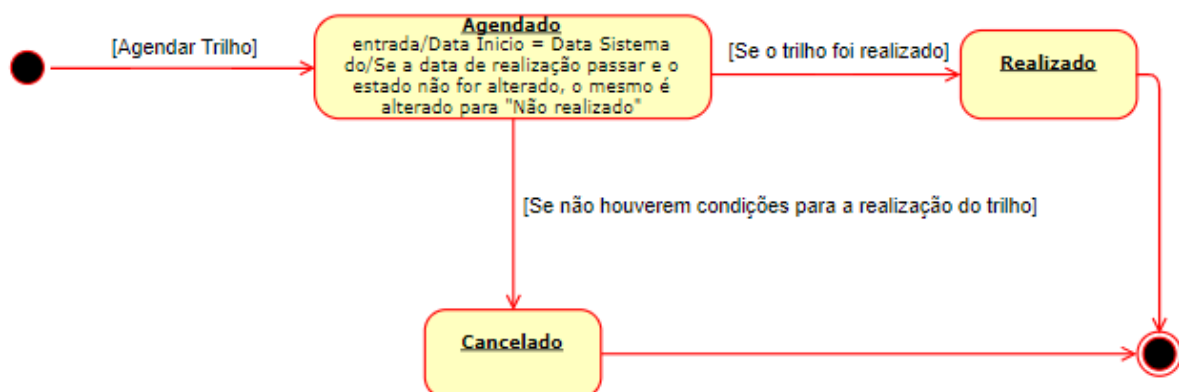


Figure 15 - Diagrama de estados para o agendamento do percurso

Dicionário de Dados

O dicionário de dados tem como objetivo representar as definições e características dos dados. Tem um papel fundamental na criação dos modelos de dados e suas validações. Seguem-se a descrição dos dados relativos às tabelas da base de dados.

Trilho					
Nome do Campo	Tipo de Dados	Descrição	Valores Válidos	Formato	Restrições
TrilhoID(PK)	Numeração automática	Número sequencial que identifica cada Trilho	Maior que 0	Até 5 dígitos	Gerado pelo sistema/Não alterável
Nome	String	Nome do Trilho	Letras Maiúsculas ou minúsculas, espaços e números	Até 50 caracteres	Obrigatório/Alterável
Duração	Number	Duração média do trilho calculada pela soma das durações das etapas do trilho	Maior que 30 e menor que 600	Até 3 dígitos	-
Distância a Percorrer	Number	Distância total do trilho calculada pela soma das distâncias das etapas do trilho	Maior que 4 e menor que 70	Até 3 dígitos	-
LocInicio	String	Local onde o trilho começa	Letras Maiúsculas ou minúsculas	Até 50 caracteres	Obrigatório/Alterável
LocFim	String	Local onde o trilho acaba	Letras Maiúsculas ou minúsculas	Até 50 caracteres	Obrigatório/Alterável
EstaAtivo	Boolean	Indica se o trilho se	Sim, Não	Botão opção ou	Alterável

		encontra disponível ou não		equivalente	
Dificuldade	Numeric	Indica a dificuldade do trilho relativamente às etapas que este tem	-	Calculado de outra tabela	-
EpocaID(FK)	Number	Indica qual a melhor época para percorrer o trilho	-	Combobox para selecionar da tabela	Obrigatório/Alterável
DesnívelID(FK)	Number	Indica qual é o desnível que o trilho têm na sua maior parte do percurso	-	Combobox para selecionar da tabela	Obrigatório/Alterável

Descrição do Criar Trilho (Referente ao Diagrama de Sequência “Criar Trilho”)

Operações	
Nome	Descrição
Criar() //GET	Operação que permite mostrar a interface para criar um novo trilho 1.O sistema obtêm o campo “Level” de todas as entradas na tabela Difficulties e guarda no array ViewData 2.O sistema obtêm o campo “SeasonName” de todas as entradas na tabela Seasons e guarda no array ViewData 3.O sistema obtêm o campo “Type” de todas as entradas na tabela Slopes e guarda no array ViewData 4.O sistema devolve a View Create
Criar() //POST	Operação que permite criar um novo trilho 1.O sistema gera o TrailID 2.Introduzir Nome do trilho 3.Introduzir Duração média do trilho 4.Introduzir Distância a percorrer 5.Introduzir localização inicial 6.Introduzir localização final 7.Selecionar Dificuldade 8.Selecionar Época 9.Selecionar Desnível 10.Selecionar Estado

	11.Selecionar Imagem 12.Introduzir Descrição 13.Selecionar “Sim” ou “Não” para o EstaAtivo 14.Se for válido (Nome com tamanho entre 3 e 50 caracteres que consistem em letras, números ou “-” ou “_”, Duração entre 5 e 6000, Distância entre 1 e 500,Localização Inicial com tamanho entre 3 e 50 caracteres que consistem em letras ou “-” ou “_”, Localização Final com tamanho entre 3 e 50 caracteres que consistem em letras ou “-” ou “_”,...) 14.1.Criar novo trilho (Nome,Duração,...) e nova entrada na tabela StatusTrails(TrilhoID,EstadoID,DataInicio,...) 14.2.Devolve o redirecionar para a view “index” do TrailsManagement 15. Se dados introduzidos inválidos ou campos obrigatórios por preencher,devolve a mesma página com os dados introduzidos pelo utilizador e avisa quais os dados inválidos
--	--

Descrição do Desativar Trilho (Referente ao Diagrama de Sequência “Desativar Trilho”)

Operações	
Nome	Descrição
Delete() //GET	Operação que permite mostrar a interface para desativar um trilho 1.Se o id for igual a Null, devolve NotFound() 2.O sistema vai buscar o contexto do trilho e devolve uma view com o mesmo
Delete()//POST	Operação que permite desativar um trilho 1.O utilizador seleciona “Desativar Trilho” 2.O sistema mete a variável estaAtivo do trilho a false e redireciona o utilizador para a view “index” do TrailsManagement.

Descrição do Ver Trilho

Operações	
Nome	Descrição
Details() //GET	Operação que permite mostrar a interface dos detalhes do trilho 1.Se o id do trilho for null, devolve NotFound() 2.O sistema vai buscar o contexto do trilho e devolve uma view com o mesmo.

Descrição do Editar Trilho (Referente ao Diagrama de Sequência “Alterar Trilho”)

Operações	
Nome	Descrição
Edit() //GET	Operação que permite mostrar a interface para editar um trilho 1.O sistema obtêm o campo “Level” de todas as entradas na tabela Difficulties e guarda no array ViewData 2.O sistema obtêm o campo “SeasonName” de todas as entradas na tabela Seasons e guarda no array ViewData 3.O sistema obtêm o campo “Type” de todas as entradas na tabela Slopes e guarda no array ViewData 4.O sistema vai buscar o contexto do trilho e passa-o na variável trail, e devolve uma view com os campos preenchidos pela informação atual do trilho, ou seja, o contexto.
Edit() //POST	Operação que permite editar um trilho 1.O utilizador efectua todas as alterações necessárias nos diversos campos e faz guardar. 2.Se for válido (Nome com tamanho entre 3 e 50 caracteres que consistem em letras, números ou “-” ou “_”, Duração entre 0 e 6000, Distância entre 1 e 500,Localização Inicial com tamanho entre 3 e 50 caracteres que consistem em letras ou “-” ou “_”, Localização Final com tamanho entre 3 e 50 caracteres que consistem em letras ou “-” ou “_”,...)) 2.1.Editar trilho (Nome,Duração,...) 2.2.Devolve o redirecionar para a view “index” 3.Se dados introduzidos inválidos ou campos obrigatórios por preencher,devolve a mesma página com os dados introduzidos pelo utilizador e avisa quais os dados inválidos

Desnível					
Nome do Campo	Tipo de Dados	Descrição	Valores Válidos	Formato	Restrições
DesnivelID(PK)	Numeração automática	Número sequencial que identifica cada Desnível	Maior que 0	Até 2 dígitos	Gerado pelo sistema/Não alterável
Tipo	String	Indica o tipo de desnível do trilho	Letras maiúsculas e minúsculas	Até 20 caracteres	Obrigatório/A lterável
Observações	String	Observações adicionais acerca do desnível	-	Até 2000 caracteres	-

Época					
Nome do Campo	Tipo de Dados	Descrição	Valores Válidos	Formato	Restrições
EpocaID(PK)	Numeração automática	Número sequencial que identifica cada Época	Maior que 0	Até 2 dígitos	Gerado pelo sistema/Não alterável
NomeEpoca	String	Indica o nome da época	Letras maiúsculas e minúsculas	Até 20 caracteres	Obrigatório/A lterável

Dificuldade					
Nome do Campo	Tipo de Dados	Descrição	Valores Válidos	Formato	Restrições
DificuldadeID (PK)	Numeração automática	Número sequencial que identifica cada Dificuldade	Maior que 0	Até 2 dígitos	Gerado pelo sistema/Não alterável
Nível	String	Indica qual o nível de dificuldade (Fácil,Difícil...)	Letras maiúsculas e minúsculas	Até 20 caracteres	Obrigatório/A lterável
Observações	String	Observações adicionais acerca da Dificuldade	-	Até 2000 caracteres	-

Estado_Trilho					
Nome do Campo	Tipo de Dados	Descrição	Valores Válidos	Formato	Restrições
TrilhoID(FK)	Number	Indica o ID do trilho	-	Combobox para selecionar da tabela	Obrigatório/N ão Alterável
EstadoID(FK)	Number	Indica o ID do Estado	-	Combobox para selecionar da tabela	Obrigatório/N ão Alterável
DataInicio	Date	Indica a data em que o trilho entrou no estado	Ano não pode ser menor que 2017	dd/MM/aa hh:mm:ss	Obrigatório/N ão Alterável
DataFim	Date	Indica a data em que o trilho saiu do estado	Ano não pode ser menor que 2017 e data não pode ser anterior à data de	dd/MM/aa hh:mm:ss	Não Alterável

			início		
Causa	String	Indica a causa pelo qual o trilha entrou/saiu do estado	-	Até 2000 caracteres	Obrigatório/Alterável

Estado					
Nome do Campo	Tipo de Dados	Descrição	Valores Válidos	Formato	Restrições
StatusID	Numeração Automática	Número sequencial que identifica cada Estado	Maior que 0	Até 2 dígitos	Gerado pelo sistema/Não alterável
StatusName	String	Indica o nome do estado	Apenas Letras	Até 20 caracteres	Obrigatório/Não Alterável

Etapas_Trilhos					
Nome do Campo	Tipo de Dados	Descrição	Valores Válidos	Formato	Restrições
TrailID	Number	Indica o ID do trilha	-	Combobox para selecionar da tabela	Obrigatório/Alterável
StageID	Number	Indica o ID da etapa	-	Combobox para selecionar da tabela	Obrigatório/Alterável
StageOrder	Number	Indica a que parte do trilha a etapa corresponde (1,2,3,4...)	Maior que 0	Até 2 dígitos	Obrigatório/Alterável
isActivated	Boolean	Indica se a etapa no trilha x está ativa	Sim, Não	Botão opção ou equivalente	Alterável

Etapa					
Nome do Campo	Tipo de Dados	Descrição	Valores Válidos	Formato	Restrições
StageID	Númeração Automática	Número sequencial que identifica cada Etapa	Maior que 0	Até 5 dígitos	Gerado pelo sistema/Não alterável
StageName	String	Indica o nome da Etapa	Letras e números	Até 30 caracteres	Obrigatório/A Iterável
StageStartLoc	String	Indica a localização onde a etapa começa	Letras	Até 30 caracteres	Obrigatório/Alterável
StageEndLoc	String	Indica a localização onde a etapa termina	Letras	Até 30 caracteres	Obrigatório/A Iterável
Geolocalization	String	Indica a geolocalização da etapa	Letras e números	Até 20 caracteres	Alterável
Distance	Number	Indica a distância total da etapa	Maior que 1	Até 3 caracteres	Obrigatório/A Iterável
Duration	Number	Indica a duração média que a etapa demora para ser percorrida(realizada por especialistas em desporto)	Maior que 10	Até 4 caracteres	Obrigatório/A Iterável

Descrição do Criar Etapa (Referente ao Diagrama de Sequência “Criar Etapa”)

Operações	
Nome	Descrição
Criar() //GET	Operação que permite mostrar a interface para criar uma nova etapa 1.Devolve a View() da criação das etapas
Criar()//POST	Operação que permite criar uma nova etapa 1.O sistema gera o StageID 2.Introduzir Nome da Etapa 3.Introduzir Duração da etapa 4.Introduzir Distância a percorrer 5.Introduzir localização inicial 6.Introduzir localização final 7.Selecionar Dificuldade 8.Se for válido (StageName com tamanho entre 3 e 50 caracteres que consistem em letras, números ou “-” ou “_”, Duration entre 10 e 9999, Distance entre 1 e 999, StageStartLoc com tamanho entre 3 e 30 caracteres que consistem em letras ou “-” ou “_”, StageEndLoc com tamanho entre 3 e 30 caracteres que consistem em letras ou “-” ou “_”) 8.1.Criar nova etapa(Nome,Duração,...) 8.2.Devolve o redirecionar para a view “index” do StageManagement 9. Se dados introduzidos inválidos ou campos obrigatórios por preencher,devolve a mesma página com os dados introduzidos pelo utilizador e avisa quais os dados inválidos

Descrição do Desativar Etapa (Referente ao Diagrama de Sequência “Desativar Etapa”)

Operações	
Nome	Descrição
Delete() //GET	Operação que permite mostrar a interface para desativar uma etapa 1.Se o id for igual a Null, devolve NotFound() 2.O sistema vai buscar o contexto da etapa e devolve uma view com o mesmo
Delete()//POST	Operação que permite desativar uma etapa 1.O utilizador seleciona “Desativar Etapa” 2.O sistema mete a variável estaAtivo da etapa a false e redireciona o utilizador para a view “index”.

Descrição do Ver Etapa

Operações	
Nome	Descrição
Details() //GET	<p>Operação que permite mostrar a interface dos detalhes da etapa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Se o id da etapa for null, devolve NotFound() 2.O sistema vai buscar o contexto da etapa e devolve uma view com o mesmo.

Descrição do Editar Etapa(Referente ao Diagrama de Sequência “Alterar Etapa”)

Operações	
Nome	Descrição
Edit() //GET	<p>Operação que permite mostrar a interface para editar uma etapa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Se o id da etapa for null, devolve NotFound() 2.O sistema vai buscar o contexto da etapa e passa-o na variável stage, e devolve uma view com os campos preenchidos pela informação atual da etapa, ou seja, o contexto.
Edit()//POST	<p>Operação que permite editar uma etapa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.O utilizador efectua todas as alterações necessárias nos diversos campos e faz guardar. 2.Se for válido (StageName com tamanho entre 3 e 50 caracteres que consistem em letras, números ou “-” ou “_”, Duration entre 10 e 9999, Distance entre 1 e 999,StageStartLoc com tamanho entre 3 e 30 caracteres que consistem em letras ou “-” ou “_”, StageEndLoc com tamanho entre 3 e 30 caracteres que consistem em letras ou “-” ou “_”) <ol style="list-style-type: none"> 2.1.Editar Etapa (StageName,Duration,...) 2.2.Devolve o redirecionar para a view “index” 3.Se dados introduzidos inválidos ou campos obrigatórios por preencher,devolve a mesma página com os dados introduzidos pelo utilizador e avisa quais os dados inválidos

Turista_Trilho					
Nome do Campo	Tipo de Dados	Descrição	Valores Válidos	Formato	Restrições
Turista_TrilhoID	Number	Indicar o ID do Turista_Trilho	-	Até 5 dígitos	Gerado pelo sistema/Não alterável
TrailID	Number	Indica o ID do trilho	-	Combobox para selecionar da tabela	Obrigatório/Alterável
TouristID	Number	Indica o ID do Turista	-	Combobox para selecionar da tabela	Obrigatório/Alterável
Duration	Number	Indica o tempo que o turista demorou a percorrer o trilho em minutos	Maior que 30, Menor que 500	Até 3 dígitos	Obrigatório/Alterável
Observations	String	Observações do turista acerca do trilho percorrido	-	Até 2000 caracteres	Alterável
RealizationDate	Date	Data em que o turista realizou o trilho	Igual ou inferior ao dia atual	dd/MM/aaaa	Obrigatório/Alterável
DifficultyID	Number	Dificuldade que o turista teve a percorrer o trilho	-	Combobox para selecionar da tabela	Alterável

Turista					
Nome do Campo	Tipo de Dados	Descrição	Valores Válidos	Formato	Restrições
TouristID	Numeração automática	Número sequencial que	Maior que 0	Até 5 dígitos	Gerado pelo sistema/Não

		identifica cada Turista			alterável
Name	String	Nome do Turista	Letras	Até 30 caracteres	Obrigatório/Alterável
Age	Number	Idade do Turista	Maior que 10	Até 2 dígitos	Alterável
CC	String	Número do Cartão de Cidadão do turista	-	Constituído por 8 dígitos	Alterável
Phone	Number	Número de telefone/telemóvel do turista	-	Constituído por 9 dígitos	Alterável
Email	String	Email do Turista	-	nome@exemplo.com	Obrigatório/Alterável

Descrição do CheckHistoric

Operações	
Nome	Descrição
CheckHistoric()	Operação que permite ver todos os trilhos realizados pelo turista 1. O sistema devolve a View com o contexto relativo ao utilizador, ordenado para o mais recente e de acordo com a paginação

Descrição do HistoricInformation (Referente ao Diagrama de Sequência “Consultar Histórico de trilhos realizados”)

Operações	
Nome	Descrição
HistoricInformation()	Operação que permite ver informação mais detalhada de um trilho realizado 1. Se o ID for nulo, devolve NotFound() 2. Guarda o contexto dos trilhos realizados pelo utilizador e inclui os dados das tabelas Tourist, Trail e Difficulty 3. Guarda o contexto do Stages_Trails 4. Atribui ambos os contextos à ViewModel 4. Se o contexto do ViewModel for nulo, devolve NotFound() 5. Devolve a View() com o contexto do ViewModel

Descrição do AddInformation (Referente ao Diagrama de Sequência
 “Inserir (data/duração/dificuldades, etc.) trilho realizado/utilizador”

Operações	
Nome	Descrição
AddInformation() //GET	Operação que permite aceder à interface de adicionar informação ao Tourist_Trail 1. Se o ID for nulo, devolve NotFound() 2. O sistema guarda o contexto do Tourist_Trail 3. Se o contexto do Tourist_Trail for nulo, devolve NotFound() 4. Devolve a View() com o contexto do Tourist_Trail
AddInformation() //POST	Operação que permite adicionar informação ao Tourist_Trail 1.O sistema apresenta todos os campos editáveis. 2.O utilizador efectua todas as alterações necessárias nos diversos campos e faz guardar. 3.Se for válido (Duration entre 30 e 500, Observations até 2000 caracteres e RealizationDate igual ou inferior ao dia atual) 3.1.Atualiza os campos (Duration, Observations, RealizationDate) 3.2.Devolve o redirecionar para a view “index” 4.Se dados introduzidos inválidos ou campos obrigatórios por preencher,devolve a mesma página com os dados introduzidos pelo utilizador e avisa quais os dados inválidos

Diagrama de Componentes

O seu uso permite averiguar as dependências entre as diversas componentes do software apresentando todas as que compõem o sistema. Deste diagrama fazem parte as componentes e suas inter-relações, interações entre vários módulos e interfaces públicas.

É apresentado no diagrama abaixo o Diagrama de Componentes que retrata o projeto.

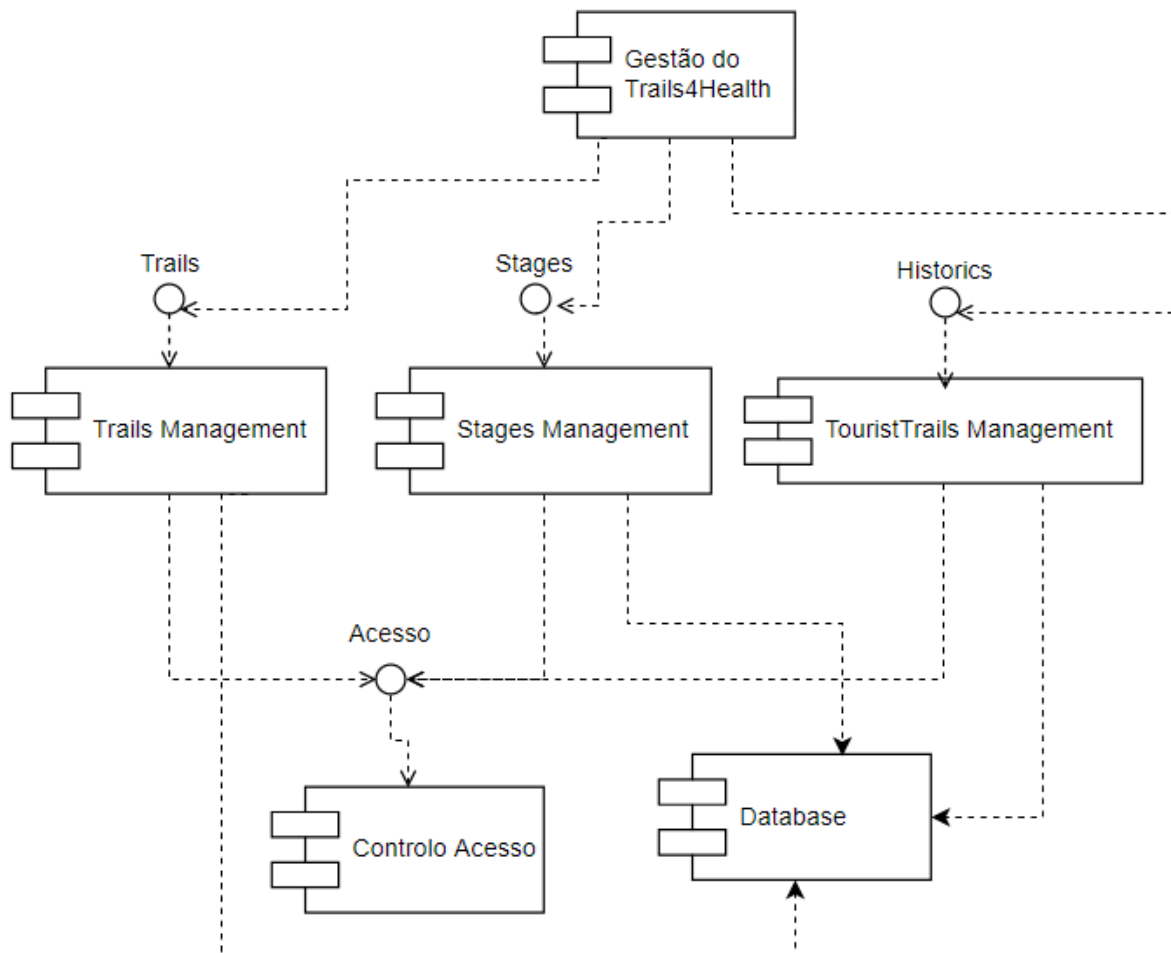


Figure 16 - Diagrama de Componentes

	Grupos de Gestão		
	Trails Management	Stages Management	Tourist Trails Management
Diagramas de Sequência associados	Ver Trilho	Ver Etapas	Consultar Histórico de trilhos realizados
	Criar Trilho	Criar Etapa	Inserir (data/duração/dificuldades, etc.) trilho realizado/utilizador
	Desativar Trilho	Desativar Etapa	
	Alterar Trilho	Alterar Etapa	

Diagrama de Atividades

O Diagrama de atividades é usado para representar os vários processos pelo qual uma atividade passa de forma a ser completamente realizada.

É apresentado abaixo o diagrama de atividades para o caso de uso “Criar Trilho”.

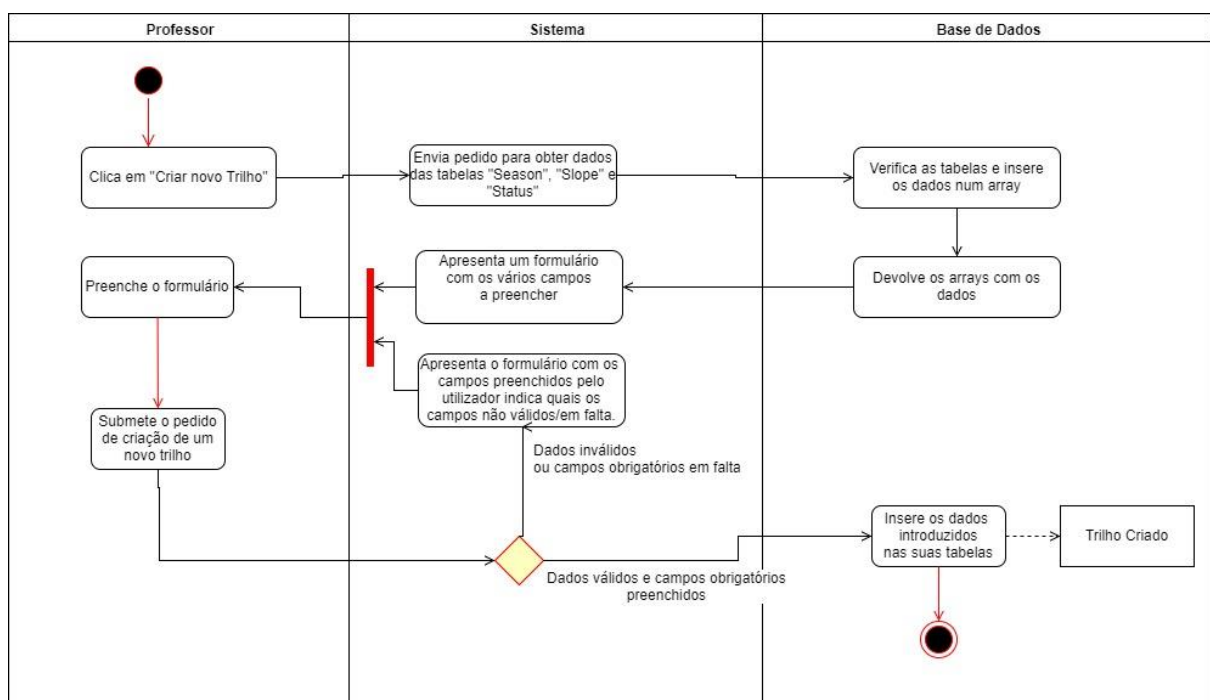


Figure 17 - Diagrama de Atividades

Diagrama de Instalação

O Diagrama de Instalação permite mostrar a organização do hardware e como o software está distribuído, estabelecendo assim a sua relação física.

É apresentado abaixo o diagrama de instalação do projeto Trails4Health.

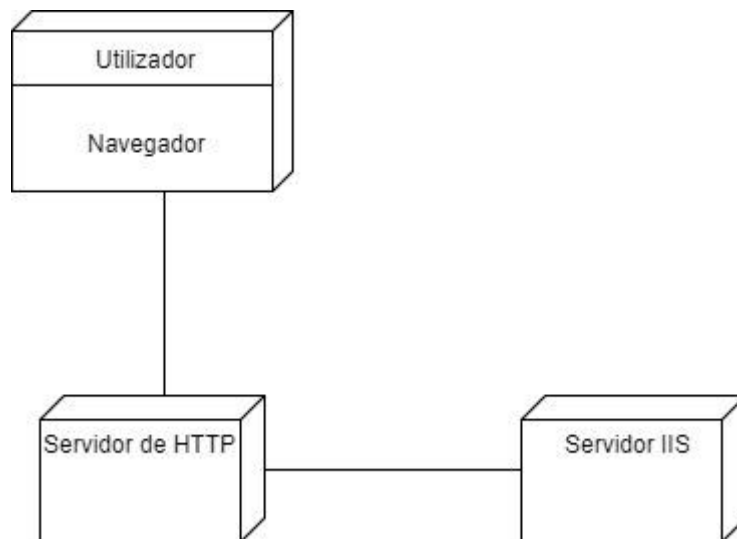


Figure 18 - Diagrama de Instalação

Diagrama de Pacotes

Os diagramas de pacotes são usados para mostrar a organização de elementos do modelo em pacotes, bem como as dependências entre eles. Pode se observar a baixo o Diagrama de Pacotes do projeto Trails4Health.

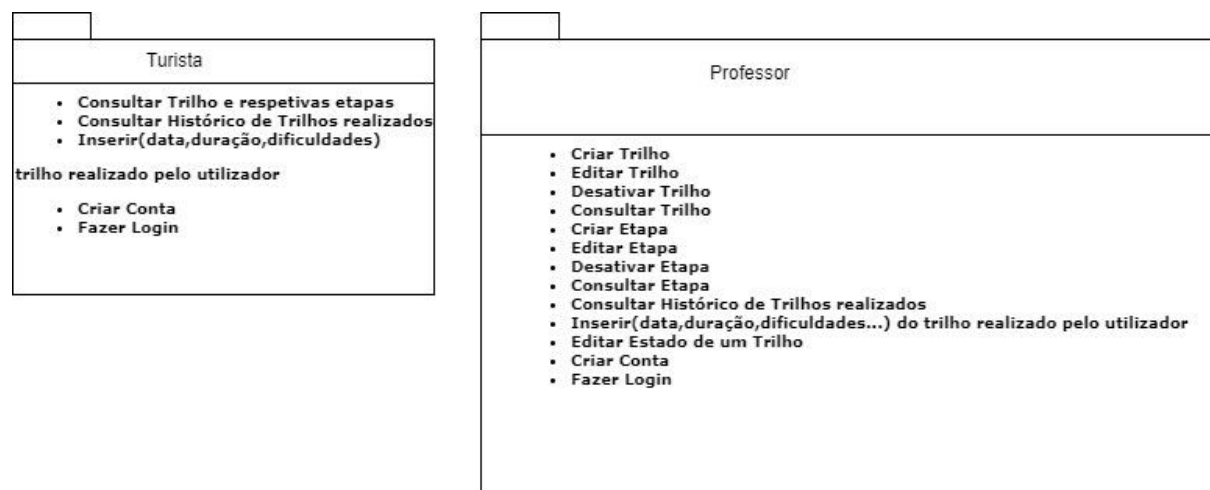


Figure 19 - Diagrama de Pacotes

Protótipo

Protótipo da página inicial

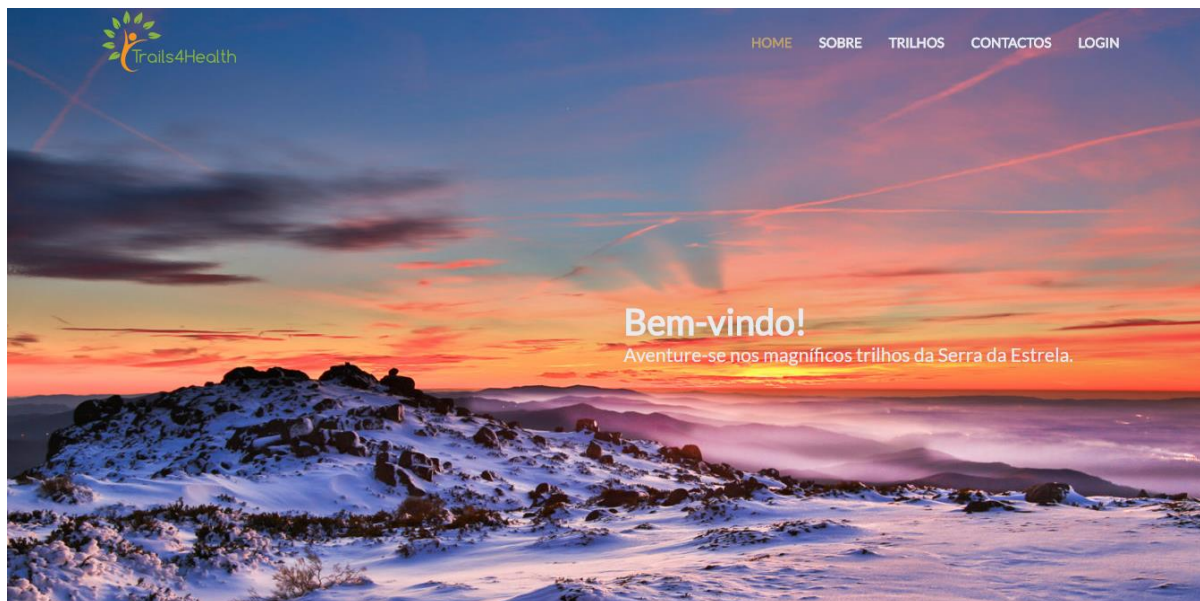


Figure 20 - Protótipo Página Inicial 1



Figure 21 - Protótipo Página Inicial 2

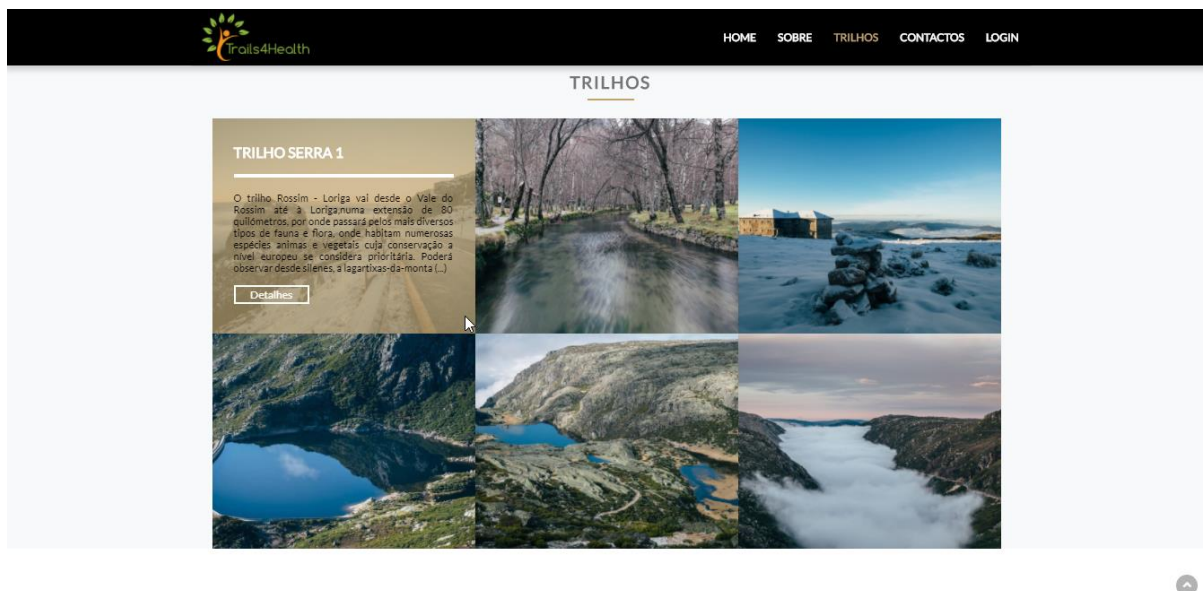


Figure 22 - Protótipo Página Inicial 3

Protótipo da consulta de trilhos realizados pelo utilizador

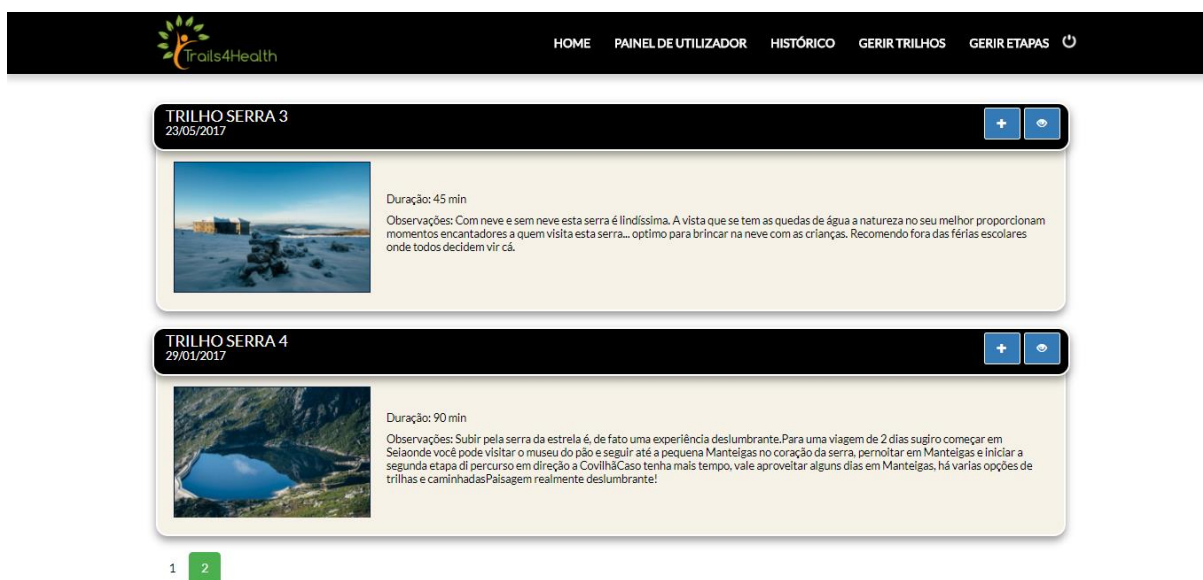


Figure 23 - Protótipo da Consulta de trilhos realizados pelo utilizador

Protótipo da inserção de dados relativamente a um trilho realizado pelo utilizador

PREENCHA OS CAMPOS DE ACORDO COM A SUA EXPERIÊNCIA DE REALIZAÇÃO DO TRILHO

Duração (min):

Data de Realização:

Dificuldade:

Observações:

Sem observações

Figure 24 - Protótipo da Inserção de dados relativamente a um trilho realizado pelo utilizador

Protótipo da gestão de trilhos

Nome	Duracao	Distancia	Inicio	Fim	Epoca aconselhada	Desnivel	Esta Ativo?	
Trilho Serra 1	120 Min	10 Km	Manteigas	Serra	Primavera	Pouco Inclinado	<input checked="" type="checkbox"/>	Editar Detalhes Desativar Editar Estado
Trilho Serra 2	130 Min	20 Km	Guarda	Serra	Outono	Inclinacao Normal	<input checked="" type="checkbox"/>	Editar Detalhes Desativar Editar Estado
Trilho Serra 3	140 Min	20 Km	Manteigas	Guarda	Primavera	Muito Inclined	<input checked="" type="checkbox"/>	Editar Detalhes Desativar Editar Estado
Trilho Serra 4	200 Min	50 Km	Guarda	Gouveia	Inverno	Inclinacao Elevada	<input checked="" type="checkbox"/>	Editar Detalhes Desativar Editar Estado
Trilho Serra 5	200 Min	50 Km	Guarda	Gouveia	Inverno	Inclinacao Elevada	<input checked="" type="checkbox"/>	Editar Detalhes Desativar Editar Estado
Trilho Serra 6	200 Min	50 Km	Guarda	Gouveia	Inverno	Inclinacao Elevada	<input checked="" type="checkbox"/>	Editar Detalhes Desativar Editar Estado

Figure 25 - Protótipo da gestão de trilhos

Protótipo do editar trilhos

EDITAR TRILHO

Nome:

Trilho Serra 1

Duracao(Min):

120

Distancia(Km):

10

Inicio:

Manteigas

Fim:

Serra

Epoca Aconselhada:

Primavera

Desnivel:

Pouco Inclinado

Esta Ativo?:

☒

Descricao:

O trilho Rossim - Loriga vai desde o Vale do Rossim até à Loriga, numa extensão de 80 quilómetros, por onde passará pelos mais diversos tipos de

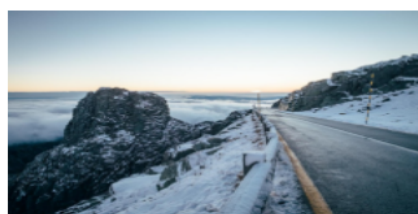
GUARDAR

VOLTAR AO GESTAO DE TRILHOS

Figure 26 - Protótipo do Editar trilhos

Protótipo dos detalhes do trilho

TRILHO SERRA 1 **ATIVO**



Duracao: 120 Min
Distancia: 10 Km
Inicio: Manteigas
Fim: Serra
Epoca Aconselhada: Primavera
Desnivel: Pouco Inclinado

Descrição

O trilho Rossim - Loriga vai desde o Vale do Rossim até à Loriga, numa extensão de 80 quilómetros, por onde passará pelos mais diversos tipos de fauna e flora, onde habitam numerosas espécies animais e vegetais cuja conservação a nível europeu se considera prioritária. Poderá observar desde silenes, a lagartixas-da-montanha e Covões Cimeiro. Durante o percurso poderá também observar várias características que demonstram o acontecimento de fenómenos como erosão e marcas de glaciares pré-históricas, levando estes locais a ser bastante visitados devido à sua beleza cénica, didática e científica. Sempre que possível, aproveite as zonas balneares para poder relaxar, e centros urbanos e rurais para reabastecer de utensílios necessários à caminhada. O percurso encontra-se dividido em várias etapas. Deve verificar e os detalhes do percurso de forma a verificar se é um trilho que deseja realizar de acordo com as suas condições físicas, interesse e disponibilidade. Existem ainda locais próprios para pernoitar. É responsabilidade de todos, contribuir para a proteção, bem como assegurar a biodiversidade através da conservação deste habitat natural.

HISTORICO DE ESTADOS DO TRILHO

Estado	Data de Inicio	Data de Fim	Causa
Aberto	11-05-2017	12-05-2017	Trilho Re composto
Fechado	12-05-2017	Estado Por Alterar	Derrocada

EDITAR

VOLTAR AO GESTAO DE TRILHOS

Figure 27 - Protótipo dos detalhes do trilho

Protótipo do Editar Estado de um Trilho

EDITAR ESTADO DO TRILHO

Estado:

Aberto

Data de Inicio:

dd-----yyyy

Causa:

GUARDAR

VOLTAR AO GESTAO DE TRILHOS

Figure 28 - Protótipo do editar estado de um trilho

Protótipo dos detalhes de um Trilho apresentados ao turista

TRILHO SERRA 1 FECHADO



DESCRIÇÃO

O trilho Rossim - Loriga vai desde o Vale do Rossim até à Loriga, numa extensão de 80 quilómetros, por onde passará pelos mais diversos tipos de fauna e flora, onde habitam numerosas espécies animais e vegetais cuja conservação a nível europeu se considera prioritária. Poderá observar desde silenes, a lagartixas-da-montanha e Covões Címeiro. Durante o percurso poderá também observar várias características que demonstram o acontecimento de fenómenos como erosão e marcas de glaciares pré-históricas, levando estes locais a ser bastante visitados devido à sua beleza cénica, didática e científica. Sempre que possível, aproveite as zonas balneares para poder relaxar, e centros urbanos e rurais para reabastecer de utensílios necessários à caminhada. O percurso encontra-se dividido em várias etapas. Deve verificar e os detalhes do percurso de forma a verificar se é um trilho que deseja realizar de acordo com as suas condições físicas, interesse e disponibilidade. Existem ainda locais próprios para pernoitar. É responsabilidade de todos, contribuir para a proteção, bem como assegurar a biodiversidade através da conservação deste habitat natural.

DETALHES

Duracao:	120 Min
Distancia:	10 Km
Inicio:	Manteigas
Fim:	Serra
Epoca Aconselhada:	Primavera
Desnível:	Pouco Inclinado

HISTÓRICO DE ESTADOS DO TRILHO

Estado	Data de Inicio	Data de Fim	Causa
Aberto	11-05-2017	12-05-2017	Trilho Reconstituído
Fechado	12-05-2017	Estado Por Alterar	Derrocada

Figure 29 - Protótipo dos detalhes de um trilho apresentados ao turista

Protótipo da gestão de etapas

Nome	Inicio	Fim	Esta ativa?	Dificuldade	Geolocalizacao	Distancia	Duracao	
Etapa Grande	Guarda	Floresta	<input checked="" type="checkbox"/>	Facil	G.13	5 km	60 Min	Editar Detalhes Desativar
Etapa Curta	Seia	Torre	<input type="checkbox"/>	Normal	G.15	10 km	120 Min	Editar Detalhes Ativar

CRIAR NOVA ETAPA

Figure 30 - Protótipo da Gestão de etapas

Protótipo de detalhes de etapas

DETALHES

Nome: Etapa Grande
Localizacao de inicio: Guarda
Localizacao de fim: Floresta
Estado da etapa: ☒
Dificuldade: Facil
Geolocalizacao: G.13
Distancia: 5
Duracao: 60

EDITAR

VOLTAR A ETAPAS

Figure 31 - Protótipo de detalhes de etapas

Protótipo de edição de etapas

Nome:	<input type="text" value="Etapa Grande"/>
Localizacao inicio:	<input type="text" value="Guarda"/>
Localizacao fim:	<input type="text" value="Floresta"/>
Ativo	<input checked="" type="checkbox"/>
Dificuldade:	<input type="text" value="Facil"/>
Geolocalizacao:	<input type="text" value="G.13"/>
Distancia:	<input type="text" value="5"/>
Duracao:	<input type="text" value="60"/>
<div><div>GUARDAR</div><div>VOLTAR A ETAPAS</div></div>	

Figure 32 - Protótipo de Edição de Etapas

Atividades e Tempos Gastos

	Rui Paredes	Miguel Brito	Miguel Pereira
Lista de casos de uso candidatos e atores	2h30	2h30	2h30
Diagrama de Contexto	30min	30min	
Resumo dos Padrões	2h30	2h	2h
Comparação com arribas do douro e passadiços do paiva	30min	30min	30min
Diagrama de Casos de Uso	2h	2h	1h
Descrição de Casos de Uso	8h	10h	7h
Diagramas de Sequência	10h	8h	8h
Diagrama de Classes	4h	3h	3h
Diagrama de Estados	2h	1h30	1h
Preparação do Relatório para entrega parcial	2h	2h	2h
Correções pós entrega parcial	5h	4h30	3h
Diagrama de componentes	3h	3h	2h
Diagrama de Pacotes	15min	15min	
Diagrama de Instalação	15min	-	
Diagrama de Atividades	1h	1h	1h
Preparação do relatório para entrega Final	5h	5h	3h

Conclusão

Com o desenvolvimento deste projeto exploramos o desenvolvimento de um protótipo de uma aplicação web com base em Asp.NET Core MVC com o objetivo de dinamizar o pedestrianismo na Serra da Estrela.

Durante o desenvolvimento da aplicação delineámos vários diagramas UML que auxiliaram durante o planeamento e indicam o funcionamento da plataforma web.

Este método de programação é num estilo com o qual nenhum de nós tinha experiência o que causou algumas dificuldades com o decorrer do projeto.

Além do Asp.Net este projeto foi a primeira vez que utilizamos extensivamente uma ferramenta de controlo de versões, o GIT, o que nos permitiu ganhar experiência de trabalho de equipa em contexto de programação.

Este trabalho ajudou - nos a entender melhor o processo de planeamento, comunicação com os stakeholders, implementação de um projeto e resolução de problemas ao longo do semestre, ajudando-nos desta forma a obter melhores hábitos de trabalho para no futuro poderem vir a ser utilizados em meio empresarial.

Bibliografia

[1] Apontamentos de Engenharia de Software II, Maria Clara Silveira, Instituto Politécnico da Guarda, 2017.

[2] Apontamentos de Programação para a Internet, Noel Lopes, Instituto Politécnico da Guarda, 2017.