



Escola Superior de Tecnologia e Gestão

Relatório Final

Caraterização Dos Trilhos da Serra da Estrela

Grupo 10:

- ➔ Miguel Almeida nº 1011311
- ➔ Paloma Barreiros nº1012241
- ➔ Vera Santos nº1011632

Disciplina: Engenharia de Software II

Tema: Caraterização dos Trilhos da Serra da Estrela

Docente: Maria Clara Silveira

Table of Contents

Definição do Tema do Projecto	3
Casos de Uso.....	4
Diálogos de Casos de Uso	5
Diagrama de Contexto	14
Diagrama de Casos de Uso	15
Descrição de Padrões de Caso de Uso	18
Diagrama de Classes	20
Diagramas de Sequência	21
Diagrama de Estado	23
Semântica de Classes	24

Definição do Tema do Projecto

O objetivo global que foi designado aos alunos do IPG é desenvolver uma aplicação web para o projeto Trails4Health da Serra da Estrela.

Esta aplicação tem como objetivo fornecer ao utilizado uma forma de poder visualizar o que a Serra da Estrela tem para oferecer e principalmente poder tomar parte dos diversos trilhos que vão ser disponibilizados por professores de educação física, estes terão disponíveis ferramentas na aplicação para ajudar a publicar os seus trilhos.

Para este grupo os pontos essenciais a desenvolver para esta solução são os seguintes:

- Desenvolver a criação, visualização, edição e eliminação de trilhos;
- Permitir ao utilizador escolher equipamento a requisitar para efetuar trilhos a que se propôs realizar;
- Disponibilizar a criação e visualização de pontos de interesse dos mais diversos tipos, divididos em categorias para fácil pesquisa e visualização dos mesmos.

(Problemas iniciais são colocados aqui depois do desenvolvimento)

Na Engenharia de Software, um **caso de uso** (do inglês *use case*) é um tipo de classificador representando uma unidade funcional coerente provida pelo sistema, subsistema, ou classe manifestada por sequências de mensagens intercambiáveis entre os sistemas e um ou mais atores.

Especificações de casos de uso são narrativas em texto, descrevendo a unidade funcional, e são amplamente utilizados para representar requisitos funcionais nos sistemas.

Lista de Casos de Uso

Tamanho dos subtítulos: 18

- Fazer Login
- Consultar Trilho
- Criar Trilho
- Iniciar trilho
- Editar Trilho
- Eliminar Trilho
- Inserir Pontos de Interesse
- Consultar Pontos de Interesse
- Editar Pontos de Interesse
- Aluguer de Equipamentos
- Consultar Equipamentos

Consultar Pontos de Interesse

Nome:	Consultar Ponto de Interesse
Descrição:	Permite ao utilizador consultar um Ponto de Interesse
Atores Envolvidos:	Turistas, Professores e os Gestores
Pré-Condições:	Não têm
Caminho Principal:	1- Ator: Seleciona a opção Pontos de Interesse. 2- Sistema : Carrega a pagina com um menu com as diferentes categorias de Ponto de Interesse. 3- Ator: Seleciona a categoria pretendida. 4- Sistema: Abre uma pagina com todos os Pontos de Interesse disponíveis.
Caminho Alternativo:	2 a) : O sistema apresenta falhas em carregar a pagina. b) : Ainda não existem categorias disponíveis. 4 a) : O sistema apresenta falhas em carregar a pagina. b) : Ainda não existem Pontos de Interesse para a categoria escolhida.
Suplementos:	
Pós-Condições:	Não tem.

Inserir Trilho

Ator primário	Professor
Nome	Inserir Trilho
Descrição	O Ator acede ao sistema para poder criar trilhos com as mais diversas especificidades de forma a ser claro ao utilizador final todas as características da atividade
Caminho Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O professor acede ao sistema 2. O sistema permite o acesso 3. O professor acede à opção “inserir trilho” 4. O sistema mostra a pagina de inserção de dados 5. O professor acede à opção “concluído” 6. O sistema processa e valida os dados inseridos
Caminho Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 2) A) Sistema Indisponível 6) A) O sistema identifica campos essenciais por preencher e pede para que os dados sejam inseridos
Suplementos:	<ol style="list-style-type: none"> 1)O Nome do Trilho não pode ser nulo 2)

Consultar Trilho

Ator Primário	Turista
Nome	ConsultarTrilho
Descrição	O ator acede ao sistema para visualizar os trilhos disponíveis tendo possibilidade de limitar os resultados ao preencher alguns campos que cumprem com as suas necessidades e preferências
Caminho Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O turista acede ao sistema 2. O sistema permite acesso 3. O turista acede à opção “Consultar Trilho” 4. O sistema disponibiliza a pagina com todos os trilhos e sistema de pesquisa detalhada 5. O turista seleciona um trilho da lista 6. O sistema mostra a pagina detalhada do trilho 7. O turista seleciona a opção reservar trilho 8. O sistema aciona o caso de uso reservar trilho
Caminho alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 2) A) Sistema indisponível 4) A) O sistema não contem trilhos disponíveis para visualização 8) A) O sistema informa que o trilho não está disponível para reserva

Alugar Equipamento

Ator Primário	Turista
Nome	Alugar Equipamento
Descrição	Alugar um Equipamento para Percorrer um Trilho
Pré-Condição	O utilizador tem de ter escolhido um trilho para percorrer. O utilizador tem que fazer Login Válido
Caminho Principal	<p>1- O ator: Selecionar a opção “Alugar Equipamentos”</p> <p>2-O sistema: Mostrar o Menu dos Equipamentos Disponíveis</p> <p>3-O ator: Selecionar o Equipamento que deseja</p> <p>4-Sistema: Display da Página com um campo para o Utilizador preencher a Quantidade</p> <p>5-O ator: Digitar a Quantidade</p> <p>6-O sistema: Mostrar a Mensagem “Deseja Continuar”</p> <p>7-O ator: Premir no Botão “Ok”</p>
Caminho alternativo	2) A) Sistema indisponível

Editar Pontos de Interesse

Nome:	Editar Ponto de Interesse
Descrição:	Permite ao professor ou gestor alterar algum Ponto de Interesse que já existe na base de dados
Atores Envolvidos:	Professores e os Gestores
Pré-Condições:	Fazer o login valido como professor ou gestor O Ponto de Interesse já existir na base de dados
Caminho Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1- Ator: Seleciona a opção “Editar Pontos de Interesse”. 2- Sistema: Apresenta uma lista com todos os Pontos de Interesse que já existem 3- Ator: Seleciona o Ponto de Interesse que quer editar 4- Sistema: Abre uma nova pagina com um formulário Com todos os campos que podem ser editados. 5- Ator: Edita os campos(Nome Trilho,IDLlocalInicio...) e no fim guarda. 6- Sistema: Apresenta uma mensagem para confirmar se quer guardar todas as alterações feitas. 7- Ator: confirma que sim e guardar 8- Sistema: Atualiza na base de dados as alterações feitas ao Ponto de Interesse existente.
Caminho Alternativo:	<p>A qualquer momento o sistema cancela se o utilizador assim desejar.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2 a) : O sistema apresenta falhas em carregar a lista b) : Ainda não existem Pontos de Interesse criados 4 a) : O sistema apresenta falhas em carregar o formulário 5 a) : O sistema cancela se o utilizador não preencher todos os campos. 6 a) : O sistema não apresenta a mensagem de confirmação. 7 a) : O ator não confirma que esta tudo bem e o sistema cancela 8 a) : O sistema apresenta falhas ou atualizar.
Suplementos:	<ol style="list-style-type: none"> 1)Nome dos campos obrigatórios:IdCategoria, NomePontoInteresse e Localização. 2)Garantir que o sistema funciona mesmo quando existem vários utilizadores a usar ao mesmo tempo
Pós-Condições:	Não tem.

Editar Trilho

Nome:	Editar Trilho
Descrição:	Permite ao professor ou gestor alterar algum Trilho que já existe na base de dados
Atores Envolvidos:	Professores e os Gestores
Pré-Condições:	Fazer o login valido como professor ou gestor O Trilho já existir na base de dados
Caminho Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1- Ator: Seleciona a opção “EditarTrilho”. 2- Sistema: Apresenta uma lista com todos Trilhos que já existem 3- Ator: Seleciona o Trilho que quer editar 4- Sistema: Abre um formulário Com todos os campos() que podem ser editados. 5- Ator: Altera os campos e Guarda 6- Sistema: Atualiza na base de dados as alterações feitas ao Ponto de Interesse existente.
Caminho Alternativo:	<p>A qualquer momento o sistema cancela se o utilizador assim desejar.</p> <p>2 a) : O sistema apresenta falhas em carregar a lista</p> <p>b) : Ainda não existem Trilhos criados</p>
Suplementos:	<p>1)Nome dos campos obrigatórios:</p> <p>Nome Trilho,IdLocalInicio,IdLocalFim,DescricaoTrilho,Distância ,IdDificuldade ,Tempo Médio</p>
Pós-Condições:	Não tem.

Criar Ponto de Interesse

Nome:	Criar Ponto de Interesse
Descrição:	Permite ao professor ou gestor criar um novo Ponto de Interesse
Atores Envolvidos:	Professores e os Gestores
Pré-Condições:	Fazer o login valido com professor ou gestor
Caminho Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1- Ator: Seleciona a opção Criar Pontos de Interesse. 2- Sistema: Abre uma nova pagina com um formulário Com todos os campos a preencher. 3- Ator: preenche todos os campos Nome, Estação melhor para ser visitado, fotos para cada estação e no fim guarda. 4- Sistema: Apresenta uma mensagem para confirmar se esta tudo bem. 5- Ator: confirma que esta tudo bem para poder guardar 6- Sistema: Guarda na base de dados o novo Ponto de Interesse criado.
Caminho Alternativo:	<p>A qualquer momento o sistema cancela se o utilizador assim desejar.</p> <p>2 a) : O sistema apresenta falhas em carregar o formulário</p> <p>3 a) : O sistema cancela se o utilizador não preencher todos os campos.</p> <p>4 a) : O sistema não apresenta a mensagem de confirmação.</p> <p>5 a) : O ator não confirma que esta tudo bem e o sistema cancela</p> <p>6 a) : O sistema apresenta falhas ou guardar.</p>
Suplementos:	(Nome dos campos obrigatórios)
Pós-Condições:	Não tem.

Fazer Login

Nome:	Login
Descrição:	Permite a cada utilizador entrar na sua conta ,dando privilégios a cada tipo de utilizador consoante o seu perfil
Atores Envolvidos:	Turistas, Professores e os Gestores
Pré-Condições:	Conta já existir
Caminho Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1- Ator: Seleciona a opção “Login”. 2- Sistema: Apresenta um formulário com dois campos(Username,Password) para preencher 3- Ator: preenche o nome de utilizador e a palavra passe 4- Sistema: Confirma se os dados existem na base de dados logo valida-os e mostra o perfil do utilizador com o menu a que este tem acesso
Caminho Alternativo:	<p>A qualquer momento o sistema cancela se o utilizador assim desejar.</p> <p>2 a) : O sistema apresenta falhas em carregar o formulário</p> <p>4 a) : O sistema cancela se o utilizador não preencher todos os campos.</p> <p>b) : O sistema não encontra os dados na base de dados logo na valida a conta.</p>
Suplementos:	Os campo Nome de Utilizador e a palavra passe são de preenchimento obrigatório.
Pós-Condições:	Não tem.

Eliminar Trilho

Ator Primário	Professor Educação Física
Nome	Eliminar Trilho
Descrição	O Professor de Educação Física Elimina um Trilho
Caminho Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O Professor acede ao sistema 2. O sistema permite acesso 3. O Professor acede a opção “Eliminar Trilho” 4. O sistema disponibiliza a Página com todos os trilhos 5. O Turista seleciona a opção o “Eliminar” 6. O sistema guarda na base de Dados
Caminho alternativo	2) A) Sistema indisponível

Diagrama de Contexto

Diagrama de Contexto é a representação do sistema como um único processo.

A sua representação basea-se em fluxos de dados que nos mostram as interfaces entre o **Sistema**, Sistema de Trilhos, e as **Entidades Externas**.

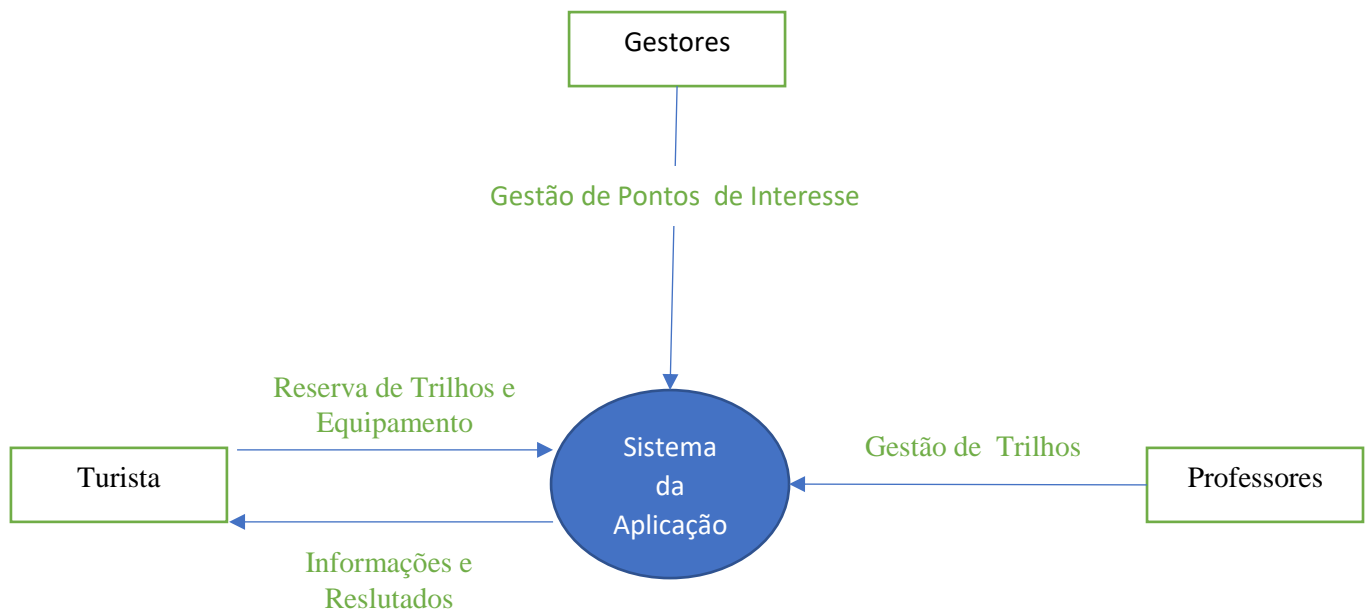
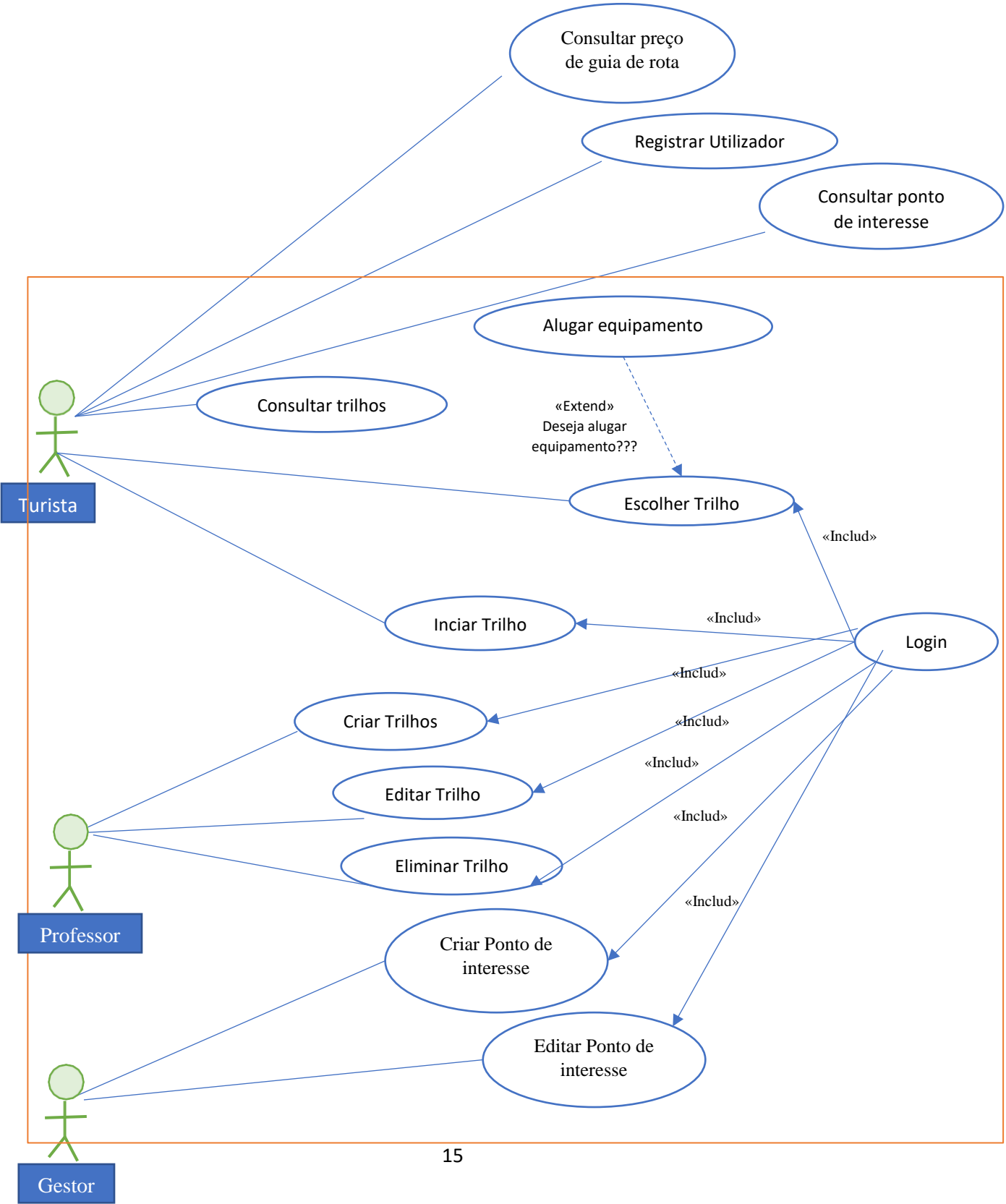


Diagrama de Casos de Uso



Estado da arte

Tabela com a comparação das funcionalidades dos Sites, Arribas D'ouro, Passadiços do Paiva e o nosso Projecto.

Casos de Uso	Arribas	Paiva	Trail4Health
Criar Trilho	N	n	v
Consultar trilho	V	v	v
Consultar preço	N	v	v
Registo User	N	v	v
Extensão	V	v	v
Duração	V	v	v
melhor época	V	v	v
disponibilidade	N	v	v
nível de dificuldade	V	v	v
nível de inclinação	V	v	v
pontos de interesse	V	n	v
normas e conduta	V	v	n
recomendações (precauções)	V	v	n
pontos de atendimento	V	v	n
cartografia do percurso	V	v	n
vista detalhada	V	v	n
opções de grupo	N	v	v
questionario	N	n	v
efetuar	n	v	v

reservas(compra online)			
como chegar	V	v	v
altitude	N	n	v
topologia (circular ou nao)	N	v	v
estado de conservação	N	n	n
pontos partida/chegada	V	n	v

Legenda:

V:Caso de Uso Existente nesse Site

N:Caso de Uso não Existente nesse Site

Descrição de Padrões de Caso de Uso

Os padrões de Desenvolvimento de Casos de Uso são soluções genéricas para problemas correntes num determinado contexto. Apresenta-se a seguir 3 desses padrões:

Quitting Time

Empresas como as que criam software possuem capacidades essenciais representando o conhecimento e experiência dentro das organizações reduzindo riscos precisando apenas de conhecer os objetivos, para descrever os casos de uso utilizando metodologias específicas e rigorosas, orientando os pensamentos pequenos detalhes no qual pode levar a falta de uma funcionalidade.

No entanto podem fazer com que seja necessário prolongar a recolha de requisitos pois muitas só começam a projetar estando absolutamente certos em relação aos requisitos, devido ao aumento de custo a média que o tempo vai passando.

Antes de se dar por concluída a sua descrição tendo esta que ser clara e incluir os possíveis problemas e riscos a resolver futuramente

Para ajudar na conclusão definitiva há três perguntas ao quais têm de ser respondidas positivamente que são:

- 1ª Se todos os atores e objetivos estão devidamente identificados e documentados;
- 2ª O cliente reconhece que a lista de casos de uso esta completa e cada caso de uso é legível e correto;
- 3ª Os desenvolvedores podem implementar esses casos de uso;

Caso haja um não é preciso corrigir de maneira a torná-la positiva, só assim podem ter certeza que podem avançar para o próximo passo.

Spiral Development

O Spiral Development é um padrão de Caso de Uso que sugere o Desenvolvimento do mesmo através de várias Iterações ou etapas, em que cada uma é mais complexa que a anterior.

Isso permite um aumento progressivo na precisão e objetivação dos mesmos, facilitando a sua compreensão.

Exemplo:

1ª Iteração: Recolha de Dados

2ª Iteração: Com as Recolhas de Dados anteriormente feitas estrutura-se a Interface da Aplicação

3ª Iteração: Baseando -se nos Dados Recolhidos , cria-se a Interface a Base de dados

Two Tier Review

Muitas pessoas precisam de analisar os casos de uso, mas isto é caro e consome muito tempo.

O Two Tier Review é composto essencialmente por duas fases de dois grupos distintos que revêm o conteúdo por motivos distintos.

Na primeira fase, estas análises são necessárias para rever e verificar o conteúdo e escrita.

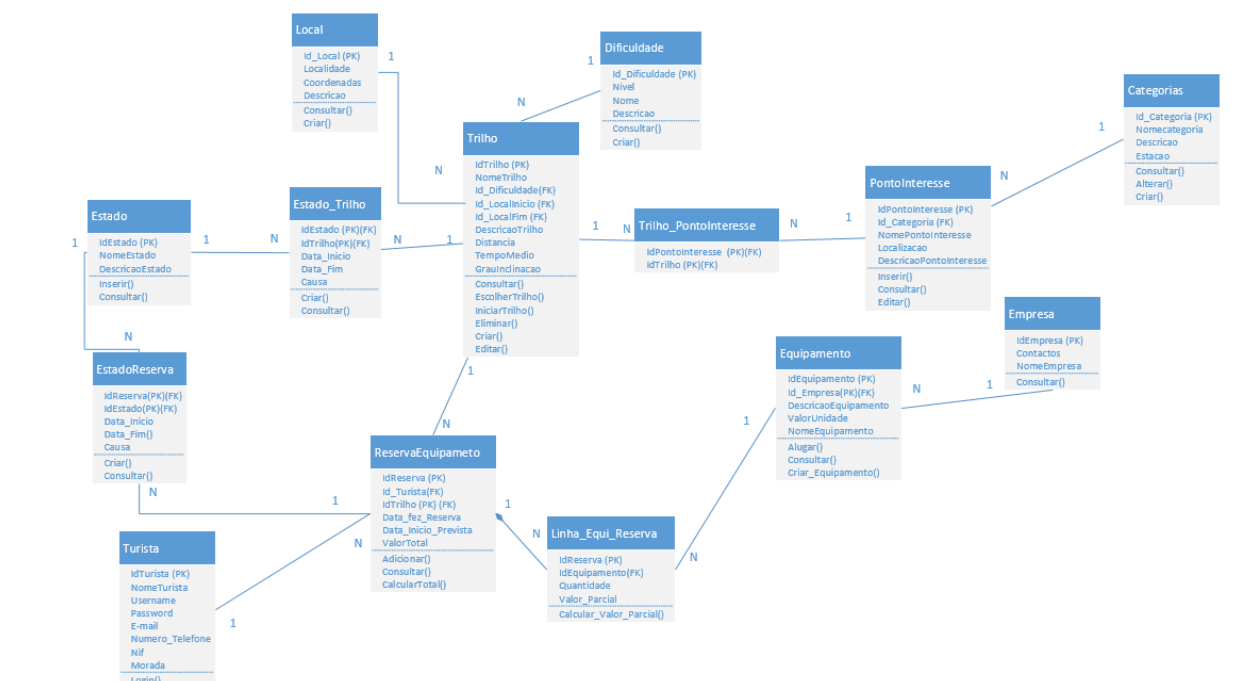
Isto é necessário pois um individuo tende a crer que o seu trabalho é melhor do que realmente é, por isso começa-se por uma equipa pequena constituída por dois ou três elementos para eliminar a maior parte destes erros e permite que o desenvolvimento seja mais rápido do que se fosse com um grupo maior.

A fase seguinte envolve já um grupo maior de pessoas para poder representar uma maior diversidade de audiência com o objetivo de abranger um maior grupo de stakeholders. Esta fase é mais demorada e sobretudo mais cara devido à sua dimensão, sendo assim mantem-se o benefício de utilizar esta fase, mas preferencialmente um menor numero de vezes possível cabendo ao grupo da primeira fase desenvolver, rever e repetir múltiplas vezes para aceder a segunda fase num estado quase completo.

Diagrama de Classes

Diagrama de classes é uma representação da estrutura e relações das classes que servem de modelo para objetos.

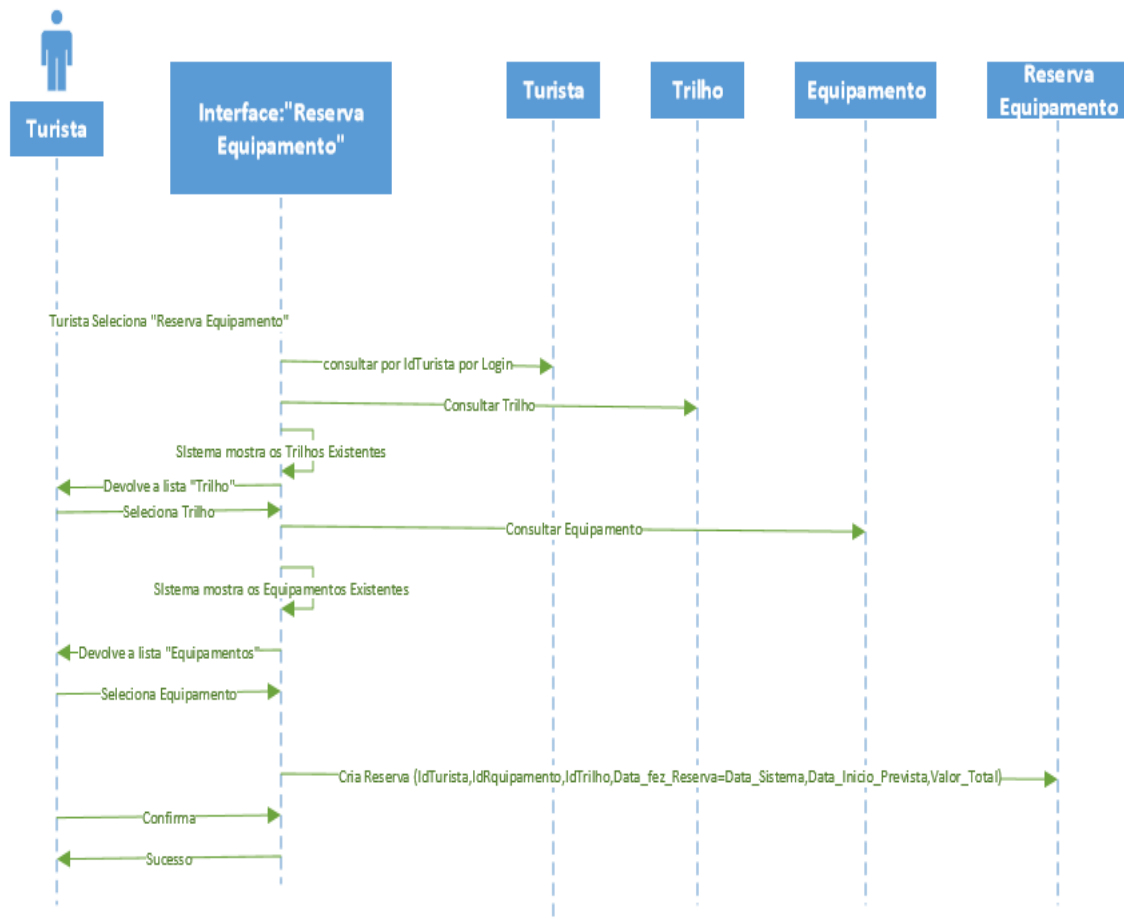
É uma modelagem muito útil para o desenvolvimento de sistemas, pois define todas as classes que o sistema necessita possuir e é a base para a construção dos diagramas de comunicação, sequência e estados.



Diagramas de Sequência

Diagrama de Sequência mostram as interações entre objetos segundo uma ***perspetiva temporal***.

Reserva de Equipamentos



Tabelas correspondentes ao “Reserva Equipamento”

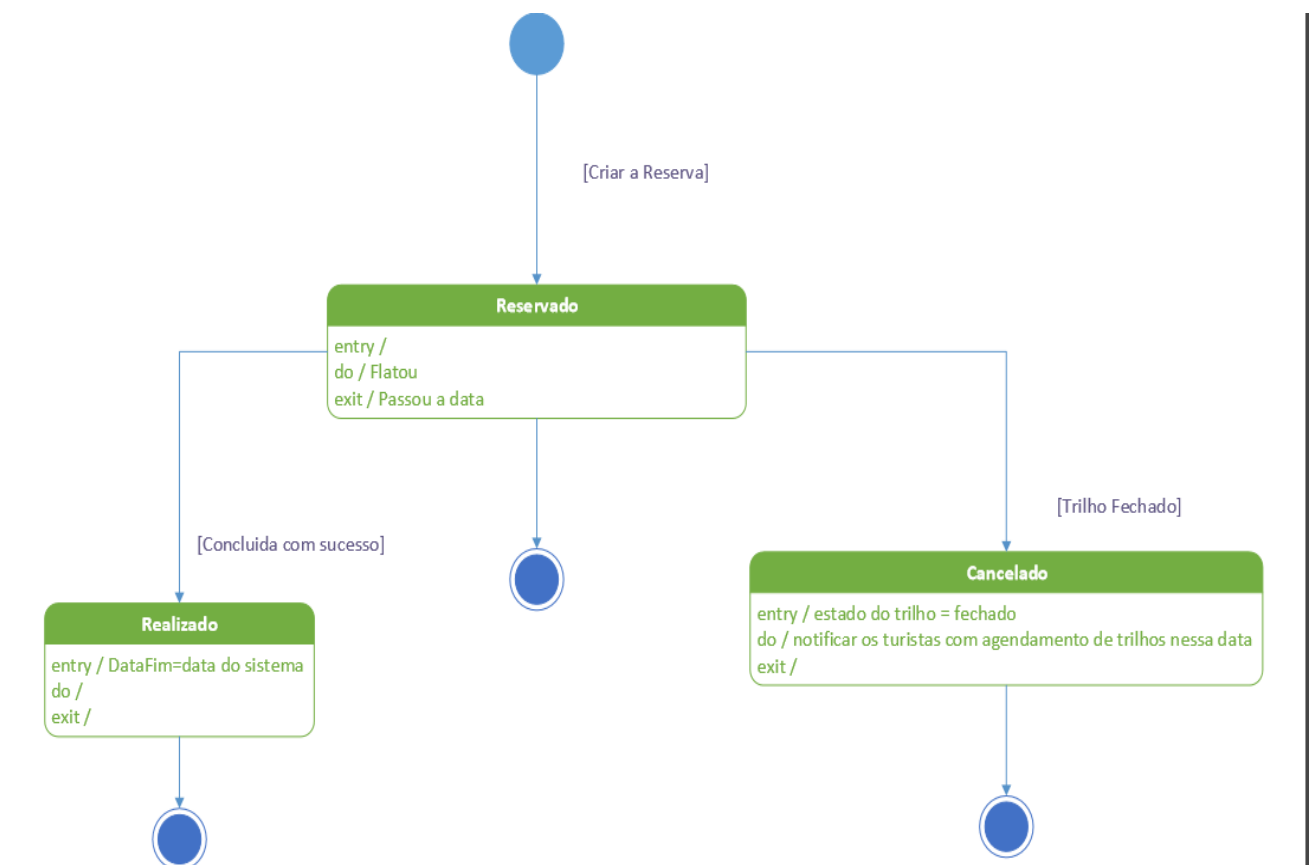
Trilho	Turista	Equipamento
IdTrilho (PK) NomeTrilho Id_Dificuldade(FK) Id_LocalInicio (FK) Id_LocalFim (FK) DescricaoTrilho Distancia TempoMedio GrauInclinacao ----- Consultar() EscolherTrilho() IniciarTrilho() Eliminar() Criar() Editar()	IdTurista (PK) NomeTurista Username Password E-mail Numero_Telefone Nif Morada ----- Login()	IdEquipamento (PK) Id_Empresa(PK)(FK) DescricaoEquipamento ValorUnidade NomeEquipamento ----- Alugar() Consultar() Criar_Equipamento()

Diagrama de Estado

Diagrama de Estado mostra os eventos que causam a transição de um estado para outro assim como as ações que resultam de uma alteração de estado.

O seguinte diagrama de estado foi identificado por causa da existência de uma agregação forte presente na tabela Reserva de Equipamentos.

O mesmo demonstra as transições de estado de uma Reserva de Equipamento que podem ser **reservado**, quando criada a reserva, **cancelado**, quando o trilho se encontra fechado por motivos temporais ou de por motivos de reconstrução e **realizado**, quando o trilho na foi percorrido.



Semântica de Classes

Semântica de Classes tem como objetivo descrever as classes utilizadas de acordo com os seus atributos, tipos de dados, descrição, valores válidos, formato e restrição.

Empresa

Classe: Empresa - Têm como objetivo os dados das empresas que fornecem os equipamentos					
Atributo	Tipo de dados	Descrição	Valores Válidos	Formato	Restrição
EmpresaId	Inteiro	Número sequencial que identifica a Empresa	Maior que o	Até 10 dígitos	Gerado pelo sistema / Não alterável
Contactos	Texto	Número de Telefone da Empresa		9 dígitos	Alterável
NomeEmpresa	Texto	Nome da Empresa	Carateres	100 Carateres	Alterável

Equipamento

Classe: Equipamento- Têm como objetivo registar todos os equipamentos disponível para percorrer um trilho					
Atributo	Tipo de dados	Descrição	Valores Válidos	Formato	Restrição
EquipamentoId	Inteiro	Número sequencial que identifica o Equipamento	Maior que o	Até 10 dígitos	Gerado pelo sistema / Não alterável
EmpresaId	Inteiro	Número que identifica a Empresa que fornece o equipamento	Maior que o	Opção	Obrigatório
DescricaoEquipamento	Texto	Descricao do Equipamento	Carateres	300 Carateres	Al terável
ValorUnidade	Numérico	Valor monetário de cada Equipamento	Maior que o	Opção	Obrigatório
NomeEquipamento	Texto	Nome que identifica o equipamento	Carateres	Opção	Alterável

Estado

Classe: Estado- Têm como objetivo armazenar os tipos de estados do trilho, e da reserva de equipamentos					
Atributo	Tipo de dados	Descrição	Valores Válidos	Formato	Restrição
EstadoId	Inteiro	Número sequencial que identifica o estado	Maior que o	Até 10 dígitos	Gerado pelo sistema / Não alterável
Descricao	Texto	Descrição do estado	Carateres	200 Carateres	Alterável
NomeEstado	Texto	Nome do Estado	Carateres	100 Carateres	Alterável

Reserva Equipamentos

Classe: Reserva de Equipamentos - Têm como objetivo registrar todas as Reservas de Equipamento juntamente o respetivo turista e o trilho					
Atributo	Tipo de dados	Descrição	Valores Válidos	Formato	Restrição
ReservaId	Inteiro	Número sequencial que identifica a Reserva	Maior que o	Até 10 dígitos	Gerado pelo sistema / Não alterável
TuristaId	Inteiro	Número que identifica o Turista	Maior que o	Até 10 dígitos	Obrigatório
TrilhoId	Inteiro	Número que identifica o trilho	Maior que o	Até 10 dígitos	Obrigatório
Data_Reserva_Efetuada	Data	Dia que o Turista efetuou a Reserva	Maior que o	Opção	Obrigatório
Inicio_Reserva	Data	Dia marcado pelo turista para utilizar os equipamentos reservados	Maior que o	Opção	Obrigatório

Diagrama de Atividades

Os diagramas de atividades mostram o fluxo de controlo sequencial ou concorrente entre sub-atividades.

Turista Reserva Equipamento

