

Engenharia de Software II

Relatório do Projeto

Trails4Health



IPG

Politécnico
|da|Guarda

Polytechnic
of Guarda

Trabalho elaborado por:

Rui Paredes nº1011670

Miguel Brito nº1011695

Miguel Pereira nº1011607

Índice

Descrição do Tema do Projeto	2
Diagrama de Contexto	3
Atores e Respetivos Casos de Uso	4
Descrição dos padrões de casos de uso	5
Tabela de comparação do projeto com o site das Arribas do Douro e Passadiços do Paiva	8
Lista de Casos de Uso Candidatos	10
Diagrama de Casos de Uso	11
Descrição dos Casos de Uso	12
Diagramas de Sequência	23
Diagrama de Classes	28
Diagramas de Estados	29
Dicionário de Dados	30
Diagrama de Componentes	43
Atividades e Tempos Gastos	44

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.

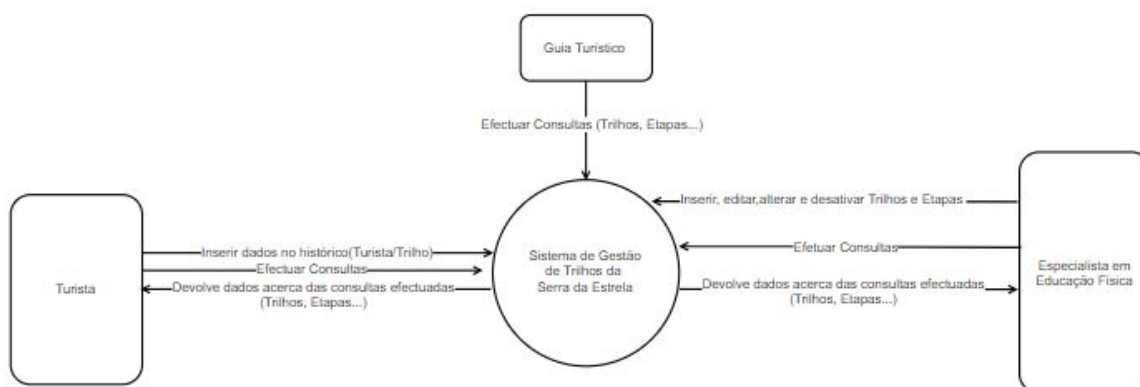
Outras características da aplicação são a criação e selecção de trilhos. Os utilizadores poderão visualizar os diferentes trilhos disponíveis a percorrer e as suas características principais. Será possível aos utilizadores ver fotos dos trilhos, marcos e pontos de interesse ao longo do percurso, bem 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.



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	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.

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 do utilizador (turista)	x		
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.

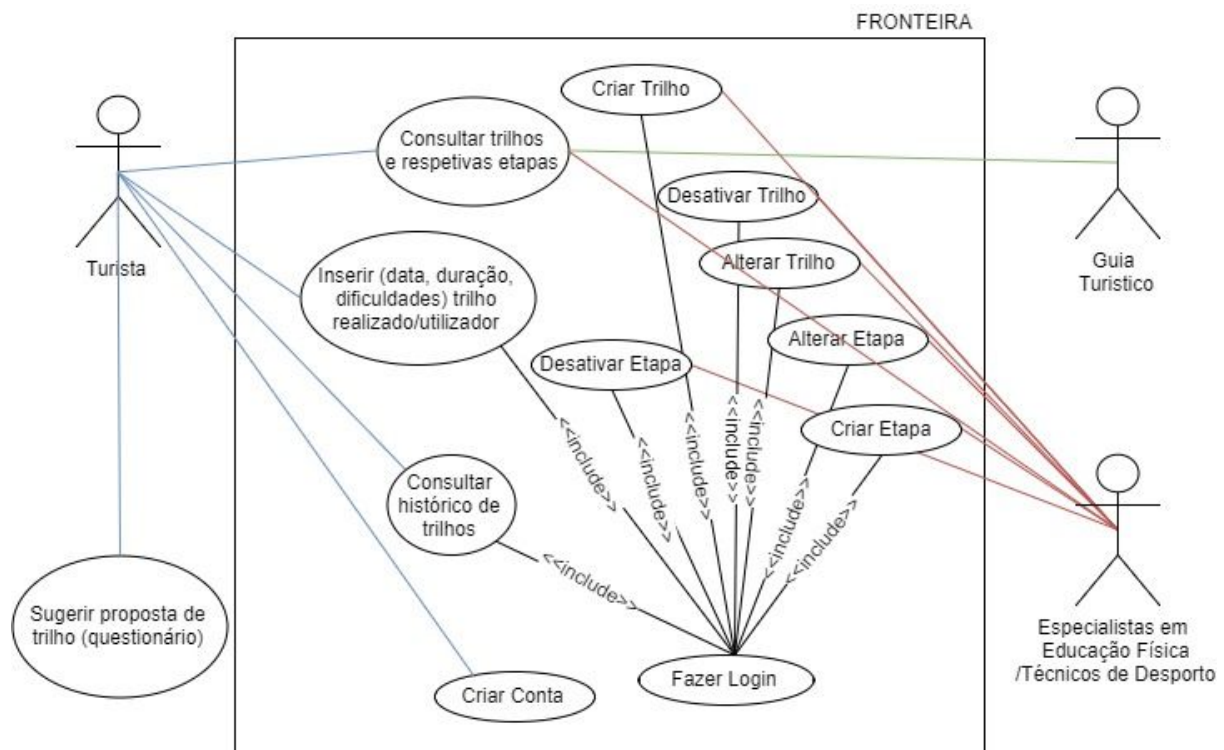
- Criar Trilho
- Consultar Trilhos (características, etc.)
- Alterar Trilho
- Eliminar Trilho
- Consultar histórico de Trilhos
- Inserir (data, duração, dificuldades, etc.) trilho realizado/utilizador
- Criar Etapa
- Ver Etapa
- Alterar Etapa
- Eliminar Etapa
- Criar Conta
- Fazer Login
- Sugerir proposta 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.



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 seleciona 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 comentarios 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: ---

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 Trilho”.
2. O Sistema devolve uma página com formulário com os campos (Nome, Etapas, Dificuldade, Desnível, Época) a preencher para a criação de Trilho.
3. O utilizador preenche os vários campos obrigatórios (Nome, Etapas, Dificuldade, Desnível, Época) 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, Etapas, Dificuldade, Desnível) 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.

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

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:--

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 A Percorrer, Época, Estado e Histórico de Etapas).
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.

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,...).

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, Dificuldade, Desnível, Época, Etapas).
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 a percorrer, duração, época aconselhada, localização início, localização fim), o sistema informa o utilizador que existem campos obrigatórios em falta e quais são.

5.2) Validar se Nome não contém caracteres especiais e está limitado entre 3 a 50 caracteres.

Suplementos ou adornos:

- Validar se Nome não contém caracteres especiais e está limitado entre 3 a 50 caracteres.

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

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 trilho.

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 selecciona 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”.

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”.

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 estão preenchidos e insere o utilizador na base de dados.

Caminho Alternativo:

5.1) Caso na escolha do tipo de utilizador o mesmo selecione “Guia Turístico” é mostrado um pop-up ao utilizador a dizer que a proposta de criação de conta vai ser processada em X tempo e será enviado um email assim que obtida uma resposta e seguidamente é enviado uma proposta de criação para o gestor de projeto de forma a este avaliar se o utilizador realmente é um Guia Turístico ou não, sendo seguidamente inserido na base de dados caso a proposta seja aceite.

6.1) Caso falem 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.

Caso de Uso - Consultar Histórico de Trilhos

Nome: Consultar histórico de trilhos

Descrição: Consultar histórico de trilhos

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 as informações dos vários trilhos realizados pelo utilizador em questão.

Caminho Alternativo:

2.1) Caso o utilizador não tenha realizado nenhum trilho, é apresentada uma mensagem de que deverá realizar um em primeiro lugar, acompanhada com uma hiperligação para a zona de consulta de trilhos.

Suplementos ou adornos: --

Pós-Condição: --

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 podendo esta informação ser consultada no seu histórico e é redirecionado para a página de histórico de trilhos realizados.

Caminho Alternativo:

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

Suplementos ou adornos:

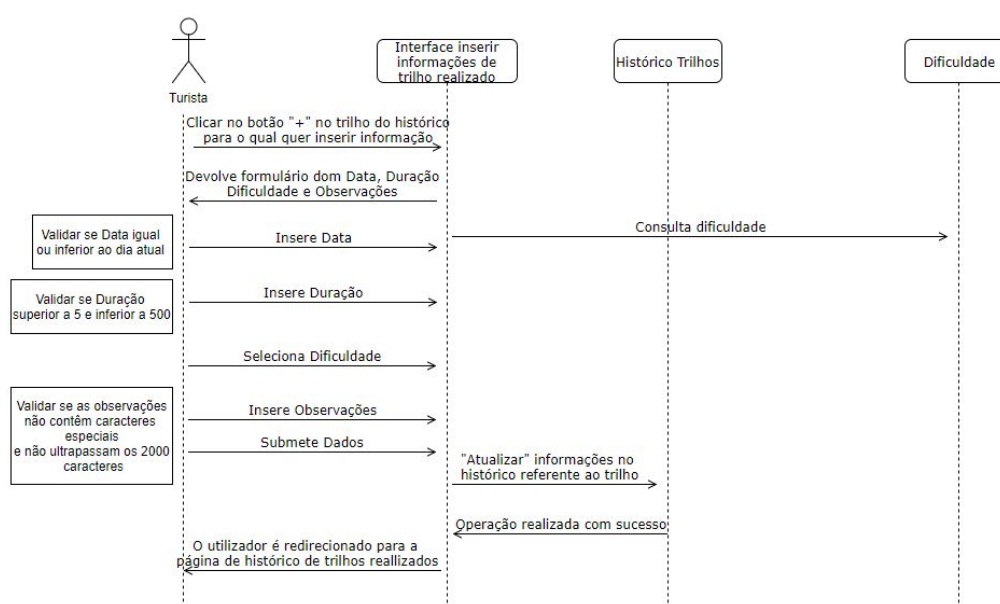
- Validar se a Data é igual ou inferior ao dia atual.
- Validar se a Duração está limitada entre 5 e 500.
- As Observações não devem exceder 2000 caracteres e conter caracteres especiais.

Pós-Condição: --

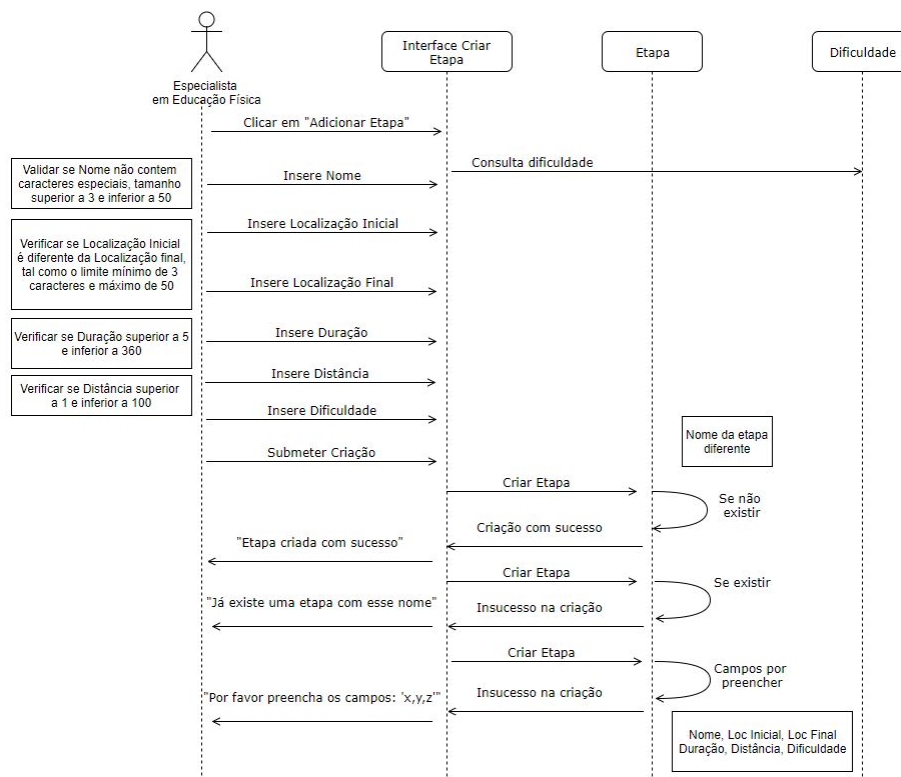
Diagramas de Sequência

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.

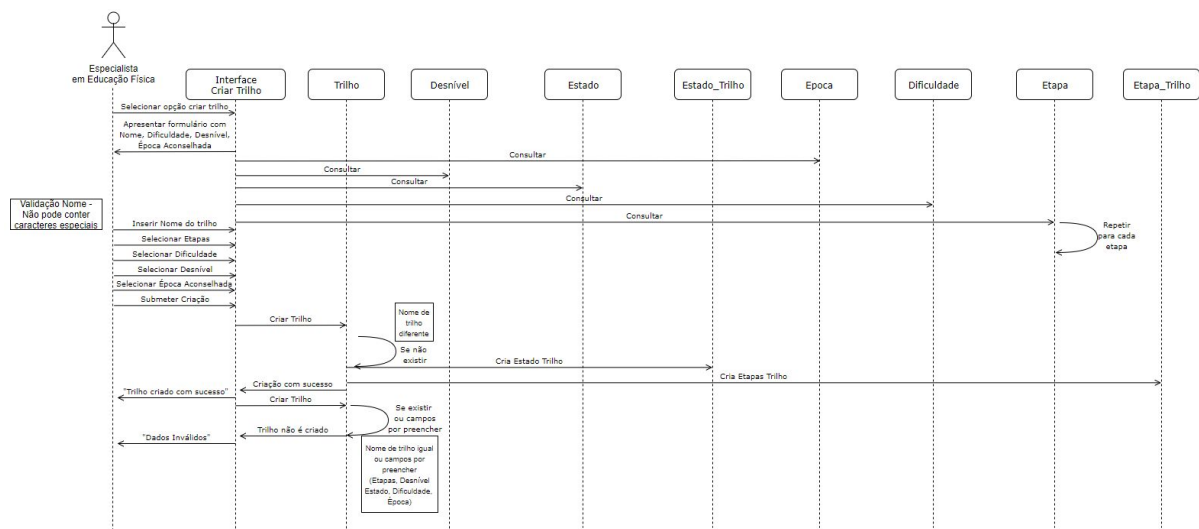
Inserir (data/duração/dificuldades, etc.) trilho realizado/utilizador - Este diagrama demonstra o processo de inserção de dados por parte do turista relativamente a um trilho que já tenha realizado



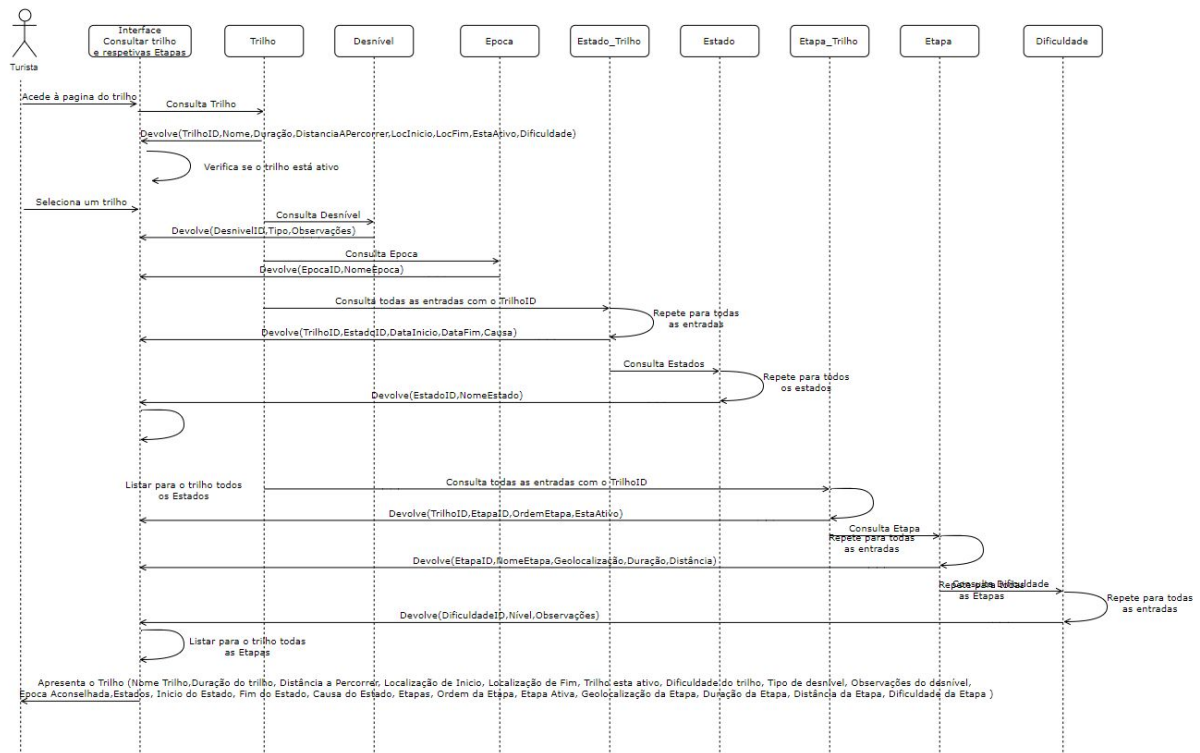
Criar Etapa - Este diagrama demonstra o processo de criação de uma etapa por parte do Especialista de Educação Física/Técnico de Desporto.



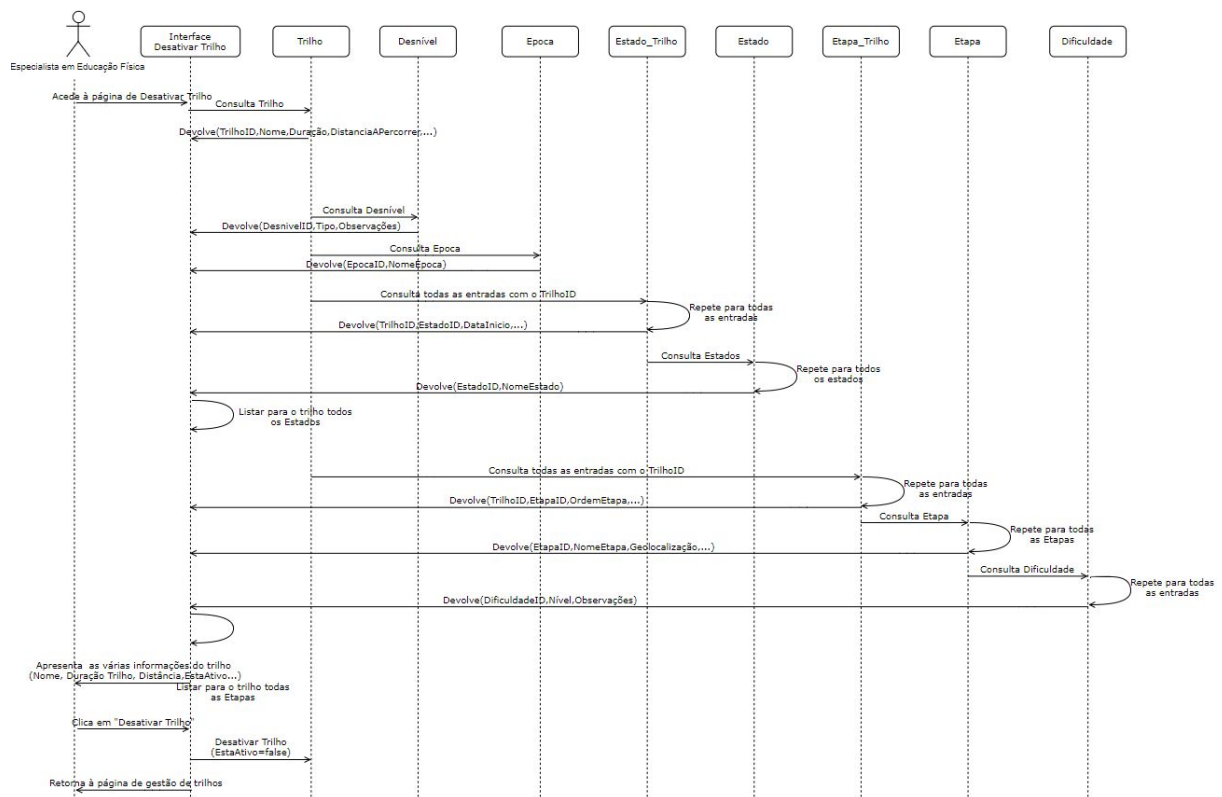
Criar Trilho - Este diagrama demonstra o processo de criação de um trilho por parte do Especialista de Educação Física/Técnico de Desporto.



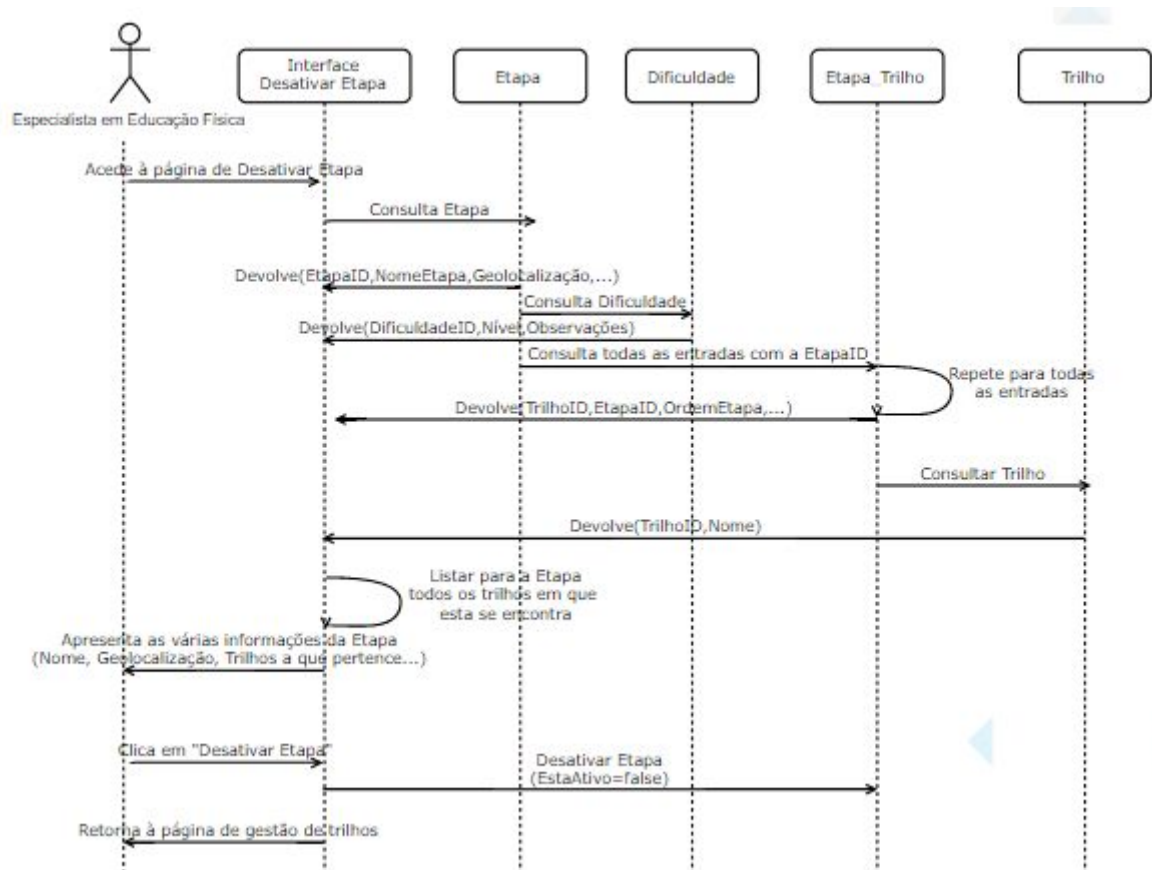
Consultar trilhos e respetivas etapas - Este diagrama demonstra o processo de consultar os dados em relação aos trilhos e suas respectivas etapas.



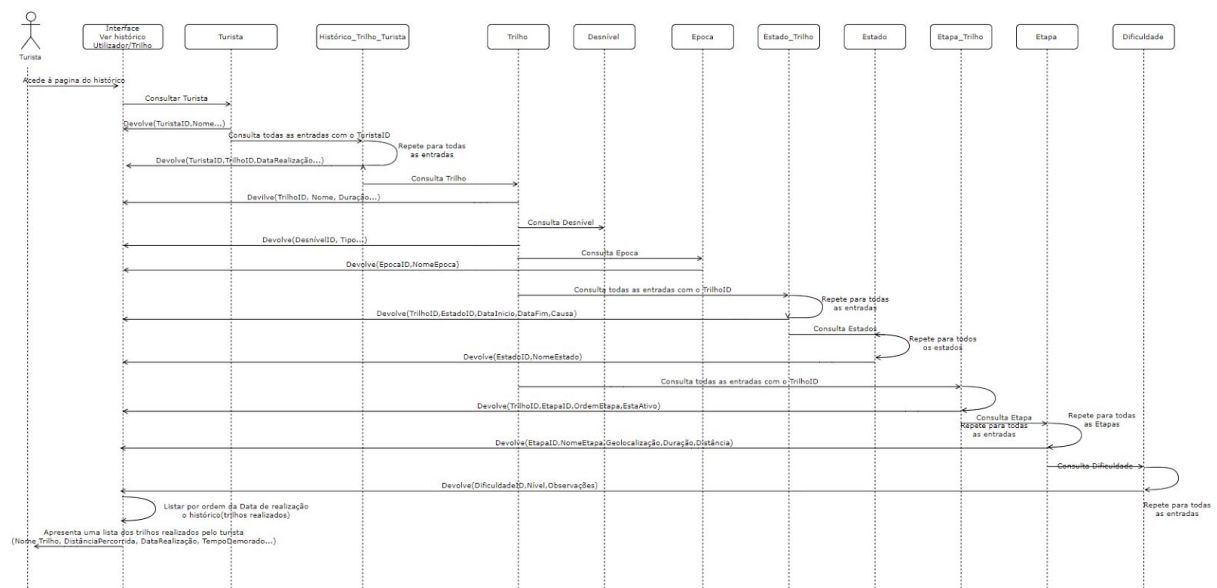
Desativar Trilho - Este diagrama demonstra o processo desativar um trilho.



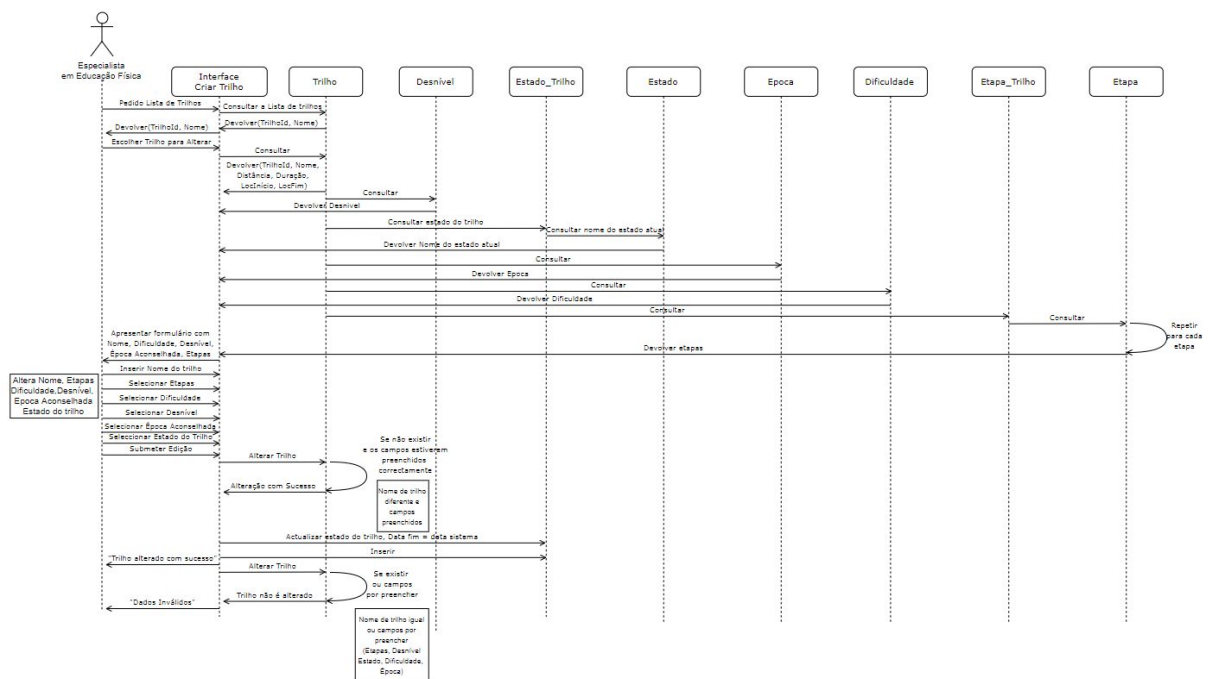
Desativar Etapa- Este diagrama demonstra o processo desativar uma Etapa.



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



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



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

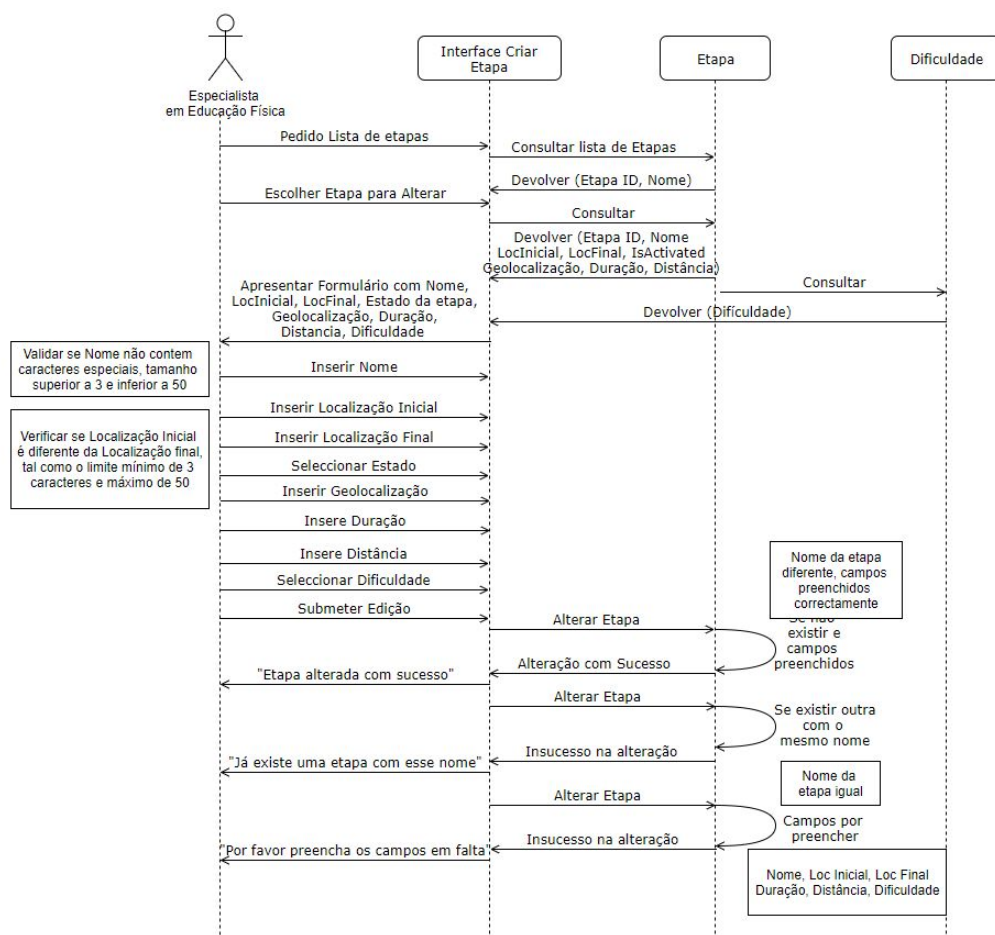
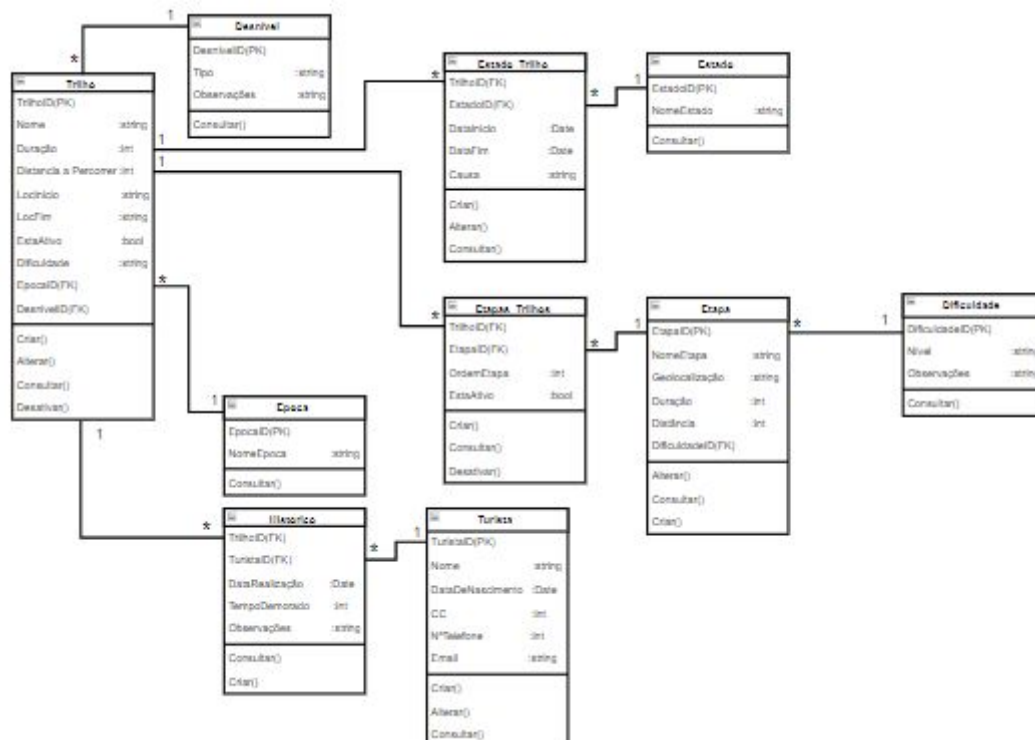


Diagrama de Classes

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



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)

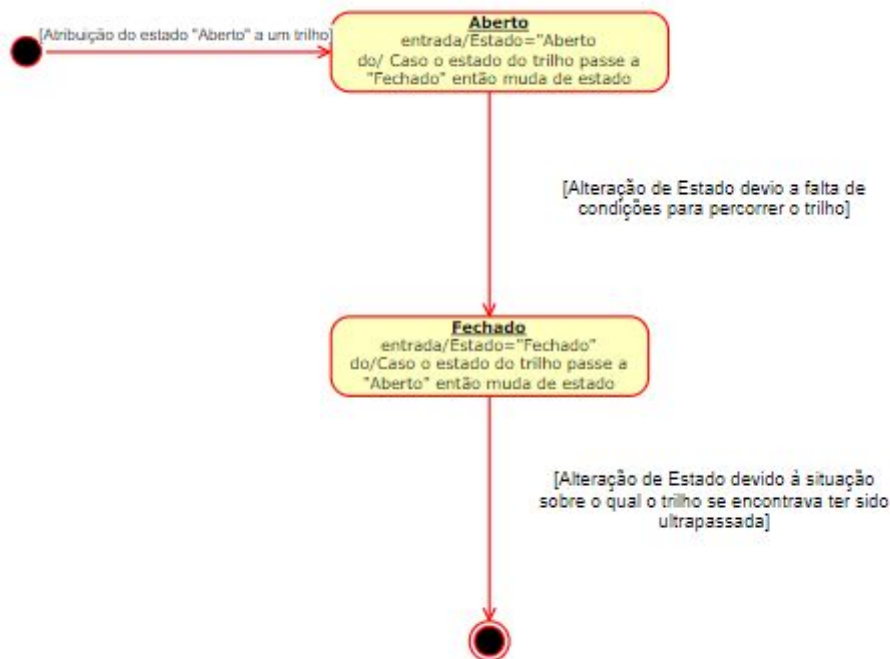
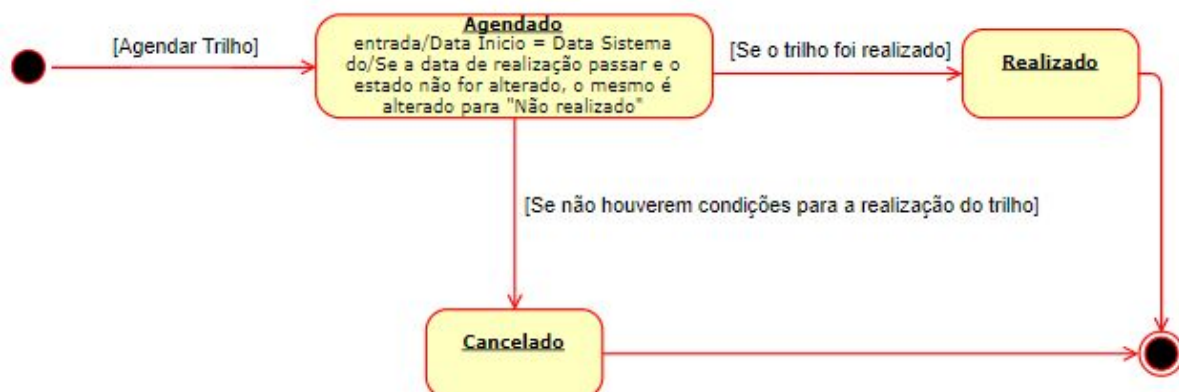


Diagrama de Estados para o agendamento do percurso



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 3 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 2 dígitos	-
LocInicio	String	Local onde o trilho começa	Letras Maiúsculas ou minúsculas	Até 20 caracteres	Obrigatório/Alterável
LocFim	String	Local onde o trilho acaba	Letras Maiúsculas ou minúsculas	Até 20 caracteres	Obrigatório/Alterável

EstaAtivo	Boolean	Indica se o trilho se encontra disponível ou não	Sim, Não	Botão opção ou equivalente	Alterável
Dificuldade	String	Indica a dificuldade do trilho relativamente às etapas que este tem	-	Botão opção ou equivalente	Obrigatório/ Alterável
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 obtém o campo “Level” de todas as entradas na tabela Difficulties e guarda no array ViewData 2.O sistema obtém o campo “SeasonName” de todas as entradas na tabela Seasons e guarda no array ViewData 3.O sistema obtém 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 “Sim” ou “Não” para o EstaAtivo 11.Se for válido (Nome com tamanho entre 3 e 50 caracteres que consistem em letras, números ou “-” ou “_”, Duração entre 0 e 1000, Distância entre 1 e 150,Localização Inicial com tamanho entre 3 e 30 caracteres que consistem em letras ou “-” ou “_”, Localização Final com tamanho entre 3 e 30 caracteres que consistem em letras ou “-” ou “_”) 11.1.Criar novo trilho (Nome,Duração,...) 11.2.Devolve o redirecionar para a view “index” do TrailsManagement 12.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 1000, Distância entre 1 e 150,Localização Inicial com tamanho entre 3 e 30 caracteres que consistem em letras ou “-” ou “_”, Localização Final com tamanho entre 3 e 30 caracteres que consistem em letras ou “-” ou “_”) 2.1.Editar trilho (Nome,Duração,...) 2.2.Devolve o redirecionar para a view “index” 3.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
DesnívelID(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/Alterável
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/Alterável

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/Alterável
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/ Não Alterável
EstadoID(FK)	Number	Indica o ID do Estado	-	Combobox para selecionar da tabela	Obrigatório/ Não 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/ Não Alterável
DataFim	Date	Indica a data em que o trilho	Ano não pode ser	dd/MM/aa hh:mm:ss	Não Alterável

		saiu do estado	menor que 2017 e data não pode ser anterior à data de início		
Causa	String	Indica a causa pelo qual o trilho 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 trilho	-	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 trilho a etapa corresponde (1,2,3,4...)	Maior que 0	Até 2 dígitos	Obrigatório/ Alterável

isActivated	Boolean	Indica se a etapa no trilho 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 3 dígitos	Gerado pelo sistema/Não alterável
StageName	String	Indica o nome da Etapa	Letras e números	Até 30 caracteres	Obrigatório/Alterável
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/Alterável
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/Alterável
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/Alterável

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. 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	Operação que permite mostrar a interface dos detalhes da etapa 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	Operação que permite mostrar a interface para editar uma etapa 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	Operação que permite editar uma etapa 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 “_”) 2.1.Editar Etapa (StageName,Duration,...) 2.2.Devolve o redirecionar para a view “index”

	3.Devolve a mesma página com os dados introduzidos pelo utilizador e avisa quais os dados inválidos
--	---

Historico_Turista_Trilho					
Nome do Campo	Tipo de Dados	Descrição	Valores Válidos	Formato	Restrições
TrailID	Number	Indica o ID do trilho	-	Combobox para seleccionar da tabela	Obrigatório/ Alterável
TouristID	Number	Indica o ID do Turista	-	Combobox para seleccionar da tabela	Obrigatório/ Alterável
Duration	Number	Indica o tempo que o turista demorou a percorrer o trilho	Maior que 30, Menor que 360	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/aa	Obrigatório/ Alterável
DifficultyID	Number	Dificuldade que o turista teve a percorrer o trilho	-	Combobox para seleccionar da tabela	Alterável

Turista					
Nome do Campo	Tipo de Dados	Descrição	Valores Válidos	Formato	Restrições

TouristID	Numeração automática	Número sequencial que identifica cada Turista	Maior que 0	Até 5 dígitos	Gerado pelo sistema/Não 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 obtém o contexto do Histórico ordenado pela data mais recente 2. O sistema devolve a view

Descrição do HistoricInformation (Referente ao Diagrama de Sequência “Ver Histórico”)

Operações	
Nome	Descrição
HistoricInformation()	Operação que permite ver informação mais detalhada de um trilho realizado 1. Se o ID for nulo, devolve NotFound() 2. O sistema guarda o contexto do Histórico e inclui os dados das tabelas Tourist, Trail, Difficulty 3. Se o contexto do Historico for nulo, devolve NotFound()

	4. Devolve a View() com o contexto do Histórico
--	---

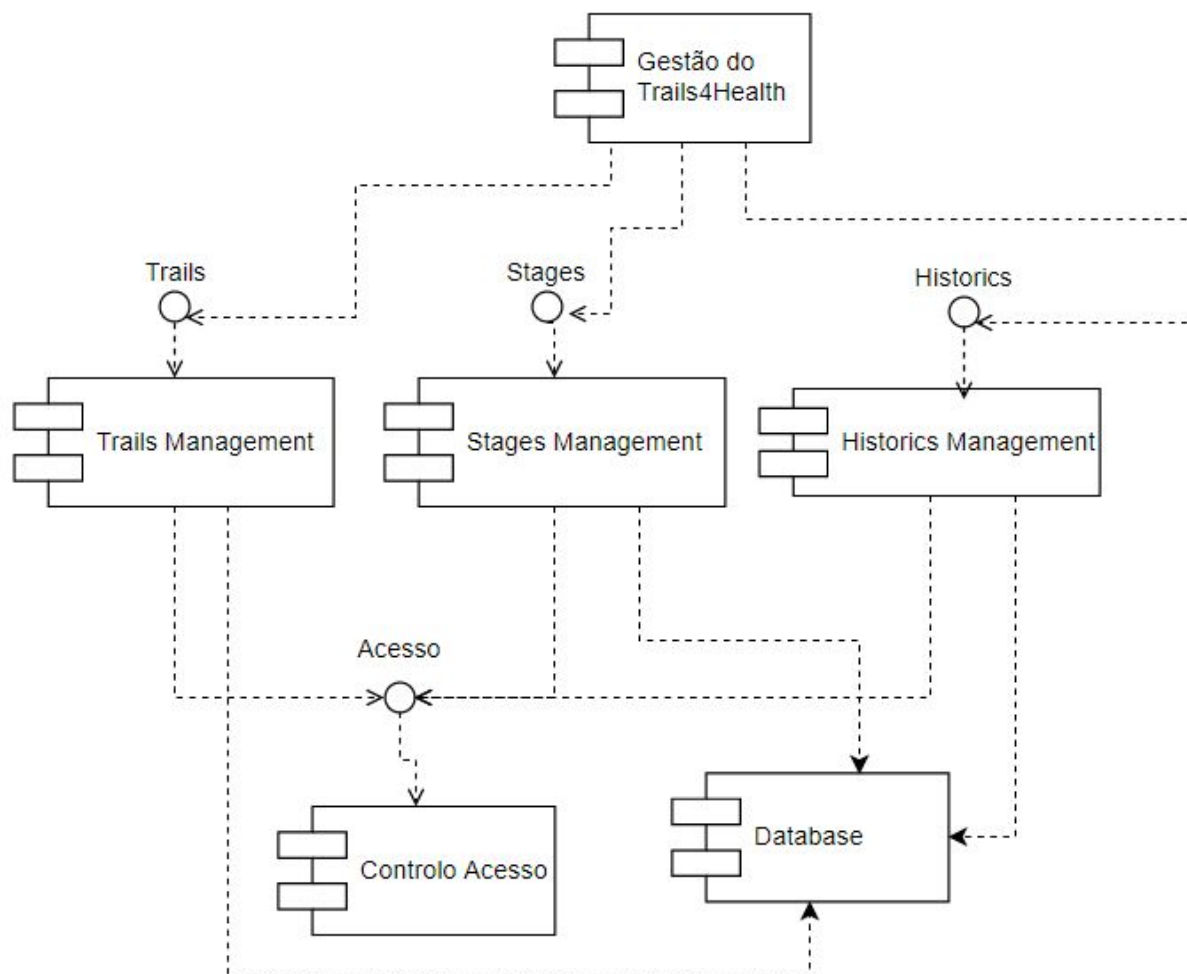
Descrição do AddInformation (Referente ao Diagrama de Sequência “Inserir (data/duração/dificuldades, etc.) trilho realizado/utilizador”

Operações	
Nome	Descrição
AddInformation() //GET	<p>Operação que permite aceder à interface de adicionar informação ao Historico_Turista_Trilho</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se o ID for nulo, devolve NotFound() 2. O sistema guarda o contexto do Histórico 3. Se o contexto do Historico for nulo, devolve NotFound() 4. Devolve a View() com o contexto do Histórico
AddInformation() //POST	<p>Operação que permite adicionar informação ao Historico_Turista_Trilho</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 360, Observations até 2000 caracteres e RealizationDate igual ou inferior ao dia atual) <ol style="list-style-type: none"> 3.1.Atualiza os campos (Duration, Observations, RealizationDate) 3.2.Devolve o redirecionar para a view “index” 4.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.



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	2h	2h	2h