



**INSTITUTO POLITÉCNICO DA GUARDA**  
**ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO**

Trails4Health

---

**RELATÓRIO**

<b>Curso</b>	Licenciatura Engenharia Informática
<b>Unidade Curricular</b>	Engenharia de Software II
<b>Ano Lectivo</b>	2017/2018
<b>Docente</b>	Maria Clara Silveira
<b>Coordenador da Área Disciplinar</b>	José Fonseca
<b>Data</b>	16/11/2017
<b>Alunos</b>	1008043 Nuno Galinho 1011577 Nuno Lima 1011936 Ricardo Fernandes

# Índice

## Sumário

Introdução.....	4
Tarefas e tempo despendido .....	5
Caracterização do Trilho.....	6
Diagrama de contexto .....	7
Fluxo de dados .....	7
Padrões de Desenvolvimento de Software .....	9
Spiral development .....	9
Estado da arte .....	11
Comparação do projeto com dois <i>sites</i> de referência .....	11
Casos de Uso .....	12
Tabela de Atores, Casos de Uso e Objetivos .....	12
Diagrama de Casos de Uso .....	13
Descrição dos casos de uso .....	14
Criar trilho .....	14
Alterar trilho .....	15
Desativar trilho.....	16
Consultar trilho.....	16
Inserir perguntas avaliação trilho.....	17
Inserir perguntas avaliação serviços .....	18
Consultar reservas dos serviços .....	19
Avaliar trilho .....	19
Avaliar serviços.....	20
Diagrama de Classes Parcial .....	21
.....	21
Diagramas de sequência .....	22
Atualizar Trilho .....	22
Consultar Trilho .....	23
Criar Trilho.....	24
Desativar Trilho .....	24
Diagrama de Classes Parcial .....	25
Diagramas de sequência .....	25

Diagrama de Classes Global ..... 25

Diagrama de Estados..... 26

# Introdução

O objetivo deste trabalho é desenvolver uma página *Web* que tem como tema Trilhos, estes trilhos decorrerão na Serra da Estrela, serão criados pelos gestores do projeto e destinam-se a clientes que de acordo com a sua condição física será sugerido o percurso mais adequado.

Nos módulos atribuídos a este grupo o professor/gestor poderá através da aplicação, criar, consultar, atualizar e desativar trilhos, poderá inserir questões para avaliar Trilho, questões para avaliar serviços e efetuar as mesmas operações CRUD relativamente a elas.

O cliente na mesma aplicação poderá consultar trilhos, avaliar serviços e avaliar trilhos.

Neste relatório, será descrito, através de diagramas e tabelas, o processo completo do planeamento do *software*.

## Tarefas e tempo despendido

Fases do trabalho	Nuno Galinho		Nuno Lima		Ricardo Fernandes	
	Aula	Fora	Aula	Fora	Aula	Fora
Conhecimento do tema do trabalho Definição dos casos de uso candidatos	2 H		0 H	0 H	2 H	0.5 H
Revisão dos casos de uso Requisitos do domínio Caracterização do trilha Diagrama de casos de uso	2 H		2 H		2 H	1.5 H
Descrição do caso de uso "Avaliar Serviço"	2 H		2 H		2 H	0.5 H
Resumo de um padrão de desenvolvimento de <i>software</i> Apresentação em aula		3 H			0.25 H	1 H
Descrição de mais dois casos de uso: "Reservar Alojamento" e "Registar Turista"		2 H			0 H	1 H
Revisão do diagrama de casos de uso						
Relatório – introdução		0.25 H				
Diagrama de contexto		1.5 H				
Fluxo Dados		1 H				
Diagrama Casos Uso						
Descrição casos Uso		3 H				
Diagrama de Sequência		7.5 H				
Diagrama de Classes		2.5 H				
Diagrama de Estados		1 H				

# Caracterização do Trilho

## Caracterização Base:

- Estatutos (Rede Natura)
- Entidade Promotora

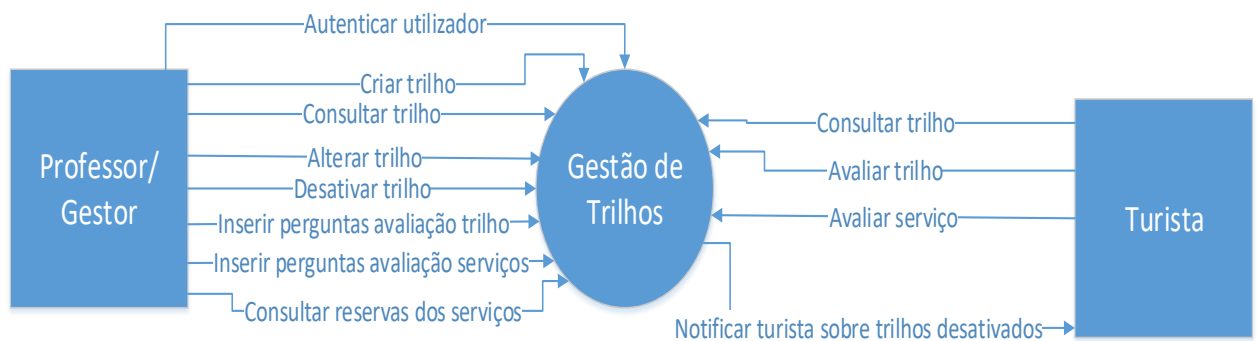
## Caracterização do Percurso:

- Como chegar
- Coordenadas GPS
- Sinalética de Aproximação
- Ponto de Partida
- Ponto de Chegada
- Extensão
- Época Aconselhada
- Duração
- Grau de Dificuldade
- Tipologia
- Destinatários
- Estado de Conservação

## Apoios no local:

- Sinalética
- Outras infraestruturas de apoio
- Acessibilidade universal (sim / não)

## Diagrama de contexto



“Vocês vão fazer CRUD das perguntas?”

Se sim incluam no diagrama de contexto e atualizem”

“Duvida:

No diagrama casos uso não tem de se incluir o CRUD das perguntas?”

## Fluxo de dados

**Nome:** Professor/Gestor

**O que faz:** Autentica utilizador, cria, consulta, altera e desativa trilho, insere perguntas avaliação trilho e serviços, consulta reserva serviços.

**Onde:** Na Web

**Descrição dos fluxos:**

❖ *Criar Trilho:*

- Nome
- Descrição
- Foto
- Distancia
- Inicio
- Fim
- Desativado = false
- Nome Estado = aberto
- Dificuldade
- Observação “Duvida: devo incluir desativado = false e estado = aberto ?”

❖ *Consultar Trilho:*

- Nome
- Descrição
- Foto
- Distancia
- Inicio
- Fim
- Desativado
- Dificuldade
- Observação
- Data \_inicio
- Data \_fim
- Nome estado

❖ *Alterar Trilho:*

- Nome
- Descrição
- Foto
- Distancia
- Inicio
- Fim
- Desativado
- Dificuldade
- Observação
- Data \_inicio
- Data \_fim
- Nome estado

❖ *Desativar trilho:*

- Nome
- Descrição
- Foto
- Distancia
- Inicio
- Fim
- Desativado
- Dificuldade
- Observação
- Data \_inicio
- Data \_fim
- Nome Estado

**Nome:** Turista

**O que faz:** Consultar trilho, Avaliar Serviço, Avaliar trilho

**Onde:** Na Web

**Descrição dos fluxos:**

❖ *Consultar Trilho:*

- Nome
- Descrição



- Foto
- Distancia
- Inicio
- Fim
- Dificuldade
- Observação
- Data \_inicio
- Data \_fim

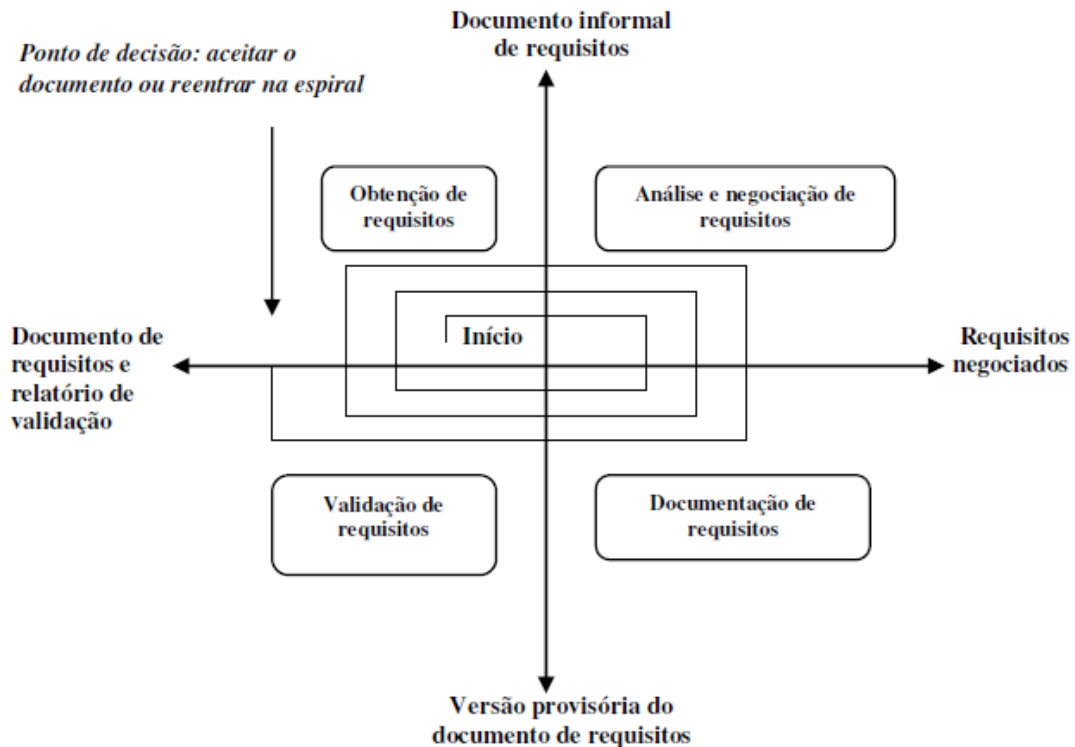
Façam Avaliar Serviço, Avaliar trilho que não estou familiarizado

## Padrões de Desenvolvimento de Software

### SPIRAL DEVELOPMENT

Quando nos referimos ao modelo em espiral na escrita e documentação de casos de uso estamos a falar do processo iterativo como os casos de uso são obtidos, analisados, documentados e validados.

A seguir apresenta-se uma figura ilustrativa deste modelo.



#### Análise da figura:

Obtenção de requisitos – Definem-se os objetivos pretendidos, faz-se a recolha dos requisitos, criam-se os casos de uso.

Análise e negociação de requisitos – Define-se o que está dentro e fora da fronteira com o cliente.

Documentação de requisitos – Criam-se os diálogos e descrição dos casos de uso.

Validação de requisitos – São mostradas aplicações do domínio do software e/ou protótipos ao cliente, como instrumentos auxiliares de validação dos requisitos e casos de uso.

#### Características dos casos uso:

O desenvolvimento de casos de uso é um processo de grande complexidade e deve portanto ser tratado do geral para o particular (BreadthBeforeDepth) em cada iteração a precisão do caso de uso aumenta até a sua validação final (QuittingTime).

Os requisitos têm a tendência a mudar á medida que vão sendo analisados e o novo conhecimento obtido acaba quase sempre por revelar novas informações acerca de outros, ausência de alguns e outros que se tornaram obsoletos ou fora de contexto.

Desenvolver casos de uso num único passo é difícil, impede a incorporação de novos dados, e dificulta a descoberta de fatores de risco.

O custo de encontrar erros no desenvolvimento de casos de uso é tanto maior quanto mais avançada for a fase de progresso do software.

O padrão SpiralDevelopment interage com o padrão BreadthBeforeDepth, é necessário estabelecer uma metodologia que inclua a revisão dos casos de uso e criar uma estratégia para lidar com a complexidade do desenvolvimento dos casos de uso.

O padrão SpiralDevelopment interage com o padrão QuittingTime, é necessário estabelecer critérios de paragem no ciclo, esses critérios estão definidos no padrão QuittingTime.

#### **Vantagens do modelo em espiral:**

O método iterativo em espiral permite identificar e confrontar problemas antecipadamente.

Permite poupar tempo na criação do software o que em concorrência é um fator determinante.

Erros no desenvolvimento de casos de uso é muito elevado e é tanto maior quanto mais tarde esses erros forem detetados (refiro-me ao processo de desenvolvimento de software) o modelo em espiral, por ser iterativo, permite identificar estes erros com eficiência.

Criar casos de uso, muitas vezes baseados em requisitos ambíguos e inconsistentes, sem acautelar uma estratégia de revisão dos mesmos, resulta em horas de trabalho perdidas quando os erros se revelam.

A criação de casos de uso é um trabalho de equipa. Quando um elemento dedica muito tempo a criar um caso de uso, vai lutar por ele, mesmo que este seja inconsistente em relação aos outros casos de uso criados por diferentes membros da equipa. O modelo em espiral por ser iterativo permite fasear e dividir o trabalho dedicado a cada caso de uso, evitando desperdício de esforço.

O método iterativo permite um conhecimento dos casos de uso de uma forma progressiva e sustentada, do que resultam casos de uso robustos e consistentes.

**“COLOQUEM OS VOSSOS PADRÕES DE DESENVOLVIMENTO”**

## Estado da arte

### Comparação do projeto com dois *sites* de referência

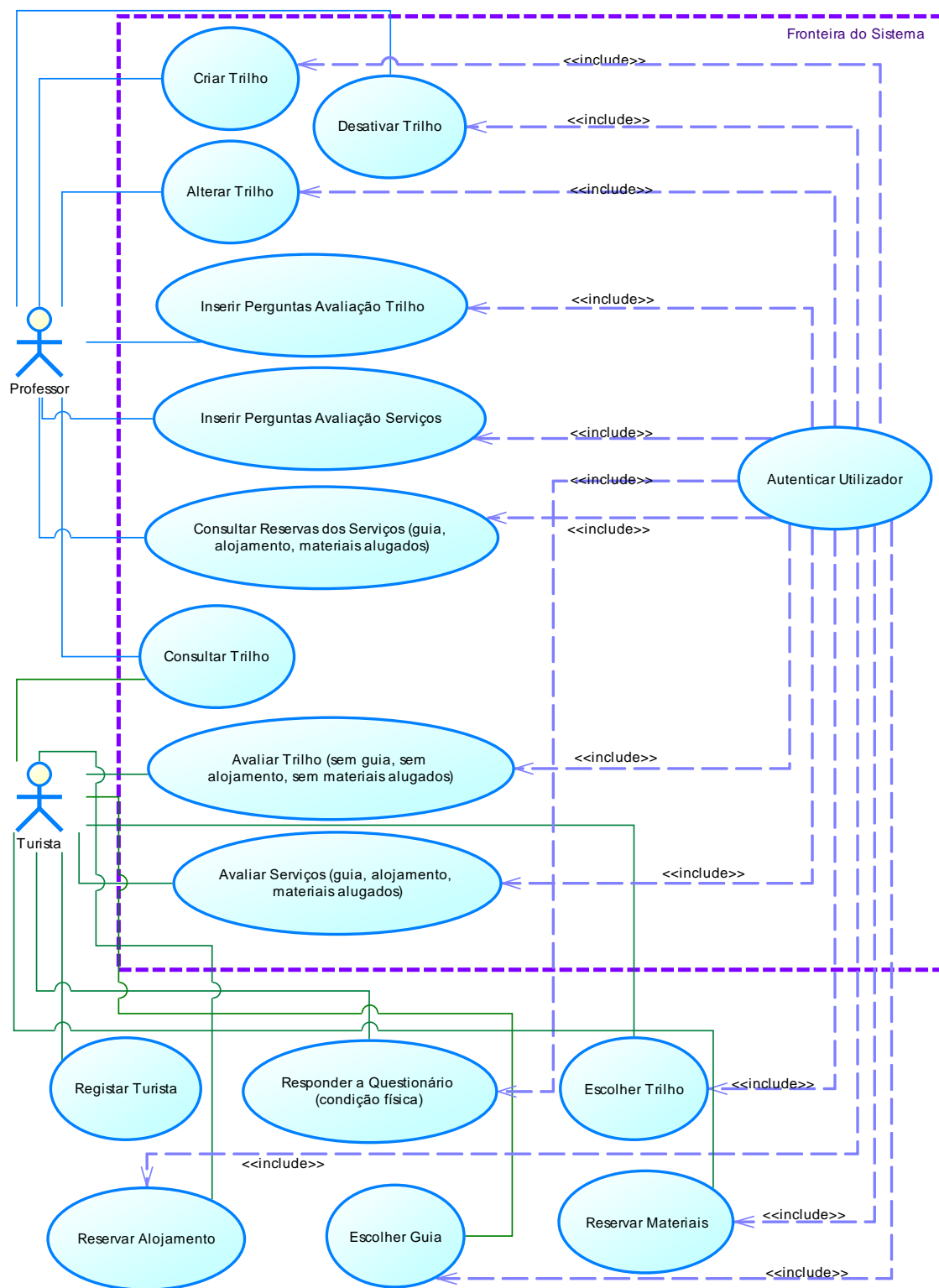
	Projeto	Passadiços do Paiva	Arribas do Douro
CRUD Trilho	Sim	Sim	Sim
Avaliar Trilho (CRUD)	Sim	Sim	Sim
Criar Utilizador (Administrador)	Sim	Não	Não
Criar Perfil (Registar Cliente)	Sim	Não	Não
Consultar Trilho	Sim	Sim	Sim
Escolher Guia para Trilho	Sim	Sim	Não
Avaliar Serviço	Sim	Não	Não
Responder Questionário (Condição Física)	Sim	Não	Não
Reservar Alojamento	Sim	Sim	Sim
Escolher Trilho	Sim	Sim	Não
Autenticar Utilizador	Sim	Não	Não
Escolher Visitas Interpretadas e Educativas	Não	Sim	Não

## Casos de Uso

### Tabela de Atores, Casos de Uso e Objetivos

Actor	Caso de Uso	Objetivos
<b>Professor/GESTOR</b>	CRUD Trilho	Consultar, criar, alterar, desativar Trilho
	Inserir Perguntas Avaliar Serviço	Inserir Perguntas para cliente Avaliar Serviço
	CRUD Avaliar Serviço	Consultar, criar, alterar, desativar Perguntas Avaliar Serviço
	Inserir Perguntas Avaliar Trilho	Inserir Perguntas para cliente Avaliar Trilho
	CRUD Avaliar Trilho	Consultar, criar, alterar, desativar Perguntas Avaliação Trilho
	Criar Utilizador (Administrador)	Criar Utilizador com privilégios de Administrador
<b>Turista</b>	Criar Perfil (Registar)	Criar Perfil pessoal
	Consultar Trilho	Consultar Trilhos disponíveis
	Escolher Guia para Trilho	Escolher Guia de acompanhamento
	Avaliar Serviço	Avaliar Serviços utilizados
	Responder Questionário	Responder Questionário relativo à condição física
	Reservar Alojamento	Reservar Alojamento se pretendido
	Escolher Trilho	Escolher Trilho a percorrer

## Diagrama de Casos de Uso



## Descrição dos casos de uso

### CRIAR TRILHO

NOME	CRIAR TRILHO
Descrição	O Professor/Gestor cria um novo trilho.
Pré-condição	O Professor/Gestor fez <i>login</i> válido.
Cenário principal	<p>1) O Professor/Gestor escolhe página de Criar Trilhos para criar trilho.</p> <p>2) O sistema mostra página Criar Trilho com campos de input:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Nome Trilho</li><li>○ Descrição Trilho</li><li>○ Foto do Trilho</li><li>○ Distancia Trilho</li><li>○ Inicio Trilho</li><li>○ Fim Trilho</li><li>○ Dificuldade</li><li>○ Observação Dificuldade</li></ul> <p>3) O Professor/Gestor preenche os campos e submete formulário.</p> <p>4) O sistema mostra página Criar Trilhos com novo trilho adicionado.</p>
Cenário alternativo	<p>3.a) Se o Professor/Gestor deixar um ou mais campos por preencher, o sistema mostra uma ou mais mensagens “Campo (nome campo) por preencher”.</p> <p>3.b) Se o Professor/Gestor introduzir valores inválidos num ou mais campos, o sistema exibe uma ou mais mensagens “ Campo (nome campo) só admite valores: (intervalo válido) ”.</p> <p>Exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>❖ Professor/Gestor introduz no campo Distancia valor 5000.</li><li>❖ Mensagem: “Campo Distancia só admite valores entre 5 e 200”</li></ul>
Suplementos	<p>Testar problemas na submissão do formulário.</p> <p>Exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>❖ Professor/Gestor submete formulário com campo Nome do Trilho a nulo. O sistema mostra mensagem: “Campo Nome Trilho não pode ser nulo”.</li><li>❖ Quando crio trilho o atributo desativado deve ser false e o estado do trilho por defeito deve ser aberto.</li></ul>
Pós-condição	Não tem.

## ALTERAR TRILHO

NOME	ALTERAR TRILHO
Descrição	O Professor/Gestor altera trilho existente.
Pré-condição	O Professor/Gestor fez <i>login</i> válido.
Cenário principal	<p>1) O Professor/Gestor escolhe página de Trilhos para alterar trilhos.</p> <p>2) O sistema mostra página com tabela de trilhos existentes.</p> <p>3) O Professor/Gestor seleciona o trilho que pretende alterar.</p> <p>4) O sistema mostra página Alterar Trilhos com os valores do registo em cada campo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nome Trilho</li> <li>○ Descrição Dificuldade</li> <li>○ Foto do Trilho</li> <li>○ Distancia Trilho</li> <li>○ Inicio Trilho</li> <li>○ Fim Trilho</li> <li>○ Dificuldade</li> <li>○ Observação Dificuldade</li> <li>○ Estado</li> </ul> <p>5) O Professor/Gestor altera o campo que pretende e submete formulário.</p> <p>6) O sistema mostra página Atualizar Trilhos com trilho atualizado.</p>
Cenário alternativo	<p>5.a) Se o Professor/Gestor deixar um ou mais campos a nulo, o sistema mostra uma ou mais mensagens “Campo (nome campo) por preencher”.</p> <p>5.b) Se o Professor/Gestor introduzir valores inválidos num ou mais campos, o sistema exibe uma ou mais mensagens “Campo (nome campo) só admite valores: (intervalo válido)”.</p> <p>Exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Professor/Gestor introduz no campo Distancia valor 5000. Mensagem: “Campo Distancia só admite valores entre 5 e 200”.</li> </ul>
Suplementos	<p>Testar problemas na submissão do formulário.</p> <p>Exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Professor/Gestor submete formulário com campo Nome do Trilho a nulo. O sistema mostra mensagem: “Campo Nome Trilho não pode ser nulo”</li> <li>❖ Quando o estado do trilho é alterado de aberto para fechado, o novo registo de Estado-Trilho deve ter os atributos, <i>data_inicio</i> = <i>data sistema</i> e <i>data_fim</i> = null e o atributo <i>data_fim</i> do registo anterior deve ser igual á data do sistema.</li> </ul>
Pós-condição	Não tem

## DESATIVAR TRILHO

NOME	DESATIVAR TRILHO
Descrição	O Professor/Gestor desativa trilho existente.
Pré-condição	O Professor/Gestor fez <i>login</i> válido.
Cenário principal	1) O Professor/Gestor escolhe página de Trilhos para desativar trilho. 2) O sistema mostra página com tabela de trilhos existentes. 3) O Professor/Gestor seleciona o trilho que pretende apagar e prime botão Apagar (corresponde a desativar o trilho) 4) O sistema mostra página Apagar Trilhos com tabela de Trilhos atualizada.
Cenário alternativo	Se Trilho tiver uma ligação com outra tabela (por exemplo Reservas do trilho) o sistema mostra mensagem “Impossível desativar este Trilho”
Suplementos	Testar se registo da tabela Trilho tem o campo desativar = sim.
Pós-condição	Caso haja reservas para este trilho, tem de notificar os turistas que o trilho foi desativado.

## CONSULTAR TRILHO

NOME	CONSULTAR TRILHO
Descrição	Utilizador consulta trilhos existentes.
Pré-condição	Não tem.
Cenário principal	1) O Turista escolhe página de Trilhos. 2) O sistema mostra página Trilhos.
Cenário alternativo	2) Se não houver trilhos criados, sistema mostra mensagem “De momento não existem trilhos para mostrar”.
Suplementos	---
Pós-condição	Não tem.



## INSERIR PERGUNTAS AVALIAÇÃO TRILHO

NOME	INSERIR PERGUNTAS AVALIAÇÃO TRILHO
Descrição	O professor insere a lista de perguntas necessárias à avaliação de um trilho por parte do turista.
Pré-condição	O professor fez <i>login</i> válido.
Cenário principal	<p>1) O professor visita a página <i>web</i> dedicada à introdução das perguntas relacionadas com a avaliação do trilho.</p> <p>2) O sistema mostra uma lista com as questões já introduzidas. Questões gerais, comuns a todos os trilhos, e questões específicas, por exemplo para um trilho com escadas e outro sem escadas.</p> <p>3) O professor insere a lista com as novas questões pretendidas e carrega no botão "Gravar Questões".</p> <p>4) O sistema mostra as mensagens "Pretende gravar questões?", "Sim", "Não".</p> <p>5) O professor escolhe "Sim".</p> <p>6) O sistema mostra a mensagem "Questões gravadas com sucesso".</p>
Cenário alternativo	<p>2.a) Se não houver perguntas gravadas, o sistema mostra a mensagem "Nenhuma questão guardada".</p> <p>5.a) Se o professor escolher "Não", o sistema exibe a mensagem "Questões Descartadas".</p> <p>6.a) Se a gravação das questões não for bem-sucedida, o sistema mostra a mensagem "Erro ao gravar questões".</p>
Suplementos	Testar problemas na autenticação, no preenchimento dos campos do formulário de introdução das perguntas (limite de caracteres), na atualização dos dados relativos às perguntas.
Pós-condição	Nenhuma.

## INSERIR PERGUNTAS AVALIAÇÃO SERVIÇOS

NOME	INSERIR PERGUNTAS AVALIAÇÃO SERVIÇOS
Descrição	O professor insere a lista de perguntas necessárias à avaliação de serviços (reserva de guia, reserva de alojamento, reserva de materiais) por parte do turista.
Pré-condição	O professor fez <i>login</i> válido.
Cenário principal	<p>1) O professor visita a página <i>web</i> dedicada à introdução das perguntas relacionadas com a avaliação de serviços.</p> <p>2) O sistema mostra uma lista com as categorias possíveis: "Avaliação de Guias", "Avaliação do Serviço de Reservas de Alojamento", "Avaliação do Serviço de Aluguer de Materiais".</p> <p>3) O professor escolhe uma categoria.</p> <p>4) O sistema mostra uma lista com as questões já introduzidas.</p> <p>5) O professor insere a lista com as novas questões pretendidas e carrega no botão "Gravar Questões".</p> <p>6) O sistema mostra as mensagens "Pretende gravar questões?", "Sim", "Não".</p> <p>7) O professor escolhe "Sim".</p> <p>8) O sistema mostra a mensagem "Questões gravadas com sucesso".</p>
Cenário alternativo	<p>4.a) Se não houver perguntas gravadas, o sistema mostra a mensagem "Nenhuma questão guardada".</p> <p>7.a) Se o professor escolher "Não", o sistema exibe a mensagem "Questões Descartadas".</p> <p>8.a) Se a gravação das alterações não for bem-sucedida, o sistema mostra a mensagem "Erro ao gravar questões".</p>
Suplementos	Testar problemas na autenticação, no preenchimento dos campos do formulário de introdução das perguntas (limite de caracteres), na atualização dos dados relativos às perguntas.
Pós-condição	Nenhuma.

## CONSULTAR RESERVAS DOS SERVIÇOS

NOME	CONSULTAR RESERVAS DOS SERVIÇOS
Descrição	O professor consulta informação relativa às reservas efetuadas pelos turistas nos diversos serviços disponíveis.
Pré-condição	O professor fez <i>login</i> válido.
Cenário principal	1) O professor visita a página <i>web</i> dedicada à consulta das reservas dos serviços. 2) O sistema mostra uma lista com as categorias possíveis: "Reservas de Guias", "Reservas de Alojamento", "Reservas de Materiais". 3) O professor escolhe uma categoria. 4) O sistema mostra uma lista com as reservas efetuadas pelos turistas. 5) O professor consulta uma determinada reserva.
Cenário alternativo	Nenhum.
Suplementos	Testar problemas na autenticação e na consulta de reservas.
Pós-condição	Nenhuma.

## AVALIAR TRILHO

NOME	AVALIAR TRILHO
Descrição	O turista avalia um trilho por ele percorrido, não tendo solicitado nenhum dos serviços disponíveis (reserva de guia, reserva de alojamento ou reserva de materiais).
Pré-condição	O turista fez <i>login</i> válido.
Cenário principal	1) O turista visita a página <i>web</i> dedicada à avaliação do serviço. 2) O sistema mostra os trilhos que o turista percorreu (caso de uso Escolher Trilho). 3) O turista seleciona um trilho. 4) O sistema mostra ao turista o formulário de avaliação do trilho. 5) O turista classifica o trilho globalmente (valor de 1 a 5, sendo 1 Mau e 5 Excelente). 6) O sistema mostra um conjunto de perguntas destinado à avaliação detalhada do trilho. 7) O turista responde a todas as questões. 8) O sistema ativa o botão de submissão de avaliação, após avaliação do serviço. 9) O turista submete a avaliação. 10) O sistema mostra mensagem no ecrã "Obrigado por avaliar o nosso serviço".
Cenário alternativo	2.a) Se o turista não tiver percorrido pelo menos um trilho, o sistema mostra a mensagem "Nenhum trilho percorrido".
Suplementos	Testar problemas na autenticação e na submissão da avaliação.
Pós-condição	Nenhuma.

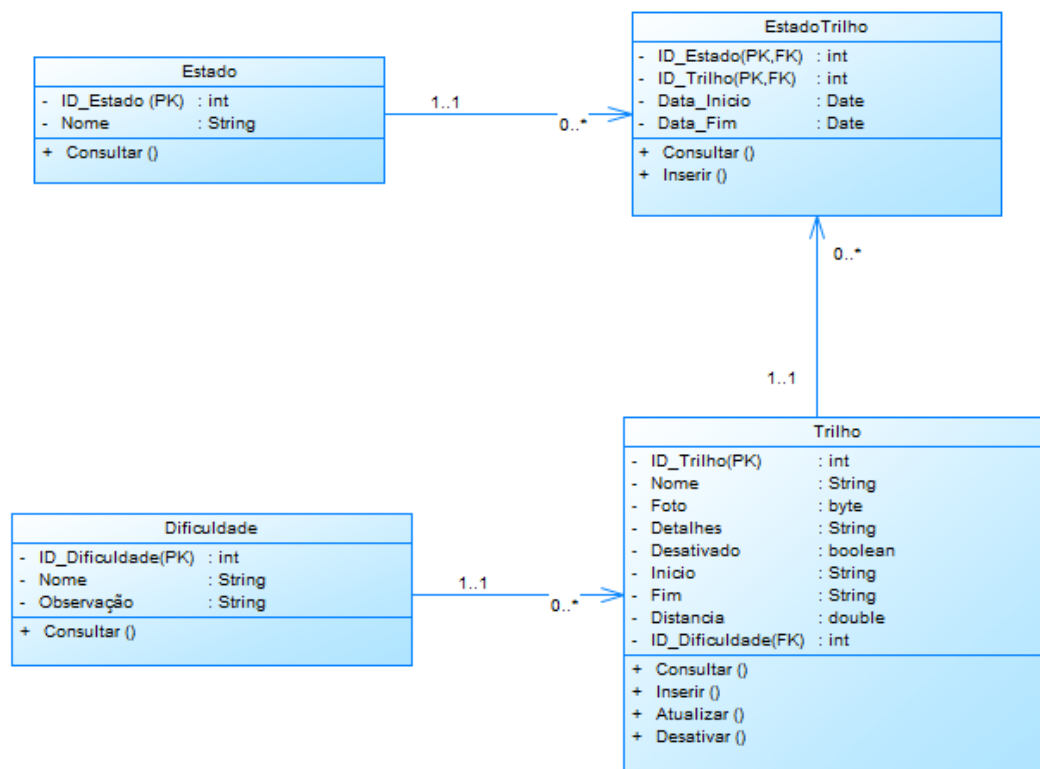
## AVALIAR SERVIÇOS

NOME	AVALIAR SERVIÇOS
Descrição	O turista avalia um serviço por ele utilizado: reserva de guia, reserva de alojamento ou reserva de materiais
Pré-condição	O turista fez <i>login</i> válido.
Cenário principal	1) O turista visita a página <i>web</i> dedicada à avaliação de serviços. 2) O sistema mostra a lista de trilhos percorridos e os serviços utilizados em cada trilho. 3) O turista escolhe um trilho percorrido. 4) O sistema mostra uma lista com as questões relativas à avaliação do serviço (s) utilizado. 5) O turista responde a todas as questões. 6) O sistema ativa o botão de submissão de avaliação, após avaliação do serviço. 7) O turista submete a avaliação. 8) O sistema mostra a mensagem "Obrigado por avaliar os nossos serviços".
Cenário alternativo	2.a) Se não houver trilhos percorridos com serviços selecionados, o sistema mostra a mensagem "Nenhum Serviço Solicitado".
Suplementos	Testar problemas na autenticação e na submissão da avaliação.
Pós-condição	Nenhuma.

Nome	
Descrição	
Pré-condição	
Cenário principal	
Cenário alternativo	
Suplementos	
Pós-condição	

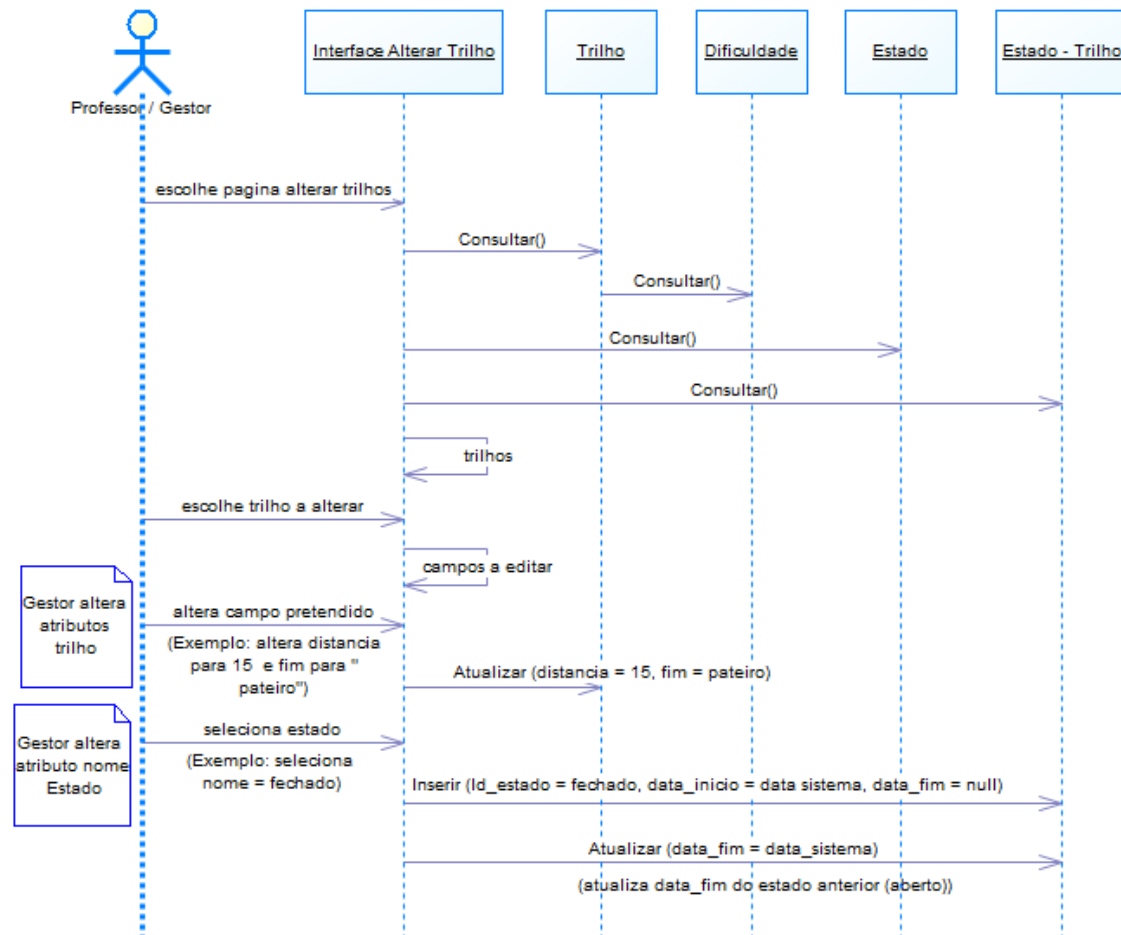
Nome	
Descrição	
Pré-condição	
Cenário principal	
Cenário alternativo	
Suplementos	
Pós-condição	

## Diagrama de Classes Parcial

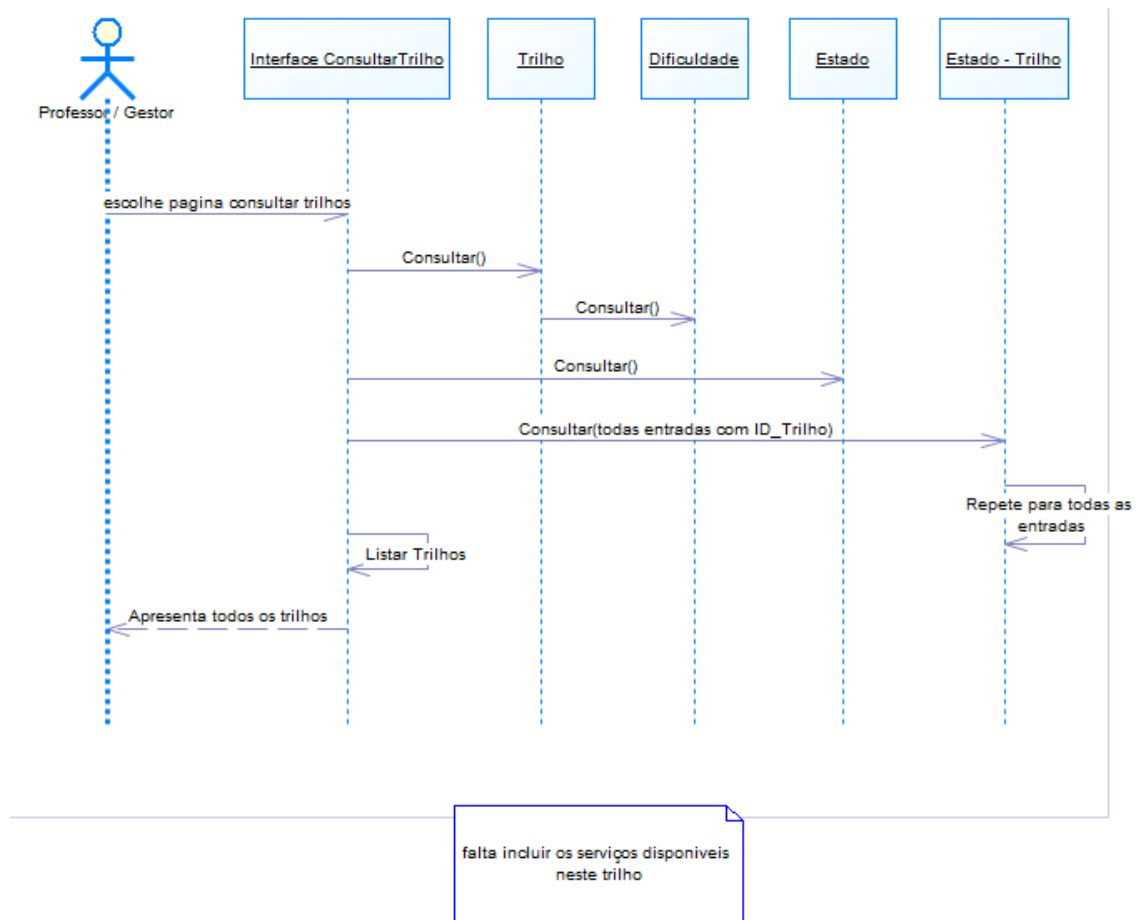


# Diagramas de sequência

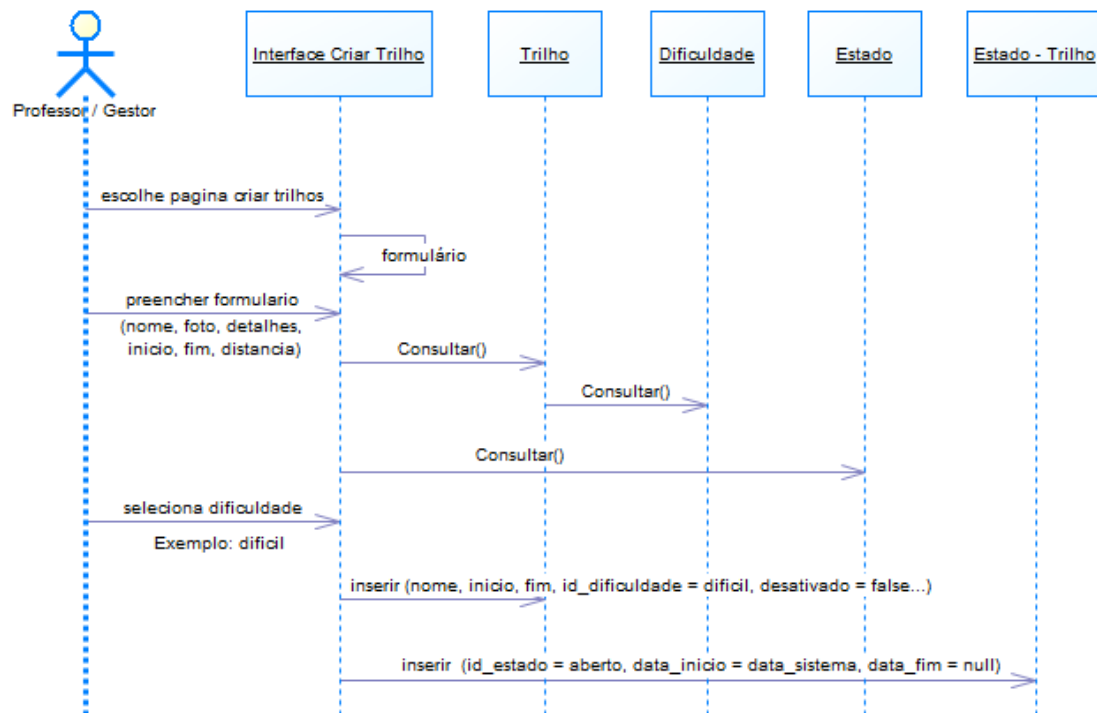
## Atualizar Trilho



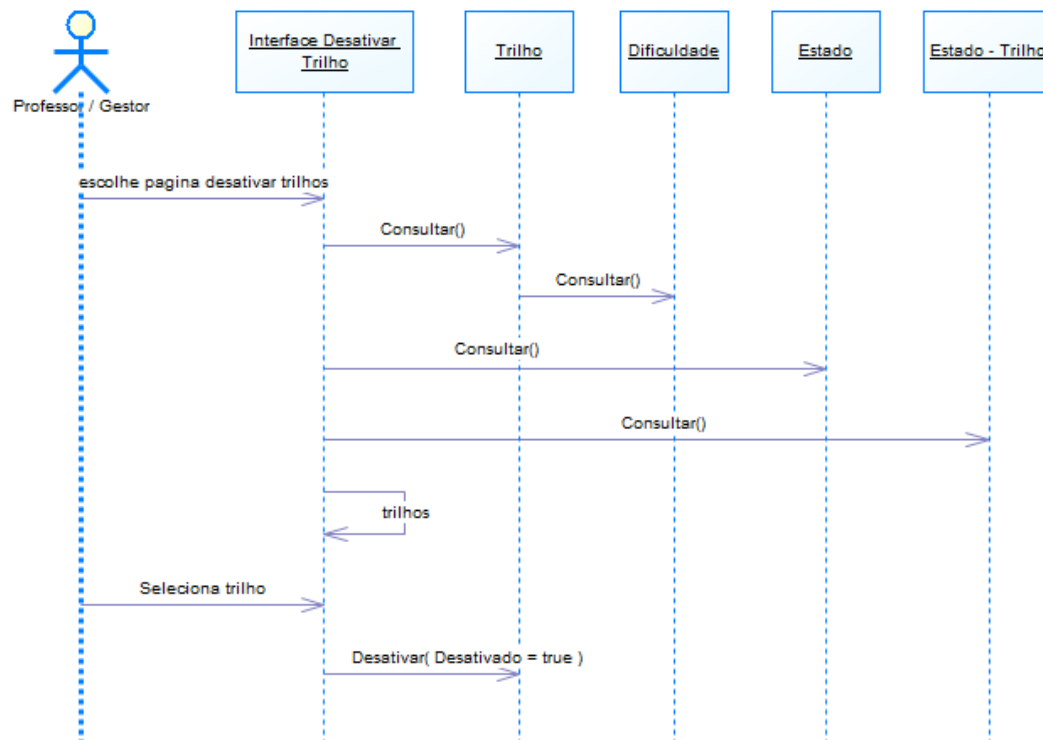
## Consultar Trilho



## Criar Trilho



## Desativar Trilho





## Diagrama de Classes Parcial

“coloquem o vosso Diagrama de Classes Parcial”

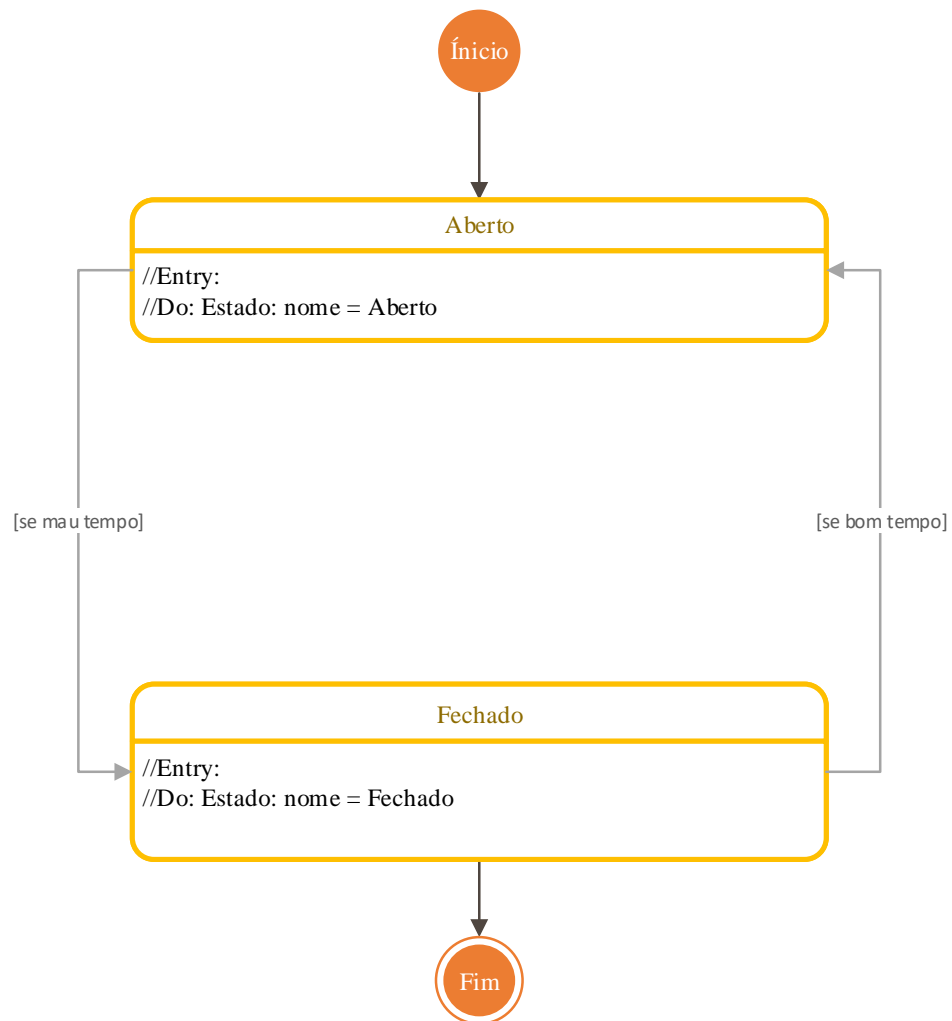
## Diagramas de sequência

“coloquem os vossos Diagramas de sequência”

## Diagrama de Classes Global

“preciso dos vossos Diagramas de Classes”

## Diagrama de Estados



“ Duvida: Entry ??? “