



RELATÓRIO

PROJETO TRAILS4HEALTH

(ENTREGA FINAL)

Curso(s):	Engenharia Informática
Unidade(s) Curricular(es):	Engenharia de Software II Programação para a Internet
Ano Letivo:	2017/2018
Docentes:	Maria Clara Silveira Noel Lopes
Data:	16/01/2018
Discentes:	Hugo Gomes, nº 1012261 Leandro Fernandes, nº 1012177 Rui Araújo, nº 1012184

ÍNDICE

Introdução	5
Descrição do Tema do Projeto	6
Diagrama de Contexto.....	7
Descrição dos três padrões	8
Two Tier Review	8
Quitting Time	9
Spiral Development	10
Tabela de comparação do projeto com os sites Arribas do Douro e Passadiços do Paiva	12
Tabela de Atores, objetivos e respetivos Casos de Uso	13
Diagrama de Casos de Uso	14
Descrição dos Casos de Uso	15
Caso de Uso: Criar Trilho	15
Caso de Uso: Desativar Trilho	16
Caso de Uso: Editar Trilho	17
Caso de Uso: Inserir Alojamento	18
Caso de Uso: Inserir Área de Descanso	19
Caso de Uso: Inserir Ponto de Interesse	20
Caso de Uso: Inserir Restaurante	21
Diagramas de Sequência	22
Diagrama de Sequência: Editar Trilho	22
Diagrama de Sequência: Criar Trilho	23
Diagrama de Sequência: Desativar Trilho	24
Diagrama de Sequência: Inserir Alojamento	25
Diagrama de Sequência: Inserir Restaurante	26
Diagrama de Classes	27
Diagrama de Estados	28
Diagrama de Componentes	29
Diagrama de Instalação	30
Semantica Completa de Classes	31
Dicionário de dados - Trilho	31
Operações - Classe Trilho	32
Participação nos Diagramas de Sequência - Classe Trilho	33

Dicionário de dados - Restaurante	34
Operações - Classe Restaurante	35
Participação nos Diagramas de Sequência - Classe Restaurante	35
Dicionário de dados - Ponto de Interesse	36
Operações - Classe PontoInteresse	37
Participação nos Diagramas de Sequência – Classe PontoInteresse	38
Dicionário de dados - Área de Descanso	38
Dicionário de dados – Alojamento	39
Atividades e Tempos Gastos.....	40
Algoritmo de validação do NIF	41
Dígito de controlo do NIF	41
Prototipos da Aplicação.....	42
Conclusão.....	44

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Diagrama de Contexto	7
Figura 2 – Diagrama de Casos de Uso	14
Figura 3 – Diagrama de Sequência Editar Trilho	22
Figura 4 – Diagrama de Sequência Criar Trilho	23
Figura 5 – Diagrama de Sequência Desativar Trilho.....	24
Figura 6 – Diagrama de Sequência Inserir Alojamento	25
Figura 7 – Diagrama de Sequência Inserir Restaurante	26
Figura 8 – Diagrama de Classes	27
Figura 9 – Diagrama de Estados	28
Figura 10 – Diagrama de Componentes	29
Figura 11 – Diagrama de Instalação	30
Figura 12 - Representação dos Pontos de Interesse	42
Figura 13 – Representação dos Alojamentos	42
Figura 14 – Representação dos Restaurantes	43
Figura 15 – Representação da Inserção de um Alojamento	43
Figura 16 – Representação dos Trilhos.....	43

INTRODUÇÃO

O presente relatório de projeto é elaborado no âmbito das unidades curriculares Engenharia de Software II e Programação para Internet do curso de Engenharia Informática com vista à aplicação e demonstração de conhecimentos adquiridos em ambas as disciplinas.

A análise do projeto, relativa a Engenharia de Software II, encontra-se descrita neste documento, tendo a mesma sido implementada em Programação para Internet através da construção de um website utilizando a framework ASP.NET Core MVC.

O serviço GitHub foi utilizado para hospedar os ficheiros do projeto, tanto da análise como do website, bem como a sua gestão de versões e controlo de acessos – qualquer pessoa pode ver o projeto mas apenas os três colaboradores (Hugo, Rui e Leandro) podem submeter alterações. Através deste serviço é possível verificar as várias alterações efetuadas por parte de cada um ao longo do projeto.

Esta abordagem ao desenvolvimento de um projeto revelou-se algo de novo para os discentes, devido à grande quantidade de análise realizada em comparação com projetos anteriores. Em contrapartida, esta análise possibilitou uma célere implementação com mais qualidade e menos erros.

DESCRIÇÃO DO TEMA DO PROJETO

Este projeto visa desenvolver uma página Web utilizando ASP.Net Core MVC em Programação para a Internet através da análise realizada em Engenharia de Software II.

O projeto dá pelo nome de Trails4Health e incide sobre a prática desportiva saudável, criando rotas e avaliando esforços; serão avaliados indicadores fisiológicos (esforço cardíaco e gasto energético) e biomecânicos (impacto articular e muscular) discriminadores do esforço requerido, em função das etapas e dos utentes, de acordo com a sua idade e/ou nível de aptidão física.

Como o projeto está a ser desenvolvido por vários grupos, cada um terá funcionalidades a desenvolver. No nosso caso incidiu sobre o papel do Gestor de Trilhos na criação de Trilhos com informação acerca de Restaurantes, Áreas de Descanso, Alojamento e Pontos de Interesse relacionados com o trilho.

DIAGRAMA DE CONTEXTO

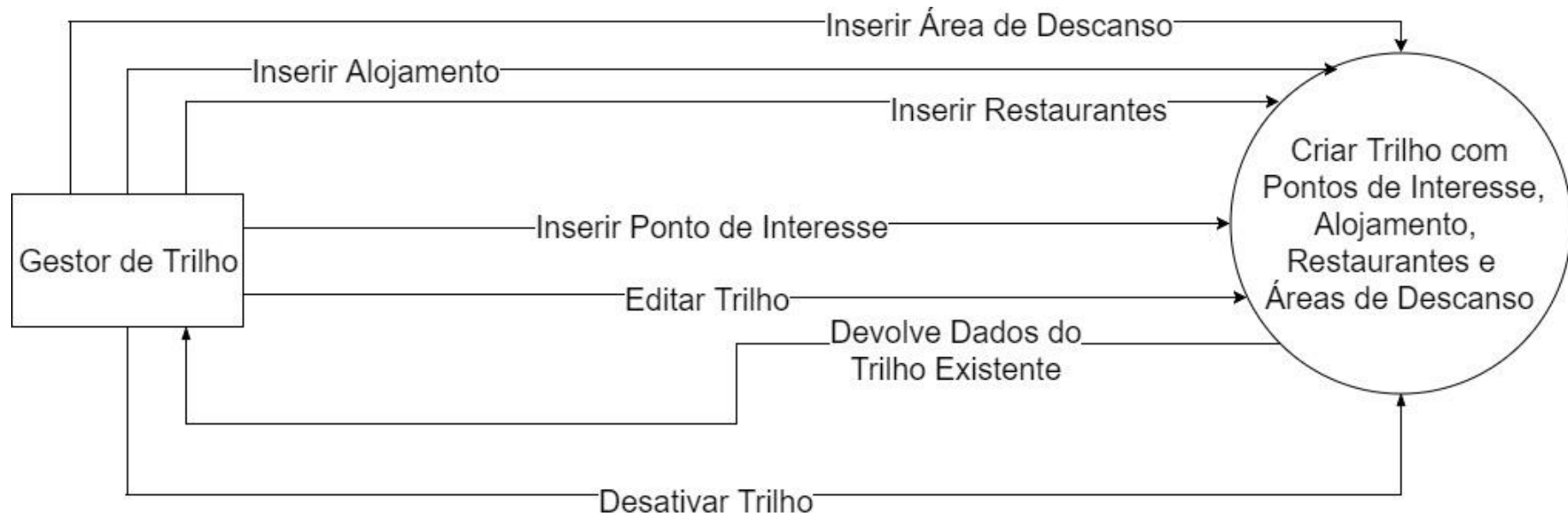


Figura 1 – Diagrama de Contexto

Two Tier Review

TwoTierReview consiste em rever os casos de uso bem como o seu conteúdo e a sua importância, estando dividido em dois tipos de “reviews”.

Os sistemas são constituídos por dois grupos: uma equipa interna que está diretamente ligada ao projeto e outra que se entende como o grupo completo(stakeholders). A reunião com o grupo completo é muito importante de modo a simplificar o trabalho da equipa interna e minimizar a quantidade de vezes que é necessário alterar os casos de uso visto que é consumidor de tempo e dinheiro.

A definição de grupo completo varia de projeto para projeto. Por vezes é apenas a equipa de desenvolvimento, outras vezes são os “developers” mais um gestor de projeto, ou até os utilizadores do sistema que está a ser desenvolvido, basicamente, todas as partes interessadas ao projeto.

O meu texto fala na *SmallWritingTeam* porque ter muitas pessoas na parte interna do projeto torna-se caro e cansativo: quantas mais pessoas mais tendência existe para que os seus caminhos se interfiram o que acaba por ser ainda mais difícil de coordenar, ou seja, um número reduzido de pessoas internas ao processo será o mais indicado para um bom trabalho. Contudo o facto de ter uma equipa “pequena” a realizar o projeto pode demonstrar alguma inexperiência e falta de conhecimento diversificada.

Pondo isto, surgiram os dois tipos de reviews:

- As “Reviews” pela equipa interna ao projeto, que devem ser realizadas várias vezes que tem o intuito de eliminar erros técnicos e verbos incorretos nos casos de uso. Estas “reviews” podem ser efetuadas muitas vezes se o sistema a ser desenvolvido for grande ou complexo. Assim que a equipa interna assegurar que os casos de uso estão corretos e completos entra o padrão QuittingTime que afirma ser altura de apresentar o desenvolvimento ao grupo completo para verificarem o sistema como um todo.

- As “Reviews” do grupo completo devem ser realizadas apenas uma vez porque elas podem ser dispendiosas, aborrecidas e consumidoras de tempo. Para elas serem eficazes, os seus participantes têm que investir uma boa porção de tempo e energia, ou seja, temos que ser metódicos quanto à “review”, marcar as reuniões se possível o menor numero de vezes, e requerer o numero de pessoas estritamente necessário.

Quitting Time

O ser humano especifica requisitos para reduzir o risco de criar sistemas errados, para isso seguem metodologias rigorosas e procedimentos de especificação de requisitos.

No entanto, esta abordagem rigorosa para a especificação de requisitos não aproveita a experiência compartilhada ou o senso comum entre os participantes do projeto.

Exemplo do Martelo

Os bons casos de uso são equilibrados, descrevendo o comportamento essencial do sistema, fornecendo apenas os detalhes necessários sobre as interações entre um sistema e os seus utilizadores.

A maior dificuldade é saber quando se deve parar de escrever casos de uso. Existe um medo de ignorar requisitos importantes, e isto faz com que se prolongue a recolha de requisitos.

Muitas organizações possuem o que muitas vezes são referidas como "competências essenciais". Estas representam o conhecimento compartilhado e a experiência das pessoas dentro da organização, dando-lhes vantagens sobre os concorrentes. É este conhecimento e experiência que ajuda a organização a reduzir o risco associado aos projetos.

O custo de um erro é bastante pequeno se for descoberto cedo e, muitas vezes, o custo de não avançar é exorbitante.

Para determinar se os casos de uso estão completos, deve fazer-se as seguintes perguntas:

1. Identificou e documentou todos os atores e objetivos?
2. O cliente, reconheceu que o conjunto de casos de uso está completo e que cada caso de uso é legível e correto?
3. Os seus developers podem implementar esses casos de uso?

Spiral Development

Problema: desenvolver casos de uso num único passo é difícil, impede a incorporação de novos dados, podendo atrasar a descoberta de fatores de risco.

Solução: desenvolver os casos de uso num processo iterativo e em cada iteração aumentar progressivamente a precisão e objetividade dos casos de uso.

Descrever casos de uso iterativamente permite que facilmente voltemos atrás e refazê-los caso não estejam a funcionar, perdendo apenas parte do trabalho. Mais importante é o facto de conseguirmos identificar e resolver mais cedo problemas que apareçam devido à abordagem iterativa.

A recolha de requisitos é crítica para o sucesso do produto, mas é apenas uma parte do projeto. Os requisitos são suscetíveis de mudar como resultado da nossa análise, e ao examinar um requisito é provável descobrir informação sobre outros e muitas vezes descobrir que vários requisitos estão errados ou em falta. **O custo de erros de requisitos é alto e aumenta quanto mais tarde for descoberto.**

Embora seja importante terminar os casos de uso em tempo útil, é mais importante que toda a organização tenha a oportunidade de conhecer bem o sistema, pois vão suportar a maior parte do desenvolvimento.

Assim, deve desenvolver-se casos de uso de uma maneira iterativa de largura primeiro, com cada iteração progressivamente aumentando a precisão e objetividade do conjunto de casos de uso. Devemos pausar quando temos a lista dos atores e os seus objetivos, trabalhando nessa lista por algum tempo, usando-a para estabelecer o plano do projeto, trabalho estimado, priorizar o valor dos casos de uso e ajudar a estabelecer equipas de desenvolvimento.

Continuando com BreadthBeforeDepth, escolhe-se um subconjunto dos casos de uso para expandir e faz-se uma nova pausa quando temos um conjunto principal de cenários de sucesso para avaliar a finalidade do sistema. Aproveitar a oportunidade neste momento para rever os casos de uso. Finalmente, para terminar BreadthBeforeDepth, revisita-se a lista de casos de uso mais uma vez quando começar a trabalhar na extensão dos casos de uso, fazendo atenção pois novos casos de uso podem surgir. Por exemplo, ao descrever casos de uso para sistemas simples de multibanco, as pessoas normalmente não pensam no que acontece quando existe uma falha de comunicação entre o ATM e o host. Obviamente quando a falha de comunicação deixar de existir, o ATM terá trabalho

específico para fazer. Tratar desta condição do sistema obriga à criação de um novo caso de uso, por exemplo “Restabelecimento de comunicações” que não existia previamente.

SpiralDevelopment interage com BreadthBeforeDepth. A experiência mostra que enquanto as pessoas contribuem para o caso de uso, descobrem situações para as quais elas têm que descrever casos de uso, descobrem novas semelhanças entre eles e encontram melhores maneiras para estruturar o conjunto de casos.

SpiralDevelopment recomenda à equipa que interrompam e reagrupem o trabalho e indica quando interromper para rever o trabalho. A chave para o sucesso do desenvolvimento iterativo, do qual o SpiralDevelopment é um exemplo, é saber quando é tempo para parar. Pare assim que tenha a certeza que os casos de uso são bons o suficiente para ir ao encontro das necessidades dos stakeholders, de forma a evitar a lei dos rendimentos decrescentes. QuittingTime fornece um conjunto de critérios que podemos usar para determinar esse momento.

TABELA DE COMPARAÇÃO DO PROJETO COM OS SITES ARRIBAS DO DOURO E PASSADIÇOS DO PAIVA

Casos de uso	Projeto	Arribas do Douro	Passadiços do Paiva
Criar trilho	✓	✓	✓
Consultar trilho	✓	✓	✓
Consultar pontos turísticos	✓	✓	x
Calcular condição física	✓	x	x
Pontos de descanso	✓	x	x
Mapa percurso	✓	✓	✓
Login	✓	x	x
Criar pontos turísticos	✓	✓	✓
Dados estatísticos	✓	x	x
Sugerir trilhos	✓	x	x
Desníveis do trilho	x	✓	✓
Tipo de percurso	x	✓	✓
Âmbito	x	x	✓
Época aconselhada	x	✓	✓
Normas e Conduta	x	✓	✓
Obs. /Recomendações	x	✓	✓
Apoio ao cliente	x	✓	✓
Percurso linear	x	x	✓

TABELA DE ATORES, OBJETIVOS E RESPETIVOS CASOS DE USO

Ator	Caso de Uso	Objetivos
GESTOR DE TRILHOS	Inserir Restaurante	O objetivo é o gestor de trilhos poder inserir um novo restaurante.
	Inserir Alojamento	O objetivo é o gestor de trilhos poder inserir um novo alojamento.
	Inserir Áreas de Descanso	O objetivo é o gestor de trilhos poder inserir uma nova área de descanso.
	Inserir Pontos de Interesse	O objetivo é o gestor de trilhos poder inserir um novo ponto de interesse.
	Criar Trilho	O objetivo é o gestor de trilhos poder inserir um novo trilho com restaurantes, alojamentos, áreas de descanso e pontos de interesse.
	Editar Trilho	O objetivo é o gestor de trilhos poder editar um trilho existente.
	Desativar Trilho	O objetivo é o gestor de trilhos poder desativar um trilho existente.

DIAGRAMA DE CASOS DE USO



Figura 2 – Diagrama de Casos de Uso

Caso de Uso: Criar Trilho

Nome: Criar Trilho.

Descrição: Adicionar um novo trilho com pontos de interesse, restaurantes e áreas de descanso.

Pré-condições: Ser utilizador do tipo “Gestor de Trilhos” com sessão autenticada.

Tamanho: XL

Caminho principal:

1. O Gestor de Trilhos seleciona no menu a opção correspondente a “Criar Trilho”
2. O sistema apresenta o formulário de inserção de dados relativos ao novo trilho.
3. O Gestor de Trilhos insere os campos Nome Trilho, Distância, Partida, Chegada, Dificuldade, Pontos de Interesse, Alojamentos Próximos, Áreas de Descanso, Restaurantes Próximos, Sazonalidade e envia-os para o sistema, carregando no botão “Criar Trilho”.
4. O sistema aceita os dados inseridos e regista na base de dados o novo trilho.

Caminhos alternativos:

3a. O professor submeteu os dados, mas deixou alguns campos vazios ou inseriu informação inválida.

4a. O sistema rejeita a inserção do trilho, apontando os campos que devem ser corrigidos para que a submissão esteja de acordo com as regras pré-estabelecidas para os campos do formulário.

4b. Devido a um erro de ligação com o servidor da base de dados, o sistema não consegue aceitar os dados do novo trilho, pelo que pede ao professor que tente mais tarde a criação do trilho.

Suplementos ou adornos:

1. Garantir que a inserção de dados inválidos, como campos obrigatórios vazios ou valores fora dos limites estabelecidos para um certo campo, não sejam admitidos na criação do trilho.
2. Garantir que a página não pode ser acedida por turistas, uma vez que este tipo de utilizador não tem permissões para criar novos trilhos, e mesmo que seja acedida por turistas que lhe seja bloqueada a criação de um trilho.
3. O formulário deve permitir a inserção de várias imagens relativas ao trilho com informação acerca de um local de especial importância (marco) e onde ele aparece (coordenadas absolutas ou outro).

Pós-condição:

Enviar um email aos turistas registados a informar que existe um novo trilho.

Caso de Uso: Desativar Trilho

Nome: Desativar Trilho.

Descrição: Desativar um trilho existente

Pré-condições: Ser utilizador do tipo “Gestor de Trilhos” com sessão autenticada.

Tamanho: M

Caminho principal:

1. O Gestor de Trilhos seleciona no menu a opção “Ver Trilhos”
2. O sistema apresenta uma lista com todos os trilhos existentes.
3. O Gestor de Trilhos seleciona o trilho que pretende Desativar e clica em “Desativar Trilho”.
4. O sistema apresenta uma mensagem “Deseja Desativar o Trilho?”
5. O Gestor de Trilho responde “Sim”
6. O sistema Desativa o trilho e apresenta uma mensagem “Trilho Desativo”.

Caminhos alternativos:

- 5a. O Gestor do Trilho responde “Não”.
- 6a. O sistema apresenta novamente uma lista com todos os trilhos existentes.

Suplementos ou adornos:

1. Garantir que a página não pode ser acedida por turistas, uma vez que este tipo de utilizador não tem permissões para eliminar trilhos.

Pós-condição:

Caso de Uso: Editar Trilho

Nome: Editar Trilho.

Descrição: Editar um trilho existente

Pré-condições: Ser utilizador do tipo “Gestor de Trilhos” com sessão autenticada.

Tamanho: M

Caminho principal:

1. O Gestor de Trilhos seleciona no menu a opção “Ver Trilhos”;
2. O sistema apresenta uma lista com todos os trilhos existentes;
3. O Gestor de Trilhos seleciona o trilho que pretende editar;
4. O sistema apresenta uma lista com todos os atributos do trilho selecionado;
5. O Gestor de Trilho Edita os dados pretendidos e clica em “Editar Trilho”;
6. O sistema devolve uma mensagem para o Gestor de Trilhos confirmar a operação;
7. O Gestor de Trilho confirma a operação;
8. O sistema guarda as alterações e devolve a mensagem “Trilho editado com sucesso”.

Caminhos alternativos:

7a. O Gestor do Trilho não confirma a operação.

8a. O sistema apresenta novamente uma lista com todos os trilhos existentes.

Suplementos ou adornos:

1. Garantir que a página não pode ser acedida por turistas, uma vez que este tipo de utilizador não tem permissões para eliminar trilhos.

Pós-condição:

Caso de Uso: Inserir Alojamento

Nome: Inserir Alojamento.

Descrição: Adicionar um novo Alojamento.

Pré-condições: Ser utilizador do tipo “Gestor de Trilhos” com sessão autenticada.

Tamanho: L

Caminho principal:

1. O Gestor de Trilhos seleciona no menu a opção correspondente a “Inserir Alojamento”;
2. O sistema apresenta o formulário de inserção de dados relativos ao novo Alojamento;
3. O Gestor de Trilhos insere os campos Tipo de Alojamento, Nome, Local, Descrição e envia-os para o sistema, clicando no botão “Inserir Alojamento”;
4. O sistema aceita os dados inseridos e regista na base de dados o Alojamento.

Caminhos alternativos:

3a. O professor submeteu os dados, mas deixou alguns campos obrigatórios vazios ou inseriu informação inválida.

4a. O sistema rejeita a inserção do Alojamento, apontando os campos que devem ser corrigidos para que a submissão esteja de acordo com as regras pré-estabelecidas para os campos do formulário.

Suplementos ou adornos:

1. Garantir que a inserção de dados inválidos, como campos obrigatórios vazios ou valores fora dos limites estabelecidos para um certo campo, não sejam admitidos na inserção do Alojamento.
2. Garantir que a página não pode ser acedida por turistas, uma vez que este tipo de utilizador não tem permissões para inserir Alojamentos.

Pós-condição:

Caso de Uso: Inserir Área de Descanso

Nome: Inserir Área de Descanso.

Descrição: Adicionar uma nova Área de Descanso.

Pré-condições: Ser utilizador do tipo “Gestor de Trilhos” com sessão autenticada.

Tamanho: L

Caminho principal:

1. O Gestor de Trilhos seleciona no menu a opção correspondente a “Inserir Área de Descanso”;
2. O sistema apresenta o formulário de inserção de dados relativos à nova Área de Descanso;
3. O Gestor de Trilhos insere os campos Nome, Local, Descrição e envia-os para o sistema, clicando no botão “Inserir Área de Descanso”;
4. O sistema aceita os dados inseridos e regista na base de dados a Área de Descanso.

Caminhos alternativos:

- 3a. O professor submeteu os dados, mas deixou alguns campos obrigatórios vazios ou inseriu informação inválida.
- 4a. O sistema rejeita a inserção da Área de Descanso, apontando os campos que devem ser corrigidos para que a submissão esteja de acordo com as regras pré-estabelecidas para os campos do formulário.

Suplementos ou adornos:

1. Garantir que a inserção de dados inválidos, como campos obrigatórios vazios ou valores fora dos limites estabelecidos para um certo campo, não sejam admitidos na inserção da Área de Descanso.
2. Garantir que a página não pode ser acedida por turistas, uma vez que este tipo de utilizador não tem permissões para inserir Áreas de Descanso.

Pós-condição:

Caso de Uso: Inserir Ponto de Interesse

Nome: Inserir Ponto de Interesse.

Descrição: Adicionar um novo Ponto de Interesse.

Pré-condições: Ser utilizador do tipo “Gestor de Trilhos” com sessão autenticada.

Tamanho: L

Caminho principal:

1. O Gestor de Trilhos seleciona no menu a opção correspondente a “Inserir Ponto de Interesse”;
2. O sistema apresenta o formulário de inserção de dados relativos ao novo Ponto de Interesse;
3. O Gestor de Trilhos insere os campos Tipo de Ponto de Interesse, Nome, Local, Sazonalidade, Observações e envia-os para o sistema, clicando no botão “Inserir Ponto de Interesse”;
4. O sistema aceita os dados inseridos e regista na base de dados o Ponto de Interesse.

Caminhos alternativos:

3a. O professor submeteu os dados, mas deixou alguns campos obrigatórios vazios ou inseriu informação inválida.

4a. O sistema rejeita a inserção do Ponto de Interesse, apontando os campos que devem ser corrigidos para que a submissão esteja de acordo com as regras pré-estabelecidas para os campos do formulário.

Suplementos ou adornos:

1. Garantir que a inserção de dados inválidos, como campos obrigatórios vazios ou valores fora dos limites estabelecidos para um certo campo, não sejam admitidos na inserção do Ponto de Interesse.
2. Garantir que a página não pode ser acedida por turistas, uma vez que este tipo de utilizador não tem permissões para inserir Pontos de Interesse.

Pós-condição:

Caso de Uso: Inserir Restaurante

Nome: Inserir Restaurante

Descrição: Adiciona um novo restaurante

Pré-condições: Ser utilizador do tipo “Gestor de Trilhos” com sessão autenticada.

Tamanho: L

Caminho/Cenário principal ou Caminho feliz:

1. O gestor de trilhos seleciona a opção “Inserir Restaurante”.
2. O sistema apresenta o formulário de inserção de dados relativos ao novo Ponto de Interesse;
3. O gestor de trilhos preenche as opções Nome, Descrição, seleciona a Localidade e carrega no botão Inserir Restaurante.
4. O sistema aceita os dados e regista um novo restaurante na base de dados, devolvendo uma mensagem de sucesso.

Caminhos alternativos:

2a. Devido a erro de conexão à base de dados o sistema não consegue mostrar as Localidades disponíveis – o caso de uso termina.

3b. O gestor de trilhos introduz um nome ou descrição demasiado comprida, ou não seleciona uma localidade.

4b. O sistema rejeita os dados, indicando o que deverá ser corrigido para prosseguir.

Suplementos ou adornos:

1. Garantir que a inserção de dados inválidos, como campos obrigatórios vazios ou valores fora dos limites estabelecidos para um certo campo, não sejam admitidos na inserção do Restaurante. Por exemplo, o contacto deverá ser apenas numérico e de acordo com a convenção Portuguesa.
2. Garantir que a página não pode ser acedida por turistas, uma vez que este tipo de utilizador não tem permissões para inserir Restaurantes.

Pós-condição:

DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA

Diagrama de Sequência: Editar Trilho

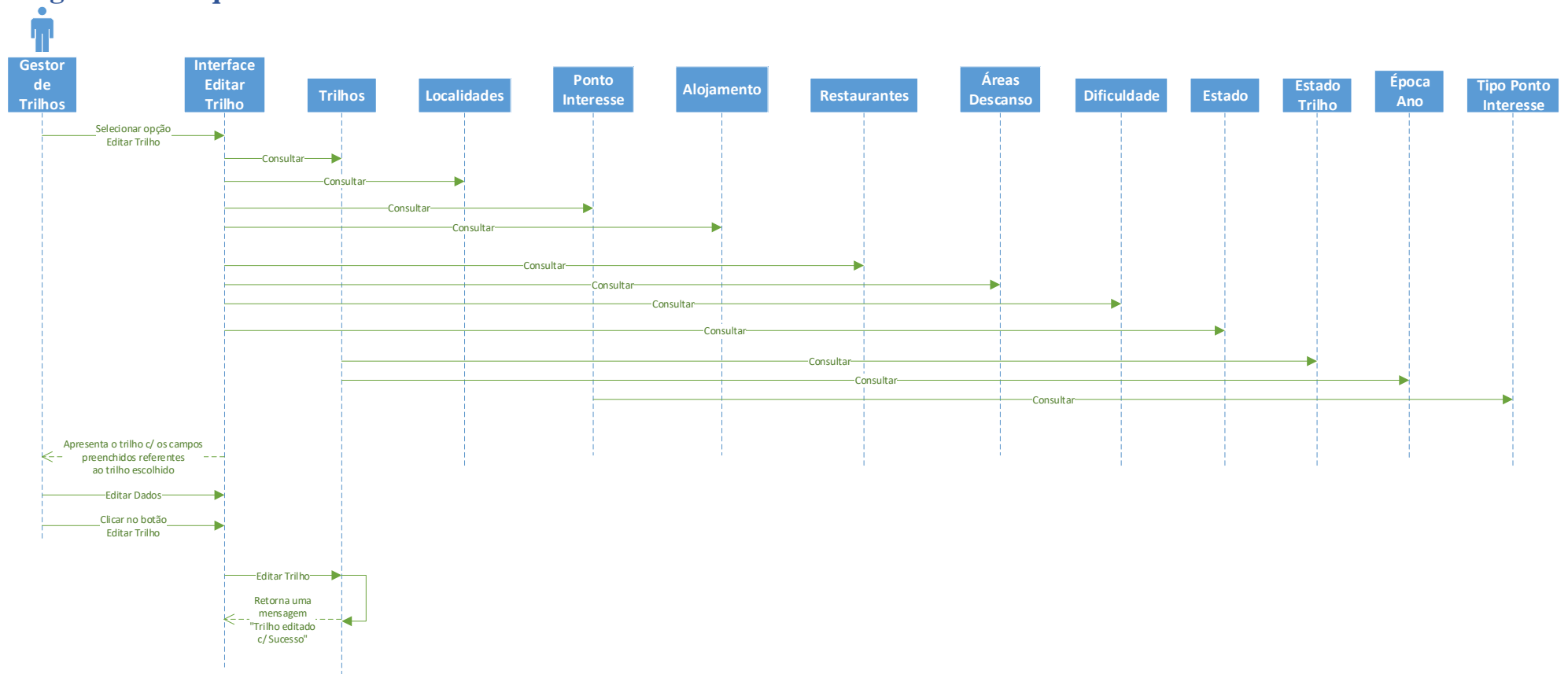


Figura 3 – Diagrama de Sequência Editar Trilho

[illegible]

23

Diagrama de Sequência: Desativar Trilho

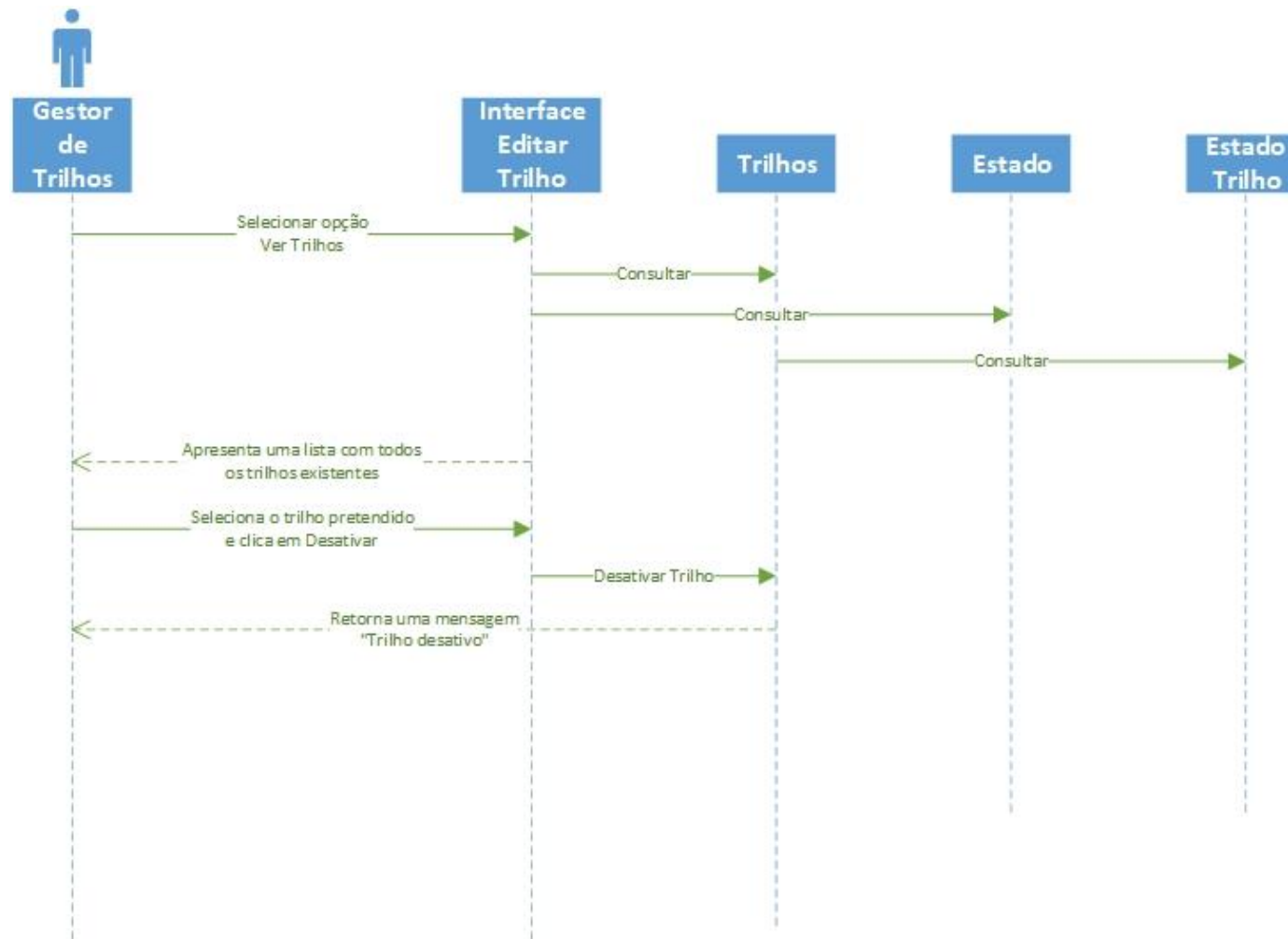


Figura 5 – Diagrama de Sequência Desativar Trilho

Diagrama de Sequência: Inserir Alojamento

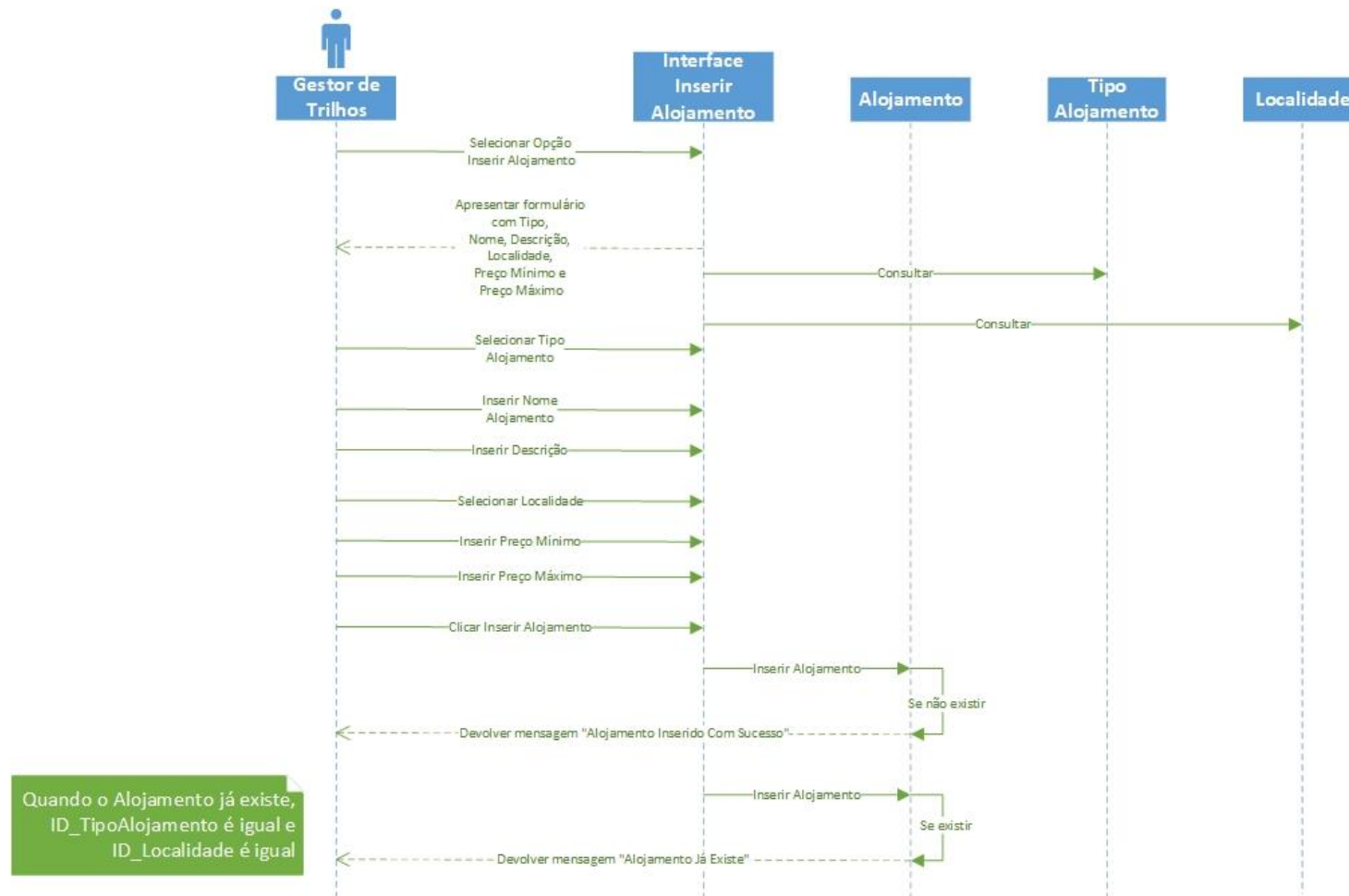


Figura 6 – Diagrama de Sequência Inserir Alojamento

Diagrama de Sequência: Inserir Restaurante

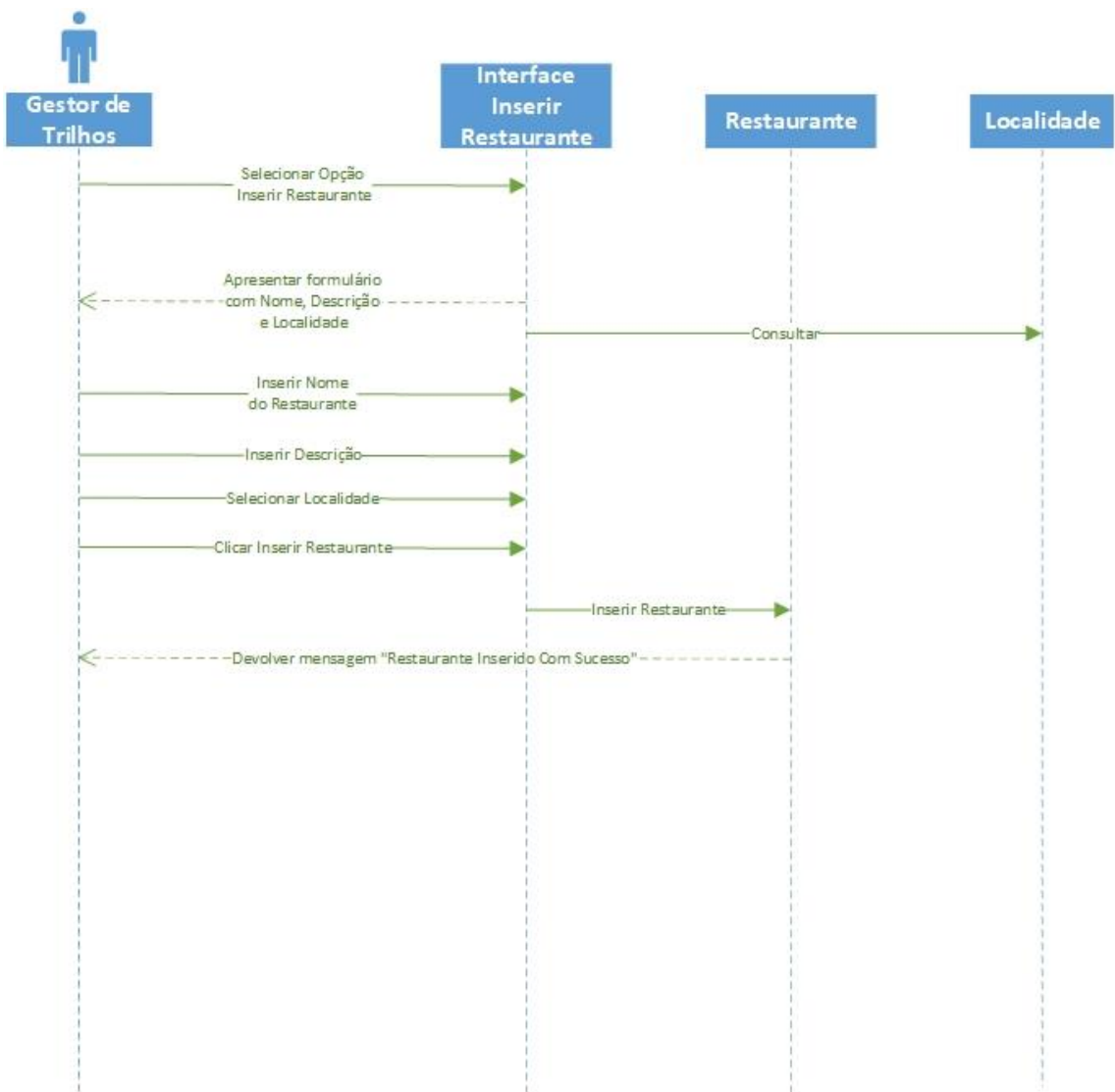


Figura 7 – Diagrama de Sequência Inserir Restaurante

DIAGRAMA DE CLASSES

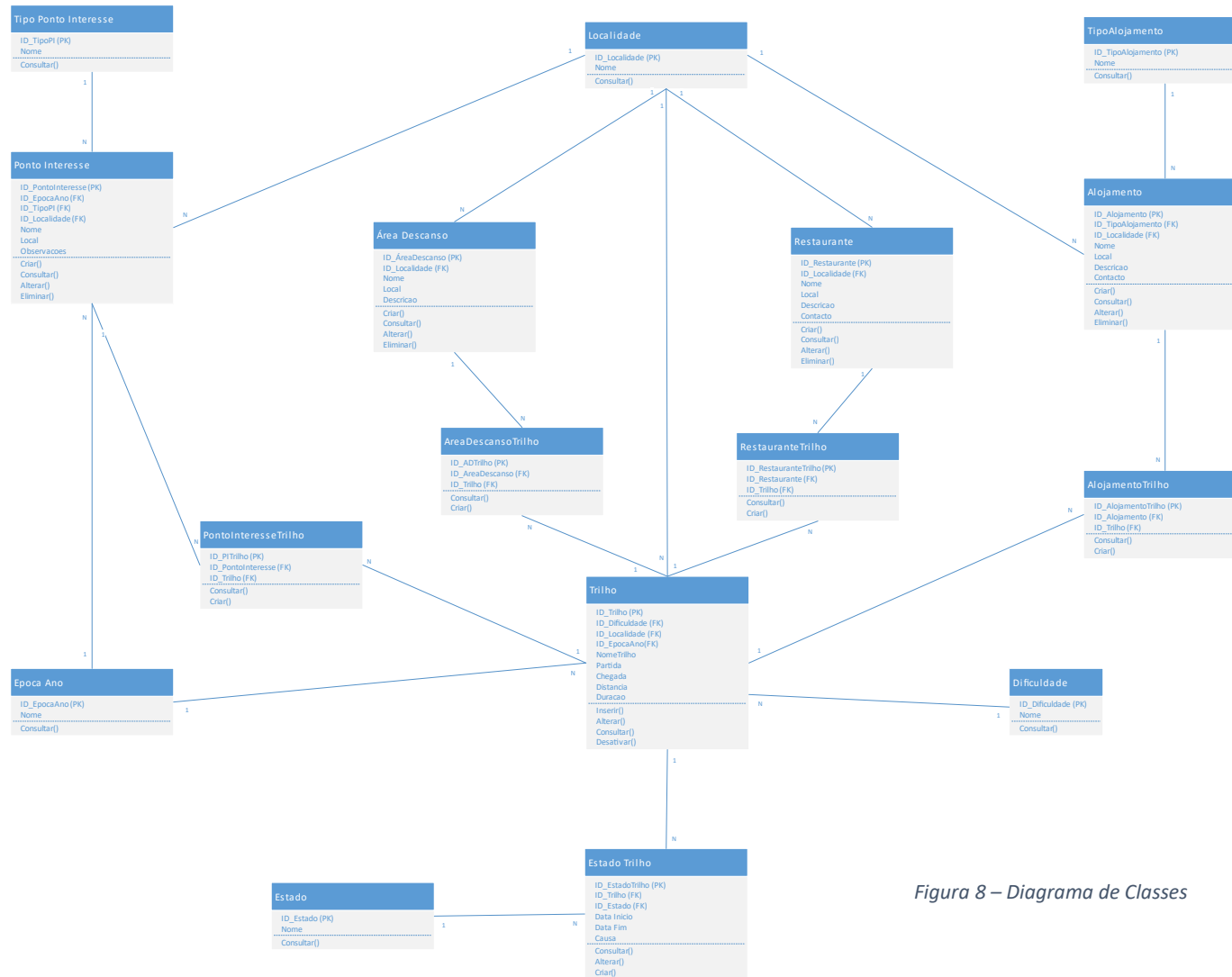


Figura 8 – Diagrama de Classes

DIAGRAMA DE ESTADOS

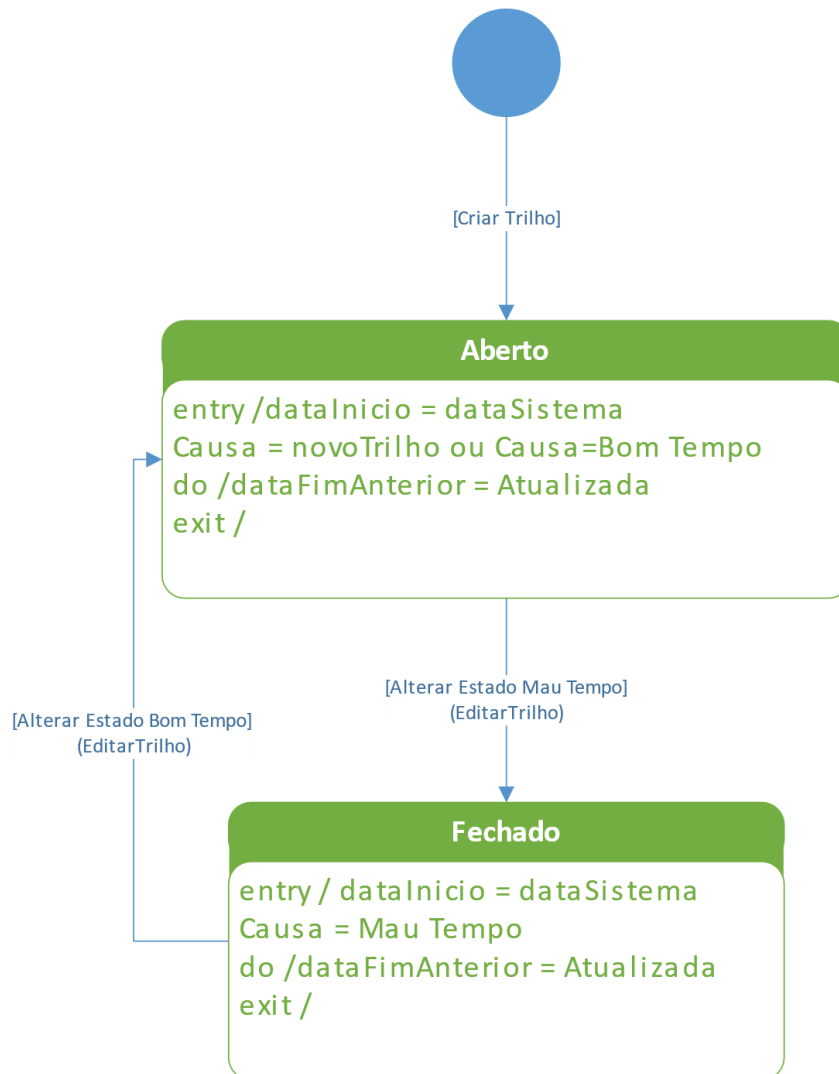


Figura 9 – Diagrama de Estados

DIAGRAMA DE COMPONENTES

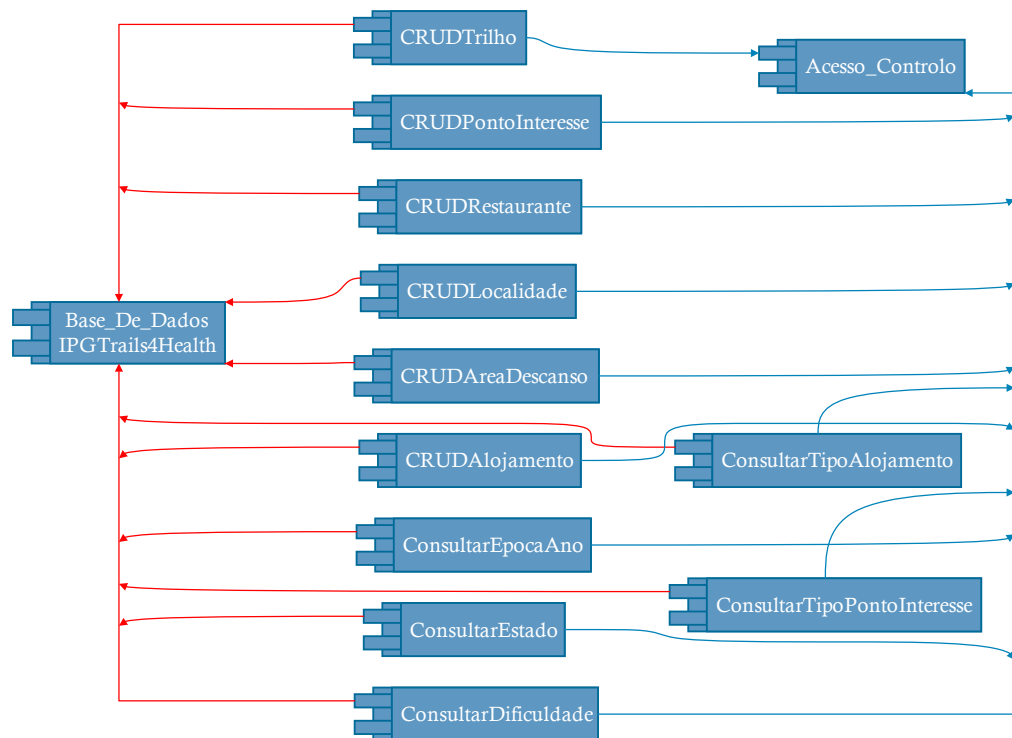


Figura 10 – Diagrama de Componentes

DIAGRAMA DE INSTALAÇÃO

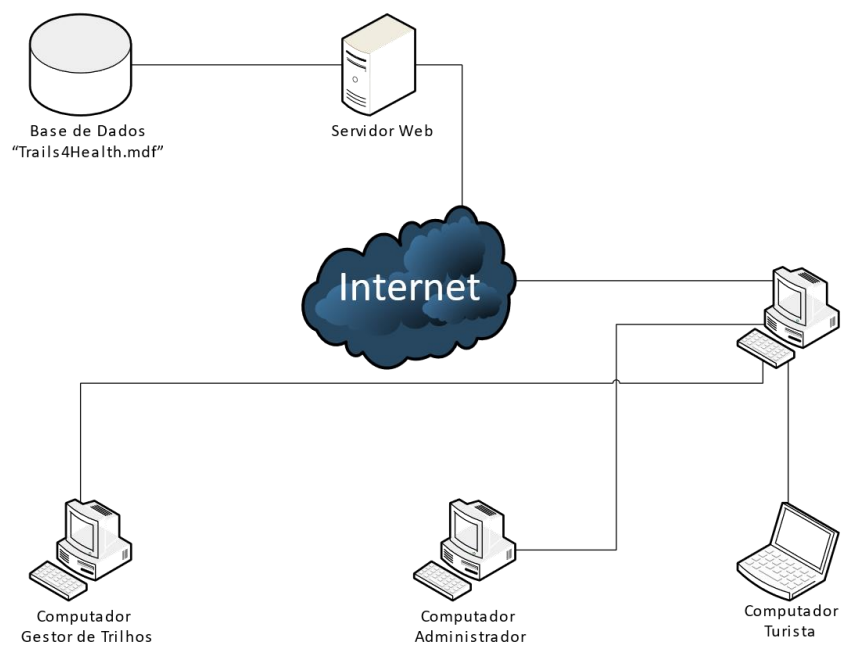


Figura 11 – Diagrama de Instalação

Dicionário de dados - Trilho

Nome do campo	Tipo de Dados	Descrição	Valores válidos	Formato	Restrições
Id_Trilho(PK)	Numeração automática	Chave primária incrementada automaticamente que identifica cada trilho.	Maior que 0.	Até 5 dígitos.	Único/Criado pelo sistema/Não alterável
NomeTrilho	String	Corresponde ao nome do trilho.	Letras e espaços.	Até 40 caracteres.	Obrigatório/Alterável
Distancia	Número	Corresponde à distância total do trilho, em metros.	Maior que 0 e menor que 3000.	Até 4 dígitos.	Obrigatório/Alterável
Partida	String	Corresponde ao local de início do trilho (ponto de partida).	Letras, números e espaços.	Selecionar a partir de uma combobox.	Obrigatório/Alterável
Chegada	String	Corresponde ao local de fim do trilho (ponto de chegada).	Letras, números e espaços.	Selecionar a partir de uma combobox.	Obrigatório/Alterável
Duracao	Número	Duração média para percorrer o trilho.	Maior que 30 e menor que 300.	Até 3 dígitos.	-
Id_Dificuldade (FK)	Número	É a chave estrangeira que corresponde à	Maior que 0.	Selecionar a partir de uma	Obrigatório/Alterável

		dificuldade do trilho.		combobox.	
Id_Localidade (FK)	Número	É a chave estrangeira que corresponde à localidade do trilho.	Maior que 0.	Selecionar a partir de uma combobox.	Obrigatório/Alterável
Id_EpocaAno(FK)	Número	É a chave estrangeira que corresponde à época do ano.	Maior que 0.	Selecionar a partir de uma combobox.	Obrigatório/Alterável

Operações - Classe Trilho

Nome	Descrição
Inserir ()	<p>Operação que permite criar um novo trilho</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema gera Id_Trilho 2. Introduzir o título (NomeTrilho) 3. Introduzir o ponto de partida (Partida) 4. Introduzir o ponto de chegada (Chegada) 5. Selecionar a localidade (Id_Localidade) 6. Introduzir a duração média (Duracao) 7. Selecionar a dificuldade (Id_Dificuldade) 8. Selecionar a sazonalidade (Id_EpocaAno) 9. Criar novo trilho
Alterar ()	<p>Operação que permite alterar campos de um trilho existente</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Selecionar o trilho pretendido para alteração 2. Alterar o título (NomeTrilho) 3. Alterar o ponto de partida (Partida) 4. Alterar o ponto de chegada (Chegada) 5. Alterar a localidade (Id_Localidade) 6. Alterar a duração média (Duracao) 7. Alterar a dificuldade (Id_Dificuldade) 8. Alterar a sazonalidade (Id_EpocaAno) 9. Guardar alterações
Consultar ()	<p>Operação que permite consultar um trilho existente</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Selecionar o trilho pretendido para consulta 2. Sistema mostra o trilho selecionado com todos os seus campos alteráveis visíveis, bem como o histórico de alterações de estados do trilho

Desativar ()	Operação que permite desativar um trilho existente <ol style="list-style-type: none"> 1. Selecionar o trilho pretendido para desativação 2. Escolher o botão “Desativar” 3. Sistema mostra mensagem de aviso de desativação do trilho 4. Escolher o botão “Sim, tenho a certeza que quero desativar o trilho “NomeTrilho” 5. Sistema devolve a página para a lista de trilhos existentes, onde agora aparece o trilho com o estado desativado
----------------------	---

Participação nos Diagramas de Sequência - Classe Trilho

A classe Trilho participa nos seguintes diagrama de sequência:

- Criar trilho;
- Editar trilho;
- Alterar Estado;
- Desativar trilho;

Dicionário de dados - Restaurante

Nome do campo	Tipo de Dados	Descrição	Valores Válidos	Formato	Restrições
ID_Restaurante(PK)	Numeração Automática	Chave primária incrementada automaticamente que identifica cada restaurante.	Maior que 0.	Até que 5 dígitos.	Único/Criado pelo sistema/ Alterável
Nome	String	Corresponde ao nome do restaurante.	Letras e espaços .	Até 40 caracteres.	Obrigatório / Alterável
Local	String	Corresponde ao local onde está situado o restaurante.	Letras e espaços .	Selecionar a partir de uma combobox.	Obrigatório / Alterável
Descrição	String	Corresponde a uma breve descrição	Letras, espaços e números.	Até 200 caracteres.	Não Obrigatório / Alterável
Contacto	String	Corresponde ao contacto telefónico do restaurante	Letras, espaços e números.	Até 15 caracteres.	Obrigatório / Alterável
ID_Localidade(FK)	Numérico	É a chave estrangeira que corresponde à localidade do restaurante.	Maior que 0.	Selecionar a partir de uma combobox.	Obrigatório / Alterável

Operações - Classe Restaurante

Nome	Descrição
Inserir ()	Operação que permite criar um novo restaurante <ol style="list-style-type: none">1. Sistema gera Id_Restaurante2. Introduzir o nome (Nome)3. Introduzir o local (Local)4. Introduzir a descrição (Descricao)5. Selecionar a localidade (Id_Localidade)6. Introduzir o contacto telefónico (Contacto)7. Criar novo restaurante
Alterar ()	Operação que permite alterar campos de um restaurante existente <ol style="list-style-type: none">1. Selecionar o restaurante pretendido para alteração2. Alterar o nome (Nome)3. Alterar o local (Local)4. Alterar a descrição (Descricao)5. Alterar a localidade (Id_Localidade)6. Alterar o contacto telefónico (Contacto)7. Guardar alterações
Consultar ()	Operação que permite consultar um restaurante <ol style="list-style-type: none">1. Selecionar o restaurante pretendido para consulta tendo em conta um trilho (o restaurante está associado ao trilho)2. Sistema mostra o restaurante selecionado com todos os seus campos alteráveis visíveis, bem como os trilhos associados a esse restaurante
Eliminar ()	Operação que permite eliminar um restaurante existente <ol style="list-style-type: none">1. Selecionar o restaurante pretendido para eliminação2. Escolher o botão “Eliminar”3. Sistema mostra mensagem de aviso de eliminação do restaurante4. Escolher o botão “Sim, tenho a certeza que quero eliminar o restaurante “Nome”5. Sistema devolve a página para a lista de restaurantes existentes, onde já não aparece o restaurante eliminado

Participação nos Diagramas de Sequência - Classe Restaurante

A classe Restaurante participa nos seguintes diagrama de sequência:

- Criar trilho;
- Criar restaurante;
- Editar trilho;

Dicionário de dados - Ponto de Interesse

Nome do campo	Tipo de Dados	Descrição	Valores Válidos	Formato	Restrições
ID_PontoInteresse(PK)	Numeração Automática	Chave primária incrementada automaticamente que identifica cada ponto de interesse.	Maior que 0.	Até 5 dígitos.	Único/Criado pelo sistema/ Alterável
Tipo	String	Corresponde ao tipo de ponto de interesse (ex: fauna, flora)	Letras e espaços.	Até 40 caracteres.	Obrigatório/ Alterável
Nome	String	Corresponde ao nome do ponto de interesse.	Letras e espaços.	Até 40 caracteres.	Obrigatório/ Alterável
Local	String	Corresponde ao local onde está situado o ponto de interesse.	Letras e espaços.	Até 40 caracteres.	Obrigatório/ Alterável
Observações	String	Corresponde a uma observação sobre o ponto de interesse.	Letras e espaços.	Até 200 caracteres.	Obrigatório/ Alterável
ID_EpocaAno(FK)	Numérico	É a chave estrangeira que corresponde à época do ano.	Maior que 0.	Selecionar a partir de uma combobox.	Obrigatório/ Alterável
ID_TipoPI(FK)	Numérico	É a chave estrangeira que corresponde ao tipo de ponto de interesse.	Maior que 0.	Selecionar a partir de uma combobox.	Obrigatório/ Alterável
ID_Localidade(FK)	Numérico	É a chave estrangeira que corresponde à localidade.	Maior que 0.	Selecionar a partir de uma combobox.	Obrigatório/ Alterável

Operações - Classe PontoInteresse

Nome	Descrição
Inserir ()	<p>Operação que permite criar um novo ponto de interesse</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema gera Id_PontoInteresse 2. Selecionar o tipo de ponto de interesse (Id_TipoPI) 3. Introduzir o nome (Nome) 4. Introduzir o local (Local) 5. Introduzir observações (Observacoes) 6. Selecionar a localidade (Id_Localidade) 7. Selecionar a sazonalidade (Id_EpocaAno) 8. Criar novo ponto de interesse
Alterar ()	<p>Operação que permite alterar campos de um ponto de interesse existente</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Selecionar o ponto de interesse pretendido para alteração 2. Alterar o tipo de ponto de interesse (Id_TipoPI) 3. Alterar o nome (Nome) 4. Alterar o local (Local) 5. Alterar as observações (Observacoes) 6. Alterar a localidade (Id_Localidade) 7. Alterar a sazonalidade (Id_EpocaAno) 8. Guardar alterações
Consultar ()	<p>Operação que permite consultar um ponto de interesse</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Selecionar o ponto de interesse pretendido para consulta tendo em conta um trilho (o ponto de interesse está associado ao trilho) 4. Sistema mostra o ponto de interesse selecionado com todos os seus campos alteráveis visíveis, bem como os trilhos associados a esse ponto de interesse
Eliminar ()	<p>Operação que permite eliminar um ponto de interesse existente</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Selecionar o ponto de interesse pretendido para eliminação 7. Escolher o botão “Eliminar” 8. Sistema mostra mensagem de aviso de eliminação do ponto de interesse 9. Escolher o botão “Sim, tenho a certeza que quero eliminar o ponto de interesse “Nome” 10. Sistema devolve a página para a lista de pontos de interesse existentes, onde já não aparece o ponto de interesse eliminado

Participação nos Diagramas de Sequência – Classe PontoInteresse

A classe Ponto de interesse participa nos seguintes diagrama de sequência:

- Criar trilho;
- Criar ponto de interesse;
- Editar trilho;

Dicionário de dados - Área de Descanso

Nome do campo	Tipo Dados	Descrição	Valores Válidos	Formato	Restrições
ID_AreaDescanso(PK)	Numeração Automática	Chave primária incrementada automaticamente que identifica cada área de descanso.	Maior que 0.	Até 5 dígitos.	Único/Criado pelo sistema/Alterável
Nome	String	Corresponde ao nome da área de descanso.	Letras e espaços.	Até 40 caracteres.	Obrigatório/Alterável
Local	String	Corresponde ao local onde está situada a área de descanso.	Letras e espaços.	Selecionar a partir de uma combobox.	Obrigatório/Alterável
Descrição	String	Corresponde a uma breve descrição sobre a área de descanso.	Letras, espaços e números.	Até 200 caracteres.	Não Obrigatório/Alterável
ID_Localidade(FK)	Número	É a chave estrangeira que corresponde à localidade da área de descanso.	Maior que 0.	Selecionar a partir de uma combobox.	Obrigatório/Alterável

Dicionário de dados – Alojamento

Nome do campo	Tipo de Dados	Descrição	Valores Válidos	Formato	Restrições
ID_Alojamento(PK)	Numeração Automática	Chave primária incrementada automaticamente que identifica cada alojamento.	Maior que 0.	Até 5 dígitos.	Único/Cria do pelo sistema/ Alterável
Nome	String	Corresponde ao nome do Alojamento.	Letras e espaços.	Até 40 caracteres.	Obrigatório/ Alterável
Descrição	String	Corresponde a uma breve descrição do alojamento.	Letras e espaços.	Até 200 caracteres.	Não Obrigatório/ Alterável
Contacto	String	Corresponde a um preço máximo de alojamento.	Maior que 0.	Até 15 caracteres.	Obrigatório/ Alterável
ID_TipoAlojamento (FK)	Numérico	É a chave estrangeira que corresponde ao tipo de alojamento.	Maior que 0.	Selecionar a partir de uma combobox.	Obrigatório/ Alterável
ID_Localidade(FK)	Numérico	É a chave estrangeira que corresponde à localidade.	Maior que 0.	Selecionar a partir de uma combobox.	Obrigatório/ Alterável

ATIVIDADES E TEMPOS GASTOS

Atividade	Tempo em Horas		
	Hugo	Leandro	Rui
Descrever Casos de Uso	3	2	4
Elaborar Diagrama Casos Uso	1	4	3
Elaborar Diagrama de Classes	2	5	3
Elaborar Diagrama de Sequência	3	5	3
Elaborar Diagrama de Contexto	1	0	1
Elaborar Diagrama de Componentes	2	1	3
Elaborar Diagrama de Atividade	1	1	1
Elaborar Diagrama de Instalação	0	0	0.50
Elaborar Semântica Completa de Classes	4	8	2
Elaboração do Relatório	6	3	6
Total de Horas	23	29	26.5

ALGORITMO DE VALIDAÇÃO DO NIF

O 9º dígito é o dígito de controlo, calculado através do algoritmo módulo 11.

Validar tamanho do NIF (9 dígitos) e dígito de controlo (9º dígito).

Dígito de controlo do NIF

Algoritmo para obter o 9º dígito (dígito de controlo):

- 1) Multiplicar o 8º dígito por 2, o 7º dígito por 3, o 6º dígito por 4, o 5º dígito por 5, o 4º dígito por 6, o 3º dígito por 7, o 2º dígito por 8 e o 1º dígito por 9.
- 2) Somar os resultados.
- 3) Calcular o resto da divisão do resultado obtido em 2) por 11.
- 4) Se o resto da divisão for 0 ou 1, o dígito de controlo será 0.
- 5) Se o resto da divisão for qualquer outro algarismo x , o dígito de controlo será o resultado de $11-x$.

PROTÓTIPOS DA APLICAÇÃO

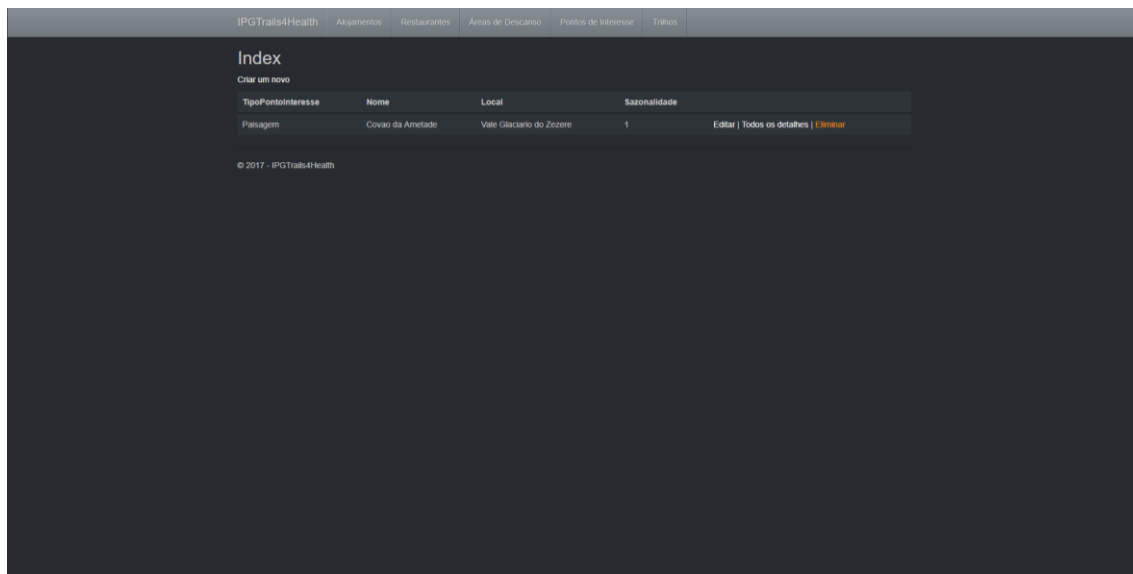


Figura 12 - Representação dos Pontos de Interesse

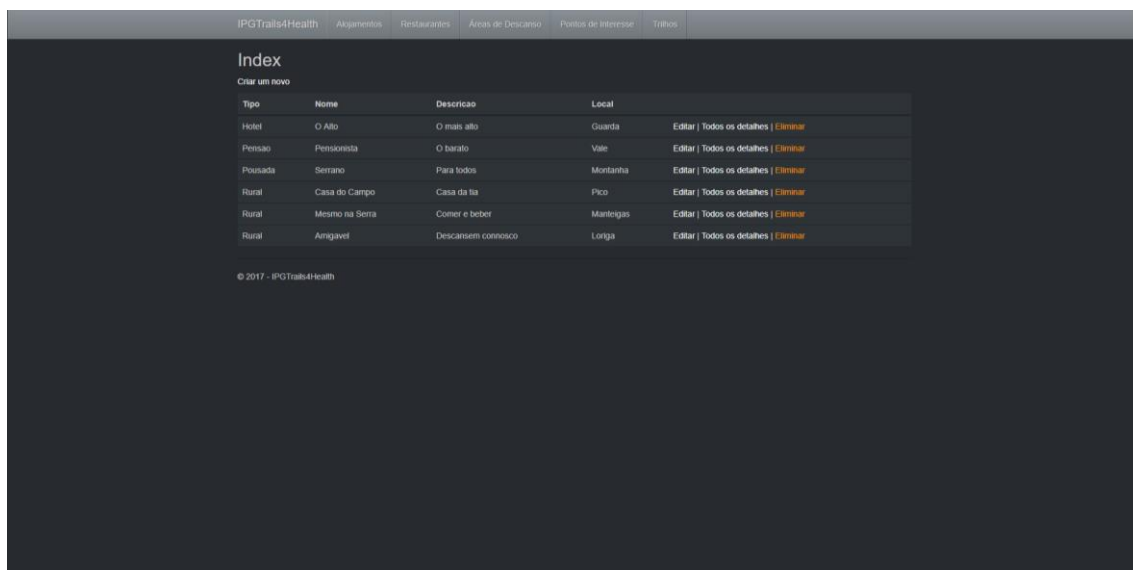


Figura 13 – Representação dos Alojamentos

IPGTrails4Health				
Alojamentos	Restaurantes	Áreas de Descanso	Pontos de Interesse	Trilhos
Index				
Criar um novo				
Nome	Descrição	Local		
Marjar dos Reis	Simplesmente delicioso	Serra	Editar Todos os detalhes	Eliminar
Marjar da Rainha	Os melhores preços	Montanha	Editar Todos os detalhes	Eliminar
O Carlinho	Simplesmente delicioso	Vale	Editar Todos os detalhes	Eliminar
© 2017 - IPGTrails4Health				

Figura 14 – Representação dos Restaurantes

IPGTrails4Health				
Alojamentos	Restaurantes	Áreas de Descanso	Pontos de Interesse	Trilhos
Edit				
Alojamento				
Tipo				
<input type="text"/>				
Nome				
<input type="text"/>				
Descrição				
<input type="text"/>				
Local				
<input type="text"/>				
Guardar				
<input type="button" value="Guardar"/>				
Back to List				
© 2017 - IPGTrails4Health				

Figura 15 – Representação da Inserção de um Alojamento

IPGTrails4Health				
Alojamentos	Restaurantes	Áreas de Descanso	Pontos de Interesse	Trilhos
Index				
Criar um novo				
Nome	Partida	Chegada	Estado Trilho	
Trilho	Início	Fim	Aberto	Editar Todos os detalhes Eliminar
© 2017 - IPGTrails4Health				

Figura 16 – Representação dos Trilhos

CONCLUSÃO

O desenvolvimento deste trabalho mostrou como um software desenvolvido através de uma análise previa melhora a qualidade do mesmo. Além disso, também permitiu o aperfeiçoamento de várias técnicas e matérias lecionadas nas aulas ao longo do semestre.

Foram sentidas algumas dificuldades na realização das tarefas, no entanto, estas foram ultrapassadas quer por pesquisa e em reunião com todos os membros como através da ajuda dos Docentes.