

Universidade do Minho

Mestrado em Engenharia Informática

Análise e Conceção de Software

# SITURIS

---

*Sistema de informação turística*

## RELATÓRIO FINAL DO PROJETO INTEGRADO

25 de Junho de 2012

### GRUPO 5:

- Ana Sampaio
- André Ribeiro
- Andreia Silva
- Cedric Pimenta
- Rafael Abreu

## **Resumo**

Este relatório expõe todo o trabalho desenvolvido no âmbito do Projeto Integrado da UCE de Análise de Concepção de Software.

Durante o seu desenvolvimento, foram várias as etapas superadas, e que no seu conjunto dão origem ao projeto final. A primeira etapa consistiu na construção do modelo de domínio, seguindo-se o levantamento e análise de requisitos. Posteriormente foram criados os diversos diagramas UML, que nos ajudam na compreensão da arquitetura do sistema em desenvolvimento: diagramas de Use Cases, diagramas de Sequência, diagrama de Classes e, por fim, diagramas de Colaboração e *Interaction Overview Diagrams* (IOD).

Antes ainda de iniciarmos a implementação do projeto, foi estabelecido o modelo de negócio e construído do modelo de dados.

# ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>9</b>
1.1	Contextualização e Apresentação do Problema.....	9
1.2	Motivações e Objetivos.....	9
1.3	Estrutura do Relatório .....	10
<b>2</b>	<b>Análise do Problema .....</b>	<b>11</b>
2.1	Modelo de Domínio .....	11
2.2	Levantamento e Análise de Requisitos.....	13
2.2.1	Stakeholders.....	13
2.2.2	Técnicas de Levantamento de Requisitos.....	14
2.2.3	Especificação de Requisitos.....	14
<b>3</b>	<b>Modelação e Especificação do sistema .....</b>	<b>15</b>
3.1	Diagramas de Use Cases.....	15
3.1.1	Gestão de Roteiros .....	18
3.1.2	Gestão de Pontos de Referência .....	20
3.1.3	Gestão de Utilizadores.....	21
3.1.4	Gestão de Patrocínios .....	22
3.1.5	Gestão de Qualidade da Informação .....	23
3.2	Diagramas de Sequência, Diagramas de Colaboração e IODs.....	24
3.3	Diagrama de Classes .....	25
3.3.1	Agrupamento em packages .....	25
3.4	Modelo de dados .....	31
<b>4</b>	<b>Implementação .....</b>	<b>32</b>
4.1	Arquitetura do servidor.....	32
4.2	Arquitetura iTURIPAD .....	34
4.3	WEB4J .....	35
4.4	Protótipo Final .....	36
4.4.1	Tipos de Utilizadores .....	36
4.4.2	Implementação de Roteiros .....	36
4.4.3	Gestão da Informação Turística .....	39
4.4.4	Implementação do Modelo de Negócio .....	41
4.5	iTURIPAD .....	44
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>45</b>
<b>6</b>	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>47</b>
<b>7</b>	<b>Anexos .....</b>	<b>48</b>
7.1	Técnicas de Levantamento de Requisitos.....	48
7.2	Requisitos .....	55
7.2.1	Gestão de Roteiros .....	55
7.2.2	Pontos de Referência .....	58
7.2.3	Visitas de Interesse .....	60
7.2.4	Eventos de Interesse .....	62
7.2.5	Horários .....	64
7.2.6	Utilizadores.....	65
7.2.7	Patrocínios.....	66
7.2.8	Qualidade da Informação.....	68

7.2.9	iTURIPAD .....	70
7.2.10	Usabilidade e Interface.....	72
7.2.11	Restrições de Design.....	73
7.2.12	Restrições do Projeto .....	74
<b>7.3</b>	<b>Descrições Textuais dos diagramas de Use Cases .....</b>	<b>75</b>
7.3.1	Gestão de Roteiros .....	75
7.3.2	Gestão de Pontos de Referência .....	85
7.3.3	Gestão de Utilizadores.....	98
7.3.4	Gestão de Patrocínios .....	105
7.3.5	Gestão da Qualidade da Informação .....	108
<b>7.4</b>	<b>Diagramas de Sequência do Sistema .....</b>	<b>115</b>
7.4.1	Gestão de Roteiros .....	115
7.4.2	Gestão de Pontos de Referência .....	127
7.4.3	Gestão de Utilizadores.....	151
7.4.4	Gestão de Patrocínios .....	158
7.4.5	Gestão da Qualidade da Informação .....	162
<b>7.5</b>	<b>Diagramas de Sequência Refinados.....</b>	<b>172</b>
7.5.1	Gestão de Roteiros .....	173
7.5.2	Gestão de Pontos de Referência .....	185
7.5.3	Gestão Qualidade da Informação.....	200
7.5.4	Gestão de Utilizadores.....	201
7.5.5	Gestão de Patrocínios .....	209
7.5.6	Gestão da Qualidade de Informação .....	214
<b>7.6</b>	<b>Diagramas de Colaboração .....</b>	<b>224</b>
7.6.1	Gestão de Roteiros .....	224
7.6.2	Gestão de Pontos de Referência .....	225
7.6.3	Gestão Qualidade da Informação.....	225
7.6.4	Gestão de Utilizadores.....	226
7.6.5	Gestão de Patrocínios .....	226
<b>7.7</b>	<b>Interaction Overview Diagrams .....</b>	<b>227</b>
7.7.1	Gestão de Roteiros - Criar Roteiro .....	227
7.7.2	Gestão de Pontos de Referência - Criar Visita de Interesse .....	228
7.7.3	Gestão Qualidade da Informação - Registar Avaliação sobre uma Visita ...	231
7.7.4	Gestão de Utilizadores - Criar Conta de Utilizador.....	233
7.7.5	Gestão de Patrocínios - Oferecer Patrocínio .....	235
<b>7.</b>	<b>Diagrama de Classes.....</b>	<b>236</b>
<b>7.8</b>	<b>Modelo de Dados.....</b>	<b>237</b>
7.8.1	Modelo Conceptual da base de dados .....	237
7.8.2	Dicionário de dados das entidades.....	238
7.8.3	Modelo lógico da base de dados.....	239
7.8.4	Modelo de dados iTURIPAD .....	240
<b>7.9</b>	<b>Modelo de Negócio .....</b>	<b>241</b>
7.9.1	A Ideia do Negócio.....	241
7.9.2	Análise de Mercado.....	243
7.9.3	Estratégias de Negócio.....	246
7.9.4	Implementação do Negócio .....	250

# ÍNDICE DE FIGURAS

Figue 1. Modelo de Domínio .....	11
Figue 2. Diagrama de Use Cases.....	15
Figue 3. Diagrama de Use Cases: Gestão de Roteiros.....	18
Figue 4. Diagrama de Use Cases: Gestão de Pontos de Referência .....	20
Figue 5. Diagrama de Use Cases: Gestão de Pontos de Referência .....	20
Figue 7. Package Patrocínios .....	29
Figue 8. Package Qualidade de Informação .....	30
Figue 8. Arquitetura do Modelo MVC .....	32
Figue 9. Arquitetura do SITURIS.....	33
Figue 10. Arquitetura iTURIPAD .....	34
Figue 11. WEB4J: Package by feature .....	35
Figue 12. WEB4J: Interação das camadas .....	35
Figue 13. Página Home .....	37
Figue 14. Página de um Roteiro .....	38
Figue 15. Página Visita.....	39
Figue 16. Gestão de Roteiros .....	40
Figue 15. Criar um novo Roteiro.....	40
Figue 18. Criar uma nova Visita .....	41
Figue 19. Visualizar propostas do cliente .....	42
Figue 20. Patrocínios do cliente .....	42
Figue 21. Visualizar todas as propostas enviadas .....	43
Figue 22. Registo contabilístico dos patrocínios.....	43
Figue 22. Visualizar um roteiro (com três pontos de referência) no mapa .....	44
Figue 21. Visualizar uma visita.....	44
Figue 9. Criar Roteiro Público .....	115
Figue 26. Associar Pontos de Referência.....	116
Figue 27. Editar Roteiro Público.....	117
Figue 28. Remover Pontos de Referência .....	118
Figue 29. Remover Roteiro Público .....	119
Figue 30. Criar Roteiro Particular .....	120
Figue 31 . Editar Roteiro Privado.....	121
Figue 32. Remover Roteiro Privado.....	122
Figue 33. Pesquisar Roteiros por Tipo .....	123
Figue 34. Pesquisar Roteiros por Avaliação .....	124
Figue 35. Pesquisar Roteiros por Localização .....	125
Figue 36. Calcular Distância Total do Roteiro .....	126
Figue 37. Estimar Tempo Total para Percorrer Roteiro .....	126
Figue 38. Criar Ponto de Referência Público .....	127
Figue 39. Alterar Ponto de Referência Público .....	128
Figue 40. Eliminar Ponto de Referência Público .....	129
Figue 41. Criar Visita de Interesse Pública.....	130
Figue 42. Alterar Visita de Interesse Pública .....	131
Figue 43. Eliminar Visita de Interesse Pública .....	132
Figue 44. Criar Evento de Interesse Público.....	133
Figue 45. Alterar Evento de Interesse Público .....	134
Figue 46. Eliminar Evento de Interesse Público .....	135
Figue 47. Criar Ponto de Referência Privado .....	136
Figue 48. Alterar Visita de Interesse .....	137
Figue 49. Alterar Ponto de Referência Privado .....	137

Figure 50. Eliminar Ponto de Referência Privado .....	138
Figure 51. Alterar Visita de Interesse Privada.....	139
Figure 52. Eliminar Visita de Interesse Privada .....	140
Figure 53. Criar Evento de Interesse Privado.....	141
Figure 54. Alterar Evento de Interesse Privado .....	142
Figure 55. Eliminar Evento de Interesse Privado .....	143
Figure 56. Inserir Horário de Transportes.....	143
Figure 57. Eliminar Horário de Transportes.....	144
Figure 58. Pesquisar Ponto de Referência por Nome .....	144
Figure 59. Pesquisar Ponto de Referência por Avaliação .....	145
Figure 60. Pesquisar Ponto de Referência por Localização.....	145
Figure 61. Pesquisar Visitas de Interesse por Avaliação .....	146
Figure 62. Pesquisar Visitas de Interesse por Localização .....	146
Figure 63. Pesquisar Visitas de Interesse por Tipo .....	147
Figure 64. Pesquisar Eventos de Interesse por Avaliação.....	147
Figure 65. Pesquisar Eventos de Interesse por Localização .....	148
Figure 66. Pesquisar Eventos de Interesse por Tipo.....	148
Figure 67. Procurar Horário de Transportes .....	149
Figure 68. Visualizar Possíveis Rotas a Partir de um Ponto.....	149
Figure 69. Login.....	150
Figure 70. Logout.....	150
Figure 71. Criar Conta de Cliente.....	151
Figure 72. Criar Conta de Turista.....	152
Figure 73. Editar Conta.....	153
Figure 74. Ativar Conta.....	154
Figure 75. Desativar Conta .....	155
Figure 76. Bloquear Conta .....	156
Figure 77. Verificar Pagamento de Patrocínios .....	157
Figure 78. Formular Proposta de Patrocínio.....	158
Figure 79. Oferecer Patrocínio.....	159
Figure 80. Aceitar Patrocínio .....	159
Figure 81. Rejeitar Patrocínio .....	160
Figure 82. Calcular Valor de Pagamento .....	160
Figure 83. Pagar Patrocínio .....	161
Figure 84. Registar Avaliação de Roteiro .....	162
Figure 85. Registar Avaliação de Ponto de Referência.....	163
Figure 86. Registar Avaliação da Visita de Interesse .....	164
Figure 87. Registar Avaliação de Evento de Interesse .....	165
Figure 88. Registar Avaliação de Horários de Transporte .....	166
Figure 89. Registar Reclamação de Roteiro .....	167
Figure 90. Registar Reclamação de Ponto de Referência.....	168
Figure 91. Registar Reclamação de Visita de Interesse .....	169
Figure 92. Registar Reclamação de Evento de Interesse .....	170
Figure 93. Registar Reclamação de Horários de Transporte .....	171
Figure 94. Obter Relatório de Avaliações.....	171
Figure 95. Obter Relatório de Reclamações.....	171
Figure 96. Diagr. Seq. Refinado: Criar Roteiro.....	173
Figure 97. Diagr. Seq. Refinado: Associar Pontos de Referência.....	174
Figure 98. Diagr. Seq. Refinado: Remover Associação aos Pontos de Referência.....	175
Figure 99. Diagr. Seq. Refinado: Criar Roteiro.....	176
Figure 100. Diagr. Seq. Refinado: Editar Roteiro .....	177
Figure 101. Diagr. Seq. Refinado: Remover Roteiro .....	178

Figure 102. Diagr. Seq. Refinado: Criar Roteiro Particular .....	179
Figure 103. Diagr. Seq. Refinado: Editar Roteiro Particular.....	180
Figure 104. Diagr. Seq. Refinado: Remover Roteiro Particular .....	181
Figure 105. Diagr. Seq. Refinado: Pesquisar Roteiros por Tipo .....	182
Figure 106. Diagr. Seq. Refinado: Pesquisar Roteiros por Localização .....	182
Figure 107. Diagr. Seq. Refinado: Pesquisar Roteiros por Avaliação .....	183
Figure 108. Diagr. Seq. Refinado: Calcular Distância Total do Roteiro.....	183
Figure 109. Diagr. Seq. Refinado: Estimar Tempo Total para Percorrer o Roteiro.....	184
Figure 110. Diagr. Seq. Refinado: Criar Visita de Interesse .....	185
Figure 111. Diagr. Seq. Refinado: Criar Ponto de Referência .....	186
Figure 112. Diagr. Seq. Refinado: Alterar Ponto de Referência .....	187
Figure 113. Diagr. Seq. Refinado: Eliminar Ponto de Referência.....	187
Figure 114. Diagr. Seq. Refinado: Criar Visita.....	188
Figure 115. Diagr. Seq. Refinado: Alterar Visita .....	189
Figure 116. Diagr. Seq. Refinado: Eliminar Visita .....	190
Figure 117. Diagr. Seq. Refinado: Criar Evento .....	191
Figure 118. Diagr. Seq. Refinado: Alterar Evento .....	192
Figure 119. Diagr. Seq. Refinado: Eliminar Evento .....	193
Figure 120. Diagr. Seq. Refinado: Pesquisar Ponto de Referência por Nome .....	193
Figure 121. Diagr. Seq. Refinado: Pesquisar Ponto de Referência por Avaliação .....	194
Figure 122. Diagr. Seq. Refinado: Pesquisar Ponto de Referência por Localização .....	194
Figure 123. Diagr. Seq. Refinado: Pesquisar Visita por Tipo .....	195
Figure 124. Diagr. Seq. Refinado: Pesquisar Visita por Avaliação .....	195
Figure 125. Diagr. Seq. Refinado: Pesquisar Evento por Tipo.....	196
Figure 126. Diagr. Seq. Refinado: Pesquisar Evento por Avaliação.....	196
Figure 127. Diagr. Seq. Refinado: Pesquisar Ponto de Referencia por Localização .....	197
Figure 128. Diagr. Seq. Refinado: Adicionar Horário.....	197
Figure 129. Diagr. Seq. Refinado: Eliminar Horário .....	198
Figure 130. Diagr. Seq. Refinado: Procurar Horário de Transporte.....	199
Figure 131. Diagr. Seq. Refinado: Visualizar possíveis rotas a partir de ponto .....	199
Figure 132. Diagr. Seq. Refinado: Registar Avaliação sobre uma Visita.....	200
Figure 133. Diagr. Seq. Refinado: Criar Conta de Utilizador .....	201
Figure 134. Diagr. Seq. Refinado: Criar Conta Turista.....	202
Figure 135. Diagr. Seq. Refinado: Criar Conta Cliente .....	203
Figure 136. Diagr. Seq. Refinado: Editar Conta .....	204
Figure 137. Diagr. Seq. Refinado: Desativar Conta.....	205
Figure 138. Diagr. Seq. Refinado: Bloquear Conta.....	206
Figure 139. Diagr. Seq. Refinado: Efetuar Login .....	207
Figure 140. Diagr. Seq. Refinado: Efetuar Logout .....	207
Figure 141. Diagr. Seq. Refinado: Verificar Pagamento de Patrocínios.....	208
Figure 142. Diagr. Seq. Refinado: Oferecer Patrocínio .....	209
Figure 143. Diagr. Seq. Refinado: Oferecer Patrocínio .....	210
Figure 144. Diagr. Seq. Refinado: Formular Proposta de Patrocínio.....	211
Figure 145. Diagr. Seq. Refinado: Cancelar Patrocínio.....	212
Figure 146. Diagr. Seq. Refinado: Calcular Valor de Pagamento .....	212
Figure 147. Diagr. Seq. Refinado: Pagar Patrocínio .....	213
Figure 148. Diagr. Seq. Refinado: Aceitar Patrocínio .....	213
Figure 149. Diagr. Seq. Refinado: Rejeitar Patrocínio .....	213
Figure 150. Diagr. Seq. Refinado: Registar Avaliação sobre um Roteiro .....	214
Figure 151. Diagr. Seq. Refinado: Registar Avaliação sobre uma Visita.....	215
Figure 152. Diagr. Seq. Refinado: Registar Avaliação sobre um Evento .....	216
Figure 153. Diagr. Seq. Refinado: Registar Avaliação sobre Horários .....	217

Figure 155. Diagr. Seq. Refinado: Registar Reclamação sobre um Ponto de Referência	219
Figure 156. Diagr. Seq. Refinado: Registar Reclamação sobre uma Visita.....	220
Figure 157. Diagr. Seq. Refinado: Registar Reclamação sobre um Evento .....	221
Figure 158. Diagr. Seq. Refinado: Registar Reclamação sobre Horários .....	221
Figure 159. Diagr. Seq. Refinado: Registar Reclamação sobre um Roteiro .....	222
Figure 160. Diagr. Seq. Refinado: Gerar Estatísticas de Avaliações .....	222
Figure 161. Diagr. Seq. Refinado: Gerar Estatísticas de Reclamações .....	223
Figure 162. Diagr. de Colaboração: Criar Roteiro .....	224
Figure 163. Diagr. de Colaboração: Criar Visita de Interesse .....	225
Figure 148. Diagr. de Colaboração: Registar Avaliação sobre uma Visita.....	225
Figure 165. Diagr. de Colaboração: Criar Conta de Utilizador .....	226
Figure 166. Diagr. de Colaboração: Oferecer Patrocínio.....	226
Figure 167. Use Case: Criar Roteiro .....	227
Figure 168. IOD: Criar Roteiro .....	228
Figure 169. Use Case: Criar Visita de Interesse.....	229
Figure 170. IOD: Criar Visita de Interesse .....	230
Figure 171. Use Case: Registar Avaliação sobre uma Visita .....	231
Figure 172. IOD: Registar Avaliação sobre uma Visita.....	232
Figure 157. Use Case: Criar Conta de Utilizador.....	233
Figure 174. IOD: Criar Conta de Utilizador .....	234
Figure 175. Use Case: Oferecer Patrocínio .....	235
Figure 176. IOD: Oferecer Patrocínio .....	235
Figure 177. Diagrama de Classes.....	236
Figure 178. Modelo conceptual (usando notação CHEN) .....	237
Figure 162. Modelo Lógico da base de dados .....	239
Figure 180. Esquema Lógico iTURIPAD.....	240

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Contextualização e Apresentação do Problema

O SITURIS é um projeto inserido na UCE de Análise de Conceção de Software, que se enquadra na temática do turismo, e que tem como principal objetivo prestar serviços de informação turística aos utilizadores.

Sendo o turismo uma atividade humana cada vez mais em voga, e que tem revelado um crescimento considerável nas últimas décadas, começa a revelar-se uma área de interesse tecnológico e com elevadas potencialidades a explorar.

A necessidade de informação é uma característica que o ser humano padece, e que o mesmo tem necessidade de colmatar procurando a informação que necessita, muitas vezes com alguma facilidade em obter informação, e por outras nem tanto. Este é o problema que o SITURIS vem intervir, procurando fornecer a informação no contexto do turismo, que cada utilizador pretenda obter, sem a necessidade recorrer a diversas fontes de informação, que acabam por vezes por conter informação incorreta e contraditória.

Assim, o SITURIS pretende constituir um sistema que presta serviços de informação turística autêntica aos seus utilizadores. Integra um mapa de roteiros, com a informação sobre vários roteiros, organizados por tipos de interesse. Cada roteiro inclui os diversos pontos de referência por onde passa. Cada ponto de referência pode reunir informações sobre visitas e eventos de interesse turístico, para que os turistas possam explorar dos diversos pontos por onde transitam. O SITURIS oferece ainda um sistema de avaliação sobre as diversas informações que prestam aos seus utilizadores, com o objetivo de os auxiliar, por exemplo, na escolha do percurso a efetuar ou dos locais a visitar.

## 1.2 Motivações e Objetivos

Pretende-se com o projeto SITURIS oferecer uma mais valia aos seus utilizadores no sector do turismo, e para isso torna-se imprescindível fazer uma análise do problema numa fase inicial. Esta análise passa inicialmente por procurar as necessidades fundamentais dos turistas, não através de meras especulações, mas através de investigações no terreno, com a cooperação de instituições ligadas ao turismo, para perceber que funcionalidades devemos oferecer. Todo este processo teve em consideração uma linha de guia, que se trata de um pequeno enunciado inicial, onde se propõem alguns objetivos e funcionalidades, assim como restrições.

Pode então considerar-se como um objetivo principal efetuar uma análise detalhada e profunda, que permita projetar um sistema o mais completo possível, e que revele potencial para o utilizador.

A modelação do sistema tendo em conta toda a análise desenvolvida é outro dos objetivos fundamentais, uma vez que, com é sabido, uma boa modelação do sistema será importante para o desenvolvimento e sucesso do sistema. Deste modo, cabe-nos respeitar todo o processo de análise e desenvolvimento de produtos de software, tendo como base o processo RUP.

Por fim, pretendemos poder validar todos os requisitos a implementar, assim como a sua modulação.

## 1.3 Estrutura do Relatório

O presente relatório é constituído por 5 capítulos. Sendo este o primeiro, Introdução, onde se contextualiza e apresenta o problema, bem como a nossa motivação e objetivos para o projeto.

No capítulo seguinte, denominado Análise do Problema, é identificada a abordagem inicial ao problema, onde se apresenta o estudo do problema, e o levantamento e análise de requisitos. Já no terceiro capítulo, Modelação e Especificação do sistema, é apresentada toda a modelação do sistema, sempre baseada no capítulo anterior, assim como a justificação das decisões tomadas mais relevantes.

No quarto capítulo são expostas as considerações mais importantes da aplicação, contemplando os motivos que nos levaram a escolher a *framework* utilizada para seu o desenvolvimento, algumas decisões de implementação, e estratégias de apresentação da informação.

Por fim, no capítulo Conclusão é feito o balanço do trabalho desenvolvido, onde expressamos as nossas opiniões, críticas e avaliações a cerca dos resultados alcançados.

## 2 ANÁLISE DO PROBLEMA

## 2.1 Modelo de Domínio

Através do modelo de domínio descrevemos a estrutura de informação do SITURIS. O diagrama contém a informação sobre o sistema, nomeadamente no que respeita à identificação das relações e ao papel que as entidades desempenham nessas relações.

A imagem abaixo apresenta a versão do modelo de domínio mais refinada:

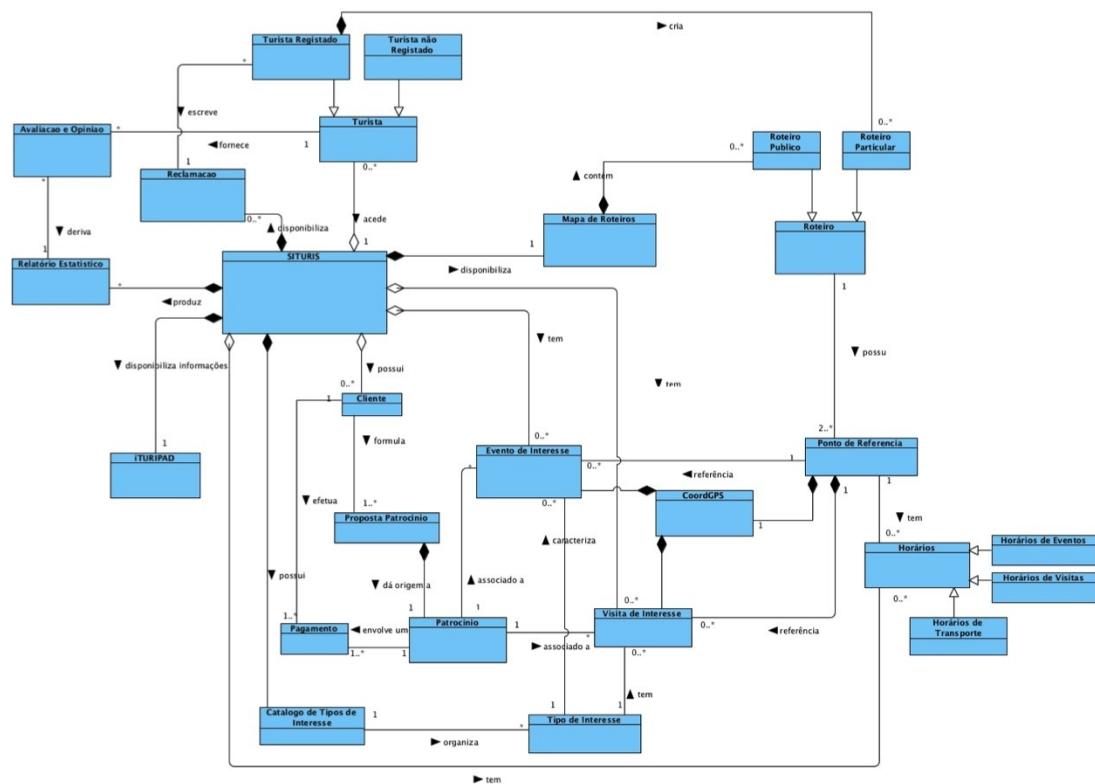


Figure 1. Modelo de Domínio

No modelo de domínio acima colocado é possível verificar que o sistema SITURIS contém uma relação de composição com iTURIPAD, Mapa de Roteiros, Catálogo de Tipos, Relatórios Estatísticos e Livro de Reclamações. Esta associação, representada com um diamante preto, expõem uma dependência direta entre duas entidades A e B, em que “*A is-part of B*”, e o seu tempo de vida é o de B.

O SITURIS também se relaciona diretamente com outras entidades através de associações de agregação, tais como, Evento de Interesse Turístico, Visita de Interesse Turístico, Cliente e Horários. Esta associação, representada com um diamante branco entre duas entidades A e B, significa que “*A is-part of B*”, mas B existe mesmo que A deixar de existir.

É ainda importante referenciar que as associações existentes são também caracterizadas por possuírem uma multiplicidade, que indica quantos objetos de cada entidade participam na relação. A multiplicidade aplicada foi essencialmente de um-para-muitos (**1 : \***), sendo de realçar os casos:

**1 : 2..\*** - Um roteiro possui dois ou mais pontos de referência;

**1 : \*** - O catálogo de interesses organiza um ou mais tipos de interesse;  
- Um patrocínio pode corresponder a um ou mais eventos, visitas de interesse e serviços.

## 2.2 Levantamento e Análise de Requisitos

O levantamento de requisitos engloba um conjunto de técnicas e ações que, independentemente da metodologia escolhida, têm como objetivo proporcionar uma base de conhecimento e de apoio à criação de *software*, onde se define fortemente as características deste.

Para se efetuar o levantamento de requisitos para o sistema SITURIS foi necessário identificar, numa primeira fase, os objetivos do projeto, a partir dos quais obtivemos um conhecimento bastante preciso e completo do domínio do problema.

Posteriormente, e tendo em conta que o principal objetivo é satisfazer o conjunto de “pessoas” que têm interesse no projeto (*stakeholders*), tornou-se fundamental identificar esses *stakeholders*, e dialogar com eles para que as funcionalidades resultantes correspondam às suas necessidades e expectativas. Assim, são *stakeholders* do projeto os professores da UCE de Análise de Conceção de Software, as entidades relacionadas com turismo e as que operam nas áreas de comércio e serviços e, finalmente, toda as pessoas que praticam turismo.

Finalmente, apostamos fundamentalmente nas reuniões com entidades relacionadas com o turismo, na caracterização de personas, e na análise de sistemas relacionados, para percebermos que outras funcionalidades o podem complementar.

### 2.2.1 Stakeholders

A identificação dos *stakeholders*, assim como das fontes de informação, e sendo estes muitas vezes coincidentes, são fundamentais para o desenvolvimento correto do projeto.

No caso concreto do SITURIS, sendo este um trabalho académico, os professores são considerados os *stakeholders* mais óbvios, juntando-se a uma série de outros ligados diretamente ao turismo. Apresentam-se de seguida alguns dos *stakeholders* mais importantes do projeto:

- Turistas;
- Responsáveis do projeto (professores);
- Equipa de desenvolvimento (grupo);
- Sector da restauração;
- Postos de turismo.

## 2.2.2 Técnicas de Levantamento de Requisitos

O levantamento de requisitos engloba um conjunto de técnicas e ações que, independentemente da metodologia escolhida, têm como objetivo proporcionar uma base de conhecimento e de apoio à criação de *software*, onde se define fortemente as características deste.

Para esta fase de levantamento de requisitos foi necessário definir estratégias e escolher quais as técnicas a utilizar. Apresentamos, de seguida, as técnicas usadas e o contexto em que estas foram aplicadas.

- A. Análise do tema proposto
- B. Entrevistas
- C. Análise do Domínio
- D. Sessões de *Brainstorming*
- E. Sistemas e aplicações semelhantes
- F. Personas

No **Anexo 7.1**. encontra-se a explicação de como foram aplicadas cada uma das técnicas.

## 2.2.3 Especificação de Requisitos

Após todo o processo de captura de requisitos, partiu-se para a sua especificação. A documentação destes está feita segundo *Volere*<sup>[6]</sup>.

Neste contexto, foi feita a avaliação de cada requisito conforme um tipo. De entre os tipos de requisitos existentes, identificamos os seguintes:

- **requisitos funcionais**, que descrevem as funcionalidades essenciais exigidas para o sistema;
- **requisitos não funcionais**, correspondendo às características funcionais que o produto deverá ter, tal como a usabilidade;
- **restrições de projeto**, que são as limitações devido ao tempo disponível para construir o produto;
- **restrições de design**, que nos impõem limitações de como o produto deve ser desenhado, como é o caso de o sistema ter que possuir uma plataforma *WEB*.

Há ainda associada uma prioridade a cada requisito, em que optamos por ter três níveis de prioridade. Os níveis de prioridade, por ordem decrescente de importância, são os seguintes: **Fundamental ter**, **Deverá ter** e **Poderá ter**. Estes permitem analisar a relevância que cada requisito possui para o sistema.

Todos os requisitos levantados encontram-se descritos no **Anexo 7.2**.

### 3 MODELAÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DO SISTEMA

#### 3.1 Diagramas de Use Cases

No diagrama de Use Cases estão descritas as funcionalidades do SITURIS que devem estar disponíveis a cada um dos diversos utilizadores (denominados atores), bem como, as relações existentes entre estes.

Após o levantamento e análise de requisitos, que permitiu identificar as principais tarefas que o sistema deverá desempenhar, foi desenvolvido o seguinte Diagrama de Use Cases de Sistema:

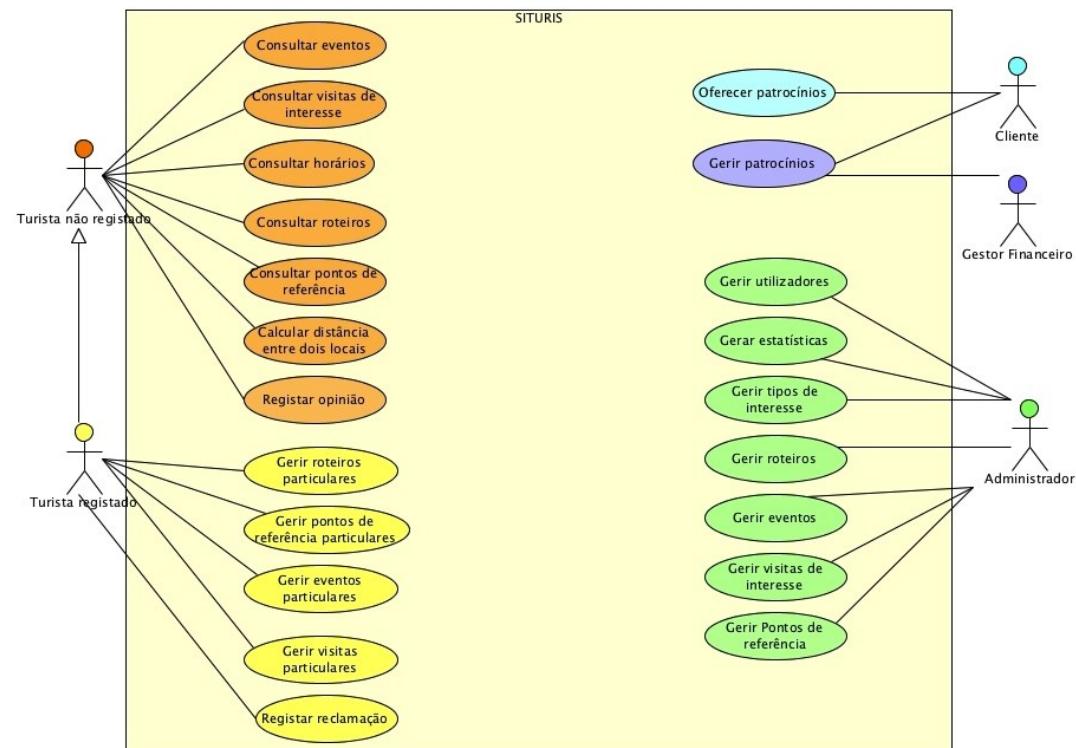


Figure 2. Diagrama de Use Cases

## Atores

A primeira tarefa desenvolvida durante a construção do Diagrama de Use Cases foi a identificação dos atores do SITURIS pois um ator representa uma entidade externa que interage com o sistema.

Estes são os atores identificados no sistema:

- Turista não Registado;
- Turista Registado;
- Cliente;
- Administrador
- Gestor Financeiro.



O turista registado é uma generalização do turista não registado. Estes são os atores que irão ter uma utilização mais comum do sistema, acedendo às informações de cariz turístico. Naturalmente, um turista registado possui mais permissões do que o turista não registrado.

O cliente é, também, um utilizador do sistema, uma vez que pode oferecer propostas de patrocínios para um dado evento, visita ou serviço, de forma a que estes passem a fazer parte da informação contida no SITURIS.

O administrador é a entidade que está encarregue de efetuar a gestão de informação, como por exemplo pontos de referência, roteiros, visitas, etc. Cabe, também, ao administrador obter relatórios capazes de analisar a qualidade da informação presente no sistema.

Finalmente, o gestor financeiro é responsável pelo analisar as propostas de patrocínio produzidas pelos clientes, e decidir se são aceites ou rejeitadas.

## **Refinamento do Diagrama de Use Cases**

Nesta fase do projeto é necessário detalhar alguns aspectos anteriormente especificados, de forma a englobar de forma evidente todas as funcionalidades do sistema, identificadas na Análise de Requisitos.

O sistema SITURIS pode ser dividido em vários subsistemas que, em conjunto, garantem todas as funcionalidades pretendidas.

Deste modo, a primeira fase deste refinamento consistiu na identificação dos subsistemas do SITURIS, obtendo:

- **Gestão de Roteiros:** responsável por todas as tarefas relacionadas com roteiros.
- **Gestão de Pontos de Referência:** responsável pela gestão de pontos de referência, visitas de interesse, eventos e horários.
- **Gestão de Utilizadores:** responsável por todas as atividades referentes à gestão de utilizadores, inclui turistas registados ou não, administradores e clientes.
- **Gestão de Patrocínios:** responsável pela gestão do negócio em que se baseia o sistema.
- **Gestão de Qualidade da Informação:** responsável pela obtenção das avaliações, opiniões e reclamações dos turistas, a fim de monitorizar a qualidade das informações presentes no sistema.

Após a identificação dos diversos subsistemas associados ao SITURIS, surgiu a necessidade de refinar o diagrama anteriormente feito. Deste modo, efetuou-se o refinamento do diagrama de Use Cases de Sistema, de acordo com cada subsistema.

### 3.1.1 Gestão de Roteiros

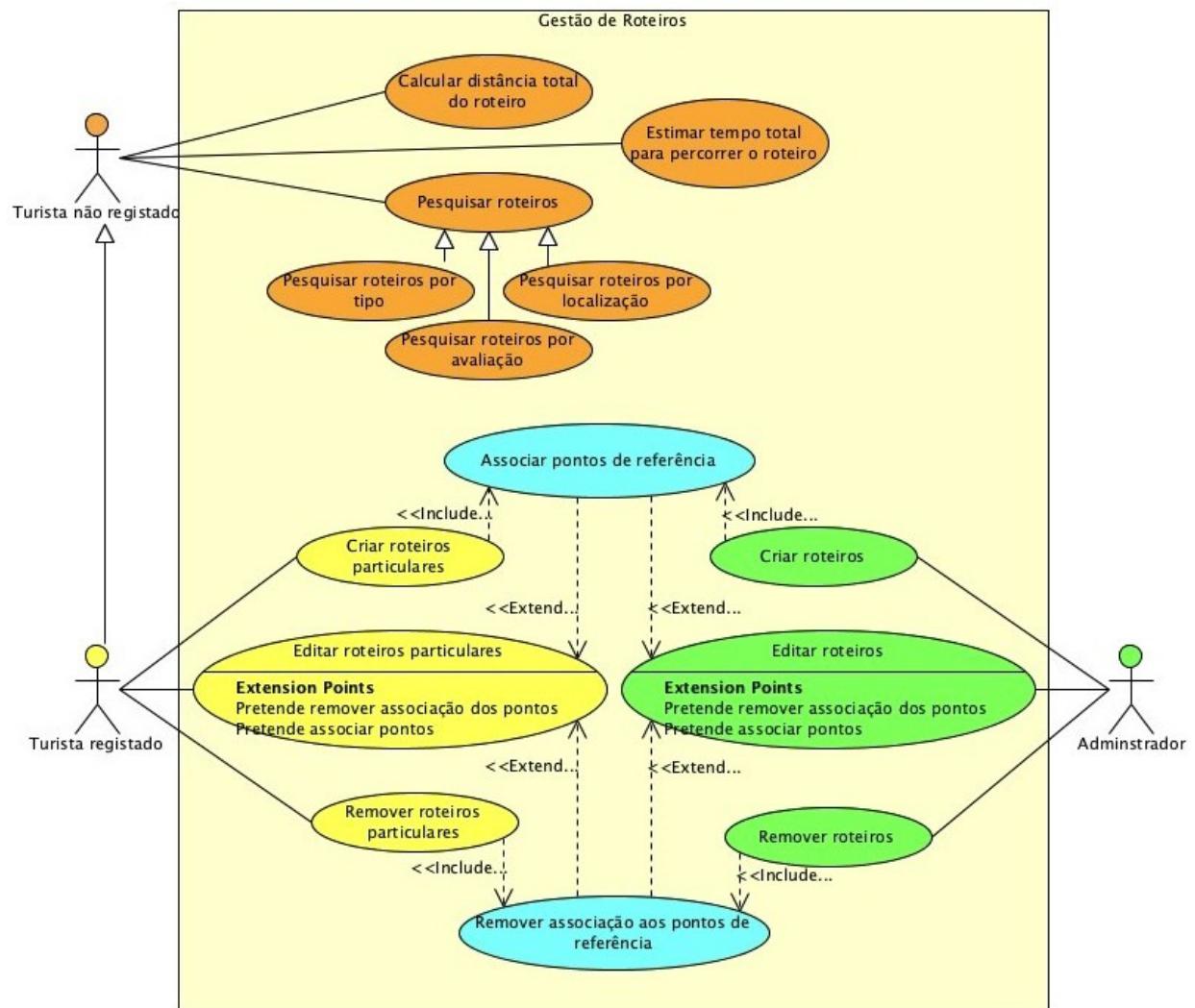


Figure 3. Diagrama de Use Cases: Gestão de Roteiros

O subsistema de Gestão de Roteiros deve permitir criar, editar e eliminar roteiros que existem no sistema, sendo essa tarefa desempenhada pelo Administrador do Sistema.

Existem ainda a possibilidade de serem criados roteiros particulares, sendo esta funcionalidade unicamente desempenhado por turistas registados. Se um dado turista registado criar um roteiro particular, é o único utilizador que tem acesso a essa informação, e como tal, é o único capaz de o editar e remover.

Na gestão de qualquer roteiro, é importante que o sistema garanta que um roteiro é constituído por, pelo menos, dois pontos de referência.

Este subsistema permite outras funcionalidades úteis para os turistas, como por exemplo o cálculo da distância do roteiro e a estimativa do tempo necessário para o percorrer.

### 3.1.2 Gestão de Pontos de Referência

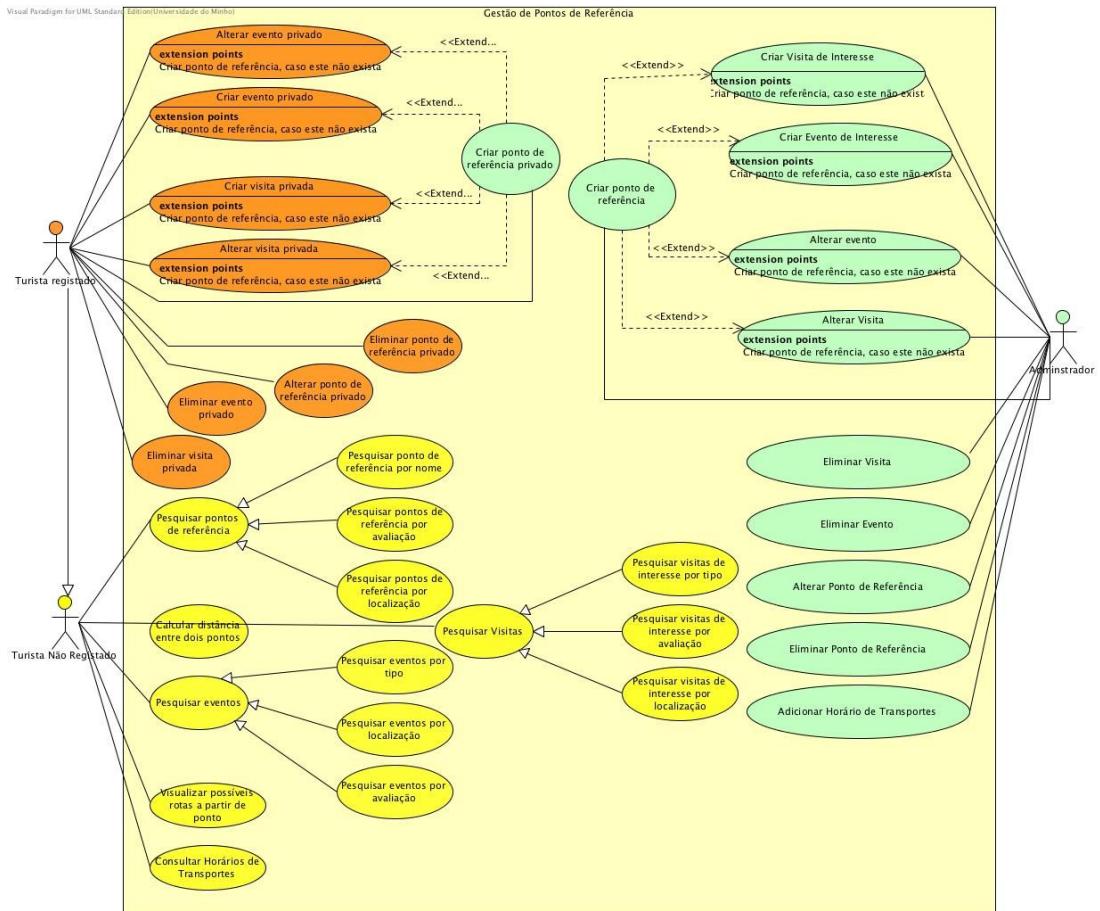


Figure 4. Diagrama de Use Cases: Gestão de Pontos de Referência

Este subsistema é responsável por grande parte da informação presente no sistema, uma vez que trata da gestão de pontos de referência, visitas de interesse, eventos, serviços e horários. Para todos eles, o sistema deve permitir a sua criação, alteração e remoção.

Cada visita e evento de interesse está associada a um ponto de referência. Além disso, permite a pesquisa de visitas de interesse e eventos, por tipo, localização e avaliação; pesquisa de pontos de referência, por nome, localização e avaliação; e, finalmente, consultar os horários disponíveis.

Ainda neste contexto, deverá ser possível a criação de pontos de referência, de visitas e de eventos de interesse privados por parte dos turistas registados.

### 3.1.3 Gestão de Utilizadores

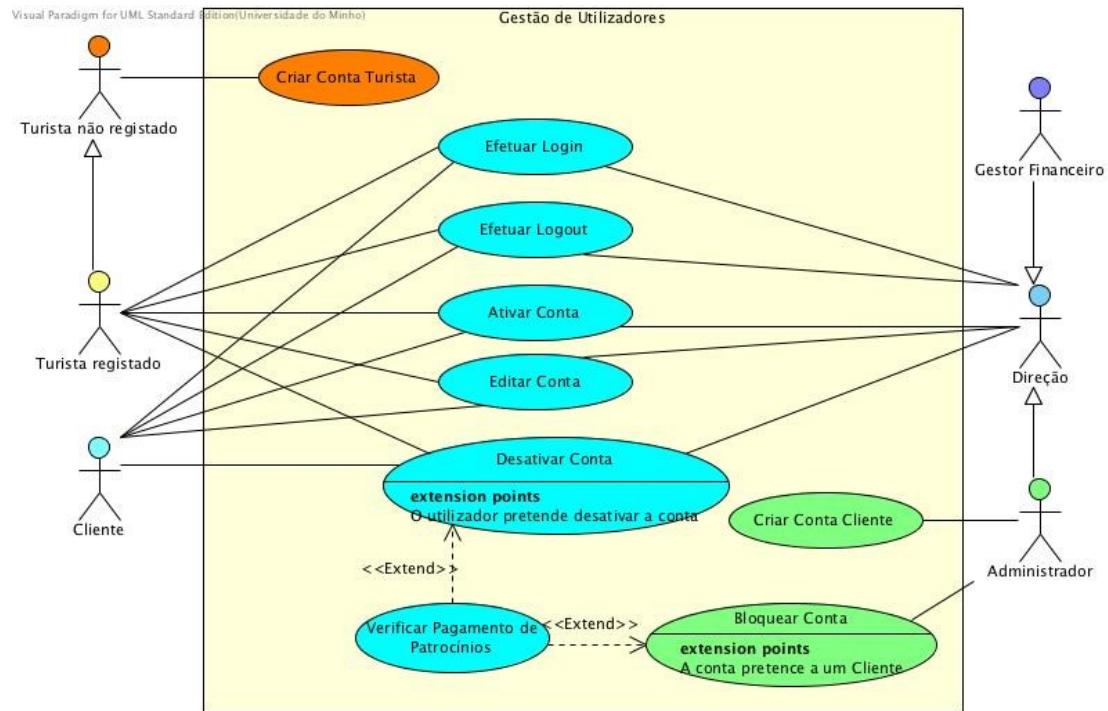


Figure 5. Diagrama de Use Cases: Gestão de Utilizadores

A gestão de utilizadores abrange todas as tarefas que devem ser desempenhadas pelo sistema. Podem ser identificados 5 grupos de utilizadores distintos: Turistas não registados, Turistas registados, Clientes, Gestor Financeiro e Administrador do sistema.

Um turista que não esteja registado no sistema apenas pode proceder à criação de um conta, para passar a usufruir da totalidade das suas funcionalidades.

Existem um conjunto de atividades comuns a turistas registados, clientes e administrador. Uma vez autenticados no sistema (através do login), estes utilizadores poderão editar, ativar e desativar a sua conta, e ainda sair através de logout.

É de notar que um cliente nunca poderá desativar a sua conta se existir um patrocínio que não tenha sido pago.

### 3.1.4 Gestão de Patrocínios

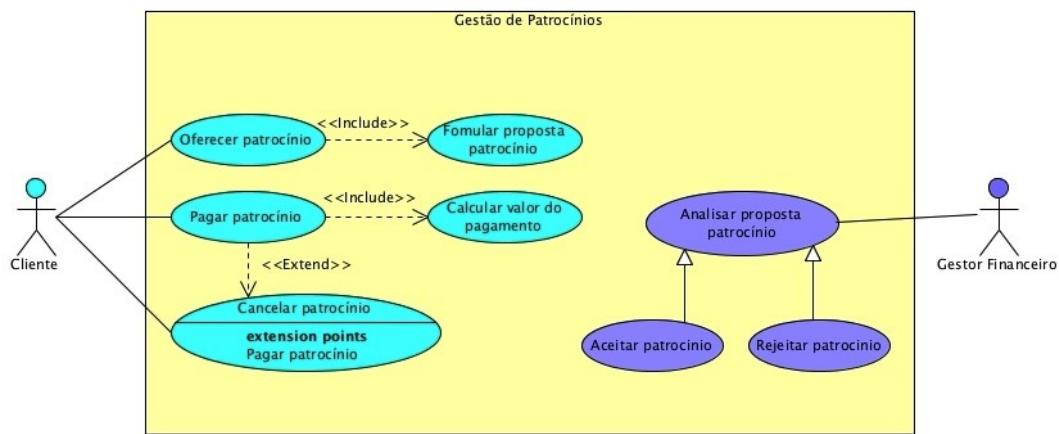


Figure 6. Diagramas de Use Cases: Gestão de Patrocínios

A gestão de patrocínios é realizada através da cooperação entre o Cliente e o Gestor Financeiro.

Neste contexto, um cliente pode oferecer um patrocínio, através da formulação de uma proposta. O Gestor Financeiro é responsável por analisar a proposta e decidir se deve aceitar ou rejeitar. Caso aceite, o Gestor Financeiro deve registrar o patrocínio.

O pagamento do patrocínio deve ser feito com uma periodicidade adequada ao Cliente. O cálculo do valor do pagamento é determinado automaticamente pelo sistema.

Se o Cliente pretender suspender o patrocínio, é possível fazê-lo, com a condição de não existirem pagamentos em atraso referente a esse patrocínio.

### 3.1.5 Gestão de Qualidade da Informação

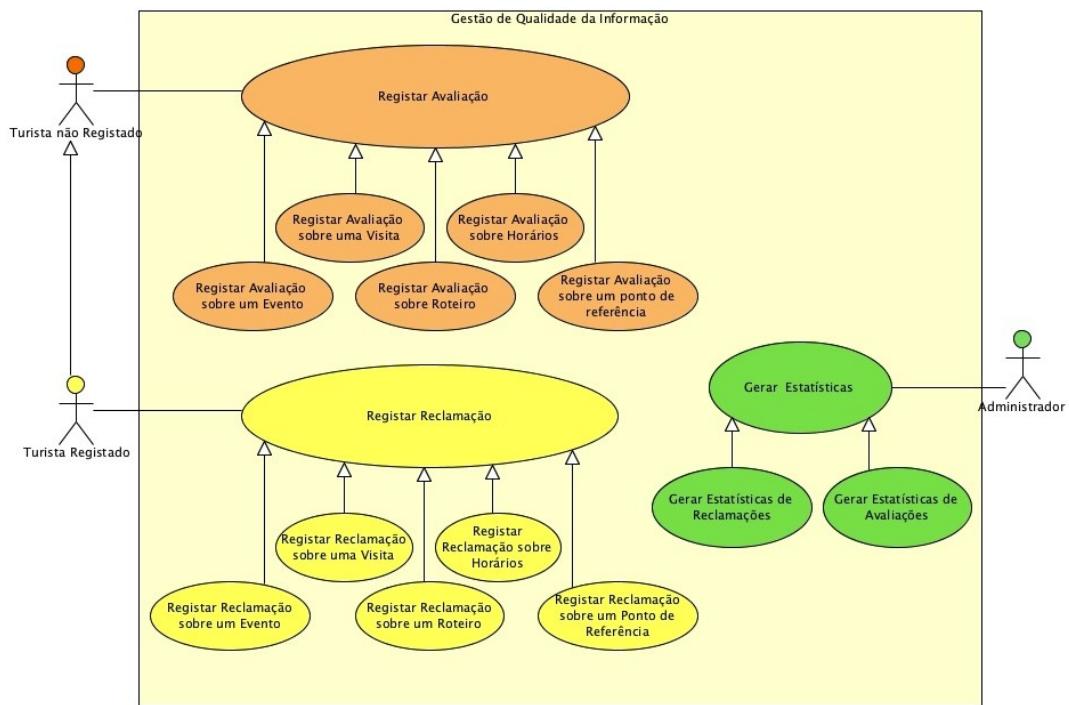


Figure 7. Diagrama de Use Cases: Gestão de Qualidade da Informação

Este subsistema inclui as atividades de avaliação/opinião em relação à informação presente no sistema, e de registar reclamações sobre a mesma no livro de reclamações do SITURIS.

Através destas funcionalidades, é possível obter estatísticas sobre a qualidade da informação oferecida, baseada em relatórios gerados automaticamente pelo sistema.

As descrições textuais de todos estes Use Cases encontram-se no **Anexo 7.3**.

## 3.2 Diagramas de Sequência, Diagramas de Colaboração e IODs

Os diagramas de sequência representam a interação entre objetos, em que há troca de mensagens e onde está presente a ordem temporal. Numa primeira fase, desenvolvemos os diagramas de sequência de sistema, que são diagramas de mais alto nível, e que se estabelece a interação entre o sistema e o ator. Posteriormente, estes diagramas foram refinados, onde foi necessário efetuar o levantamento das entidades envolvidas em determinada tarefa, e assim representá-las na troca de mensagens, de forma que este represente como será efetuada a execução efetiva dessa mesma tarefa. Um diagrama de sequência refinado está, portanto, mais próximo e adequado para a fase de implementação.

Todos os diagramas de sequência podem ser consultados na **secção 7.4 e 7.5 dos Anexos**.

Os diagramas de colaboração focam-se na relação entre objetos, podendo assim visualizar como as diferentes classes do sistema interagem num mesmo use case. Apresentam-se, no **Anexo 7.6**, os diagramas de colaboração que dizem respeito aos use cases mais relevantes para cada subsistema.

Por sua vez, um Interaction Overview Diagram (IOD), ou Diagrama de Supervisão de Interação, permite especificar o fluxo de utilização dos sub-use-cases de um dado use case, porque é, fundamentalmente um Diagrama de Atividade em que os nodos são Diagramas de Sequência.

Para cada subsistema identificado, escolhemos um dos use cases mais relevantes, e desdobramos em sub-use-cases. Seguiu-se a construção dos IODs, como ilustram as figuras presentes no **Anexo 7.7**.

### 3.3 Diagrama de Classes

Os diagramas de classes fazem uma representação da estrutura e relações das classes que servem de modelo para os objetos do sistema. Cada classe contém os seus atributos e os respetivos métodos.

Começamos por identificar as classes que compõem o sistema, organizadas em packages, e o relacionamento estabelecidos entre classes.

#### 3.3.1 Agrupamento em packages

Depois de identificadas as diversas classes que compõe o sistema, estas foram agrupadas em packages, obtendo-se uma divisão funcional das classes, assim como uma representação estruturada do diagrama.

De seguida estão expostos os packages identificados, e as respectivas classes que os reúnem. Nestes packages, encontram-se referenciadas classes provenientes de packages externos, estabelecendo-se a ligação entre essas classes. O recurso a packages externos torna mais simples a leitura do diagrama de classes.

- **Roteiros**

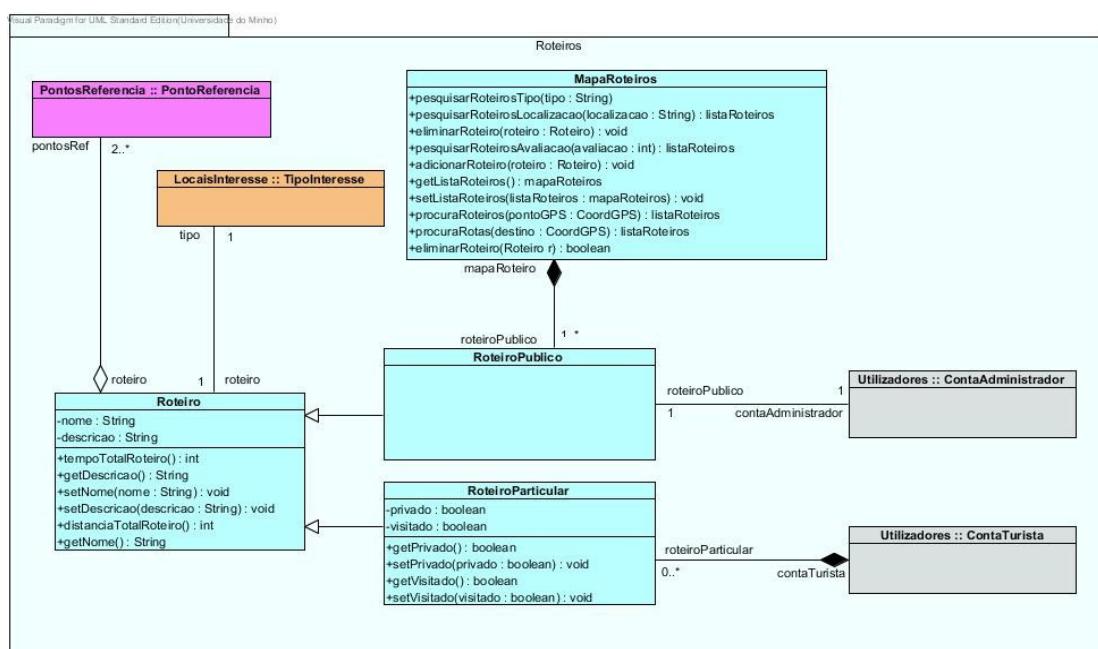


Figure 9. Package Roteiros

Um roteiro possui, pelo menos, dois pontos de referência. Assim, é estabelecida uma ligação entre a classe Roteiro e PontoReferencia (package PontosReferencia).

Cada roteiro pode ser classificado segundo um dado tipo de interesse, por isso verifica-se a relação entre a classe Roteiro e a classe TipoDeInteresse (package CentroDeInteresse).

Um roteiro público é criado pelo Administrador, como tal estabelece-se a ligação entre a classe RoteiroPublico e a classe ContaAdministrador (package Utilizadores). Já um roteiro privado é criado por um Turista Registado, portanto é estabelecido o relacionamento entre a classe RoteiroPrivado e a classe ContaTurista.

## • Pontos de Referência

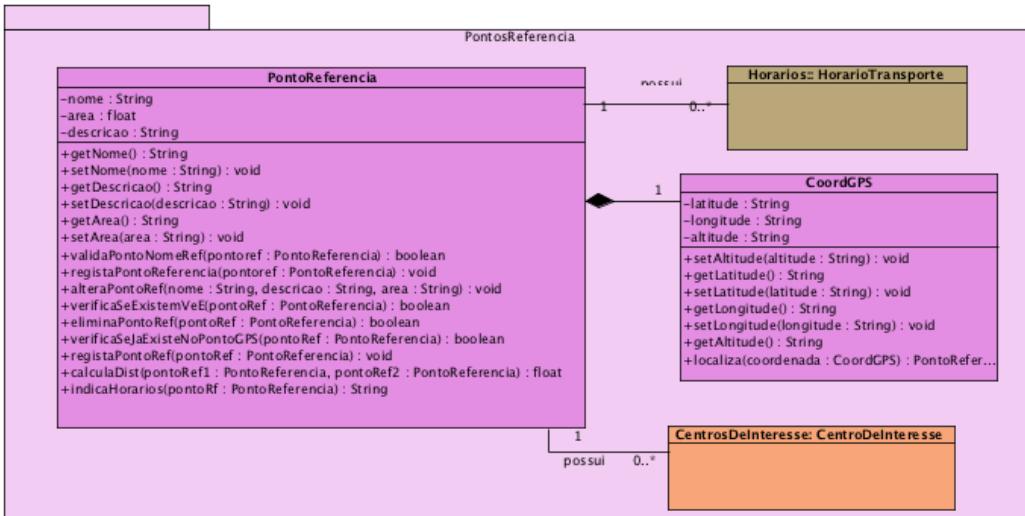


Figure 10. Package Pontos de Referência

Um ponto de referência do sistema pode ter associado várias visitas e eventos de interesse. Daqui surge o relacionamento entre a classe PontoReferencia e a classe externa CentroDeInteresse.

Cada ponto de referência pode ainda conter a informação sobre os horários de transporte que existem naquele ponto. Deste modo, torna-se claro estabelecer o relacionamento entre a classe PontoReferencia e a classe HorarioTransporte, existente no package Horarios.

- **Centros de Interesse**

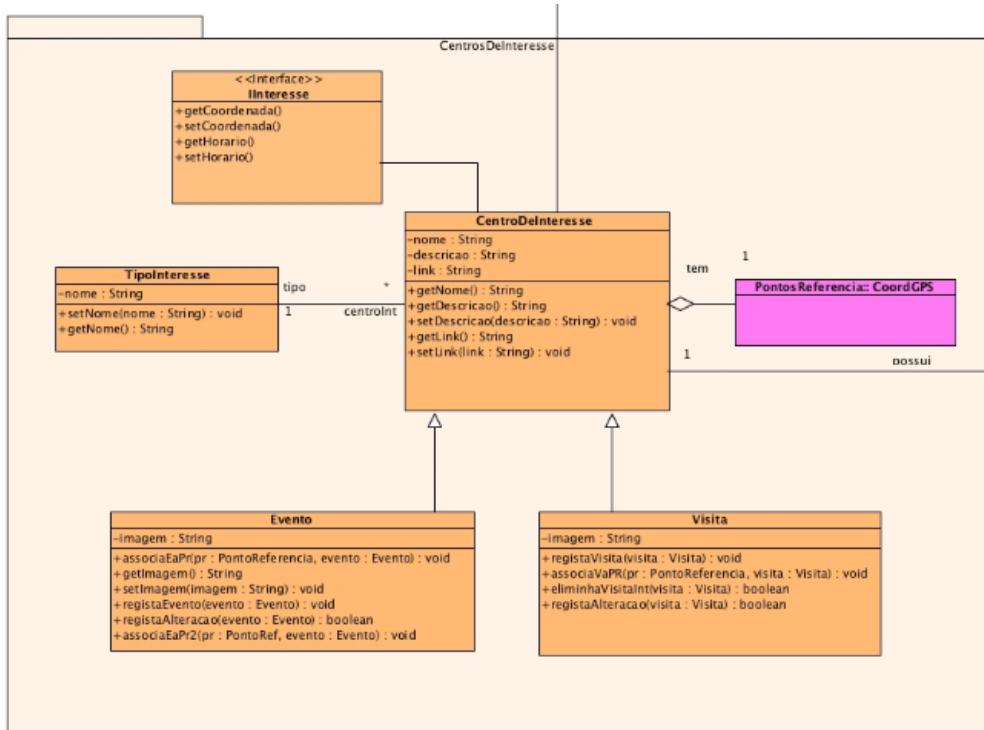


Figure 11. Package Centros de Interesse

Os centros de interesse possuem a sua localização concreta, facultada pelas coordenadas GPS (coordGPS – package PontosReferencia).

Cada centro de interesse possui associado horários. Assim, a cada visita e eventos corresponde a um horário mais detalhado, com a informação sobre a data de início e de fim.

- **Horários**

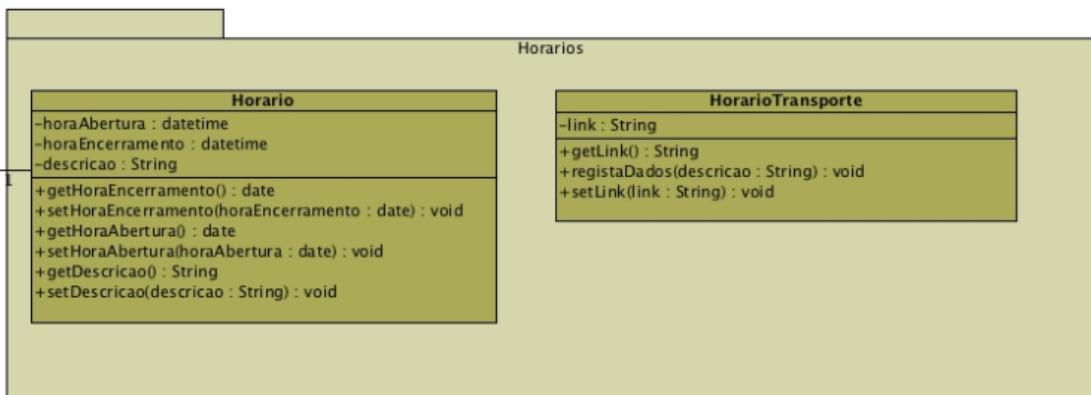


Figure 15 Package Horários

A classe Horário representa um horário de um centro de interesse (visita ou evento). Por sua vez, HoráriosTransporte possui a informação necessária à representação dos horários de transporte presentes no sistema.

## • Utilizadores

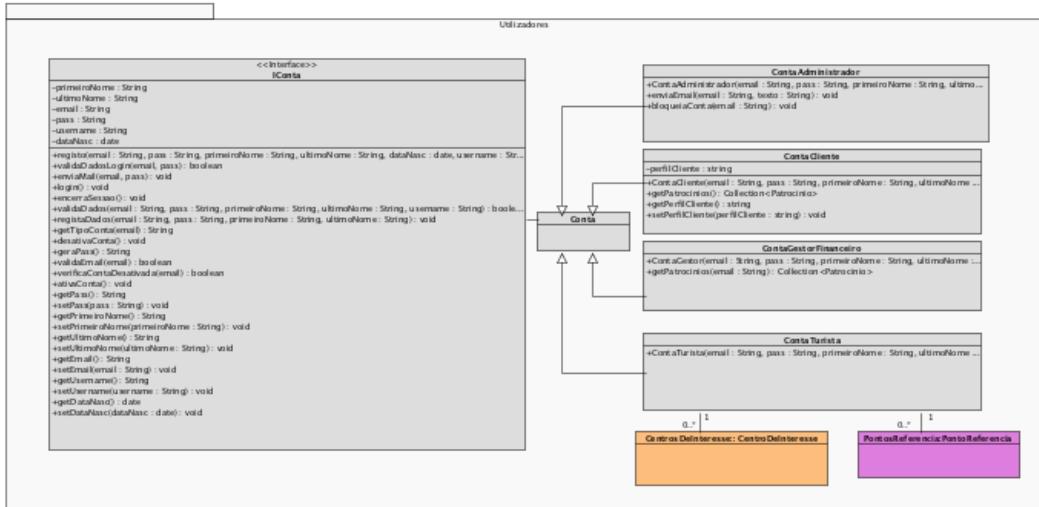


Figure 12. Package Utilizadores

Para além de roteiros privados, os turistas registados no sistema podem adicionar visitas, eventos e pontos de referência privados, personalizáveis ao gosto do turista. Assim, surge o relacionamento entre o turista (ContaTurista) e as classes externas CentroDeInteresse (package CentrosDeInteresse) e PontoReferencia (package PontosReferencia).

### • Patrocínios

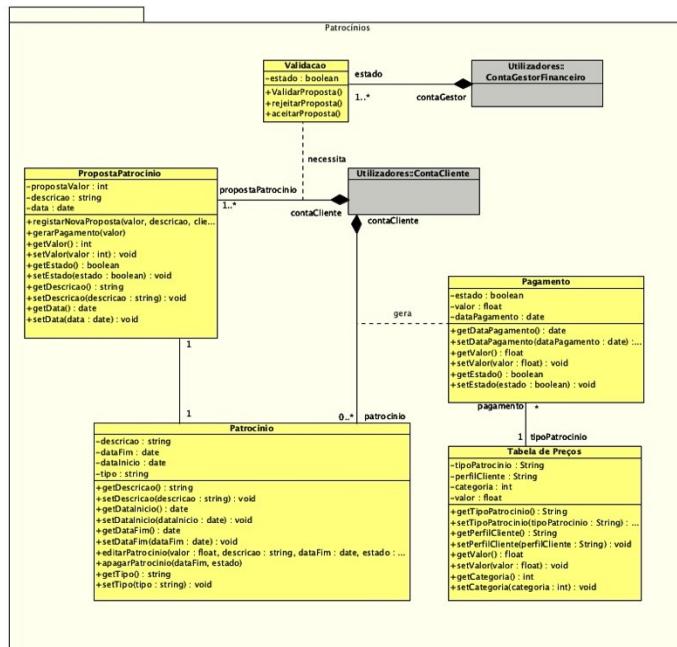


Figure 6. Package Patrocínios

A proposta para um patrocínio é efetuada por um Cliente. Esta proposta é avaliada pelo Gestor Financeiro (classe ContaGestorFinanceiro do package Utilizadores). A classe Validação contém o resultado da avaliação da proposta, feita pelo Gestor Financeiro.

Se uma dada proposta for aprovada, então é estabelecido um patrocínio, para o Cliente. Assim, é estabelecido o relacionamento entre as duas classes que integram o package Patrocínios e a classe ContaTurista (package Utilizadores).

A classe Patrocínio contém os dados referente a um dado patrocínio, incluindo o período e o valor do patrocínio a um dado objeto turístico do sistema.

Um patrocínio envolve o respetivo pagamento, por parte do cliente. O valor do pagamento é determinado pelo sistema, através da consulta à tabela de preços. A classe Pagamento contém o histórico dos pagamento de uma dado cliente, devido a um determinado patrocínio.

- Qualidade da Informação

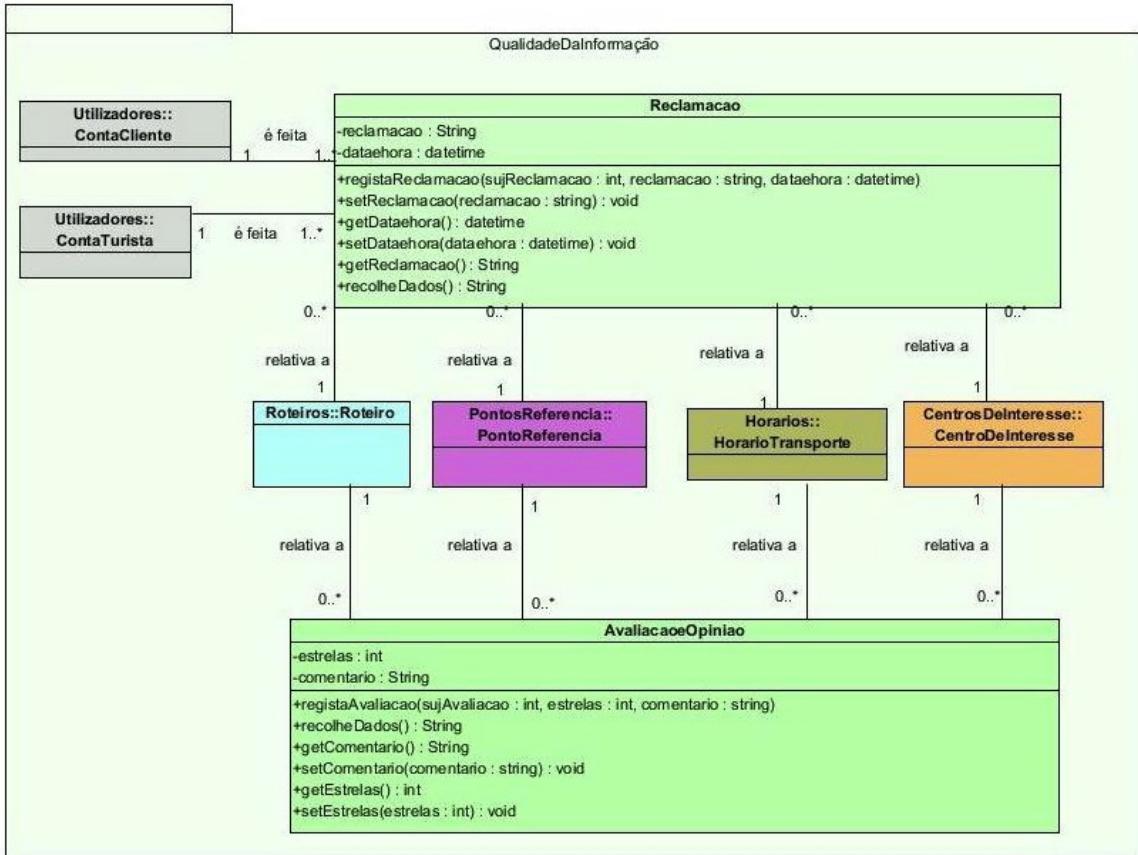


Figure 7. Package Qualidade de Informação

Os objetos turísticos que podem ser alvo de avaliações e reclamações são roteiros, pontos de referência, visitas e eventos.

As reclamações a um dado objeto turístico são restritas aos seguintes utilizadores do sistema: Turistas registados e Clientes. Portanto, uma Reclamação é feita por um Turista registrado (ContaTurista), e por um Cliente (ContaCliente).

Para uma visão geral do diagrama de Classes, consultar o **Anexo 7.8**.

## 3.4 Modelo de dados

Terminado todo o trabalho correspondente à modelação UML, partimos agora para o desenho do modelo de dados, que suportará toda a informação presente no sistema SITURIS.

Para assegurar o correto desenvolvimento do projeto, é essencial garantir que será construído um sistema de base de dados capaz de gerir eficientemente toda a informação necessária.

Nesta etapa, foi elaborado o desenho da base de dados, que incluiu a construção dos esquemas conceptual e lógico da base de dados, desenhados em conformidade com os requisitos do projeto. Estes esquemas estão ilustrados no **Anexo 7.9**.

Foi ainda necessário proceder à Seleção do Sistema de Gestão de Base de dados (SGBD) mais adequado para suportar a base de dados em construção. Por fim, é criada a base de dados física, se ficará alojada num servidor.

Para a implementação e manutenção da base de dados foi escolhido MySQL, que é da propriedade da Oracle. A escolha deste SGBD prende-se nos seguintes motivos:

- é *freeware*;
- é um produto muito portável, suportando praticamente todas as plataformas atuais;
- tem um excelente desempenho e estabilidade;
- pouco exigente a nível de recursos de hardware;
- é um motor com bastante facilidade no seu uso, tendo também ao seu dispor interfaces gráficas para o seu manuseamento;
- suporta controlo transacional;
- suporta Triggers;
- suporta Cursors (Non-Scrollable e Non-Updatable);
- suporta Stored Procedures e Functions.

## 4 IMPLEMENTAÇÃO

### 4.1 Arquitetura do servidor

O SITURIS é uma aplicação web, e como tal baseia-se num modelo computacional *request-response* entre cliente e servidor. Deste modo, torna-se fundamental que exista uma separação evidente entre a camada interativa e a camada computacional/negócio da aplicação, para que seja possível a alteração de uma das componentes, sem que essa modificação se reflita.

O modelo MVC (*Model, View e Controller*) é uma arquitetura de software que tem como objetivo garantir uma clara separação entre essas duas componentes, *Views* e *Model*.

Separando estas duas camadas, é necessário criar uma entidade que seja capaz de realizar a comunicação e sincronização entre elas. Esta entidade é o *Controller*, e é responsável por comunicar com o *Model* e com a *View*.

O esquema seguinte apresenta a lógica de funcionamento do modelo MVC, ilustrando a forma como um pedido é tratado e direcionado para a solução.

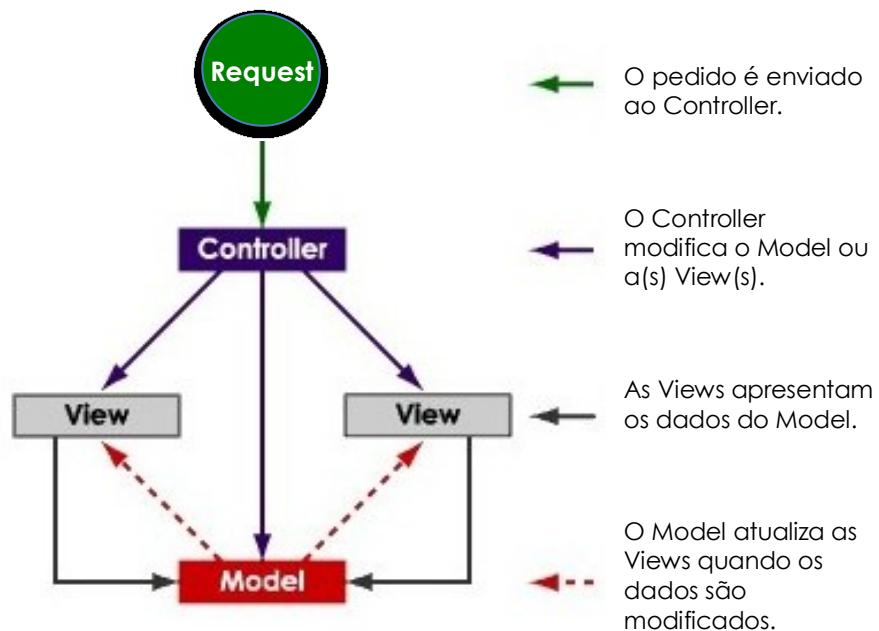


Figure 8. Arquitetura do Modelo MVC

Assim, a arquitetura idealizada para o sistema implementa um modelo MVC.

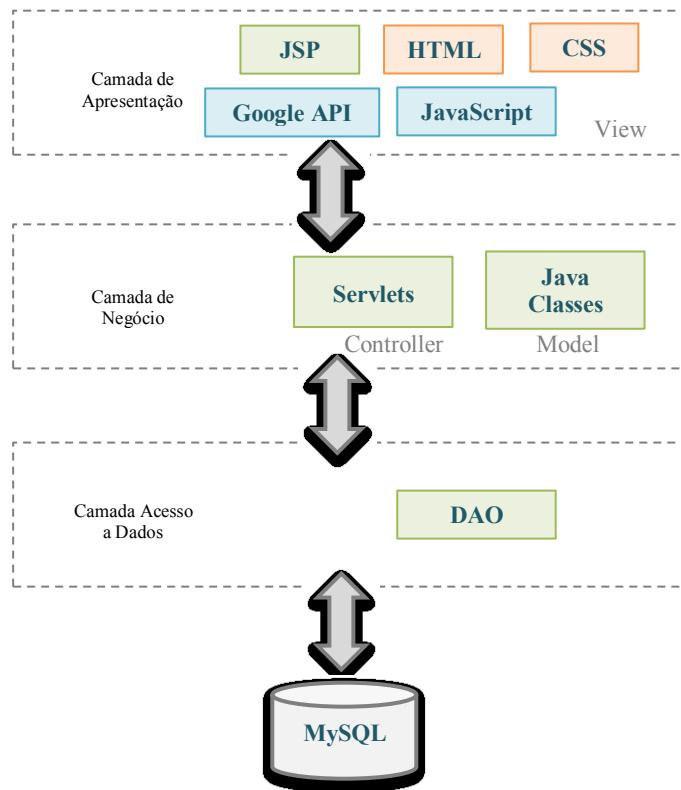


Figure 9. Arquitetura do SITURIS

À semelhança das aplicações Java Web comuns, o SITURIS é composto por Servlets, Java Server Pages (JSP) e por Classes Java.

Na camada de apresentação, recorremos a tecnologia JSP (combinada com elementos estáticos HTML) para criar as páginas Web, permitindo assim a visualização de da informação turística presente no sistema. Para os elementos dinâmicos, como é o caso da apresentação de rotas num mapa, foi utilizado JavaScript.

A camada de negócio incorpora Servlets, que são as entidades que processam os diversos pedidos ao servidos, acionando as respetivas respostas. O Model são as classes Java que incluem construtores e métodos que mapeiam os dados.

A DAO é um mecanismo de acesso a dados para abstrair os detalhes da implementação de persistência numa aplicação. A camada de DAOs impede que se realize uma comunicação direta entre a camada lógica e a base de dados, assumindo essa tarefa.

## 4.2 Arquitetura iTURIPAD

O iTURIPAD, tal como já foi apresentado, tem como objetivo auxiliar o SITURIS através de dispositivos móveis.

Existiam diversas soluções para o desenvolvimento deste, que passariam por adaptar, por exemplo a página do web site do SITURIS para formato de dispositivos móveis, o que seria uma opção a considerar, pois permitia ter acesso através de qualquer tipo de dispositivo móvel, independentemente da marca e modelo. No entanto e devido ao facto de um dos requisitos do iTURIPAD ser o funcionamento “offline” deste, optou-se por desenvolver numa plataforma específica, sendo mais concreto, na plataforma android, que se tem destacado no mercado.

Com esta decisão, conseguimos uma redução significante da necessidade de uso de rede internet para o funcionamento, mas não total. Na **secção 4.5.** são apontados os detalhes de implementação e funcionamento do iTURIPAD.

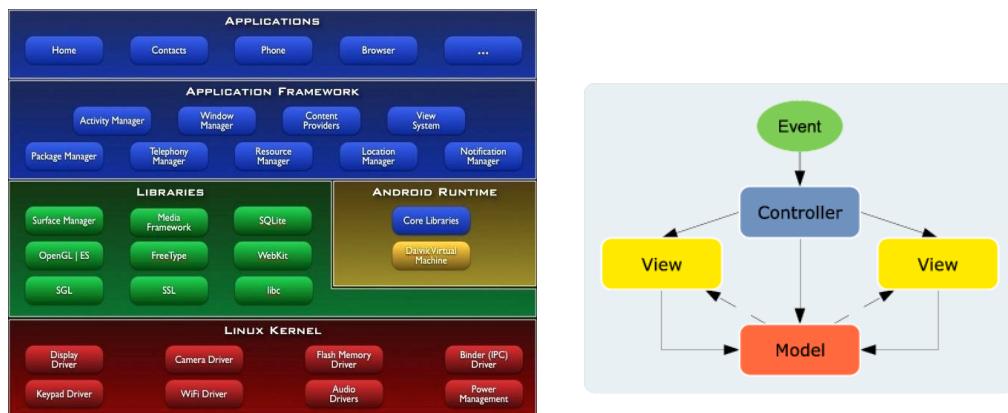


Figure 10. Arquitetura iTURIPAD

O iTURIPAD, assim como a maioria das aplicações móveis desenvolvidas para android segue o padrão de desenvolvimento MVC (como se pode ver na imagem), o que permite através de cada evento provocado pelo utilizador, tratar de forma independente e segura. Permite também alterações futuras da camada de apresentação de forma fácil e rápida.

## 4.3 WEB4J

Como suporte para o desenvolvimento da aplicação optamos por usar a framework WEB4J, que para além das demais vantagens que serão enumeradas de seguida, respeita toda a arquitetura desenhada.

Esta framework está desenvolvida para suportar o desenvolvimento de aplicações Web, possuindo já uma base que facilita a implementação de um sistema seguro. A organização de todo o código é feita *package by feature*, em que cada package possui toda a informação de gestão de uma característica, fazendo com que a aplicação possua um elevado grau de modularidade.

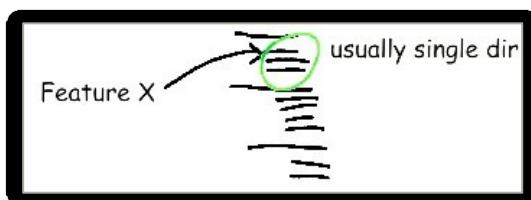


Figure 11. WEB4J: Package by feature

O WEB4J adopta uma arquitetura multicamadas tendo por base uma implementação do modelo MVC. A ligação a bases de dados é implementada através de *Data Access Objects* (DAO) e de *queries SQL*, a camada designada *View* é tratada usando JSP.

A figura seguinte ilustra da arquitetura implementada, de onde se pode constatar que os *requests* são recebidos por uma classe *Controller* que depois ativa as respectivas classes *Action*.

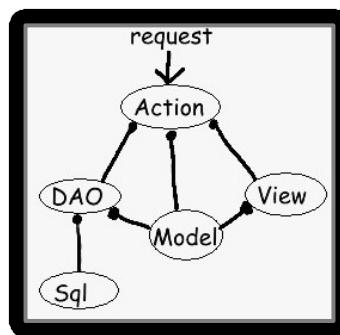


Figure 12. WEB4J: Interação das camadas

WEB4J oferece ainda classes pré-definidas para implementação do *Controller* (equivalente à arquitetura *Facade pattern*), de modo a que o foco esteja na definição das *Action*, que por sua vez irão fazer a comunicação com o *Model* e com a respetiva *View*.

## 4.4 Protótipo Final

Nesta secção apresentamos o resultado final da implementação do SITURIS, expondo algumas considerações mais relevantes e as decisões mais pertinentes.

### 4.4.1 Tipos de Utilizadores

Para o sistema identificamos os tipos de utilizadores: Utilizador (registado e não registado), Cliente e Administrador.

Tanto os utilizadores registados como os não registados têm acesso a toda a informação turística disponibilizada no SITURIS. No entanto, apenas o utilizador registado pode avaliar as entidades turísticas, acompanhando um comentário opcional. Pode ainda enviar uma proposta de patrocínio, caso tenha interesse em se tornar um potencial cliente e patrocinar uma visita ou evento.

Um cliente pode efetuar propostas de patrocínio, que são analisadas e avaliadas pelo administrador do sistema. Mediante aceitação, o cliente passa a ter o patrocínio em vigor. O cálculo do valor da patrocínio é feito automaticamente pelo sistema (ver **secção 4.4.4** para mais detalhes).

O administrador do sistema é responsável por gerir toda a informação turística presente no SITURIS. Assim, o administrador pode criar roteiros, pontos de referência, visitas e eventos, e ainda editar e remover qualquer conteúdo de carácter turístico. Além disso, a responsabilidade de receber e analisar as propostas de patrocínios recai sobre o administrador, que decide que patrocínios deverão ser aceites.

### 4.4.2 Implementação de Roteiros

Os roteiros são a entidade turística mais importante neste projeto, e por isso ocupam uma posição de destaque na aplicação.

A página Home é preenchida com os melhores roteiros da aplicação. Apresenta ainda um “top ten” dos eventos que se realizarão em breve, já que estes constituem a informação temporária presente no sistema.

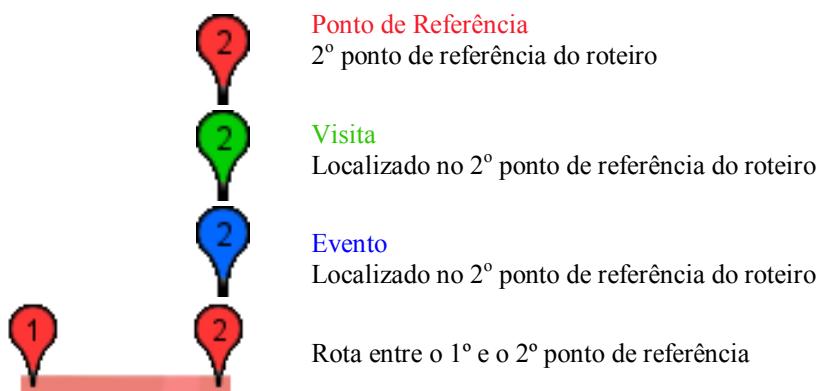
The screenshot shows the SITURIS website homepage. At the top right are 'Login' and 'Register' buttons, and a search bar with a 'Search' button. Below the header is a navigation bar with 'Home', 'Places to visit', and 'Routes'. The main content area is divided into two columns. The left column, titled 'The Best Routes', features four items: 'Best places in Portugal Religious' (with a 5-star rating), 'The Pizza Challenge Gastronomic' (with a 5-star rating), 'Universitary Futsal Sports' (with a 5-star rating), and 'The best of Cultural Spain Cultural' (with a 3-star rating). Each item includes a small thumbnail image. The right column, titled 'Top 10 Recent Events', lists ten events with their names, descriptions, and dates. A yellow border surrounds the event list.

Figure 13. Página Home

A visualização de um roteiro no mapa foi estrategicamente delineada para que o utilizador possa perceber facilmente a sequência de pontos de referência associados, as visitas e os eventos que pertencem a esses pontos.

Por isso, cada ponto de referência está devidamente assinalado com o seu número de sequência no roteiro. (É de notar que o mesmo ponto de referência pode pertencer a diferentes roteiros).

Para diferenciar entidades turísticas distintas utilizamos diferentes cores, proporcionando interpretação mais clara do roteiro quando é visualizado no mapa.



Para que o utilizador consiga compreender de forma evidente a sequência de locais a visitar num roteiro, e porque cada visita ou evento está localizada num ponto de referência, as visitas e eventos assinalados num roteiro apresentam o número de sequência do ponto de referência a que pertencem, conforme podemos ver na imagem seguinte.

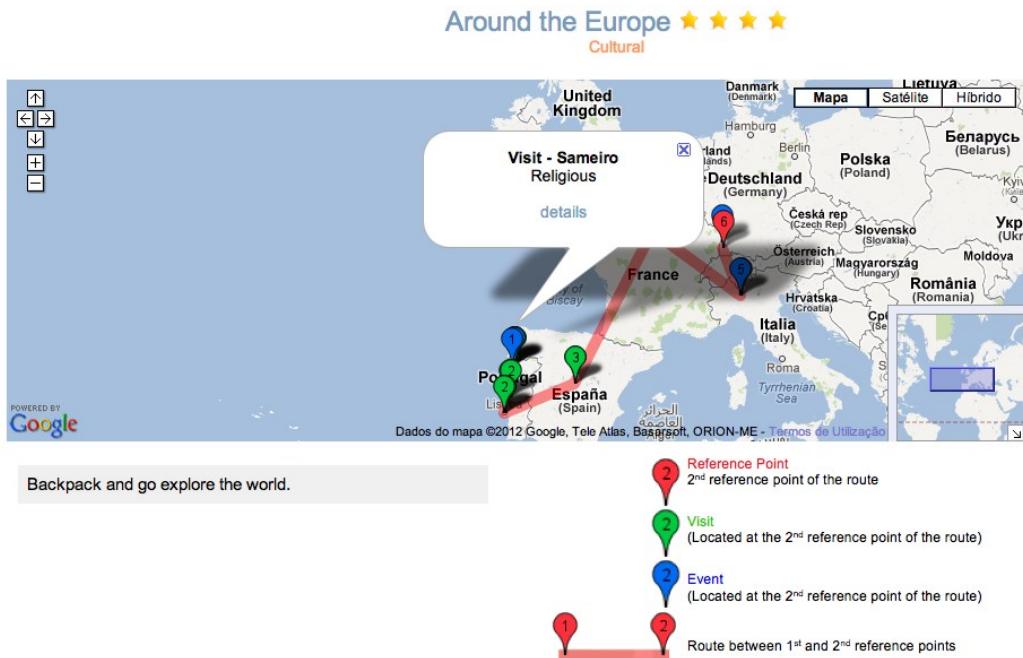


Figure 14. Página de um Roteiro

A ilustração anterior demonstra um página de visualização de um roteiro. No mapa é apresentada uma caixa de texto resultado da seleção da marca número 3. A caixa de texto apresenta alguma informação permitindo que o utilizador possa saber mais sobre esta, sendo redirecionado para uma página que apresenta os detalhes da mesma. A funcionalidade de seleção de um ponto de passagem no mapa está disponível para todos os pontos de referencia, eventos e visitas de um roteiro. A imagem seguinte apresenta a página da visita do roteiro ilustrado anteriormente.



The Shrine of Sameiro is the largest center of Marian devotion in Portugal, after Fátima.

<http://www.guiadacidade.pt/pt/poi-santuário-do-sameiro-14847>

Figure 15. Página Visita

A visita é acompanhada de uma descrição, imagem e link que permite que o utilizador possa saber todos os detalhes sobre a mesma.

#### 4.4.3 Gestão da Informação Turística

Toda a informação turística pode ser gerida pelo administrador, podendo assim manter todos os dados presentes no SITURIS atualizados. Assim, é possível criar, editar e remover um roteiro, ponto de referência, visita ou evento.

[Add a new Route](#)

Title	Interest Type	Number of Evaluations	Average Rating		
1 Around the Europe	Cultural	3	4.00	<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Delete</a>
2 Best places in Portugal	Religious	1	5.00	<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Delete</a>
3 NBA Championship	Sports	1	5.00	<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Delete</a>
4 The Pizza Challenge	Gastronomic	1	4.00	<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Delete</a>
5 Fiesta	Cultural	1	3.00	<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Delete</a>
6 University Futsal	Sports	1	2.00	<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Delete</a>
7 The best of Cultural Spain	Cultural	1	1.00	<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Delete</a>
8 Euro 2012	Sports	1	1.00	<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Delete</a>
9 Epic Road	Leisure	0	-	<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Delete</a>
10 Noome	Religious	0	-	<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Delete</a>
11	Gastronomic	0	-	<a href="#">Edit</a>	<a href="#">Delete</a>

 Copyright © 2012 SITURIS - [About](#) | [Send a complaint](#)

Figure 16. Gestão de Roteiros

Na opção “Add a new Route”, a administrador poderá criar um novo roteiro no sistema: em primeiro lugar especifica os detalhes do roteiro; depois escolhe os pontos de referência que irão pertencer ao roteiro, estabelecendo a sua ordem sequencial. Na imagem seguinte está um exemplo da criação de um roteiro, que se inicia no ponto de referencia Braga, passando por Porto, Lisbon, Madrid e terminando em Barcelona.

Add a new Route

Title	Country	Position	
1 Braga	Portugal	1	<a href="#">Remove</a>
2 Porto	Portugal	2	<a href="#">Remove</a>
3 Lisbon	Portugal	3	<a href="#">Remove</a>
4 London	Britain	4	<a href="#">Add</a>
5 Paris	France	5	<a href="#">Add</a>
6 Madrid	Spain	6	<a href="#">Remove</a>
7 Barcelona	Spain	7	<a href="#">Remove</a>
8 Donetsk	Ukraine	8	<a href="#">Add</a>
9 Kiev	Ukraine	9	<a href="#">Add</a>
10 New Delhi	India	10	<a href="#">Add</a>
11 Miami	USA	11	<a href="#">Add</a>
12 Morocco	Morocco	12	<a href="#">Add</a>
13 Milan	Italy	13	<a href="#">Add</a>
14 Ibiza	Spain	14	<a href="#">Add</a>
15 Rio de Janeiro	Brazil	15	<a href="#">Add</a>
16 Helsinki	Finland	16	<a href="#">Add</a>
17 Rome	Italy	17	<a href="#">Add</a>

Add a new Route  
 Name: Epic Road  
 Description: Visit great places while driving!  
 Interest Type: Leisure  
 Next

Figure 17. Criar um novo Roteiro

Para criar um novo ponto de referência, visita ou evento, basta realizar um pequena pesquisa, ou definir o local exato do elemento no mapa, e registar alguns detalhes, como sugere a figura seguinte:

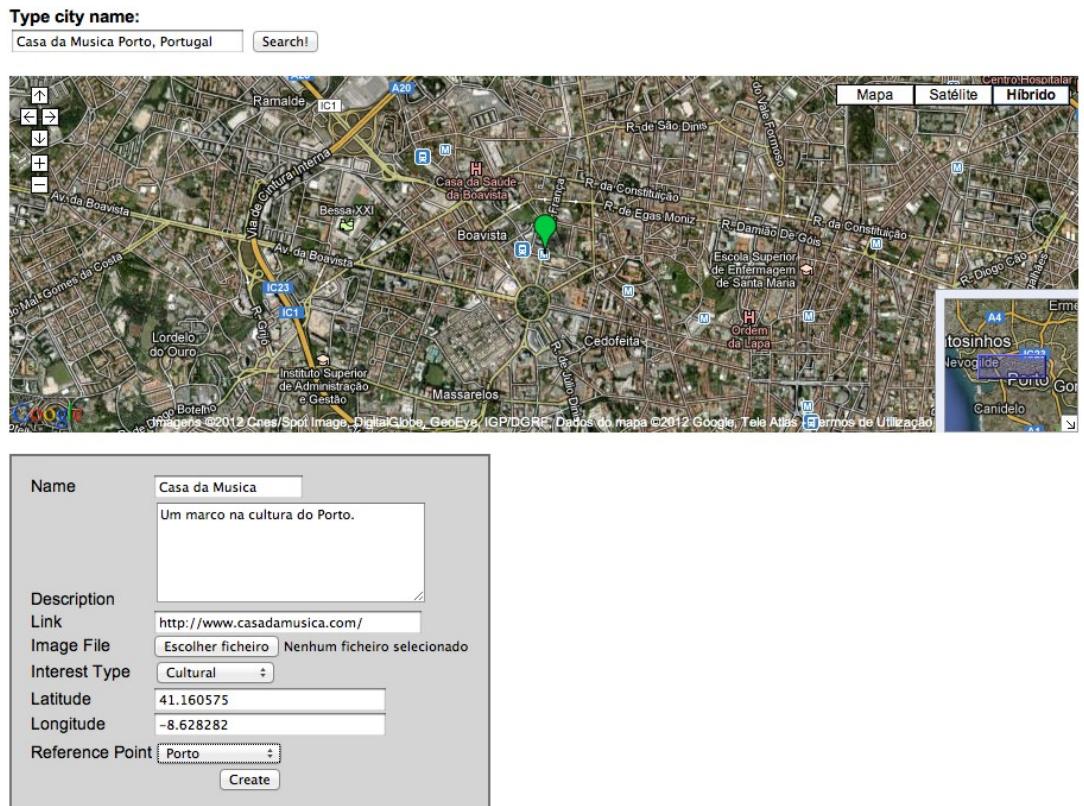


Figure 18. Criar uma nova Visita

#### 4.4.4 Implementação do Modelo de Negócio

As solicitações do modelo de negócio (que pode ser consultado no **Anexo 7.10**) foram cuidadosamente implementadas para que o sistema seja autossustentado financeiramente, ao autorizar clientes a patrocinar visitas e eventos. Quando um cliente (ou potencial cliente) pretende iniciar um patrocínio, terá que fazer chegar uma proposta ao administrador, através da opção “Make a Proposal”, para iniciar a negociação.

Em “Check Proposals”, um cliente pode verificar as propostas já submetidas, e também quais as que foram aceites e quais as rejeitadas. Este cliente possui as duas propostas que fez aceites.

<a href="#">Home</a>	<a href="#">Places to visit</a>	<a href="#">Routes</a>	
<hr/>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Account Details</a></li> <li>▪ <a href="#">Edit Account</a></li> <li>▪ <a href="#">Check Proposals</a></li> <li>▪ <a href="#">Check Sponsorships</a></li> <li>▪ <a href="#">Delete Account</a></li> </ul>			
<b>Description</b>	<b>Value</b>	<b>Date</b>	<b>Status</b>
1 I want to sponsor the visit Restaurant Tai-Chi	300.00 €	April 01, 2012	Accepted
2 McDonals wants to be sponsor of Helsinki Festival event	100.00 €	March 02, 2012	Accepted

Copyright © 2012 SITURIS - [About](#) | [Send a complaint](#)

Figure 19. Visualizar propostas do cliente

Propostas aceitem dão origem a patrocínios, como se verifica na opção “Check Sponsorships”.

#	Description	Begin Date	End Date	Clicks	Payment State	Link
1	Cliente sponsors Helsinki Festival	April 01, 2012	August 31, 2012	20	Paid	Event
2	Cliente sponsors Tai-Chi Restaurant	May 01, 2012	August 25, 2012	13	Paid	Visit

Figure 20. Patrocínios do cliente

A partir do *back office* todas as propostas podem ser visualizadas por ordem de recepção, na opção “Check All Proposals”, onde o administrador determina se são ou não aceites.

Manage Routes      Manage Reference Points      Manage Visit      Manage Event					
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Account Details</li> <li>■ Edit Account <a href="#">Show Account Details</a></li> <li>■ Check All Proposals</li> <li>■ Check All Sponsorships</li> <li>■ Finances</li> <li>■ Delete Account</li> </ul>					
#	Description	Value	Date	State	User/Client
1	I want to sponsor a new event called Barraquinhas de S. Joao	150.00 €	July 01, 2012	Not accepted	<a href="#">Details</a> <a href="#">Accept</a>
2	I want to be a sponsor of Park Guell	10.00 €	June 10, 2012	Accepted	<a href="#">Details</a>
3	McDonalds wants to be sponsor of EURO 2012 games	200.00 €	June 05, 2012	Not accepted	<a href="#">Details</a>
4	Nike wants to sponsor the 2015 Africa Cup of Nations event	400.00 €	May 12, 2012	Not accepted	<a href="#">Details</a> <a href="#">Accept</a>
5	I want to sponsor the visit Restaurant Tai-Chi	300.00 €	April 01, 2012	Accepted	<a href="#">Details</a>
6	McDonalds wants to be sponsor of Helsinki Festival event	100.00 €	March 02, 2012	Accepted	<a href="#">Details</a>
7	I want to sponsor the Museu do Fado	900.00 €	February 25, 2012	Accepted	<a href="#">Details</a>
8	I want to sponsor the La Triennale di Milano	1500.00 €	February 08, 2012	Accepted	<a href="#">Details</a>
9	I want to sponsor the Mercedes-Benz Fashion Week Miami	5000.00 €	January 10, 2012	Not accepted	<a href="#">Details</a> <a href="#">Accept</a>
10	I want to sponsor the Europa-Park event	650.00 €	June 01, 2011	Accepted	<a href="#">Details</a>
11	I want to sponsor the New Years Eve event	1000.00 €	June 01, 2010	Not accepted	<a href="#">Details</a> <a href="#">Accept</a>

Figure 21. Visualizar todas as propostas enviadas

O administrador pode ainda visualizar todos os patrocínios em vigor, em “Check All Sponsorships”.

Em “Finances” o administrador tem controlo contabilístico sobre os patrocínios que estão pagos:

Manage Routes      Manage Reference Points      Manage Visit      Manage Event						
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Account Details</li> <li>■ Edit Account</li> <li>■ Check All Proposals</li> <li>■ Check All Sponsorships</li> <li>■ Finances</li> <li>■ Delete Account</li> </ul>						
#	Name	Client	Category	Profile	Payment Date	Value
1	Helsinki Festival Cliente	Cliente	Large businesses	Commerce	July 03, 2012	3.60 €
2	Helsinki Festival Cliente	Cliente	Large businesses	Commerce	July 03, 2012	3.60 €
3	Restaurant Tai-Chi Cliente	Cliente	Small businesses	Restaurants	July 03, 2012	0.36 €

Copyright © 2012 SITURIS - [About](#) | [Send a complaint](#)

Figure 22. Registo contabilístico dos patrocínios

## 4.5 iTURIPAD

O iTURIPAD foi desenvolvido com a plataforma android, e consiste num aplicação móvel simples, mas também bastante intuitiva de utilizar.

Através de um dispositivo utilizando o sistema operativo android, é possível descarregar o iTURIPAD, e posteriormente usufruir das funcionalidades deste. Sempre que um utilizador pretenda descarregar um roteiro, deverá ligar-se a uma rede de internet para o efeito. Estes são transferidos em formato de ficheiro, para uma fácil de edição do utilizador, e posteriormente são transformados em roteiros no iTURIPAD, através do uso de *parsers*.

Através do uso da biblioteca do Google Maps, o roteiro é representado num mapa, que apresenta os pontos de cada roteiro por uma ordem sequencial, distinguindo os eventos de atividades através de cores, conforme a figura em baixo.

Eis as suas funcionalidades:

- Conta de utilizador iTURIPAD;
- Descarregar Roteiros;
- Visualizar sequencialmente um roteiro;
- Visualizar um roteiro no mapa.
- A informação é guardada em ficheiro.



Figure 24. Visualizar uma visita



Figure 23. Visualizar um roteiro (com três pontos de referência) no mapa

## 5 CONCLUSÃO

Concluído todo o projeto, há algumas considerações que podem ser mencionadas, e ainda certas decisões que merecem ser refletidas.

Começamos por inferir em que consistia em concreto o projeto, quais os seus *stakeholders*, e quais os objetivos que pretende cumprir, a partir de uma análise atenta do enunciado.

O início do desenvolvimento do projeto é marcado pelo levantamento e análise de requisitos, que foi uma das fases mais críticas de todo este trabalho. Desta fase resultou um leque de requisitos bastante grande, permitindo ter a noção de quais são as funcionalidades e restrições projetadas para o produto. No entanto, podemos o facto de termos reunido um elevado número de requisitos para o produto trouxe complicações ao nível da sua modulação e de implementação.

A fase de elaboração dos diagramas de use case originou importantes tomadas de decisão no projeto. Aqui dividimos o sistema em subsistemas – Gestão de Roteiros, Gestão de Pontos de Referência, Gestão de Utilizadores, Gestão de Patrocínios e, por fim, Gestão de Qualidade da Informação. Procedemos de forma conjecturada à sua construção, mapeando todos os requisitos nos use cases. Posteriormente, elaboração a descrição textual de cada um, utilizando a estrutura de *action blocks* e *action steps*.

Quanto aos diagramas de sequência do sistema, este foram criados tendo em conta os diagramas de use case anteriormente produzidos e os requisitos capturados para o sistema SITURIS, aplicando as regras de transformação sistemáticas aprendidas no módulo de Arquiteturas de Software. Assim, conseguimos garantir a concordância entre diagrama de sequência e diagramas de use cases. Diagramas de sequência refinados, diagramas de colaboração e IODs que são, das operações mais importantes foram também contemplados nesta fase, para uma melhor percepção dos interações entre as entidades identificadas no sistema.

Seguiu-se a elaboração dos diagramas de classes e no modelo de dados, marcando o fim da especificação do projeto.

O modelo de negócio permitiu-nos ter uma ideia mais elucidativa de como irá funcionar a gestão de patrocínios, e com essa informação foi possível refinar tudo o que diz respeito a esse subsistema. O facto de ter sido a primeira vez que elaboramos um modelo de negócio foi um obstáculo, que no entanto conseguimos ultrapassar.

Na fase de implementação optamos por utilizar WEB4J, que aparentemente seria uma *framework* adequada às dimensões do projeto e que nos permitiria desenvolver de forma mais fácil e rápida a aplicação. Na realidade, tivemos alguns problemas iniciais na integração do projeto WEB4J com o IDE que utilizamos para o desenvolver (Eclipse). No entanto, depois de compreendermos toda a lógica de funcionamento desta *framework*, conseguimos implementar grande parte das funcionalidades a que nos tínhamos proposto.

Quanto às dificuldades encontradas durante a etapa o desenvolvimento,

podemos apontar que a integração da API do Google Maps na aplicação não foi pacífica.

Para concluir, embora conscientes de que não conseguimos cumprir a *deadline* estabelecida no início do ano, a oportunidade de apresentar novamente o projeto fez com que compreendêssemos quais as funcionalidades mais valorizadas, e assim orientar a aplicação para esse efeito.

Como pontos fortes do projeto, podemos mencionar a forma como é representado um roteiro no mapa, que foi estrategicamente idealizada para que o utilizador percebesse, de forma intuitiva, o percurso do roteiro, isto é, qual é a sequência de pontos que deverá percorrer, e ainda as visitas e os eventos que poderá encontrar nesses pontos. Podemos também apontar que a criação de um roteiro segue claramente as configurações estabelecidas, respeitando a ideia de que um roteiro é constituído por um conjunto ordenado de pontos de referência. O modelo de negócio é outro ponto forte do projeto, uma vez que se encontra-se totalmente funcional, e conforme especificado.

## 6 REFERÊNCIAS

- [1] Correia, Mauro e Silva, Arlete. "Vai Passear" 25 Jan 2011. Figueira da Foz, Portugal <[www.vaipassear.com](http://www.vaipassear.com)>
- [2] Cofina SGPS S.A. "Rotas & Destinos" 2008. Porto, Portugal <[www.rotas.xls.pt](http://www.rotas.xls.pt)>
- [3] Michelin Group. "ViaMichelin" 2001. London, England <[www.viamichelin.co.uk](http://www.viamichelin.co.uk)>
- [4] America Online, Inc. "MapQuest" 2000. Denver, Colorado <[www.mapquest.com](http://www.mapquest.com)>
- [5] TripAdvisor LLC. "Trip Advisor®" 2011. Newton, Massachusetts <[www.tripadvisor.com](http://www.tripadvisor.com)>
- [6] ROBERTSON, J. and S., *Volere Requirements Specification Template*, 11th Edition, February 2006.
- [7] WEB4J — Documentação <<http://www.web4j.com/>>
- [8] API Google Maps <<https://code.google.com/apis/>>

## 7 ANEXOS

### 7.1 Técnicas de Levantamento de Requisitos

#### 1. Análise do tema proposto

Uma vez que o projeto foi apresentado através de um enunciado, onde se apresentam descritos os objetivos do SITURIS, assim como algumas restrições e funcionalidades que este deve obedecer, iniciámos o levantamento de requisitos através deste.

Portanto, registámos todos os requisitos que estão diretamente expostos através do enunciado, e também os requisitos que se podem inferir a partir destes, embora não explicitamente.

#### 2. Entrevistas

Esta foi uma das técnicas que mais nos permitiu chegar a requisitos não descritos no enunciado do trabalho prático, mas que não os torna menos relevantes.

Inicialmente, começámos por interagir com pessoas que são potenciais utilizadores, o que nos permitiu ter uma maior noção de funcionalidades com interesse para o SITURIS, do ponto de vista do utilizador.

Outro aspecto importante onde foi aplicada esta técnica de levantamento de requisitos foi o diálogo com os professores (no caso em questão, os *stakeholders*) envolvidos no projeto, que nos permitiu retirar várias ideias do que é esperado, do ponto de vista do cliente, em relação ao projeto.

Por fim, e de acordo com a ideia que era sugerida no próprio enunciado, decidimos realizar algum “trabalho de campo”. Após alguma deliberação, o grupo concordou que os locais na cidade de Braga que mais poderiam contribuir com informação útil seriam o Hotel Meliã Braga e o Posto de Turismo de Braga, uma vez que ambos lidam diariamente com turistas.

Após uma reunião com o responsável de cada uma das entidades, compreendemos melhor as principais preocupações dos potenciais utilizadores do nosso *software*, e o que eles procurarão nele. Deste modo, reunimos um conjunto de requisitos que tentam satisfazer essas necessidades.

### **3. Análise do Domínio**

A partir do enunciado do projeto, e de outros documentos resultantes de pesquisas sobre sistemas de turismo, criámos um o modelo de domínio, o que nos permitiu uma melhor visão da situação de forma mais profunda.

### **4. Sessões de *Brainstorming***

Esta é uma das técnicas mais importantes, pois permite efetuar uma recolha de ideias de diferentes pessoas. No nosso caso, esta técnica foi aplicada pelo próprio grupo, sendo que cada elemento assumiu o papel de potencial utilizador ou de potencial cliente, o que permitiu uma discussão mais alargada do assunto e, consequentemente, novas ideias para o projeto.

### **5. Sistemas e aplicações semelhantes**

A análise de sistemas semelhantes ganha uma maior relevância uma vez que permite analisar os pontos fortes e de interesse para o nosso projeto e, ao mesmo tempo, tirar ilações do que talvez possa não ser interessante, e evitar falhas que estes possam ter.

Como proposto no enunciado, para esta fase fizemos uma análise cuidada dos produtos semelhantes ao sistema que pretendemos implementar, de modo a poder recolher o máximo de informações possíveis.

Desta pesquisa, resultaram várias aplicações *WEB*, às quais fazemos uma pequena introdução e apontamos algumas considerações que nos despertaram interesse.

#### **a) Vai Passear<sup>[1]</sup>**



"O Vai Passear® é um portal de Turismo Online, fundado em Janeiro de 2011 por Mauro Correia (Web Developer) e Arlete Silva (Jornalista), naturais da Figueira da Foz, com o objetivo de divulgar Portugal, as suas gentes, cultura e tradições, e simultaneamente apresentar soluções de serviços turísticos a quem diariamente procura ideias para passeios por terra lusitanas. (...) O Vai Passear® dispõe ainda de uma Diretoria de Turismo, totalmente gratuita, onde Empresas de Turismo, Municípios, e Particulares podem partilhar sugestões de locais a visitar, serviços de turismo, alojamento, restaurantes, entre muitos outros."

Esta aplicação *WEB* caracteriza-se fortemente pelas seguintes funcionalidades:

- Categorizar as pesquisas por categorias, procurar por palavras distintas ou então procurar por eventos/visitas num determinado distrito;
- Identificar cada visita/evento com uma ou várias imagens elucidativas;
- Permitir fazer reservas na própria aplicação ou então ter a ligação para próprio serviço;

- Comparar eventos/visitas;
- Permitir ver os eventos/visitas no *Google Maps*;
- Adicionar um evento/visita gratuitamente com as seguintes características:
  - Nome;
  - E-Mail;
  - Título;
  - Resumo;
  - Descrição;
  - Localização;
  - Contactos;
  - Detalhes do Tipo de evento/visita;
  - Imagens.

**b) Rotas & Destinos** <sup>[2]</sup>



Como o próprio nome indica, trata-se de uma aplicação *WEB* que possui também uma vertente para PDA ([m.rotasedestinos.pt](http://m.rotasedestinos.pt)) que permite pesquisar rotas e destinos por todo o mundo. Algumas informações relevantes que retirádas da mesma:

- Pesquisas através de diferentes categorias, como região, país, preço, duração e tipo de destino;
- Detalhes das pesquisas:
  - Região;
  - Destino;
  - Preço;
  - Tipo de Viagem;
  - N° de Participantes;
  - Duração;
  - Transporte;
  - Data/Dia de Partida;
  - Cidade de Partida;
  - Alojamento;
  - Regime;
  - Validade;
  - Operador.

**c) ViaMichelin** <sup>[3]</sup>



"A 100% owned subsidiary of the Michelin Group, ViaMichelin designs, develops and markets digital products and services to support the mobility of road users in Europe. Building on a century of Michelin expertise in the field of travel, this activity, launched in 2001, addresses both business and the general public. It offers a comprehensive range of services (hotel booking, restaurants, traffic information, tourism, etc), accessible through multiple media: Internet, mobile phones including iPhones, navigation systems, etc. In 2010, a new travel channel entirely dedicated to made to measure

*"travel preparation and based on the contents of the Michelin Green Guide was added to enrich the travel assistance website [www.ViaMichelin.com](http://www.ViaMichelin.com)"*

- Permite calcular itinerários/roteiros a partir de um ponto de partida e de chegada com a possibilidade de adicionar várias etapas/pontos pelo meio;
- Calcular itinerário permite ainda várias opções para o trajeto (Veículo, Motociclo, Bicicleta e Peão);
- Como resultado obtemos o custo estimado do trajeto com as portagens e combustível, tempo, a distância e o trajeto projetado num mapa.
- Permite ainda pesquisar por hotéis nas imediações do trajeto, preços por pessoa e dias;
- Mantém informações como imagens, características, descrição, possibilidade de reserva dos hotéis, classificação e comentários dos utilizadores.

d) **MapQuest** <sup>[4]</sup>



*"Building on the core premise of providing accurate maps and directions to millions of people everyday, MapQuest.com is committed to making it easy for you to find local information, create your trips or journeys and customize, personalize and share them with others."*

- Permite adicionar vários pontos de passagem, de forma a determinar os possíveis trajetos;
- Sobre um dado trajeto permite pesquisar sobre serviços nas redondezas, tais como:
  - Restaurantes e bares de vários tipos;
  - Hotéis, motéis, acampamentos e *resorts*;
  - Atividades;
  - Serviços (Farmácias, Hospitais, Livrarias, Colégios, Universidades...);
  - Centros Comerciais;
  - Serviços de viagens.

e) **TripAdvisor** <sup>[5]</sup>



*"TripAdvisor® is the world's largest travel site, enabling travelers to plan and have the perfect trip. TripAdvisor offers trusted advice from real travelers and a wide variety of travel choices and planning features (including Flights search, TripAdvisor Mobile and TripAdvisor Trip Friends) with seamless links to booking tools."*

O TripAdvisor é uma aplicação WEB que contém uma aplicação gratuita para telemóveis (Android, Apple, Nokia e WindowsMobile) e para iPad, que permite planear a viagem do utilizador facilmente, permitindo:

- Comentar, ver a opinião e classificar sobre os restaurantes, hotéis e outras atrações turísticas;

- Ver fotos que caracterizam os pontos interessantes da viagem bem como de todos os serviços;
- Procurar por serviços, eventos, visitas perto da posição atual do utilizador;
- Guardar na aplicação os restaurantes, hotéis e locais;
- Visualizar no mapa todos os locais de interesse.

## 6. Personas

As *personas* são personagens fictícias, criadas para representar diferentes grupos de possíveis utilizadores. Este método serve para definir as necessidades e desejos dos utilizadores, orientando decisões importantes, como por exemplo em relação à organização da interface, à usabilidade do sistema e às funcionalidades mais úteis.

De seguida apresentam-se três *personas* que representam um arquétipo dos potenciais utilizadores do sistema.

### **António Cascais – Chefe de família**

- 40 anos, casado com dois filhos
- Doutorado em Psicologia
- Português, vive em Braga



**Profissão:** Professor universitário e bem remunerado.

**Perfil:** Trabalhador, organizado e planeia previamente tudo o que faz. A família é a sua prioridade e interessa-se particularmente por política e futebol. Orgulha-se de ter viajado muito e possuir um vasto conhecimento.

**Hobbies:** Ler, escrever, *jogging* e futebol.

#### **Experiência de férias:**

Todos os anos viaja com a família, gosta de conhecer novas cidades de Portugal e de proporcionar experiências únicas à família.

#### **Experiência na Internet:**

Utiliza internet regularmente, essencialmente para pesquisas, mas também para marcar as férias da família, incluindo as viagens e os hotéis.

Analizando o perfil e hábitos desta *persona*, percebe-se que o sistema será útil para planificar as rotas a seguir durante as suas férias. Além disso, beneficia de uma série de informações úteis durante as suas férias.

### **Frank Cruyff – Viajante**

- 30 anos, divorciado e sem filhos
- Licenciado em Marketing
- Holandês, reside em Amsterdão



**Profissão:** Locutor de rádio, com uma renumeração sólida.

**Perfil:** Fanático por música e novas culturas, gosta de aprender e de ter novas experiências. Aventureiro.

**Hobbies:** Viajar, música, montanhismo e desportos radicais.

#### **Experiência de férias:**

Gosta de viajar sozinho e de se aventurar por lugares que não conhece. Não faz planos nem marcações para as suas férias. Tem preferência por ter férias curtas de forma a viajar regularmente.

#### **Experiência na Internet:**

Utiliza internet no trabalho e para lazer. Possui um *smartphone* e acede à *internet*, independentemente do local, regularmente.

Analizando as informações desta *persona*, percebe-se que com este sistema o Frank tem a oportunidade de saber os hotéis/albergarias onde pode ficar hospedado. Pode também ter conhecimento sobre os melhores locais para visitar, os concertos e festivais de música que existem no local, e parques de aventura onde poderá praticar desportos radicais. Para além disto, é-lhe possível descarregar possíveis roteiros para o *smartphone* ou planear, ao momento, o que irá fazer.

### Rosa Maria – Estudante

- 22 anos, Solteira
- Estudante universitária de História
- Portuguesa, habita no Porto

**Profissão:** Estudante, recebe uma mesada dos pais.



**Perfil:** É uma pessoa culta. Gostaria de viver numa grande cidade Europeia, idealmente ligada à moda. É ambiciosa e inteligente, mas também bastante divertida, muito social.

**Hobbies:** Moda, diversão noturna, cultura, arte, música.

#### Experiência de férias:

Gosta de viajar com as amigas durante as férias escolares e não dá grande importância ao destino escolhido. Uma vez no destino, procura desfrutar ao máximo tudo o que o local tem para oferecer.

#### Experiência na Internet:

Utilizadora regular da internet. Apesar de não ser muito entendida no assunto, é apologista do uso desta sempre que isso facilitar a sua vida diária (seja em casa, na vida académica ou em férias).

Após analisar esta *persona*, percebe-se que a Rosa, juntamente com as suas amigas, podem procurar os locais de cultura e lazer que a zona tem para oferecer (durante o dia), como também podem procurar os melhores bares e discotecas para se irem divertir à noite. Para além disto, poderão tomar conhecimento de qualquer evento musical que possa estar a decorrer ou até onde se encontram os melhores centros comerciais.

Depois de concluída a análise das *personas*, foi mais fácil determinar novas funcionalidades de interesse para os potenciais utilizadores.

## 7.2 Requisitos

### 7.2.1 Gestão de Roteiros

Requisito: #1

*Tipo de Requisito: Funcional*

*Evento/Use Case: Criar roteiro, Editar roteiro, Remover roteiro, Associar pontos de referência, Remover associação aos pontos de referência*

*Descrição: O sistema deve permitir a gestão do mapa de roteiros.*

*Fundamento: A gestão de roteiros permite a manutenção dos roteiros presentes no mapa de roteiros, para consulta dos seus utilizadores.*

*Origem: Professores de ACS*

*Critério de Validação: É possível criar, editar e remover roteiros do mapa de roteiros.*

*Prioridade: Fundamental ter*

*Conflitos:*

*Materiais de Apoio: Secção 3.1.1, 7.2.1, 7.3.1*

Requisito: #2

*Tipo de Requisito: Funcional*

*Evento/Use Case: Criar roteiro particular, Editar roteiro particular, Remover roteiro particular*

*Descrição: O sistema deve permitir a gestão de roteiros particulares.*

*Fundamento: A gestão de roteiros permite a manutenção dos roteiros criados pelos utilizadores do sistema.*

*Origem: Professores de ACS*

*Critério de Validação: É possível criar, editar e remover roteiros particulares.*

*Prioridade: Fundamental ter*

*Conflitos:*

*Materiais de Apoio: Secção 3.1.1, 7.2.1, 7.3.1*

<i>Requisito: #3</i>	<i>Tipo de Requisito: Funcional</i>
<i>Evento/Use Case: Pesquisar roteiros por tipo.</i>	
<i>Descrição: O sistema deve permitir classificar roteiros de acordo com o tipo de interesse.</i>	
<i>Fundamento: A classificação de um roteiro por tipo facilita a identificação e pesquisa para o utilizador. Permite também uma melhor organização da informação dos roteiros.</i>	
<i>Origem: Professores de ACS</i>	
<i>Critério de Validação: Os roteiros devem ser classificados tendo em conta o tipo em que se enquadraram.</i>	
<i>Prioridade: Fundamental ter</i>	<i>Conflitos:</i>
<i>Materiais de Apoio: Secção 3.1.1, 7.2.1, 7.3.1</i>	

<i>Requisito: #4</i>	<i>Tipo de Requisito: Funcional</i>
<i>Evento/Use Case: Pesquisar roteiros por localização.</i>	
<i>Descrição: O sistema deve permitir pesquisar roteiros por localização.</i>	
<i>Fundamento: A pesquisa de um roteiro por localização facilita a tarefa do utilizador, quando este pretende escolher um roteiro, limitando os resultados obtidos mediante o que o utilizador pretende.</i>	
<i>Origem: Grupo (fonte: Rotas &amp; Destinos)</i>	
<i>Critério de Validação: O sistema deve ter um campo de pesquisa para roteiros, sendo possível a pesquisa por localização.</i>	
<i>Prioridade: Poderá ter</i>	<i>Conflitos:</i>
<i>Materiais de Apoio: Secção 3.1.1, 7.2.1, 7.3.1</i>	

<i>Requisito: #5</i>	<i>Tipo de Requisito: Funcional</i>
<i>Evento/Use Case: Estimar tempo total para percorrer o roteiro, Calcular distância total do roteiro.</i>	
<i>Descrição: O sistema deve permitir estimar o número de horas/dias necessários para percorrer um roteiro a partir da distância total do roteiro.</i>	
<i>Fundamento: Estimar o tempo necessário para percorrer o roteiro permite que o utilizador perceba qual a sua dimensão, podendo programar o que poderá fazer durante o percurso.</i>	
<i>Origem: Grupo (fonte: ViaMichelin)</i>	
<i>Critério de Validação: A estimativa do tempo necessário para percorrer um roteiro baseia-se no seu comprimento.</i>	
<i>Prioridade: Poderá ter</i>	<i>Conflitos:</i>
<i>Materiais de Apoio: Secção 3.1.1, 7.2.1, 7.3.1</i>	

*Requisito: #6*

*Tipo de Requisito: Funcional*

*Evento/Use Case: Pesquisar roteiros por avaliação.*

*Descrição: O sistema deve permitir visualizar roteiros, por avaliação.*

*Fundamento: A pesquisa de roteiros, organizados pelo resultado das avaliações fornecidas, permite auxiliar o utilizador na sua escolha.*

*Origem: Posto de turismo de Braga*

*Critério de Validação: Uma vez que é possível a avaliação de roteiros, a sua consulta pode ser feita a partir dos roteiros com melhor avaliação.*

*Prioridade: Poderá ter*

*Conflitos:*

*Materiais de Apoio: Secção 3.1.1, 7.2.1, 7.3.1*

## 7.2.2 Pontos de Referência

Requisito: #7

Tipo de Requisito: Funcional

Evento/Use Case: Criar ponto de referência, Alterar Ponto de referência, Eliminar Ponto de referência, Criar ponto de referência privado, Alterar ponto de referência privado, Eliminar ponto de referência privado.

Descrição: O sistema deve permitir a gestão dos pontos de referência públicos e privados.

Fundamento: A gestão permite a manutenção dos pontos de referência existentes no sistema, para consulta dos seus utilizadores.

Origem: Professores de ACS

Critério de Validação: É possível criar, editar e remover Pontos de Referência.

Prioridade: Fundamental ter

Conflitos:

Materiais de Apoio: Secção 3.1.2, 7.2.2, 7.3.2

Requisito: #8

Tipo de Requisito: Funcional

Evento/Use Case: Pesquisar ponto de referência por nome, Pesquisar ponto de referência por localização

Descrição: O sistema deve permitir pesquisar pontos de referência, por nome e localização.

Fundamento: A pesquisa de um ponto facilita a tarefa do utilizador, limitando os resultados obtidos mediante o que o utilizador pretende.

Origem: Grupo (fonte: VaiPassear)

Critério de Validação: O sistema deve ter um campo de pesquisa para pontos de referência, sendo possível a pesquisa por nome e localização.

Prioridade: Fundamental ter

Conflitos:

Materiais de Apoio: Secção 3.1.2, 7.2.2, 7.3.2

*Requisito: #9*

*Tipo de Requisito: Funcional*

*Evento/Use Case: Visualizar possíveis rotas a partir de ponto.*

*Descrição: O sistema deve permitir visualizar possíveis rotas a partir de um ponto de referência..*

*Fundamento: O utilizador poderá visualizar os roteiros mais próximos a partir do ponto onde se localiza.*

*Origem: Grupo (fonte: TripAdvisor)*

*Critério de Validação: Após determinar o ponto de referência onde o utilizador se localiza, é possível saber quais os roteiros que poderá seguir.*

*Prioridade: Poderá ter*

*Conflitos:*

*Materiais de Apoio: Secção 3.1.2, 7.2.2, 7.3.2*

*Requisito: #10*

*Tipo de Requisito: Funcional*

*Evento/Use Case: Pesquisar pontos de referência por avaliação.*

*Descrição: O sistema deve permitir consultar pontos de referência, por avaliação.*

*Fundamento: A pesquisa de pontos de referência por avaliação permite auxiliar ao utilizador na sua escolha.*

*Origem: Posto de turismo de Braga*

*Critério de Validação: Uma vez que é possível a avaliação de pontos de referência, a sua consulta pode ser feita a partir dos pontos com melhor avaliação.*

*Prioridade: Poderá ter*

*Conflitos:*

*Materiais de Apoio: Secção 3.1.2, 7.2.2, 7.3.2*

### 7.2.3 Visitas de Interesse

Requisito: #11

Tipo de Requisito: Funcional

Evento/Use Case: Eliminar visita privada, Criar visita privada, Alterar visita privada, Criar Visita de Interesse, Alterar Visita de Interesse, Eliminar Visita de Interesse.

Descrição: O sistema deve permitir a gestão das Visitas de Interesse públicas criadas pelo administrador e privadas criadas pelos utilizadores registados.

Fundamento: A gestão permite a manutenção dos pontos de referência existentes no sistema, para consulta dos seus utilizadores.

Origem: Professores de ACS

Critério de Validação: Gerir visitas de interesse inclui as funcionalidades de criar, alterar e apagar visitas.

Prioridade: Fundamental ter

Conflitos:

Materiais de Apoio: Secção 3.1.2, 7.2.2, 7.3.2

Requisito: #12

Tipo de Requisito: Funcional

Evento/Use Case:

Evento/Use Case: Pesquisar visitas de interesse por tipo, Criar visita privada, Criar Visita de Interesse.

Descrição: O sistema deve permitir classificar as visitas segundo um tipo de interesse.

Fundamento: A classificação de visitas facilita a sua identificação e a pesquisa para o utilizador. Permite também uma melhor organização da informação sobre as visitas.

Origem: Professores de ACS

Critério de Validação: As visitas de interesse devem ser classificados tendo em conta o tipo em que se enquadram.

Prioridade: Fundamental ter

Conflitos:

Materiais de Apoio: Secção 3.1.2, 7.2.2, 7.3.2

Requisito: #13

Tipo de Requisito: Funcional

Evento/Use Case: Pesquisar visitas de interesse por localização.

Descrição: O sistema deve permitir pesquisar visitas por localização.

Fundamento: A pesquisa de uma visita de interesse por tipo facilita a tarefa do utilizador, quando este pretende escolher uma visita, limitando os resultados obtidos mediante o que o utilizador pretende.

Origem: Grupo (fonte: VaiPassear)

Critério de Validação: O sistema deve ter um campo de pesquisa para visitas, sendo possível a pesquisa por tipo e localização.

Prioridade: Poderá ter

Conflitos:

Materiais de Apoio: Secção 3.1.2, 7.2.2, 7.3.2

*Requisito: #14*

*Tipo de Requisito: Funcional*

*Evento/Use Case: Criar Visita de Interesse, Criar visita privada*

*Descrição: O sistema deve permitir associar uma ou várias imagens às visitas.*

*Fundamento: As imagens elucidativas de visitas de interesse permitem que o utilizador tenha a noção mais concreta sobre o que são essas visitas.*

*Origem: Grupo*

*Critério de Validação: Identificar uma ou várias imagens elucidativas a cada visita de interesse.*

*Prioridade: Poderá ter*

*Conflitos:*

*Materiais de Apoio: Secção 3.1.2, 7.2.2, 7.3.2*

*Requisito: #15*

*Tipo de Requisito: Funcional*

*Evento/Use Case: Pesquisar visitas de interesse por avaliação.*

*Descrição: O sistema deve permitir visualizar visitas de interesse, por avaliação.*

*Fundamento: A pesquisa de visitas de interesse por classificação permite auxiliar ao utilizador na sua escolha.*

*Origem: Posto de turismo de Braga*

*Critério de Validação: Uma vez que é possível a avaliação de visitas, a sua consulta pode ser feita a partir das visitas com melhor avaliação.*

*Prioridade: Poderá ter*

*Conflitos:*

*Materiais de Apoio: Secção 3.1.2, 7.2.2, 7.3.2*

## 7.2.4 Eventos de Interesse

Requisito: #16

Tipo de Requisito: *Funcional*

Evento/Use Case: *Criar evento, Alterar evento, Eliminar evento.*

Descrição: *O sistema deve possibilitar a gestão de eventos de interesse.*

Fundamento: *Gerir eventos de interesse, associados a um ponto de referência ou não, para ser consultados pelos utilizadores.*

Origem: *Hotel Meliã Braga*

Critério de Validação: *A gestão de eventos de interesse por parte de utilizadores inclui criar ou eliminar eventos.*

Prioridade: *Fundamental ter*

Conflitos:

Materiais de Apoio: *Secção 3.1.2, 7.2.2, 7.3.2*

Requisito: #17

Tipo de Requisito: *Funcional*

Evento/Use Case: *Pesquisar eventos por tipo, Criar evento.*

Descrição: *O sistema deve permitir classificar os eventos segundo um tipo de interesse.*

Fundamento: *A classificação de eventos facilita a identificação e a pesquisa para o utilizador. Permite também uma melhor organização da informação sobre eventos.*

Origem: *Professores de ACS*

Critério de Validação: *É possível classificar os eventos de interesse tendo em conta o tipo em que se enquadram.*

Dependências: *Os eventos devem estar classificados por tipo.*

Prioridade: *Fundamental ter*

Conflitos:

Materiais de Apoio: *Secção 3.1.2, 7.2.2, 7.3.2*

Requisito: #18

Tipo de Requisito: *Funcional*

Evento/Use Case: *Pesquisar eventos por localização.*

Descrição: *O sistema deve permitir pesquisar eventos por localização.*

Fundamento: *A pesquisa de eventos facilita a tarefa do utilizador, limitando os resultados obtidos mediante o que o utilizador pretende.*

Origem: *Grupo (fonte: VaiPassear)*

Critério de Validação: *O sistema deve ter um campo de pesquisa para os eventos, sendo possível a pesquisa pela sua localização.*

Prioridade: *Fundamental ter*

Conflitos:

Materiais de Apoio: *Secção 3.1.2, 7.2.2, 7.3.2*

*Requisito: #19*

*Tipo de Requisito: Funcional*

*Evento/Use Case: Criar evento.*

*Descrição: O sistema deve permitir associar uma ou várias imagens aos eventos.*

*Fundamento: As imagens elucidativas de eventos de interesse permitem que o utilizar tenha a noção mais concreta sobre o que são esses eventos.*

*Origem: Grupo (fonte: VaiPassear)*

*Critério de Validação: Identificar uma ou várias imagens elucidativas a cada evento de interesse.*

*Prioridade: Poderá ter*

*Conflitos:*

*Materiais de Apoio: Secção 3.1.2, 7.2.2, 7.3.2*

*Requisito: #20*

*Tipo de Requisito: Funcional*

*Evento/Use Case: Pesquisar eventos por avaliação.*

*Descrição: O sistema deve permitir consultar eventos, por avaliação.*

*Fundamento: A pesquisa de eventos por classificação permite auxiliar ao utilizador na sua escolha.*

*Origem: Posto de turismo de Braga*

*Critério de Validação: Uma vez que é possível a avaliação de eventos, a sua consulta pode ser feita a partir dos eventos com melhor avaliação.*

*Prioridade: Poderá ter*

*Conflitos:*

*Materiais de Apoio: Secção 3.1.2, 7.2.2, 7.3.2*

## 7.2.5 Horários

*Requisito: #21*

*Tipo de Requisito: Funcional*

*Evento/Use Case: Adicionar Horário de Transportes, Eliminar Horário de Transportes, Consultar Horários de Transportes, Criar Evento, Criar visita privada, Criar Visita de Interesse.*

*Descrição: O sistema deve permitir a gestão e a consulta dos horários referentes a visitas, eventos, horários de transporte e serviços.*

*Fundamento: Disponibilizar uma série horários úteis para os utilizadores consultar.*

*Origem: Professores de ACS*

*Critério de Validação: Após ser feita a seleção do evento, é possível consultar o seu horário.*

*Prioridade: Deverá ter*

*Conflitos:*

*Materiais de Apoio: Secção 3.1.2, 7.2.2, 7.3.2*

## 7.2.6 Utilizadores

Requisito: #22

Tipo de Requisito: Funcional

Evento/Use Case: Editar Conta, Ativar Conta, Desativar Conta, Criar Conta Turista, Efetuar Login, Efetuar Logout .

Descrição: O sistema deve permitir a gestão de utilizadores.

Fundamento: O utilizador pode criar uma conta de turista e depois de efetuado o login pode ainda editar, desativar e ativar a sua conta de turista no sistema para além de efetuar logout.

Origem: Professores de ACS

Critério de Validação: Uma conta de utilizador do sistema pode ser editada, desativada e, uma vez desativa, ativada novamente.

Prioridade: Fundamental ter

Conflitos:

Materiais de Apoio: Secção 3.1.3, 7.2.3, 7.3.3

Requisito: #23

Tipo de Requisito: Funcional

Evento/Use Case: Criar Conta Cliente, Desativar Conta, Bloquear Conta, Efetuar Login, Efetuar Logout .

Descrição: O sistema deve permitir a gestão dos clientes.

Fundamento: O utilizador pode pedir ao Gestor Financeiro para criar uma conta de Cliente e depois de efetuado o login pode ainda editar, desativar e ativar a sua conta de Cliente no sistema para além de efetuar logout. O Gestor financeiro pode ainda bloquear a conta de um cliente.

Origem: Professores de ACS

Critério de Validação: Uma conta de utilizador do sistema pode ser editada, desativada e, uma vez desativa, ativada novamente.

Prioridade: Fundamental ter

Conflitos:

Materiais de Apoio: Secção 3.1.3, 7.2.3, 7.3.3

## 7.2.7 Patrocínios

Requisito: #24

Tipo de Requisito: *Funcional*

Evento/Use Case: *Oferecer patrocínio, Pagar patrocínio, Cancelar patrocínio.*

Descrição: *Os clientes do sistema podem patrocinar eventos e visitas de interesse.*

Fundamento: *Os patrocínios de visitas e eventos permitem que o negócio do cliente patrocinador seja visível para todos os utilizadores.*

Origem: *Professores de ACS*

Critério de Validação: *Se um evento ou visita for patrocinado por um cliente, os utilizadores poderão ter acesso à sua informação.*

Prioridade: *Deverá ter*

Conflitos:

Materiais de Apoio: *Secção 3.1.4, 7.2.4, 7.3.4*

Requisito: #25

Tipo de Requisito: *Funcional*

Evento/Use Case: *Formular proposta patrocínio.*

Descrição: *Os clientes podem formular propostas de patrocínios.*

Fundamento: *A formulação da proposta de patrocínios é o meio utilizado para o cliente oferecer o seu negócio através de um patrocínio.*

Origem: *Grupo*

Critério de Validação: *Se um cliente enviar a sua proposta de patrocínio, esta é analisa e dará, ou não, origem ao patrocínio.*

Prioridade: *Deverá ter*

Conflitos:

Materiais de Apoio: *Secção 3.1.4, 7.2.4, 7.3.4*

Requisito: #26

Tipo de Requisito: *Funcional*

Evento/Use Case: *Aceitar patrocínio, Rejeitar patrocínio.*

Descrição: *O Gestor Financeiro é responsável por analisar a proposta do de patrocínio dos clientes, para depois aceitar ou rejeitar o patrocínio.*

Fundamento: *A formulação da proposta de patrocínios é o meio utilizado para o cliente oferecer o seu negócio através de um patrocínio.*

Origem: *Grupo*

Critério de Validação: *Se um cliente enviar a sua proposta de patrocínio, esta é analisa e dará, ou não, origem ao patrocínio segundo a analise feita pelo Gestor Financeiro.*

Prioridade: *Deverá ter*

Conflitos:

Materiais de Apoio: *Secção 3.1.4, 7.2.4, 7.3.4*

*Requisito: #27*

*Tipo de Requisito: Funcional*

*Evento/Use Case: Calcular valor patrocínio.*

*Descrição: O sistema deve ser capaz de calcular o valor do pagamento de todos os patrocínios.*

*Fundamento: O valor do pagamento é determinado através do número de visualizações do patrocínio, multiplicado pelo valor unitário ajustado ao perfil e categoria do cliente.*

*Origem: Grupo*

*Critério de Validação: Se pretendemos determinar o valor do pagamento de um patrocínio, é necessário determinar o número de visualizações do patrocínio e multiplicar pelo valor estipulado na tabela de preços.*

*Prioridade: Deverá ter*

*Conflitos:*

*Materiais de Apoio: Secção 3.1.4, 7.2.4, 7.3.4*

## 7.2.8 Qualidade da Informação

Requisito: #28

Tipo de Requisito: Funcional

Evento/Use Case: Registar Avaliação sobre Roteiro, Registar Avaliação sobre uma Visita, Registar Avaliação sobre um Evento, Registar Avaliação sobre Horários, Registar Avaliação sobre um ponto de referência.

Descrição: O sistema deve ser possível avaliar roteiros, visitas, eventos e horários, através da avaliação de 0 a 5 estrelas, complementadas com um comentário opcional.

Fundamento: As avaliações permitem a monitorização da qualidade da informação. Permite ainda a partilha de experiências entre utilizadores.

Origem: Professores de ACS

Critério de Validação: Com o registo de avaliações é possível apreciar a qualidade de informação disponibilizada no sistema.

Prioridade: Fundamental ter

Conflitos:

Materiais de Apoio: Secção 3.1.5, 7.2.5, 7.3.5

Requisito: #29

Tipo de Requisito: Funcional

Evento/Use Case: Registar Reclamação sobre um Roteiro, Registar Reclamação sobre uma Visita, Registar Reclamação sobre um Evento, Registar Reclamação sobre Horários, Registar Reclamação sobre um Ponto de Referência

Descrição: O sistema deve ser possível reclamar sobre roteiros, visitas, eventos e horários.

Fundamento: As reclamações permitem a monitorização da qualidade da informação turística presente no sistema.

Origem: Professores de ACS

Critério de Validação: Com o registo de reclamações é possível apreciar a qualidade de informação disponibilizada no sistema.

Prioridade: Fundamental ter

Conflitos:

Materiais de Apoio: Secção 3.1.5, 7.2.5, 7.3.5

*Requisito: #30*

*Tipo de Requisito: Funcional*

*Evento/Use Case: Gerar relatório estatístico.*

*Descrição: O sistema deve permitir gerar relatórios estatísticos.*

*Fundamento: A geração de relatórios estatísticos permitem tirar conclusões acerca da qualidade da informação presente no sistema.*

*Origem: Professores de ACS*

*Critério de Validação: A partir das opiniões/avaliações e às reclamações referentes às informações presentes no sistema, é possível gerar relatórios de teor estatístico.*

*Prioridade: Deverá ter*

*Conflitos:*

*Materiais de Apoio: Secção 3.1.5, 7.2.5, 7.3.5*

## 7.2.9 iTURIPAD

Requisito: #31

Tipo de Requisito: Não funcional

Evento/Use Case:

Descrição: O iTURIPAD deve poder ligar-se ao sistema e descarregar informação.

Fundamento: O iTURIPAD pode ligar-se ao SITURIS, de forma a permitir aos utilizadores descarregarem as informações que necessitem.

Origem: Professores de ACS

Critério de Validação: A ligação ao SITURIS deve permitir o carregamento dos dados pretendidos pelo utilizador para o iTURIPAD.

Prioridade: Deverá ter

Conflitos:

Materiais de Apoio:

Requisito: #32

Tipo de Requisito: Não funcional

Evento/Use Case:

Evento/Use Case:

Descrição: O iTURIPAD deve permitir navegar na informação aí contida.

Fundamento: O iTURIPAD deve conter informações provenientes do SITURIS, possibilitando consultar os conteúdos.

Origem: Professores de ACS

Critério de Validação: A navegação na informação pretendida deve ser possível a partir do iTURIPAD.

Prioridade: Deverá ter

Conflitos:

Materiais de Apoio:

Requisito: #33

Tipo de Requisito: Funcional

Evento/Use Case: Calcular distância total do roteiro

Descrição: O iTURIPAD deve permitir calcular a distância total de um roteiro.

Fundamento: Calcular a distância total de um roteiro permite que o utilizador tenha a noção da distância a percorrer.

Origem: Professores de ACS

Critério de Validação: O cálculo da distância total de um roteiro é feito através da soma da distância entre todos os pontos de referência do roteiro.

Prioridade: Poderá ter

Conflitos:

Materiais de Apoio: Secção 3.1.1, 7.2.1 e 7.3.1

*Requisito: #34*

*Tipo de Requisito: Não funcional*

*Evento/Use Case:*

*Descrição: O iTURIPAD deve permitir executar em aplicações móveis, com baixa resolução.*

*Fundamento: Para o iTURIPAD conseguir executar em aplicações móveis é necessário que a interface esteja adaptada a esses dispositivos.*

*Origem: Professores de ACS*

*Critério de Validação: O iTURIPAD deve possuir uma interface adequada a dispositivos móveis.*

*Prioridade: Deverá ter*

*Conflitos:*

*Materiais de Apoio:*

## 7.2.10 Usabilidade e Interface

Requisito: #35

Tipo de Requisito: Não Funcional

Evento/Use Case:

Descrição: O sistema deve ser de fácil usabilidade e compreensão para qualquer utilizador.

Fundamento: Os utilizadores do sistema devem conseguir utilizar facilmente todas as funcionalidades.

Origem: Persona (Rosa Maria)

Critério de Validação: Deve ser averiguada a usabilidade através de testes com utilizadores reais.

Prioridade: Deverá ter

Conflitos:

Materiais de Apoio:

Requisito: #36

Tipo de Requisito: Não funcional

Evento/Use Case:

Descrição: O sistema central deve ter uma interface web.

Fundamento: O sistema estará acessível através de uma página web.

Origem: Professores de ACS

Critério de Validação: A aplicação deve estar disponível para os utilizadores através de um browser comum.

Prioridade: Fundamental ter

Conflitos:

Materiais de Apoio:

### 7.2.11 Restrições de Design

Requisito: #37

Tipo de Requisito: *Restrições de design*

Evento/Use Case:

Descrição: *O sistema deve ser acedido através de um servidor central.*

Fundamento: *A informação contida no sistema tem que estar armazenada num servidor central.*

Origem: *Professores de ACS*

Critério de Validação: *O sistema deve basear-se numa arquitetura centralizada.*

Prioridade: *Fundamental ter*

Conflitos:

Materiais de Apoio:

## 7.2.12 Restrições do Projeto

*Requisito:* #38

*Tipo de Requisito:* Restrições do projeto

*Evento/Use Case:*

*Descrição:* O sistema terá que ser concluído a 25 de junho de 2012.

*Fundamento:* O projeto tem que ser terminado no final do módulo do Projeto Integrado.

*Origem:* Professores de ACS

*Critério de Validação:* A finalização do projeto está marcada para o dia 25 de junho de 2012.

*Prioridade:* Fundamental ter

*Conflitos:*

*Materiais de Apoio:*

## 7.3 Descrições Textuais dos diagramas de Use Cases

### 7.3.1 Gestão de Roteiros

#### Use Case: Criar roteiro

**Descrição:** Requisito 1 e 3: Criar roteiro (públicos) com os vários pontos de referência e classificar o mesmo roteiro para facilitar a identificação e pesquisa para o utilizador. Permite também uma melhor organização da informação dos roteiros.

**Autor:** Administrador

**Pré-condição:** O utilizador estar autenticado e com permissões para criar roteiros públicos (Administrador).

**Pós-condição:** O roteiro foi criado com sucesso no mapa de roteiros.

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Escolhe a opção criar um novo roteiro	Mostra o formulário com os dados necessários para criar um novo roteiro (Nome, Descrição e Tipo)	T1
2	OUT			
3	INP	Insere os dados necessários para criar um roteiro	Valida os dados introduzidos	T2
4	IVAL			
5	<<include>>		<<include>> Associar pontos de referência	T3
6	OUT		Apresenta menu para confirmação dos dados inseridos	
7	UD	Confirma dados inseridos	Regista os dados inseridos	T3
8	SR			
9	SR		Adiciona o roteiro ao mapa de roteiros	T3
10	OUT		Informa sucesso da operação	
11			Fim do Use Case (Sucesso)	

4 <sup>a</sup> 1	OUT		Informa o utilizador que os dados foram mal introduzidos	A1
4 <sup>a</sup> 2			Continuar no passo 2	

7 <sup>a</sup>	EXC	Utilizador não confirma os dados inseridos	Informa o utilizador que a confirmação falhou	Transação E1
7 <sup>a</sup> 1	OUT			
7 <sup>a</sup> 2			Fim do Use Case (Insucesso)	

8 <sup>a</sup>	EXC	O sistema não consegue registar os dados inseridos	Informa o utilizador que a validação falhou	Transação E2
8 <sup>a</sup> 1	OUT			
8 <sup>a</sup> 2			Fim do Use Case (Insucesso)	

**Use Case:** Editar Roteiro

**Requisito 1:** A alteração de um roteiro deve permitir adicionar/apagar algum dos pontos de referência que pertencem ao roteiro, sendo que após a alteração é necessário que o roteiro possua pelo menos dois pontos de referência.

**Autor:** Administrador

**Pré-condição:** O utilizador estar autenticado e com permissões para editar roteiro públicos (Administrador).

**Pós-condição:** O roteiro foi editado com sucesso e registado no mapa de roteiros.

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação	
1	UD	Escolhe a opção editar um roteiro	Mostra o formulário com os dados necessários para editar um roteiro já existente (Nome, Descrição e Tipo)	T1	
2	OUT				
3	INP	Altera os dados necessários para editar um roteiro	Valida os dados introduzidos	T2	
4	IVAL				
5	OUT		Pergunta se deseja associar novos pontos de referência ao roteiro	T3	
6	UD	Escolhe que sim	extend by: Associar pontos de referência		
7	<<extend>>				
8	OUT		Pergunta se deseja remover a associação a alguns pontos de referência		
9	UD	Escolhe que sim	extend by: Remover associação aos pontos de referência	T4	
10	<<extend>>				
11	OUT		Apresenta menu para confirmação dos dados inseridos		
12	UD	Confirma dados alterados	Regista os dados alterados	T5	
13	SR				
14	OUT		Informa sucesso da operação		
15			Fim do Use Case (Sucesso)		

4 <sup>a</sup>	ALT	Falhou a validação dos dados introduzidos	Transação
4 <sup>a</sup> 1	OUT		Informa o utilizador que os dados foram mal introduzidos
4 <sup>a</sup> 2			

6 <sup>a</sup>	ALT	Utilizador não deseja associar novos pontos de referência ao roteiro	Transação
6 <sup>a</sup> 1	UD	Escolhe que não	Continuar no passo 8
6 <sup>a</sup> 2			

9 <sup>a</sup>	ALT	Utilizador não deseja remover a associação a alguns pontos de referência	Transação
9 <sup>a</sup> 1	UD	Escolhe que não	Continuar no passo 11
9 <sup>a</sup> 2			

12 <sup>a</sup>	EXC	Utilizador não confirma os dados alterados		Transação
12 <sup>a</sup> 1	UD	Escolhe a opção cancelar os dados alterados	Fim do Use Case (Insucesso)	E1
12 <sup>a</sup> 2				

13 <sup>a</sup>	EXC	O sistema não consegue registar os dados alterados		Transação
13 <sup>a</sup> 1	OUT		Informa o utilizador que a validação falhou Fim do Use Case (Insucesso)	E2
13 <sup>a</sup> 2				

**Use Case: Remover roteiro**

**Descrição:** Requisito 1: o administrador poderá remover do mapa de roteiros um roteiro em específico.

**Autor:** Administrador

**Pré-condição:** O utilizador estar autenticado e com permissões para remover roteiros públicos (Administrador).

**Pós-condição:** O roteiro foi removido com sucesso do mapa de roteiros.

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Escolhe a opção remover roteiros	Mostra menu com todos os roteiros do mapa de roteiros Pede para 77pção77eis77 o roteiro a remover	T1
2	OUT			
3	OUT			
4	UD	Seleciona o(s) roteiro(s)	Apresenta menu de confirmação para a remoção do(s) roteiro(s)	T2
5	OUT			
6	UD	Confirma a remoção do(s) roteiro(s)	<<include>> Remover associação aos pontos de referência Regista os dados no sistema Informa sucesso da operação Fim do Use Case (Sucesso)	T3
7	<<include>>			
8	SR			
9	OUT			
11				

6 <sup>a</sup>	EXC	Utilizador não confirma a remoção do(s) roteiro(s)		Transação
6 <sup>a</sup> 1	UD	Escolhe a opção cancelar a remoção do(s) roteiro(s)	Fim do Use Case (Insucesso)	E1
6 <sup>a</sup> 2				

8 <sup>a</sup>	EXC	O sistema não consegue registar os dados no sistema		Transação
8 <sup>a</sup> 1	OUT		Informa o utilizador que a validação falhou Fim do Use Case (Insucesso)	E2
8 <sup>a</sup> 2				

**Use Case: Criar roteiro particular**

**Descrição:** Requisito 2 : Criar roteiros (privados) com os vários pontos de referência e classificar o mesmo roteiro

**Descrição:** para facilitar a identificação e pesquisa para o utilizador. Permite também uma melhor organização da informação dos roteiros.

- Autor:** Turista registado  
**Pré-condição:** O utilizador estar autenticado (Turista).  
**Pós-condição:** O roteiro particular foi criado com sucesso.

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Escolhe a opção criar um novo roteiro particular		T1
2	OUT		Mostra o formulário com os dados necessários para criar um novo roteiro particular (Nome, Descrição e Tipo)	
3	INP	Insere os dados necessários para criar um roteiro particular		T2
4	IVAL		Valida os dados introduzidos	
5	<<include>>		<<include>> Associar pontos de referência	T2
6	OUT		Apresenta menu para confirmação dos dados inseridos	
7	UD	Confirma dados inseridos		T3
8	SR		Regista os dados inseridos	
9	OUT		Informa sucesso da operação	
10			Fim do Use Case (Sucesso)	

4 <sup>a</sup>	ALT	Falhou a validação dos dados introduzidos	Transação
4 <sup>a</sup> 1	OUT		A1
4 <sup>a</sup> 2			

7 <sup>a</sup>	EXC	Utilizador não confirma os dados inseridos	Transação
7 <sup>a</sup> 1	UD	Escolhe a opção cancelar os dados inseridos	E1
7 <sup>a</sup> 2			

8 <sup>a</sup>	EXC	O sistema não consegue registar os dados inseridos	Transação
8 <sup>a</sup> 1	OUT		E2
8 <sup>a</sup> 2			

#### Use Case: Editar Roteiro Particular

**Descrição:** Requisito 2: A alteração de um roteiro (Particular) deve permitir adicionar/apagar algum dos pontos de referência que pertencem ao roteiro, sendo que após a alteração é necessário que o roteiro possua pelo menos dois pontos de referência.

- Autor:** Turista Registado  
**Pré-condição:** O utilizador está autenticado (Turista).  
**Pós-condição:** O roteiro foi editado com sucesso.

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Escolhe a opção editar um roteiro		T1
2	OUT		Mostra o formulário com os dados necessários para editar um roteiro já existente (Nome,	

			Descrição e Tipo)	
3	INP	Altera os dados para editar o roteiro	Valida os dados introduzidos Pergunta se deseja associar novos pontos de referência ao roteiro particular	T2
4	IVAL			
5	OUT			
6	UD	Escolhe que sim	extend by: Associar pontos de referência Pergunta se deseja remover a associação a alguns pontos de referência ao roteiro particular	T3
7	<<extend>>			
8	OUT			
9	UD	Escolhe que sim	extend by: Remover associação aos pontos de referência Apresenta menu para confirmação dos dados inseridos	T3
10	<<extend>>			
11	OUT			
12	UD	Confirma dados alterados	Regista os dados alterados Altera o roteiro no mapa de roteiros Informa sucesso da operação	T4
13	SR			
14	SR			
15	OUT			
17			Fim do Use Case (Sucesso)	

4 <sup>a</sup>	ALT	Falhou a validação dos dados introduzidos	Transação
4 <sup>a</sup> 1	OUT	Informa o utilizador que os dados foram mal introduzidos	A1
4 <sup>a</sup> 2		Continuar no passo 2	

6 <sup>a</sup>	ALT	Utilizador não deseja associar novos pontos de referência ao roteiro particular	Transação
6 <sup>a</sup> 2		Continuar no passo 8	A2

9 <sup>a</sup>	ALT	Utilizador não deseja remover a associação a alguns pontos de referência ao roteiro particular	Transação
9 <sup>a</sup> 2		Continuar no passo 11	A3

12 <sup>a</sup>	EXC	Utilizador não confirma os dados alterados	Transação
12 <sup>a</sup> 1	OUT	Informa o utilizador que a confirmação falhou	E1
12 <sup>a</sup> 2		Fim do Use Case (Insucesso)	

13 <sup>a</sup>	EXC	O sistema não consegue registar os dados alterados	Transação
13 <sup>a</sup> 1	OUT	Informa o utilizador que a validação falhou	E2
13 <sup>a</sup> 2		Fim do Use Case (Insucesso)	

#### Use Case: Remover roteiro privado

Descrição: Requisito 2<sup>a</sup>: o turista registado poderá remover um roteiro particular criado anteriormente por ele.

Ator: Turista Registado

**Pré-condição:** O utilizador estar autenticado (Turista).  
**Pós-condição:** O roteiro particular foi removido com sucesso.

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Escolhe a opção remover roteiros particulares		T1
2	OUT		Mostra menu com todos os roteiros particulares	
3	OUT		Pede para o sistema mostrar os roteiros particulares a remover	
4	UD	Seleciona o(s) roteiro(s) particular(es)		T2
5	OUT		Apresenta menu de confirmação para a remoção do(s) roteiro(s) particular(es)	
6	UD	Confirma a remoção do(s) roteiro(s) particular(es)		T3
7	<<include>>		<<include>> Remover associação aos pontos de referência	
8	SR		Regista os dados no sistema	
9	OUT		Informa sucesso da operação	
11			Fim do Use Case (Sucesso)	

6 <sup>a</sup>	EXC	Utilizador não confirma a remoção do(s) roteiro(s) particular(es)	Transação
6 <sup>a</sup> 1	OUT	Informa o utilizador que a validação falhou	E1
6 <sup>a</sup> 2		Fim do Use Case (Insucesso)	

8 <sup>a</sup>	EXC	O sistema não consegue registar os dados no sistema	Transação
8 <sup>a</sup> 1	OUT	Informa o utilizador que o registo falhou	E2
8 <sup>a</sup> 2		Fim do Use Case (Insucesso)	

#### Use Case: Associar pontos de referência

Relacionado com os requisitos 1 e 2, o utilizador (Administrador / Turista Registrado) sempre que adiciona / edita um roteiro terá que ter pelo menos dois pontos de referência associados (Inicial e Final).

**Ator:** Turista não registrado / Administrador

**Pré-condição:** O utilizador estar autenticado (Turista / Administrador).

**Pós-condição:** Foi associado com sucesso pelo menos dois pontos de referência ao roteiro.

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	OUT		Mostra menu com todos os pontos de referência que o utilizador pode associar ao roteiro (particular / público)	T1
2	UD	Seleciona os pontos de referência que deseja adicionar		T2
3	IVAL		Verifica e valida que tem pelo menos dois pontos de referência associados ao roteiro (particular / público)	

4	OUT		Apresenta menu de confirmação para associação do(s) ponto(s) de referência	
5	UD	Confirma a associação		T3
6	SR		Regista os dados no sistema	
7	OUT		Informa sucesso da operação	
8			Fim do Use Case (Sucesso)	

3 <sup>a</sup>	ALT	Verificação de pelo menos dois pontos de referência falhou	Transação
3 <sup>a</sup> 1	OUT	Informa o utilizador que tem que adicionar pelo menos dois pontos de referência ao roteiro em causa	A1
3 <sup>a</sup> 2		Continuar no passo 2	

5 <sup>a</sup>	EXC	Utilizador não confirma a associação do(s) ponto(s) de referência	Transação
5 <sup>a</sup> 1	UD	Informa o utilizador que a confirmação falhou	E1
5 <sup>a</sup> 2		Fim do Use Case (Insucesso)	

7 <sup>a</sup>	EXC	O sistema não consegue registar os dados no sistema	Transação
7 <sup>a</sup> 1	OUT	Informa o utilizador que a validação falhou	E2
7 <sup>a</sup> 2		Fim do Use Case (Insucesso)	

**Use Case:** Remover associação aos pontos de referência

Requisito 2: o utilizador (Administrador / Turista Registado) pode editar ou apagar roteiros que pode

**Descrição:** levar à remoção de todas ou algumas associações de pontos de referência com o roteiro. Apenas temos que garantir que terá pelo menos dois pontos de referência associados (Inicial e Final) ao roteiro.

**Ator:** Turista não registrado / Administrador

**Pré-condição:** O utilizador estar autenticado (Turista / Administrador).

**Pós-condição:** Foi associado com sucesso pelo menos dois pontos de referência ao roteiro.

ID	Action Steps	Ator	Sistema	Transação
1	OUT		Mostra menu com todos os pontos de referência que o utilizador pode remover ao roteiro (particular / público)	T1
2	UD	Seleciona o(s) ponto(s) de referência que deseja remover	Verifica e valida que tem pelo menos dois pontos de referência associados ao roteiro (particular / público)	T2
3	IVAL			
4	OUT		Apresenta menu de confirmação da remoção da(s) associação(ões) ao(s) ponto(s) de referência	
5	UD	Confirma a remoção da(s) associação(ões)		T3
6	SR		Regista os dados no sistema	

7	OUT		Informa sucesso da operação	
8			Fim do Use Case (Sucesso)	

3 <sup>a</sup> <b>ALT</b>		Falhou a verificação de pelo menos dois pontos de referência	Transação
3 <sup>a</sup> 1	OUT	Informa o utilizador que tem que adicionar pelo menos dois pontos de referência ao roteiro em causa	A1
3 <sup>a</sup> 2		Continuar no passo 2	

5 <sup>a</sup> <b>EXC</b>		Utilizador não confirma a remoção da(s) associação(ões)	Transação
5 <sup>a</sup> 1	OUT	Informa o utilizador que a confirmação falhou	E1
5 <sup>a</sup> 2		Fim do Use Case (Insucesso)	

8 <sup>a</sup> <b>EXC</b>		O sistema não consegue registar os dados no sistema	Transação
8 <sup>a</sup> 1	OUT	Informa o utilizador que a validação falhou	E2
8 <sup>a</sup> 2		Fim do Use Case (Insucesso)	

**Use Case:** Calcular distância total do roteiro

**Descrição:** Requisito 5: Calcular a distância total de um roteiro permite que o utilizador tenha a noção da distância a percorrer.

**Ator:** Turista não registrado / Turista registrado

**Pré-condição:**

**Pós-condição:** Foi calculado com sucesso a distância total do roteiro e posteriormente notificado o utilizador.

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Escolhe calcular a distância total de um roteiro		T1
2	OUT		Mostra menu com todos os roteiros	
3	UD	Escolhe um roteiro		T2
4	SC		Percorre todos os pontos de referência e calcula a soma da distância entre todos os pontos de referência desse roteiro	
5	SR		Identifica qual a melhor métrica para mostrar a distância total do roteiro	T2
6	OUT		Notifica o utilizador na métrica identificada a distância total do roteiro	
7			Fim do Use Case (Sucesso)	

**Use Case:** Estimar tempo total para percorrer o roteiro

**Descrição:** Requisito 5: Estimar o tempo necessário para percorrer o roteiro permite que o utilizador perceba qual a sua dimensão, podendo programar o que poderá fazer durante o percurso.

**Ator:** Turista não registrado / Turista registrado

**Pré-condição:**

**Pós-condição:** Foi calculado com sucesso o tempo necessário para percorrer o roteiro e posteriormente notificado o utilizador.

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Escolhe calcular estimar o		T1

		tempo total para percorrer o roteiro		
2	OUT		Mostra menu com todos os roteiros	
3	UD	Escolhe um roteiro		
4	SC		Percorre todos os pontos de referência e calcula a soma da distância entre todos os pontos de referência desse roteiro	
5	SR		Converte a distância calculada em tempo necessário para percorrer o roteiro	
6	OUT		Identifica qual a melhor métrica para mostrar o tempo total do roteiro	
7	OUT		Notifica o utilizador na métrica identificada o tempo necessário para percorrer o roteiro	
8			Fim do Use Case (Sucesso)	T2

**Use Case: Pesquisar roteiros por tipo**

**Descrição:** Requisito 3: A pesquisa de um roteiro por tipo facilita a tarefa do utilizador, quando este pretende escolher um roteiro, limitando os resultados obtidos mediante o que o utilizador pretende.

**Ator:** Turista não registado / Turista registrado

**Pré-condição:**

**Pós-condição:** É apresentado uma lista com todos os roteiros consoante o tipo escolhido.

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Escolhe pesquisar roteiros por tipo		
2	OUT		Mostra um menu com todos os tipos de roteiros existentes	T1
3	UD	Escolhe um tipo		
4	SC		Identifica todos os roteiros do tipo escolhido	
5	OUT		Apresenta lista com todos os roteiros identificados	T2
6			Fim do Use Case (Sucesso)	

4 <sup>a</sup>	EXC	Não existem roteiros do tipo escolhido	Transação
4 <sup>a</sup> 1	OUT	Informa que não existem roteiros desse tipo	E1
4 <sup>a</sup> 2		Fim Do Use Case (Insucesso)	

**Use Case: Pesquisar roteiros por localização**

**Descrição:** Requisito 4: A pesquisa de um roteiro por localização facilita a tarefa do utilizador, quando este pretende escolher um roteiro, limitando os resultados obtidos mediante o que o utilizador pretende.

**Ator:** Turista não registado / Turista registrado

**Pré-condição:**

**Pós-condição:** É apresentado uma lista com todos os roteiros que passam na localização escolhida pelo utilizador.

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Escolhe pesquisar roteiros por localização	Pede para inserir uma localização	T1
2	OUT			
3	INP	Insere uma localização	Percorre todos os roteiros, para cada roteiro percorre todos os pontos de referência e se pertencer à mesma localização que foi inserida guarda numa lista	T2
4	SC			
5	OUT		Apresenta a lista com todos os roteiros identificados	Fim do Use Case (Sucesso)
6				

4 <sup>a</sup>	EXC	Não existem roteiros que passem na localização inserida	Transação
4 <sup>a</sup> 1	OUT	Informa que não existem roteiros que passam nessa localização	E1
4 <sup>a</sup> 2		Fim Do Use Case (Insucesso)	

**Use Case:** Pesquisar roteiros por avaliação

**Descrição:** Requisito 6: A pesquisa de roteiros, organizados pelo resultado das avaliações fornecidas, permite auxiliar o utilizador na sua escolha.

**Autor:** Turista não registrado / Turista registrado

**Pré-condição:**

**Pós-condição:** É apresentado uma lista com todos os roteiros consoante a avaliação escolhida.

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Escolhe pesquisar roteiros por avaliação	Mostra menu com as avaliações	T1
2	OUT			
3	UD	Escolhe uma avaliação	Percorre todos os roteiros e identifica os roteiro com a mesma avaliação escolhida	T2
4	SC			
5	OUT		Apresenta a lista com todos os roteiros identificados	Fim do Use Case (Sucesso)
7				

4 <sup>a</sup>	EXC	Não existem roteiros da mesma avaliação escolhida	Transação
4 <sup>a</sup> 1	OUT	Informa que não existem roteiros da mesma avaliação escolhida	E1
4 <sup>a</sup> 2		Fim Do Use Case (Insucesso)	

## 7.3.2 Gestão de Pontos de Referência

**Use Case:** Criar Ponto de Referência Público/Privado

**Descrição:** Requisito 7 e 8: É feita a criação de um ponto de referência.

**Autor:** Administrador/Utilizador

**Pré-condição:** O utilizador estar autenticado e com permissões para criar pontos de referência .

**Pós-condição:** O ponto de referência foi criado com sucesso.

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Escolhe a opção de criar de ponto de referência		T1
2	OUT		Apresenta campos a preencher (nome, descrição, ponto GPS e área)	
3	INP	Preenche os dados		T2
4	IVAL		Verifica se o nome existe	
5	SC		Verifica se já existe algum ponto de referência nessa coordenada	T3
6	OUT		Pede confirmação dos dados.	
7	INP	Confirma Dados		T3
8	SR		Regista Dados	
9	OUT		Informa sucesso da operação.	
10			Fim Do Use Case (Sucesso)	

4 <sup>a</sup>	ALT	Nome de Ponto de Referência existente	Transação
4 <sup>a</sup> 1	OUT		Informa que o nome já existe
4 <sup>a</sup> 2			Volta ao passo 2

5 <sup>a</sup>	ALT	Já existe um ponto de referência nessa coordenada	Transação
5 <sup>a</sup> 1	OUT		Informa que já existe um ponto de referência nessa coordenada
5 <sup>a</sup> 2			Volta ao passo 2

7 <sup>a</sup>	EXC	Não confirma os dados	Transação
7 <sup>a</sup> 1	UD	Não confirma os dados	
7 <sup>a</sup> 2			Fim Do Use Case (Insucesso)

**Use Case:** Alterar Ponto de Referência Público/Privado

**Descrição:** Requisito 8: Altera-se os dados do ponto de referência Público/Privado.

**Autor:** Administrador/Turista Registrado

**Pré-condição:** O utilizador estar autenticado e com permissões para alterar pontos de referência

**Pós-condição:** O ponto de referência foi alterado com sucesso.

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Escolhe a opção de Alterar de ponto de referência		T1
2	OUT		Apresenta campos a alterar (nome, descrição e área)	
3	INP	Altera os dados		T2

4	SC		Se o nome foi alterado, verifica se o nome já existe	
5	SC		Pede confirmação dos dados.	
6	UD	Confirma Dados		T3
7	SR		Regista Alteração	
8	OUT		Informa sucesso da operação.	
9			Fim Do Use Case(Sucesso)	

<b>4<sup>a</sup> ALT</b>		<b>Nome de Ponto de Referência existente</b>		<b>Transação</b>
4 <sup>a</sup> 1	OUT		Informa que o nome já existe	A1
4 <sup>a</sup> 2			Volta ao passo 2	

<b>6<sup>a</sup> EXC</b>		<b>Não confirma os dados</b>		<b>Transação</b>
6 <sup>a</sup> 1	UD	Não confirma os dados		E1
6 <sup>a</sup> 2			Fim Do Use Case (Insucesso)	

**Use Case: Eliminar Ponto de Referência**

**Descrição:** Requisito 8: É eliminado um ponto de referência Público/Privado.

**Ator:** Administrador/Turista Registado

**Pré-condição:** O utilizador estar autenticado e com permissões para eliminar pontos de referência.

**Pós-condição:** O ponto de referência foi eliminado com sucesso.

<b>ID</b>	<b>Action Steps</b>	<b>Autor</b>	<b>Sistema</b>	<b>Transação</b>
1	UD	Escolhe a opção de Eliminar ponto de referência		T1
2	SC		Verifica que não existem visitas e eventos associados a esse ponto de referência	
4	OUT		Pede confirmação.	
5	INP	Confirma que pretende eliminar.		T2
6	SR		Elimina ponto de referência.	
7	OUT		Informa sucesso da operação.	
8			Fim Do Use Case(Sucesso)	

<b>3<sup>a</sup> EXC</b>		<b>Existem eventos e /ou visitas associados</b>		<b>Transação</b>
3 <sup>a</sup> 1	UD		Informa que apenas é possível apagar o ponto de referência quando este não possuir visitas ou eventos associados.	E1
3 <sup>a</sup> 2			Fim Do Use Case (Insucesso)	

<b>5<sup>a</sup> EXC</b>		<b>Não confirma opção de eliminação</b>		<b>Transação</b>
5 <sup>a</sup> 1	UD	Escolhe opção de não eliminação		E1
5 <sup>a</sup> 2			Fim Do Use Case (Insucesso)	

**Use Case: Criar Visita de Interesse Pública/Privada**

**Descrição:** Requisito 11 e 12: É criada uma visita de interesse e associada a um ponto de referência.

**Ator:** Administrador/Turista Registado

**Pré-condição:** O utilizador estar autenticado e com permissões para criar visitas de interesse (Administrador).

**Pós-condição:** A visita de interesse foi criada com sucesso.

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Escolhe a opção de criar Visita de Interesse		T1
2	OUT		Apresenta campos a preencher (nome, descrição, ponto GPS, horário, link, tipo e imagem)	
3	INP	Preenche os dados		T2
4	OUT		Pede confirmação dos dados.	
5	UD	Confirma Dados		T3
6	SC		Procura Ponto(s) de referência que abrange(m) essa coordenada	
7	OUT		Apresenta o ponto(s) de referência(s) que abrange essa visita	
8	UD	Seleciona o ponto de referência		T4
9	IVAL		Verifica se já existe alguma visita nesse ponto de referência com esse nome e o mesmo tipo.	
10	SR		Associa essa visita ao ponto de referência	
11	SR		Regista Dados	
12	OUT		Informa sucesso da operação.	
13			Fim Do Use Case(Sucesso)	

6 <sup>a</sup>	ALT	Não existem pontos de referência nessa área	Transação
6 <sup>a</sup> 1	OUT		A1
6 <sup>a</sup> 2	OUT		
6 <sup>a</sup> 3	UD	Escolhe criar o ponto de referência.	
6 <sup>a</sup> 4	<<extend>>	extend by: Criar Ponto de Referência	
			Volta ao passo 10

9 <sup>a</sup>	ALT	Já existe uma visita nesse ponto de referência com o mesmo nome e tipo.	Transação
9 <sup>a</sup> 1	OUT		A2
9 <sup>a</sup> 2			

5 <sup>a</sup>	EXC	Não confirma os dados	Transação
5 <sup>a</sup> 1	UD	Não confirma os dados	
5 <sup>a</sup> 2			E1

6 <sup>a</sup> 1a	EXC	Não pretende inserir um ponto de referência	Transação
6 <sup>a</sup> 1a1	UD	Não pretende inserir ponto de referência.	E2
6 <sup>a</sup> 1a2			

**Use Case: Alterar Visita de Interesse Pública/Privada**

**Descrição:** Requisito 11: São alterados dados de uma visita de interesse.

**Autor:** Administrador/ Turista Registrado

**Pré-condição:** O utilizador estar autenticado e com permissões para alterar as visitas de interesse

**Pós-condição:** A visita de interesse foi alterada com sucesso.

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Escolhe a opção de alterar Visita de Interesse		T1
2	OUT		Questiona se pretende alterar ponto GPS	
3	UD	Pretende alterar o ponto GPS		T2
4	OUT		Pede novo ponto de GPS	
5	INP	Escreve o novo ponto		T3
6	SC		Procura Ponto(s) de referência que abrange(m) essa coordenada	
7	OUT		Apresenta o ponto(s) de referência(s) que abrange essa visita	
8	UD	Seleciona o ponto de referência		T4
9	OUT		Questiona se pretende alterar mais dados	
10	UD	Pretende alterar		T5
11	OUT		Mostra todos os dados 88	
12	INP	Altera		T6
13	OUT		Pede confirmação	
14	UD	Confirma		T7
15	SC		Verifica se existe uma visita com o mesmo tipo e nome no ponto de referência	
16	SR		Regista alterações	
17			Fim Do Use Case(Sucesso)	

3 <sup>a</sup>	ALT	Não pretende alterar coordenada GPS	Transação
3 <sup>a</sup> 1	UD	Não pretende alterar coordenada GPS	A1
3 <sup>a</sup> 2		Salta para o passo 9	

7 <sup>a</sup>	ALT	Não existem pontos de referência nessa área	Transação
7 <sup>a</sup> 1	OUT	Informa que não existem pontos de referência nesse ponto.	A2
7 <sup>a</sup> 2	OUT	Questiona se pretende inserir um ponto de referência.	
7 <sup>a</sup> 3	UD	Escolhe criar o ponto de referência.	
7 <sup>a</sup> 4	<>extend>>	extend by: Criar Ponto de Referência	
7 <sup>a</sup> 5		Salta ao passo 9	

10 <sup>a</sup>		ALT	Não pretende alterar mais dados		Transação
10 <sup>a</sup> 1	UD	Não pretende alterar mais dados			A3
10 <sup>a</sup> 2			Salta para o passo 15		
15 <sup>a</sup>		ALT	Já existe uma visita nesse ponto de referência com o mesmo nome e tipo.		Transação
15 <sup>a</sup> 1	OUT		Informa que já existe essa visita nesse ponto de referência		A3
15 <sup>a</sup> 2			Volta ao passo 2		
14 <sup>a</sup>		EXC	Não confirma dados		Transação
14 <sup>a</sup> 1	UD	Escolhe não confirmar dados			E1
14 <sup>a</sup> 2			Fim Do Use Case (Insucesso)		
7 <sup>a</sup> 1a		EXC	Não pretende inserir um ponto de referência		Transação
7 <sup>a</sup> 1a1	UD	Não pretende inserir ponto de referência.			E2
7 <sup>a</sup> 1a2			Fim Do Use Case (Insucesso)		

**Use Case:** Eliminar Visita de Interesse Pública/Privada

**Descrição:** Requisito 11: É eliminada a visita de interesse.

**Ator:** Administrador/Turista registrado

**Pré-condição:** O utilizador estar autenticado e com permissões para eliminar visitas de interesse

**Pós-condição:** A visita de interesse foi eliminada com sucesso.

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Escolhe a opção de eliminar visita de interesse		T1
3	OUT		Pede confirmação da eliminação	
4	UD	Confirma eliminação		T2
5	SR		Elimina Visita de Interesse	
6	OUT		Informa Sucesso da Operação	T2
7			Fim Do Use Case(Sucesso)	

5 <sup>a</sup>		EXC	Não confirma 89opção de eliminação		Transação
5 <sup>a</sup> 1	UD	Escolhe opção de não eliminação			E1
5 <sup>a</sup> 2			Fim Do Use Case (Insucesso)		

**Use Case:** Criar Evento de Interesse Público/Privado

**Descrição:** Requisito 16 e 17 e 19 : O sistema deve possibilitar a gestão de eventos de interesse.

**Ator:** Administrador/Turista Registrado

**Pré-condição:** O utilizador estar autenticado e com permissões para criar eventos.

**Pós-condição:** O evento de interesse foi criado com sucesso.

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Escolhe a opção de criar evento		T1
2	OUT		Apresenta campos a preencher (nome, descrição, ponto GPS, cartaz, link, data inicio, data fim e tipo)	
3	INP	Preenche os dados		T2

	OUT		Pede confirmação dos dados.	
5	UD	Confirma Dados		T3
6	IVAL		Procura Ponto(s) de referência que abrange(m) essa coordenada	
7	OUT		Apresenta o ponto(s) de referência(s) que abrange ponto GPS	
8	UD	Seleciona o ponto de referência		T4
9	IVAL		Verifica se já existe alguma evento nesse ponto de referência com esse nome e o mesmo tipo	
10	SR		Associa o evento ao ponto de referência	
11	SR		Regista Dados	
12	OUT		Informa sucesso da operação.	
13			Fim Do Use Case(Sucesso)	

ALT			Não existem ponto de referência nessa área	Transação
7 <sup>a</sup> 1	OUT		Informa que nao existem ponto de referência nesse ponto.	A1
7 <sup>a</sup> 2	OUT		Questiona se pretende inserir um ponto de referência.	
7 <sup>a</sup> 3	UD	Escolhe criar o ponto de referência.		
7 <sup>a</sup> 4	<<extend by>>	Criar Ponto de Referência		
7 <sup>a</sup> 5			Volta ao passo 8	

ALT			Já existe uma evento nesse ponto de referência com o mesmo nome e tipo.	Transação
9 <sup>a</sup> 1	OUT		Informa que já existe esse evento no ponto de referência	A2
9 <sup>a</sup> 2			Volta ao passo 2	

6 <sup>a</sup>	EXC	Não confirma dados	Transação
6 <sup>a</sup> 1	UD	Escolhe não confirmar dados	
6 <sup>a</sup> 2			Fim Do Use Case (Insucesso)

7 <sup>a</sup> 1a	EXC	Não pretende inserir um ponto de referência	Transação
7 <sup>a</sup> 1a1	UD	Não pretende inserir ponto de referência.	
7 <sup>a</sup> 1a2			Fim Do Use Case (Insucesso)

**Use Case:** Alterar Evento de Interesse Público/Privado

**Descrição:** Requisito 16: São alterados os dados do evento.

**Ator:** Administrador/Turista Registrado

**Pré-condição:** O utilizador estar autenticado e com permissões para alterar eventos .

**Pós-condição:** O evento de interesse foi alterado com sucesso.

ID	Action Steps	Ator	Sistema	Transação
1	UD	Escolhe a opção de alterar evento de Interesse		T1
2	OUT		Questiona se pretende alterar	

			ponto GPS	
3	UD	Pretende alterar o ponto GPS		T2
4	OUT		Pede novo ponto de GPS	
5	INP	Escreve o novo ponto		T3
6	SC		Procura Ponto(s) de referência que abrange(m) essa coordenada	
7	OUT		Apresenta o ponto(s) de referência(s) que abrange esse evento	T3
8	UD	Seleciona o ponto de referência		T4
9	OUT		Questiona se pretende alterar mais dados	
10	UD	Pretende alterar		T5
11	OUT		Mostra todos os dados para alteração	
12	INP	Altera		T6
13	OUT		Pede confirmação	
14	UD	Confirma		T7
15	SC		Verifica se existe um evento com o mesmo tipo no ponto de referência	
16	SR		Regista alterações	T7
17			Fim Do Use Case(Sucesso)	

3 <sup>a</sup>	ALT	Não pretende alterar coordenada GPS	Transação
3 <sup>a</sup> 1	UD	Não pretende alterar coordenada GPS	
3 <sup>a</sup> 2			Salta para o passo 9

7 <sup>a</sup>	ALT	Não existem pontos de referência nessa área	Transação
7 <sup>a</sup> 1	OUT		A2
7 <sup>a</sup> 2	OUT		
7 <sup>a</sup> 3	UD	Escolhe criar o ponto de referência.	
7 <sup>a</sup> 4	<<extend>>	extends by: Criar Ponto de Referência	
7 <sup>a</sup> 5			

10 <sup>a</sup>	ALT	Não pretende alterar mais dados	Transação
10 <sup>a</sup> 1	UD	Não pretende alterar mais dados	A3
10 <sup>a</sup> 2			

15 <sup>a</sup>	ALT	Já existe um evento nesse ponto de referência com o mesmo nome e tipo.	Transação
15 <sup>a</sup> 1	OUT		A4
15 <sup>a</sup> 2			

14 <sup>a</sup>	EXC	Não confirma dados	Transação
14 <sup>a</sup> 1	UD	Escolhe não confirmar dados	E1
14 <sup>a</sup> 2			

<b>7<sup>a</sup>1a</b>	<b>EXC</b>	<b>Não pretende inserir um ponto de referência</b>		<b>Transação</b>
7 <sup>a</sup> 1a1	UD	Não pretende inserir ponto de referência.		E2
7 <sup>a</sup> 1a2			Fim Do Use Case (Insucesso)	

**Use Case:** Eliminar Evento de Interesse Público/Privado

**Descrição:** Requisito 16: Eliminar evento de interesse.

**Ator:** Administrador/Turista Registrado

**Pré-condição:** O utilizador estar autenticado e com permissões para eliminar eventos de interesse

**Pós-condição:** O evento foi eliminado com sucesso.

<b>ID</b>	<b>Action Steps</b>	<b>Autor</b>	<b>Sistema</b>	<b>Transação</b>
1	UD	Escolhe a opção de eliminar evento de interesse		T1
2	OUT		Pede Confirmação	
3	UD	Confirma		
4	SR		Elimina evento	
5	OUT		Informa sucesso da operação.	
6			Fim Do Use Case(Sucesso)	

<b>3<sup>a</sup></b>	<b>EXC</b>	<b>Não confirma 92opção de eliminação</b>		<b>Transação</b>
3 <sup>a</sup> 1	UD	Escolhe opção de não eliminação		A1
3 <sup>a</sup> 2			Fim Do Use Case (Insucesso)	

**Use Case:** Adicionar horários de transportes

**Descrição:** Requisito 21: É adicionado um horário a um ponto de referência.

**Ator:** Administrador

**Pré-condição:** O utilizador estar autenticado e com permissões para adicionar horários de transportes (Administrador).

**Pós-condição:** O horário ficará disponível para visualizações.

<b>ID</b>	<b>Action Steps</b>	<b>Autor</b>	<b>Sistema</b>	<b>Transação</b>
1	UD	Escolhe a opção de adicionar horário de transportes		T1
2	OUT		Pede para inserir o horário de transportes a associar	
3	INP	Insere o horário de transportes		
4	OUT		Informa que terá de associar o horário a pelo menos um ponto de referência	T2
5	<<include>>	<<include>> Procurar Ponto de referência		
6	OUT		Questiona se pretende associar o horário a mais algum ponto de referencia	T3
7	UD	Não pretende associar.		
8	SR		Associa o horário ao(s) vário(s) pontos de preferência	
9	OUT		Informa o sucesso da operação	
10			Fim Do Use Case(Sucesso)	

<b>7<sup>a</sup></b>	<b>ALT</b>	<b>Pretende associar a mais pontos de referência</b>		<b>Transação</b>
7 <sup>a</sup> 1	UD	Pretende associar a mais		A1

		pontos de referência		
7 <sup>a</sup> 2			Volta ao passo 5	

**Use Case:** **Eliminar horário de transportes**  
**Descrição:** Requisito 21: É eliminado o horário de transportes.  
**Autor:** Administrador  
**Pré-condição:** O utilizador estar autenticado e com permissões para eliminar horários de transportes (Administrador).  
**Pós-condição:** O horário deixará de ficar disponível para visualizações.

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Escolhe a opção de eliminar horário de transportes		T1
2	OUT		Pede Confirmação	
3	UD	Confirma		
4	SR		Elimina o Horário	T2
5	OUT		Informa que foi eliminado com sucesso	
6			Fim Do Use Case(Sucesso)	

Não confirma opção de eliminação			Transação
3 <sup>a</sup>	EXC		
3 <sup>a</sup> 1	UD	Escolhe opção de não eliminação	
3 <sup>a</sup> 2			Fim Do Use Case (Insucesso)

**Use Case:** **Pesquisar Ponto de referência por nome**  
**Descrição:** Requisito 8: Pesquisa o ponto de referência conforme o nome inserido.  
**Pré-condição:**  
**Pós-condição:** É apresentado uma lista com todos os pontos de referência consoante o nome escolhido.

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Escolhe a opção de pesquisar ponto de referência por nome		T1
2	OUT		Apresenta campo a preencher o nome	
3	INP	Preenche nome		
4	SC		Procura pontos de referência com esse nome.	T2
5	OUT		Apresenta pontos de referência com esse nome.	
6			Fim Do Use Case(Sucesso)	

3ª	EXC	Não encontra ponto de referência com esse nome		Transação
3ª1	OUT		Informa que não existe ponto de referência com esse nome	
3ª2			Fim Do Use Case (Insucesso)	E1

**Use Case:** Pesquisar Pontos de referência por avaliação

**Descrição:** Requisito 10: O sistema deve permitir consultar pontos de referência por avaliação

**Ator:** Turista registado e Turista não registado

**Pré-condição:**

**Pós-condição:** É apresentado uma lista com todos os pontos de referência consoante a avaliação escolhida.

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Escolhe a opção de pesquisar ponto de referência por avaliação		T1
2	SC		Organiza dados por avaliação	
3	OUT		Apresenta dados	
4			Fim Do Use Case(Sucesso)	

3ª	EXC	Não existem dados a apresentar		Transação
3ª1	UD	Não existem dados a apresentar		E1
3ª2			Fim Do Use Case (Insucesso)	

**Use Case:** Pesquisar Pontos de referência por localização

**Descrição:** Requisito 8: O sistema deve permitir pesquisar pontos de referência

**Ator:** Turista registado e Turista não registado

**Pré-condição:**

**Pós-condição:** É apresentado uma lista com todos os pontos de referência consoante a localização escolhida.

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Escolhe a opção de pesquisar ponto de referência por localização		T1
2	OUT		Pede localização	
3	INP	Insere localização		
4	SC		Faz uma busca dos pontos na localização	
5	OUT		Apresenta dados	T2
6			Fim Do Use Case(Sucesso)	

4ª	EXC	Não existem dados a apresentar		Transação
4ª1	OUT		Informa que não existem ponto de referência nesse local	E1
4ª2			Fim Do Use Case (Insucesso)	

**Use Case:** Pesquisar Visitas de interesse por tipo

**Descrição:** Requisito 13: O sistema deve permitir pesquisar visitas, por localização

**Ator:** Turista registrado e Turista não registrado  
**Pré-condição:**  
**Pós-condição:** É apresentado uma lista com todas as visitas de interesse consoante o tipo escolhido.

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Escolhe a opção de pesquisar visitas de interesse por tipo		T1
2	OUT		Mostra os tipos disponíveis	
3	UD	Seleciona o tipo		T2
4	SC		Faz uma busca de visitas com esse tipo	
5	OUT		Apresenta dados	E1
6			Fim Do Use Case(Sucesso)	

5 <sup>a</sup>	EXC	Não existem dados a apresentar	Transação
5 <sup>a</sup> 1	OUT		Informa que não existem visitas de interesse tipo
5 <sup>a</sup> 2			
			Fim Do Use Case (Insucesso)

**Use Case: Pesquisar Visitas de Interesse por avaliação**  
**Descrição:** Requisito 15: O sistema deve permitir visualizar visitas de interesse, por avaliação  
**Ator:** Turista registrado e Turista não registrado  
**Pré-condição:**  
**Pós-condição:** É apresentado uma lista com todas as visitas de interesse consoante a avaliação escolhida.

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Escolhe a opção de pesquisar visitas por avaliação		T1
2	SC		Organiza visitas de interesse por avaliação	
3	OUT		Apresenta dados	Fim Do Use Case(Sucesso)
4				

3 <sup>a</sup>	EXC	Não existem dados a apresentar	Transação
3 <sup>a</sup> 1	UD	Não existem dados a apresentar	E1
3 <sup>a</sup> 2			
			Fim Do Use Case (Insucesso)

**Use Case: Pesquisar Visitas de interesse por localização**  
**Descrição:** Requisito 13: O sistema deve permitir pesquisar visitas, por tipo e localização  
**Ator:** Turista registrado e Turista não registrado  
**Pré-condição:**  
**Pós-condição:** É apresentado uma lista com todas as visitas de interesse consoante a localização escolhida.

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Escolhe a opção de pesquisar visita de interesse por localização		T1
2	OUT		Pede localização	
3	INP	Insere localização		T2
4	SC		Verifica qual(s) as visitas nessa localização	

5	OUT		Apresenta dados	
6			Fim Do Use Case(Sucesso)	

4 <sup>a</sup> EXC		Não existem dados a apresentar		Transação
4 <sup>a</sup> 1	OUT		Informa que não existem visitas de interesse nesse local	E1
4 <sup>a</sup> 2			Fim Do Use Case (Insucesso)	

**Use Case: Pesquisar eventos por tipo**

**Descrição:** Requisito 17: O sistema deve permitir pesquisar eventos, por tipo e localização

**Ator:** Turista registado e Turista não registado

**Pré-condição:**

**Pós-condição:** É apresentado uma lista com todos os eventos de interesse consoante o tipo escolhido.

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Escolhe a opção de pesquisar eventos por tipo		T1
2	OUT		Mostra os tipos disponíveis	
3	UD	Selecciona o tipo		T2
4	SC		Faz uma busca de eventos com esse tipo	
5	OUT		Apresenta dados	
6			Fim Do Use Case(Sucesso)	

5 <sup>a</sup> EXC		Não existem dados a apresentar		Transação
5 <sup>a</sup> 1	OUT		Informa que não existem eventos desse tipo	E1
5 <sup>a</sup> 2			Fim Do Use Case (Insucesso)	

**Use Case: Pesquisar eventos por avaliação**

**Descrição:** Requisito 20: O sistema permite consultar eventos ordenados por avaliação

**Ator:** Turista registado e Turista não registado

**Pré-condição:**

**Pós-condição:** É apresentado uma lista com todos os eventos de interesse consoante a avaliação escolhida.

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Escolhe a opção de pesquisar eventos por avaliação		T1
2	SC		Organiza eventos por avaliação	
3	OUT		Apresenta dados	
4			Fim Do Use Case(Sucesso)	

3 <sup>a</sup> EXC		Não existem dados a apresentar		Transação
3 <sup>a</sup> 1	UD	Não existem dados a apresentar		E1
3 <sup>a</sup> 2			Fim Do Use Case (Insucesso)	

**Use Case: Pesquisar eventos por localização**

**Descrição:** Requisito 18: O sistema deve permitir pesquisar eventos, por tipo e localização

**Ator:** Turista registado e Turista não registado

**Pré-condição:**

**Pós-condição:** É apresentado uma lista com todos os eventos de interesse consoante a localização inserida.

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Escolhe a opção de pesquisar eventos por localização	Pede localização	T1
2	OUT			
3	INP	Insere localização	Verifica qual(s) as eventos nessa localização	T2
4	SC			
5	OUT		Apresenta dados	Fim Do Use Case(Sucesso)
6				

4 <sup>a</sup>	EXC	Não existem dados a apresentar	Transação
4 <sup>a</sup> 1	OUT		Informa que não existem eventos nesse local
4 <sup>a</sup> 2			Fim Do Use Case (Insucesso)

**Use Case:** Visualizar possíveis rotas a partir de um ponto de referência

**Descrição:** Requisito 9: O sistema gera as rotas a partir do ponto de referência

**Ator:** Turista registado e Turista não registado

**Pré-condição:**

O turista será informado das possíveis rotas a partir do ponto de referência em que se encontra.

**Pós-condição:**

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Escolhe a opção de visualizar rotas a partir de um ponto de referência	Deteta posição do turista	T1
2	SC			
3	SC			
4	OUT			
5			Faz uma busca de todos os roteiros que possuam aquele ponto de referência	

**Use Case:** Pesquisar Horário de transportes

**Descrição:** Requisito 38: Deve permitir horários

**Ator:** Turista Registado e Turista não registrado

**Pré-condição:**

Será apresentado todos os horários disponíveis de transportes que passem no ponto de referência em causa.

**Pós-condição:**

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Procurar horário de transportes	Questiona se pretende ver os horários a partir de um ponto de referência ou verificar os horários de transporte mais perto de si	T1
2	OUT			
3	UD	Pretende verificar os		T2

		transportes de um ponto de preferência		
4	<<extend>>	extend by: Procurar ponto de referência		T3
5	UD	Selecciona evento		
6	OUT		Apresenta os horários de transporte desse ponto de referência	
7			Fim Do Use Case(Sucesso)	

4 <sup>a</sup>	ALT	Pretende verificar os transportes perto de si	Transação
4 <sup>a</sup> 1	SC	Deteta posição do turista	A1
4 <sup>a</sup> 2		Volta ao passo 5	

8 <sup>a</sup>	EXC	Não existem dados a apresentar	Transação
8 <sup>a</sup> 1	OUT	Informa que não existem serviços nesse local	E1
8 <sup>a</sup> 2		Fim Do Use Case (Insucesso)	

### 7.3.3 Gestão de Utilizadores

#### Use Case: Criar Conta Turista

**Descrição:** Requisito 22: O Ator cria uma conta no sistema, garantindo acesso a mais funcionalidades.

**Ator:** Turista registado e Turista não registado.

**Pré-condição:** O sistema está operacional.

**Pós-condição:** É criada uma conta correspondente ao ator.

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Escolhe a opção Efetuar Registo	Apresenta formulário com os dados necessários a serem preenchidos	T1
2	OUT			
3	INP	Insere os dados pedidos	Apresenta mensagem para confirmação dos dados	T2
4	OUT			
5	UD	Confirma os dados inseridos	Valida os dados inseridos Regista a nova conta Informa que o registo foi efetuado com sucesso	T3
6	IVAL			
7	SR			
8	OUT			
9			Fim do Use Case (Sucesso)	

5 <sup>a</sup>	ALT	Não confirma os dados inseridos	Transação
5 <sup>a</sup> 1	UD	Escolhe a opção Cancelar	A1
5 <sup>a</sup> 2		Continuar no passo 2	

6 <sup>a</sup>	ALT	Os dados não são validados com sucesso	Transação
6 <sup>a</sup> 1	OUT	Informa que os dados inseridos falharam a validação	A2
6 <sup>a</sup> 2		Continuar no passo 2	

7 <sup>a</sup>		EXC	Não é possível efetuar o registo da conta	Transação
7 <sup>a</sup> 1	OUT		Informa que não foi possível registar a conta	E1
7 <sup>a</sup> 2			Fim do Use Case (Insucesso)	

**Use Case: Criar Conta Cliente**

**Descrição:** Requisito 23: Caso um utilizador queira ser patrocinador, o administrador cria-lhe uma conta Cliente para que este tenha o devido acesso às funcionalidades.

**Autor:** Administrador

**Pré-condição:** O administrador está autenticado.

**Pós-condição:** É criada uma conta Cliente.

ID	Action Steps	Ator	Sistema	Transação
1	UD	Escolhe a opção Criar Conta Cliente		T1
2	OUT		Apresenta mensagem para introduzir o email do Cliente	
3	INP	Introduz email do Cliente		T2
4	IVAL		Valida o email inserido	
5	SR		Gera uma password aleatória	
6	SR		Regista a nova conta	
7	SC		Envia um email para o Cliente com os dados da conta (email e password)	
8	OUT		Apresenta mensagem a informar que a operação foi realizada com sucesso	
9			Fim do Use Case (Sucesso)	

4 <sup>a</sup>		EXC	O email inserido não é válido	Transação
4 <sup>a</sup> 1	OUT		Apresenta mensagem a informar que o email inserido não é valido	E1
4 <sup>a</sup> 2			Fim do Use Case (Insucesso)	

6 <sup>a</sup>		EXC	Não é possível efetuar o registo da conta	Transação
6 <sup>a</sup> 1	OUT		Informa que não foi possível registar a conta	E2
6 <sup>a</sup> 2			Fim do Use Case (Insucesso)	

**Use Case: Efetuar Login**

**Descrição:** Requisito 22: Um utilizador insere o seu email e password e é autenticado pelo sistema.

**Autor:** Turista registado, Cliente e Administrador

**Pré-condição:**

**Pós-condição:** O Ator encontra-se autenticado.

ID	Action Steps	Ator	Sistema	Transação
1	UD	Escolhe a opção para Login		T1
2	OUT		Apresenta formulário para inserir Email e Password	
3	INP	Insere Email e Password		T2
4	IVAL		Valida os dados inseridos	

5	SR		Inicia a sessão do Ator no sistema	
6	OUT		Apresenta mensagem a indicar o sucesso da operação	
7			Fim do Use Case (Sucesso)	

4 <sup>a</sup>		ALT	Os dados introduzidos não são validados	Transação
4 <sup>a</sup> 1		OUT	Informa que os dados introduzidos estão incorrectos	A1
4 <sup>a</sup> 2		OUT	Apresenta mensagem para inserir o email	
4 <sup>a</sup> 3		INP	Insere o email	
4 <sup>a</sup> 4		SC	Envia os dados associados à conta para o Ator	
4 <sup>a</sup> 5			Continuar no passo 2	

4 <sup>a</sup> 3a		ALT	O Ator não pretende que lhe seja enviado um email	Transação
4 <sup>a</sup> 3a1		UD	Escolhe a opção Cancelar	A2
4 <sup>a</sup> 3a2			Continuar no passo 4 <sup>a</sup> 5	

**Use Case: Efetuar Logout**

**Descrição:** Requisito 22: Um utilizador encerra a sua sessão com o sistema.

**Autor:** Turista registado, Cliente e Administrador

**Pré-condição:**

**Pós-condição:** O Ator deixa de estar autenticado pelo sistema.

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Escolhe a opção Logout		T1
2	SR			
3	OUT			
4			Fim do Use Case (Sucesso)	

**Use Case: Editar Conta**

**Descrição:** Requisito 22: O Ator pretende editar dados relativos à sua conta.

**Autor:** Turista registado, Cliente e Administrador

**Pré-condição:** O sistema está operacional e já foi efetuado o login.

**Pós-condição:** As alterações efetuadas pelo Ator foram guardadas.

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Seleciona o seu perfil		T1
2	OUT			
3	INP	Altera os campos que pretende		
4	IVAL		Valida os dados introduzidos	T2
5	SR		Regista os dados	
6	OUT		Informa que os novos dados foram guardados	
7			Fim do Use Case (Sucesso)	

<b>4<sup>a</sup></b>	<b>ALT</b>	<b>Os dados introduzidos não são válidos</b>		<b>Transação</b>
4 <sup>a</sup> 1	OUT		Apresenta mensagem a informar que os dados não estão válidos	<b>A1</b>
4 <sup>a</sup> 2			Continuar no passo 2	

<b>5<sup>a</sup></b>	<b>EXC</b>	<b>Os dados não puderam ser registados</b>		<b>Transação</b>
5 <sup>a</sup> 1	OUT		Apresenta mensagem a informar que os dados não puderam ser gravados	<b>E1</b>
5 <sup>a</sup> 2			Fim do Use Case (Insucesso)	

**Use Case: Desativar Conta**

**Descrição:** Requisito 22: O Ator desativa o seu registo no sistema, deixando de poder usufruir das suas funcionalidades.

**Autor:** Turista registado, Cliente e Administrador

**Pré-condição:** O ator está autenticado.

**Pós-condição:** A conta fica desativada no sistema.

<b>ID</b>	<b>Action Steps</b>		<b>Autor</b>	<b>Sistema</b>	<b>Transação</b>
1	UD	Escolhe a opção Desativar Conta			<b>T1</b>
2		OUT		Apresenta mensagem a perguntar se confirma a opção	
3	UD	Escolhe a opção Confirmar			<b>T2</b>
4	SC			Verifica tipo de conta	
5	SR			Desativa a conta associada ao Ator	
6	OUT			Apresenta mensagem a informar que a conta foi desativada com sucesso	
7		Fim do Use Case (Sucesso)			

<b>5<sup>a</sup></b>	<b>ALT</b>	<b>O Ator é um Cliente</b>		<b>Transação</b>
5 <sup>a</sup> 1	<<extend>>		<<extended by>> Verificar Pagamento de Patrocínios	<b>A1</b>
5 <sup>a</sup> 2			Continuar no passo 4	

<b>3<sup>a</sup></b>	<b>EXC</b>	<b>Pretende cancelar a sua opção</b>		<b>Transação</b>
3 <sup>a</sup> 1	UD	Escolhe a opção Cancelar		<b>E1</b>
3 <sup>a</sup> 2	OUT		Apresenta mensagem a informar que a operação foi cancelada	
3 <sup>a</sup> 3			Fim do Use Case (Insucesso)	

<b>5b</b>	<b>EXC</b>	<b>Não foi possível desativar a conta</b>		<b>Transação</b>
5b1	OUT		Apresenta mensagem a informar que a desativação da conta falhou	<b>E2</b>
5b2			Fim do Use Case (Insucesso)	

<b>5<sup>a</sup>1a</b>	<b>EXC</b>	<b>Existem patrocínios que não estão pagos</b>		<b>Transação</b>
5 <sup>a</sup> 1a1	OUT		Apresenta mensagem a informar que existem patrocínios que não estão pagos	<b>E3</b>

5 <sup>a</sup> 1a2			Fim do Use Case (Insucesso)	
--------------------	--	--	-----------------------------	--

**Use Case: Ativar Conta**

**Descrição:** Requisito 22: Um utilizador pretende ativar a sua conta, após tê-la desativado anteriormente.

**Ator:** Turista registado, Cliente e Administrador

**Pré-condição:** O sistema está operacional.

**Pós-condição:** A conta volta a estar ativada no sistema.

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Escolhe a opção Ativar Conta		T1
2	OUT		Apresenta mensagem a perguntar o email associado à conta	
3	INP	Insere o email		
4	IVAL		Valida o email inserido	
5	SC		Verifica se a conta se encontra desativada	
6	SR		Gera uma password aleatória	
7	SR		Ativa a conta associada ao email	
8	SC		Envia a nova password para o email inserido	
9	OUT		Apresenta mensagem a informar que a conta voltou a estar ativada	
10			Fim do Use Case (Sucesso)	

4 <sup>a</sup>	ALT	A conta não existe	Transação
4 <sup>a</sup> 1	OUT		A1
4 <sup>a</sup> 2		Continuar no passo 2	

5 <sup>a</sup>	EXC	A conta não se encontra desativada	Transação
5 <sup>a</sup> 1	OUT		E1
5 <sup>a</sup> 2		Fim do Use Case (Insucesso)	

7 <sup>a</sup>	EXC	Não foi possível ativar a conta	Transação
7 <sup>a</sup> 1	OUT		E2
7 <sup>a</sup> 2		Fim do Use Case (Insucesso)	

**Use Case: Bloquear Conta**

**Descrição:** Requisito 22: Caso sejam detetados problemas relativos a uma conta, o administrador desativa a mesma.

**Ator:** Administrador

**Pré-condição:** O administrador está autenticado.

**Pós-condição:** A conta em questão fica bloqueada.

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Escolhe a opção Bloquear Conta		T1

2	OUT		Apresenta mensagem a pedir o email associado à conta	
3	INP	Insere o email da conta		
4	IVAL		Valida o email inserido	
5	OUT		Apresenta mensagem a pedir uma justificação para o bloqueio	T2
6	INP	Escreve as razões que levaram ao bloqueio da conta		
7	SC		Envia um email para o utilizador dessa conta com as justificações	T3
8	SR		Bloqueia a conta	
9	OUT		Apresenta mensagem que confirma o sucesso do bloqueio	
10			Fim do Use Case (Sucesso)	

4 <sup>a</sup>		ALT	Não existe nenhuma conta associada	Transação
4 <sup>a</sup> 1	OUT		Apresenta mensagem a informar que não existe o email inserido	A1
4 <sup>a</sup> 2			Continuar no passo 2	

5 <sup>a</sup>		ALT	A conta em questão pertence a um Cliente	Transação
5 <sup>a</sup> 1	<<extend>>		extended by: Verificar Pagamento de Patrocínios	A2
5 <sup>a</sup> 2			Continuar no passo 5	

5 <sup>a</sup> 1a		EXC	Existem patrocínios que não estão pagos	Transação
5 <sup>a</sup> 1a1	OUT		Apresenta mensagem a informar que a conta não pode ser bloqueada	E1
5 <sup>a</sup> 1a2			Fim do Use Case (Insucesso)	

7 <sup>a</sup>		EXC	O email não é enviado para o utilizador	Transação
7 <sup>a</sup> 1	OUT		Apresenta mensagem a informar que o envio do email falhou	E2
7 <sup>a</sup> 2			Fim do Use Case (Insucesso)	

8 <sup>a</sup>		EXC	Não foi possível efetuar o bloqueio da conta	Transação
8 <sup>a</sup> 1	OUT		Apresenta mensagem a informar que a conta não pode ser bloqueada	E3
8 <sup>a</sup> 2			Fim do Use Case (Insucesso)	

#### Use Case: Verificar Pagamento de Patrocínios

**Descrição:** Requisito 26: É verificado se o Cliente em questão ainda tem pagamentos para fazer.

**Autor:** Cliente e Administrador

**Pré-condição:** O administrador precisa de estar autenticado.

**Pós-condição:** Verifica se o Cliente possui pagamentos em atraso ou ainda tem pagamentos por fazer.

ID	Action Steps	Ator	Sistema	Transação
1	INP	Insere o email associado à conta do Cliente		T1
2	IVAL		Valida o email inserido	

3	SC		Obtém todos os patrocínios relativos ao cliente	
4	SC		Verifica se existem patrocínios que não estão pagos	
5	OUT		Apresenta mensagem com os resultados da verificação	
6	OUT		Fim do Use Case (Sucesso)	

2 <sup>a</sup>	ALT	O email inserido não está associado a nenhuma conta Cliente		Transação A1
2 <sup>a</sup> 1	OUT		Informa que o email inserido não está associado a nenhuma conta Cliente	
2 <sup>a</sup> 2	OUT		Continuar no passo 1	

### 7.3.4 Gestão de Patrocínios

**Use Case: Oferecer patrocínio**

**Descrição:** Requisito 24: É possível a oferta de patrocínios por parte de uma entidade interessada.

**Autor:** Cliente

**Pré-condição:**

**Pós-condição:**

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Cliente pretende oferecer um patrocínio		T1
2	<<include>>		<<include>> Efetuar Login	
3	<<include>>		<<include>> Formular Proposta de Patrocínio	
6			Fim de use case (Sucesso)	

2 <sup>a</sup>	ALT	O Cliente não possui conta	Transação
2 <sup>a</sup> 1	UD	Contacta a administração para conceder uma conta cliente no sistema	A1
2 <sup>a</sup> 2		Voltar ao passo 1	

**Use Case: Formular proposta de patrocínio**

**Descrição:** Requisito 25: Formular uma proposta de patrocínio para descrever a oferta de patrocínio.

**Autor:** Cliente

**Pré-condição:** Cliente efetuou login

**Pós-condição:** É registada a proposta

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Cliente solicita proposta de patrocínio		T1
2	OUT		Sistema apresenta o formulário	
3	INP	Cliente preenche dados para patrocínio		
4	IVAL		Sistema valida dados	
5	SR		Sistema regista proposta de patrocínio	
6			Fim de use case (Sucesso)	

4 <sup>a</sup>	ALT	Dados inválidos	Transação
4 <sup>a</sup> 1	OUT	Sistema informa de erro nos dados preenchidos	A1
4 <sup>a</sup> 2		Voltar ao passo 2	

5 <sup>a</sup>	EXC	Não foi possível registrar	Transação
5 <sup>a</sup> 1	OUT	Informa de erro ao registrar	E1
5 <sup>a</sup> 2		Fim de use case (Insucesso)	

**Use Case: Aceitar patrocínio**

**Descrição:** Requisito 26: Proposta de patrocínio pode ser aceite pelo gestor financeiro

**Autor:** Gestor Financeiro

**Pré-condição:** Gestor Financeiro efetuou login

**Pós-condição:** Patrocínio registrado

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Solicita proposta para analisar		T1
2	OUT		Sistema mostra dados de patrocínio	
3	INP	Aprova a proposta		T2
4	SR		Sistema atualiza estado de proposta	
5	SR		Sistema regista patrocínio	
6	OUT		Informa o cliente responsável	
7			Fim de use case (Sucesso)	

#### Use Case: Rejeitar patrocínio

**Descrição:** Requisito 26: Proposta de patrocínio pode ser recusada pelo gestor financeiro

**Autor:** Gestor Financeiro

**Pré-condição:** Gestor Financeiro efetuou login

**Pós-condição:** Patrocínio não é registado

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Solicita proposta para analisar		T1
2	OUT		Sistema mostra proposta de patrocínio	
3	INP	Rejeita proposta		T2
4	SR		Sistema atualiza estado de proposta	
5			Informa o cliente responsável	
6			Fim de use case (Sucesso)	

#### Use Case: Cancelar patrocínio

**Descrição:** Requisito 24: Cliente pretende cancelar a subscrição do patrocínio existente

**Autor:** Cliente

**Pré-condição:** Cliente possui o patrocínio

**Pós-condição:** Patrocínio passa ao estado cancelado

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Cliente solicita cancelamento do patrocínio		T1
2	OUT		Verifica se existem pagamentos em atraso	
3	SR		Sistema cancela o patrocínio	
4	OUT		Sistema informa que patrocínio foi cancelado	
5			Fim de use case (Sucesso)	

2 <sup>a</sup>	ALT	Existem pagamentos em atraso	Transação
2 <sup>a</sup> 1	<<extend>>		A1
2 <sup>a</sup> 2			

**Use Case:** **Pagar patrocínio**  
**Descrição:** Cliente pretende pagar o patrocínio  
**Ator:** Cliente  
**Pré-condição:** Cliente possui um patrocínio  
**Pós-condição:** O estado do pagamento é atualizado.

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Seleciona o patrocínio que pretende		T1
2	OUT		Apresenta os detalhes do patrocínio	
3	<<include>>		<<include>> Calcular Valor Pagamento	
4	UD	Efetua o pagamento do patrocínio		T2
5	OUT		Regista dados de pagamento	
6			Fim de use case (Sucesso)	

**Use Case:** **Calcular Valor de Pagamento**  
**Descrição:** Requisito 24: Calcula o valor de pagamento de um patrocínio.  
**Ator:** Cliente  
**Pré-condição:** Cliente efetuou login.  
**Pós-condição:** O valor do pagamento é apresentado

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Solicita calculo do valor do pagamento do patrocínio		T1
2	SC		Verifica o número de visualização do patrocínio	
3	SC		Verifica valor de pagamento por visualização	
4	SR		Calcula o valor do pagamento	
5	OUT		Apresenta valor do pagamento	
6			Fim de use case (Sucesso)	

### 7.3.5 Gestão da Qualidade da Informação

**Use Case:** Registar Avaliação sobre Pontos de Referência

**Descrição:** Requisito 28: Os pontos de referência presentes no SITURIS podem ser avaliados, numa escala de 0 a 5 estrelas.

**Autor:** Turista não registado e turista registado

**Pré-condição:**

**Pós-condição:** A avaliação do ponto de referência é atualizada

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Escolhe o ponto de referência que pretende avaliar		T1
2	UD	Seleciona a opção de registrar avaliação		
3	OUT			
4	INP	Avalia segundo uma escala de 0 a 5		T2
5	INP	Escreve o comentário		
6	UD	Seleciona OK		
7	SR			
8			A avaliação do ponto de referência é registada no sistema	
			Fim do Use Case (Sucesso)	

5 <sup>a</sup>	ALT	O turista decide não escrever o comentário	Transação
5 <sup>a</sup> 1	OUT		Volta ao passo 6

6 <sup>a</sup>	EXC	O turista decide cancelar	Transação
6 <sup>a</sup> 1	UD	Seleciona Cancelar	E1
6 <sup>a</sup> 2			
		Fim do Use Case (Insucesso)	

**Use Case:** Registar Avaliação sobre Roteiro

**Descrição:** Requisito 28: Os Roteiros presentes no SITURIS podem ser avaliados, como um todo, numa escala de 0 a 5 estrelas.

**Autor:** Turista não registado e turista registado

**Pré-condição:**

**Pós-condição:** A avaliação do roteiro é atualizada

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Seleciona a opção de registrar avaliação		T1
2	UD			
3	INP	Avalia segundo uma escala de 0 a 5		T2

4	INP	Escreve o comentário		
5	UD	Seleciona OK		
6	SR		A avaliação de roteiros é registada no sistema	
7			Fim do Use Case (Sucesso)	
<b>4<sup>a</sup> ALT</b>		<b>O turista decide não escrever o comentário</b>		<b>Transação</b>
4 <sup>a</sup> 1			Voltar ao passo 6	A1

<b>5<sup>a</sup> EXC</b>	<b>O turista decide cancelar</b>		<b>Transação</b>
5 <sup>a</sup> 1	UD	Seleciona Cancelar	
5 <sup>a</sup> 2			Fim do Use Case (Insucesso)

**Use Case: Registar Avaliação sobre Horários**

**Descrição:** Requisito 28: Os Horários presentes no SITURIS podem ser avaliados, numa escala de 0 a 5 estrelas

**Autor:** Turista não registrado e turista registrado

**Pré-condição:**

**Pós-condição:** A avaliação dos horários é atualizada

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Seleciona a opção de registrar avaliação		
2	OUT		Apresenta o formulário de avaliação	T1
3	INP	Avalia segundo uma escala de 0 a 5		
4	INP	Escreve comentário		
5	UD	Seleciona OK		
6	SR		A avaliação de horários é registada no sistema	T2
7			Fim do Use Case (Sucesso)	

<b>4<sup>a</sup> ALT</b>	<b>O turista decide não escrever o comentário</b>		<b>Transação</b>
4 <sup>a</sup> 1		Volta ao passo 6	A1

<b>5<sup>a</sup> EXC</b>	<b>O turista decide cancelar</b>		<b>Transação</b>
5 <sup>a</sup> 1	UD	Seleciona Cancelar	
5 <sup>a</sup> 2			Fim do Use Case (Insucesso)

**Use Case: Registar Avaliação sobre Evento**

**Descrição:** Requisito 28: Os eventos de interesse presentes no SITURIS podem ser avaliadas, numa escala de 0 a 5 estrelas

**Autor:** Turista registado e turista não registado

**Pré-condição:**

**Pós-condição:** A avaliação do evento é atualizada

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Escolhe o evento que pretende avaliar		T1
2	UD	Seleciona a opção de registar avaliação		
3	OUT		Apresenta o formulário de avaliação	
4	INP	Avalia segundo uma escala de 0 a 5		T2
5	INP	Escreve comentário		
6	UD	Seleciona OK		
7	SR		A avaliação do evento é registada no sistema	
8			Fim do Use Case (Sucesso)	

5ª	ALT	O turista decide não escrever o comentário	Transação
5a1		Voltar ao passo 6	A1

6ª	EXC	O turista decide cancelar	Transação
6a1	UD	Seleciona Cancelar	E1
6a2			

**Use Case: Registar Avaliação sobre Visita**

**Descrição:** Requisito 28: As visitas de interesse presentes no SITURIS podem ser avaliadas, numa escala de 0 a 5 estrelas

**Autor:** Turista registado e turista não registado

**Pré-condição:**

**Pós-condição:** A avaliação da visita é atualizada

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Escolhe a visita que pretende avaliar		T1
2	UD	Seleciona a opção de registar avaliação		
3	OUT		Apresenta o formulário de avaliação	
4	INP	Avalia segundo uma escala de 0 a 5		T2
5	INP	Escrever comentário		
6	UD	Seleciona OK		

7	SR		A avaliação da visita é registada no sistema	
8			Fim do Use Case (Sucesso)	

5ª	ALT	O turista decide não escrever o comentário		Transação
5a1			Voltar ao passo 6	A1

6ª	EXC	O turista decide cancelar		Transação
6a1	UD	Seleciona Cancelar		E1
6a2			Fim do Use Case (Insucesso)	

**Use Case:** Registar Reclamação sobre um Ponto de Referência

**Descrição:** Requisito 29: Os turistas registados podem deixar reclamações no livro de reclamações do SITURIS

**Autor:** Turista Registrado

**Pré-condição:** O Turista está autenticado no sistema

**Pós-condição:** O número de reclamações é incrementado

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Seleciona a opção de registrar uma reclamação		T1
2	OUT		Apresenta o livro de reclamações	
3	INP	Indica o ponto de referência sobre o qual está a efetuar a reclamação		T2
4	VAL		Valida o ponto de referência	
5	INP	Redige a reclamação		T3
6	SR		Regista reclamação	
7	SR		Envia notificação para o Administrador	
8			Fim do Use Case (Sucesso)	

4ª	ALT	O ponto não é válido (não existe)		Transação
4a1	OUT		Informa que o ponto não é válido	A1
4a2			Voltar ao passo 2	

**Use Case:** Registar Reclamação sobre um Roteiro

**Descrição:** Requisito 29: Os turistas registados podem deixar reclamações no livro de reclamações do SITURIS

**Autor:** Turista Registrado

**Pré-condição:** O Turista está autenticado no sistema

**Pós-condição:** O número de reclamações é incrementado

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação

1	UD	Seleciona a opção de registar uma reclamação		T1
2	OUT		Apresenta o livro de reclamações	
3	INP	Indica o roteiro sobre o qual está a efetuar a reclamação		T2
4	VAL		Valida o roteiro	
5	INP	Redige a reclamação		T3
6	SR		Regista reclamação	
7	SR		Envia notificação para o Administrador	
8			Fim do Use Case (Sucesso)	

4 <sup>a</sup>	ALT	O roteiro não é válido (não existe)	Transação
4a1	OUT		A1
4a2			

**Use Case: Registar Reclamação sobre um Evento**

**Descrição:** Requisito 29: Os turistas registados podem deixar reclamações no livro de reclamações do SITURIS

**Autor:** Turista Registado

**Pré-condição:** O Turista está autenticado no sistema

**Pós-condição:** O número de reclamações é incrementado

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Seleciona a opção de registar uma reclamação		T1
2	OUT		Apresenta o livro de reclamações	
3	INP	Indica o evento sobre o qual está a efetuar a reclamação		T2
4	VAL		Valida o evento	
5	INP	Redige a reclamação		T3
6	SR		Regista reclamação	
7	SR		Envia notificação para o Administrador	
8			Fim do Use Case (Sucesso)	

4 <sup>a</sup>	ALT	A visita não é válido (não existe)	Transação
4a1	OUT		A1
4a2			

**Use Case: Registar Reclamação sobre uma Visita**

**Descrição:** Requisito 29: Os turistas registados podem deixar reclamações no livro de reclamações do SITURIS

**Autor:** Turista Registrado

**Pré-condição:** O Turista está autenticado no sistema

**Pós-condição:** O número de reclamações é incrementado

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Seleciona a opção de registar uma reclamação	Apresenta o livro de reclamações	T1
2	OUT			
3	INP	Indica a visita sobre o qual está a efetuar a reclamação	Valida a visita	T2
4	VAL			
5	INP	Redige a reclamação	Regista reclamação	T3
6	SR			
7	SR			
8			Fim do Use Case (Sucesso)	

4ª	ALT	A visita não é válida (não existe)		Transação
4a1	OUT		Informa que a visita não é válida	A1
4a2			Volta ao passo 2	

**Use Case: Registar Reclamação sobre os Horários (em geral)**

**Descrição:** Requisito 29: Os turistas registados podem deixar reclamações no livro de reclamações do SITURIS

**Autor:** Turista Registrado

**Pré-condição:** O Turista está autenticado no sistema

**Pós-condição:** O número de reclamações é incrementado

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Seleciona a opção de registar uma reclamação	Apresenta o livro de reclamações	T1
2	OUT			
3	INP	Indica que pretende fazer uma reclamação sobre horários	Redige a reclamação	T2
4	INP			
5	SR		Regista reclamação	Envia notificação para o Administrador
6	SR			
7			Fim do Use Case (Sucesso)	

**Use Case: Gerar Estatísticas de Avaliações**

**Descrição:** Requisito 30: As informações de avaliação são sujeitas a tratamento estatístico, baseado em relatórios

**Autor:** Administrador

**Pré-condição:** O Administrador está autenticado no sistema

**Pós-condição:** É gerado um relatório com as estatísticas de avaliações

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Seleciona a opção de gerar estatísticas sobre avaliações	Gera relatório estatístico	T1
2	SR			
3	OUT			
4			Fim do Use Case (Sucesso)	

**Use Case: Gerar Estatísticas de Reclamações**

**Descrição:** Requisito 30: As informações de reclamações são sujeitas a tratamento estatístico, baseado em relatórios

**Autor:** Administrador

**Pré-condição:** O Administrador está autenticado no sistema

**Pós-condição:** É gerado um relatório com as estatísticas de avaliações

ID	Action Steps	Autor	Sistema	Transação
1	UD	Seleciona a opção de gerar estatísticas sobre reclamações	Gera relatório estatístico	T1
2	SR			
3	OUT			
4			Fim do Use Case (Sucesso)	

## 7.4 Diagramas de Sequência do Sistema

Os diagramas de sequência representam a interação entre objetos, em que há troca de mensagens onde está presente a ordem temporal. De seguida apresentam-se os diagramas de Sequência do Sistema.

### 7.4.1 Gestão de Roteiros

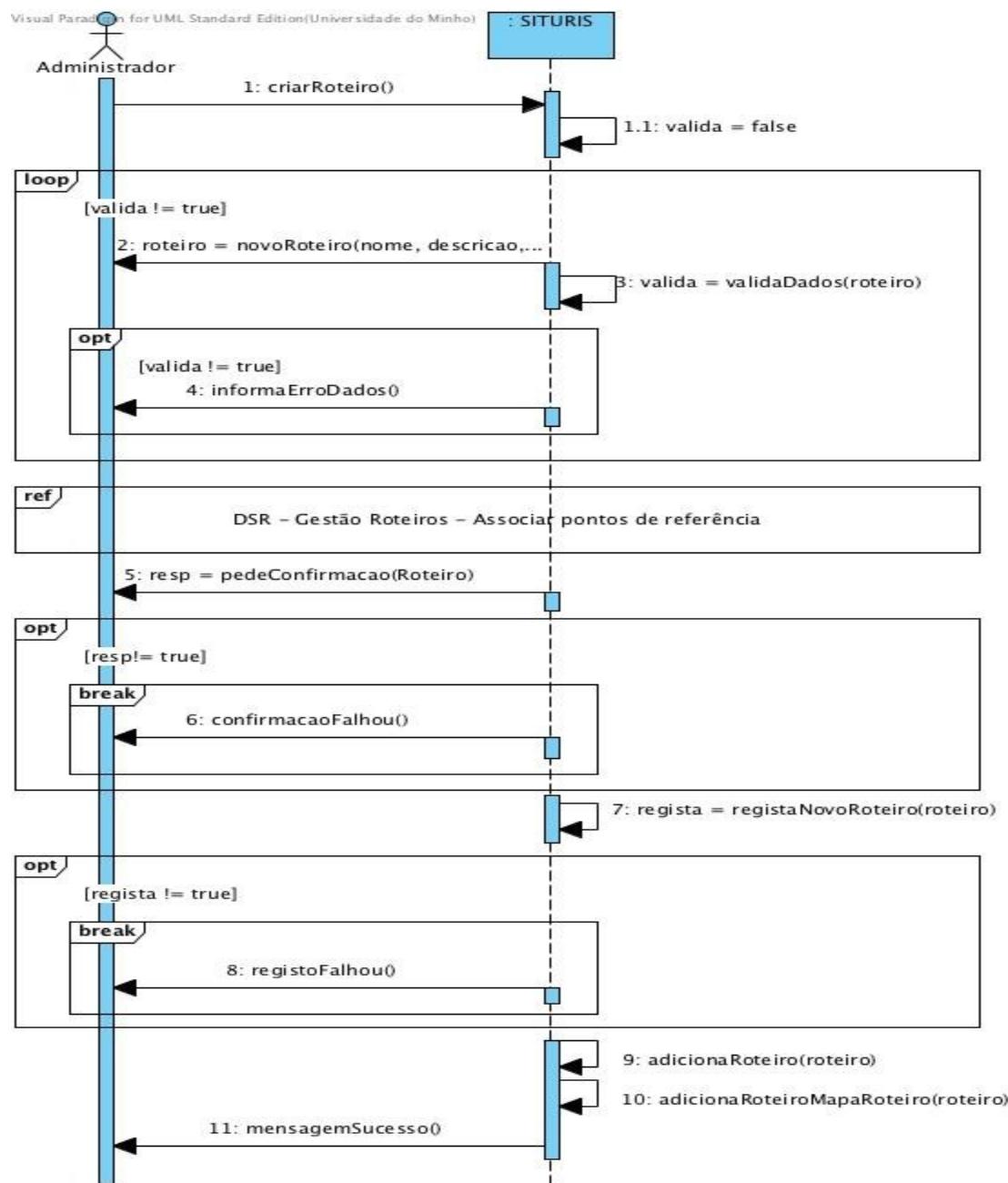


Figure 25. Criar Roteiro Público

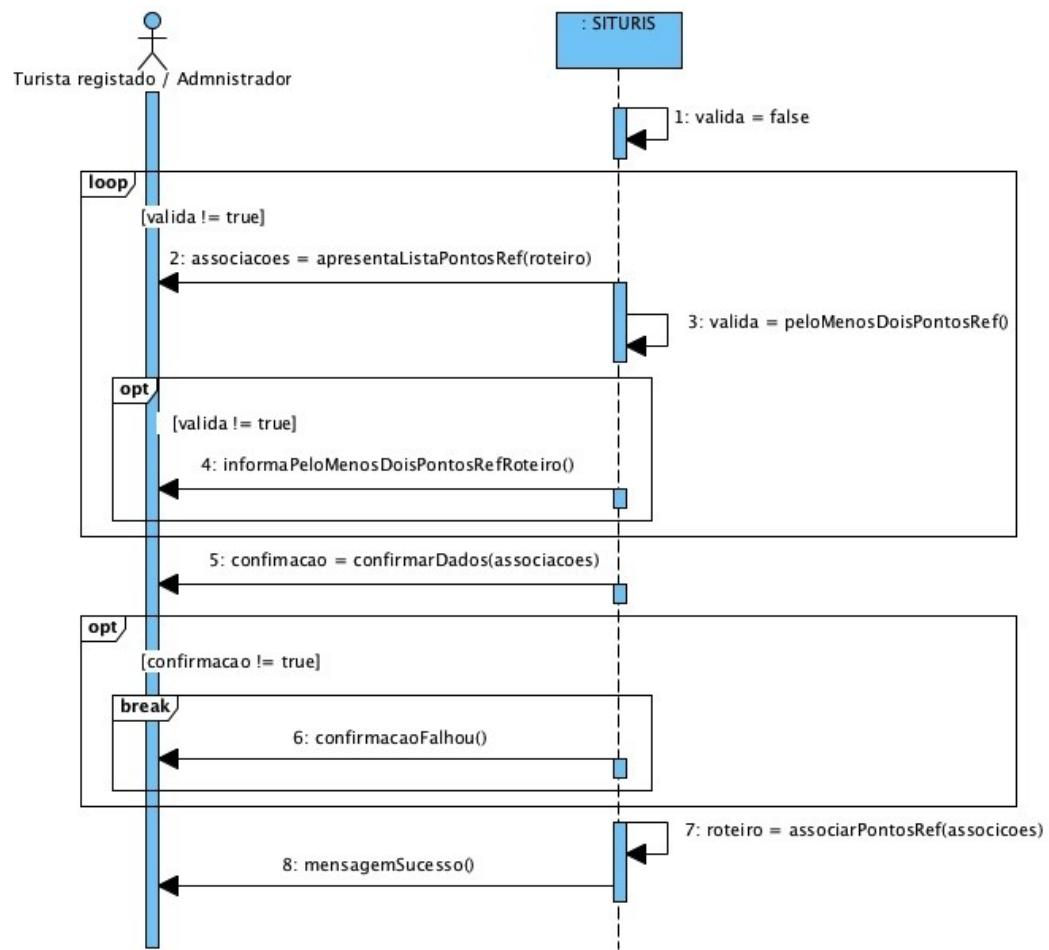


Figure 26. Associar Pontos de Referência

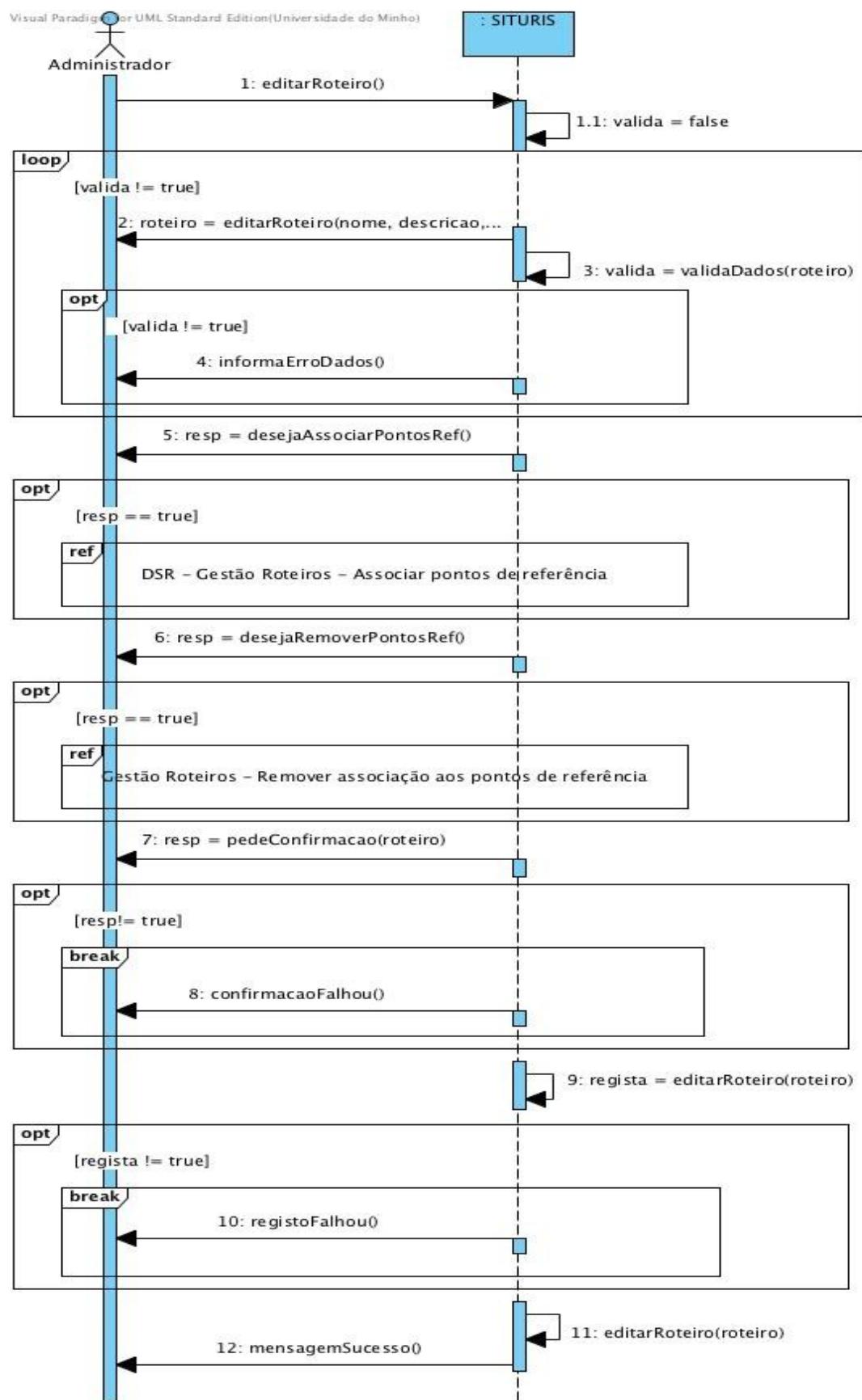


Figure 27. Editar Roteiro Público

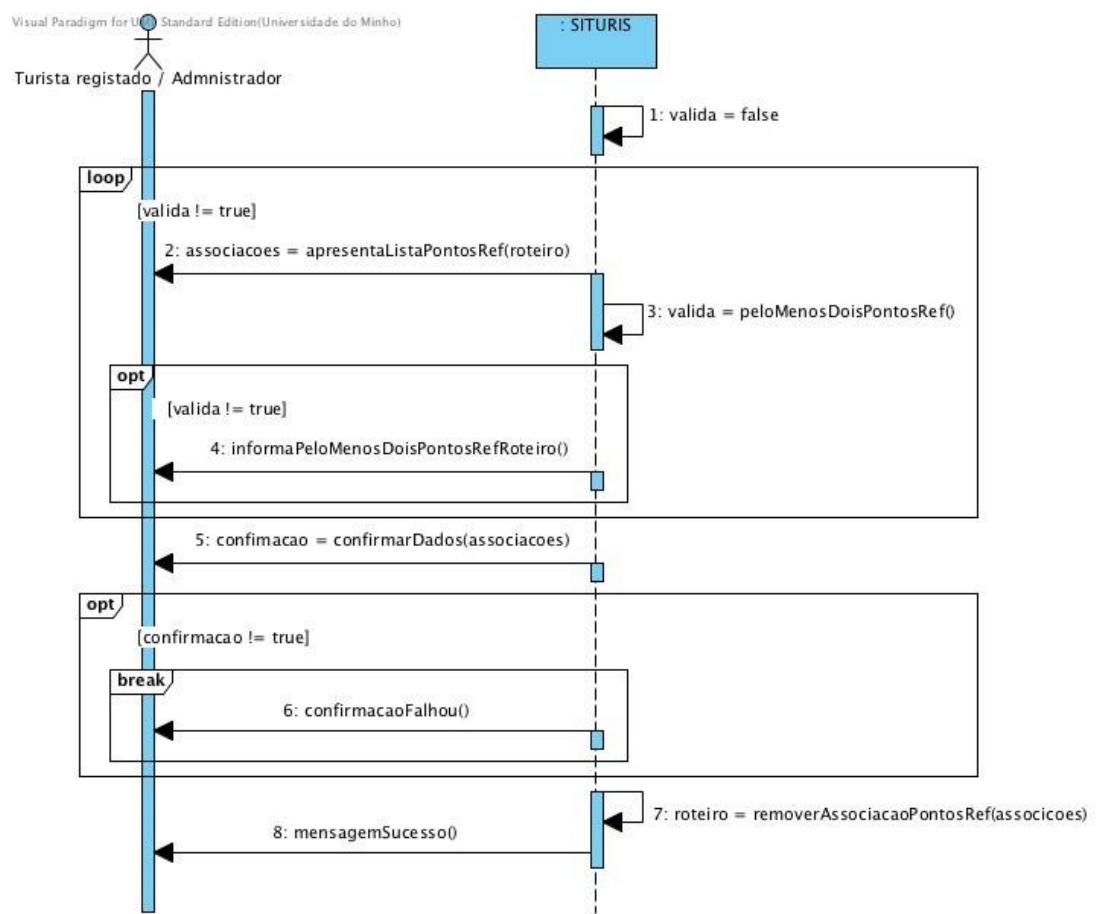


Figure 28. Remover Pontos de Referência

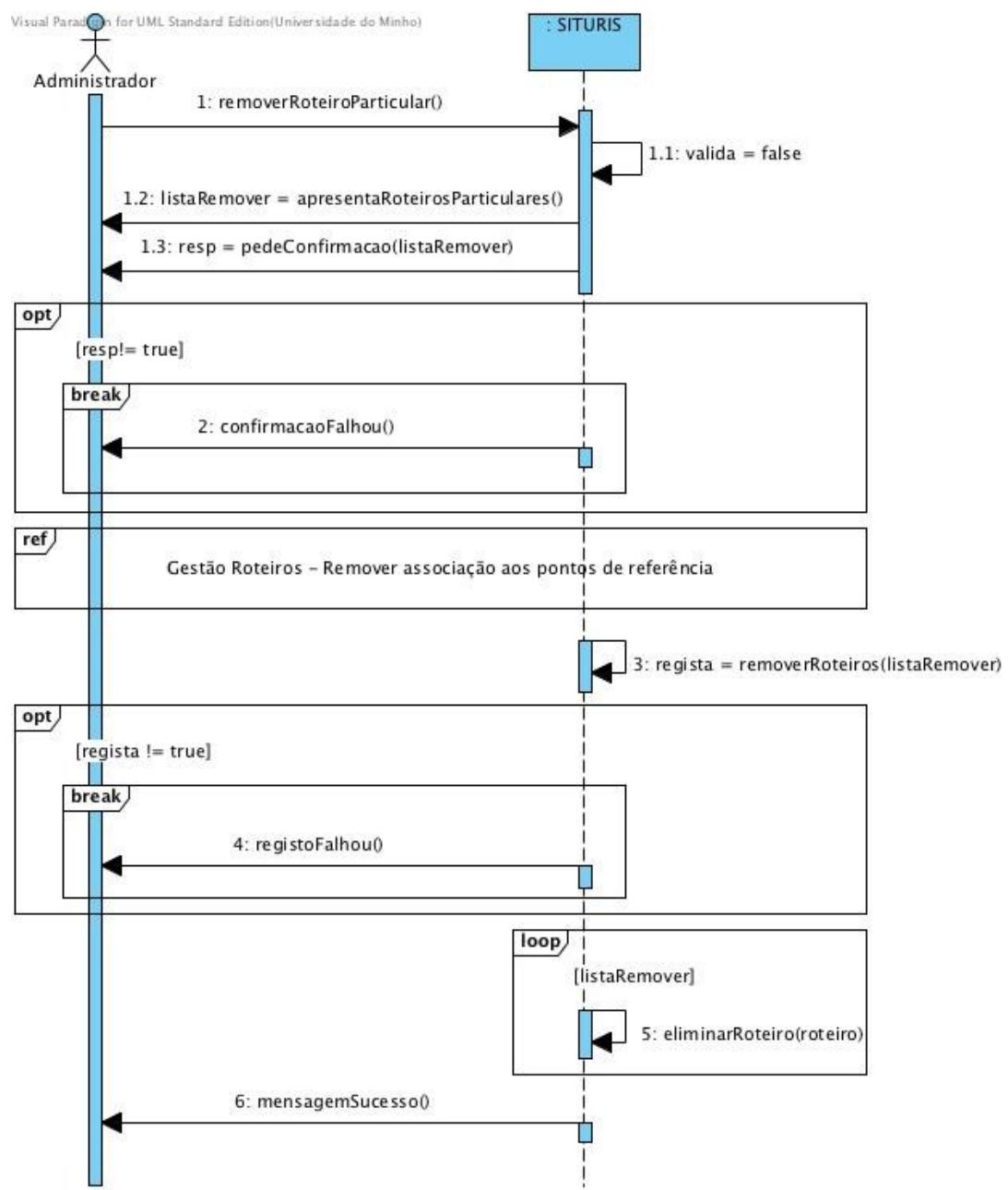


Figure 29. Remover Roteiro Público

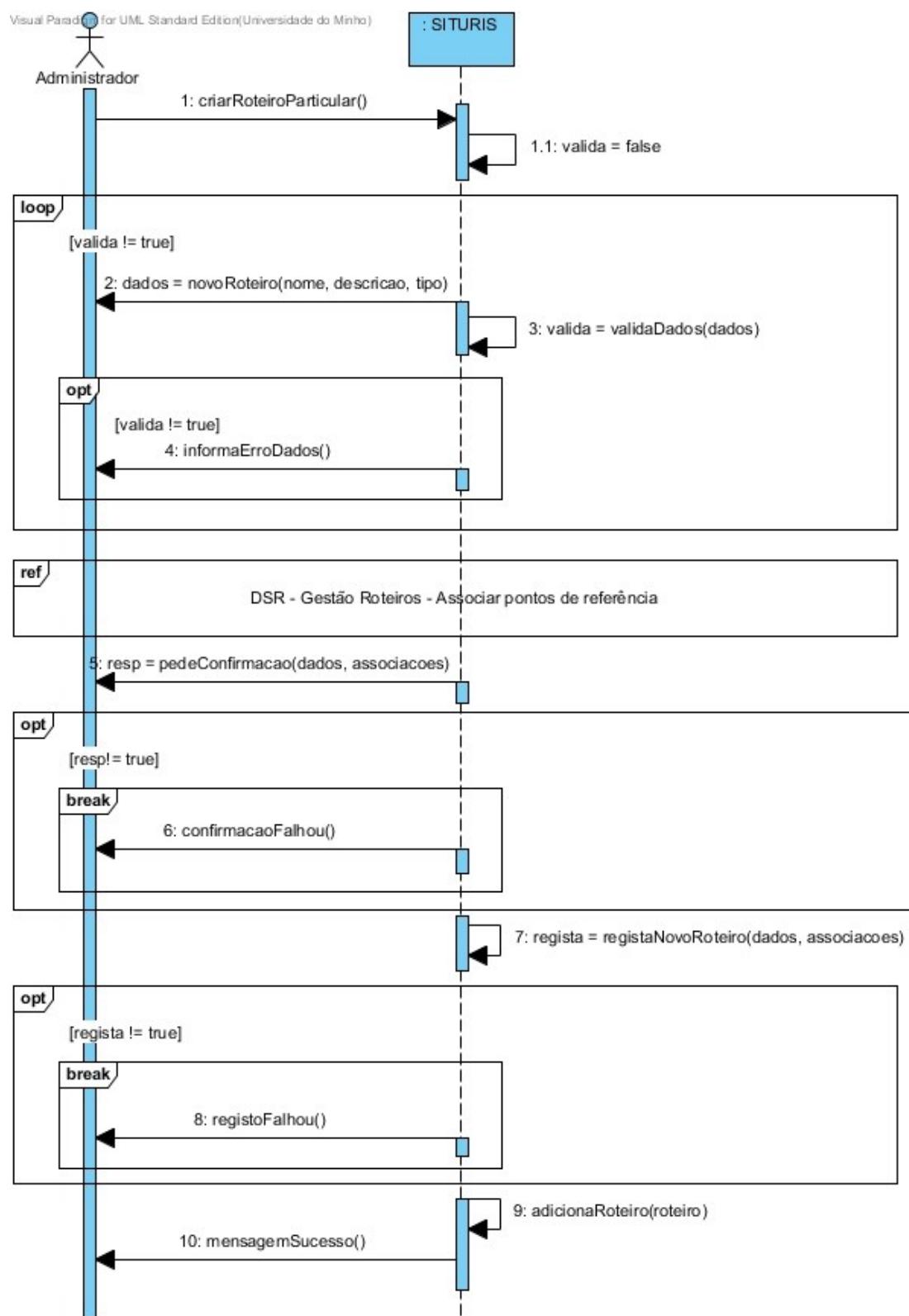


Figure 30. Criar Roteiro Particular

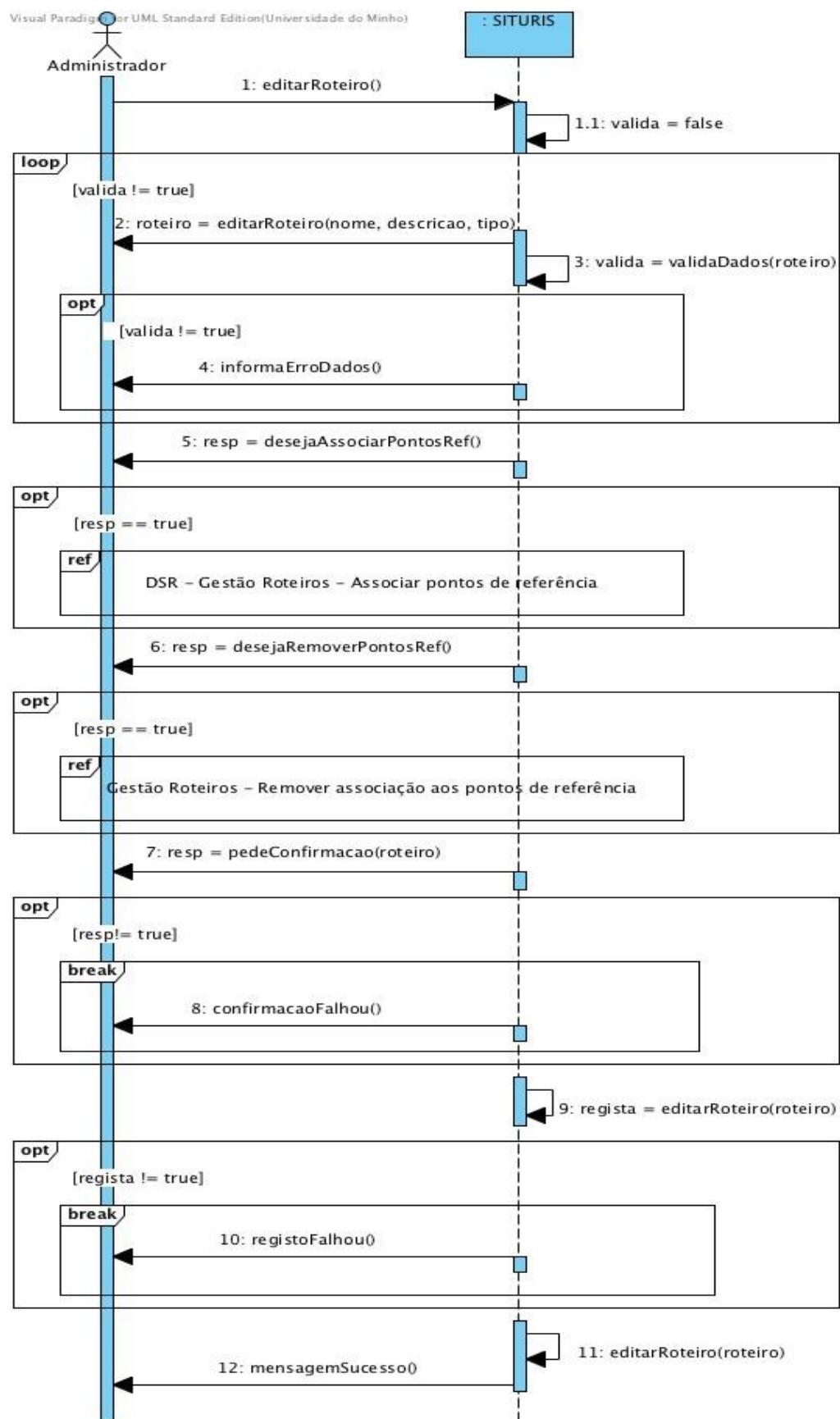


Figure 31 . Editar Roteiro Privado

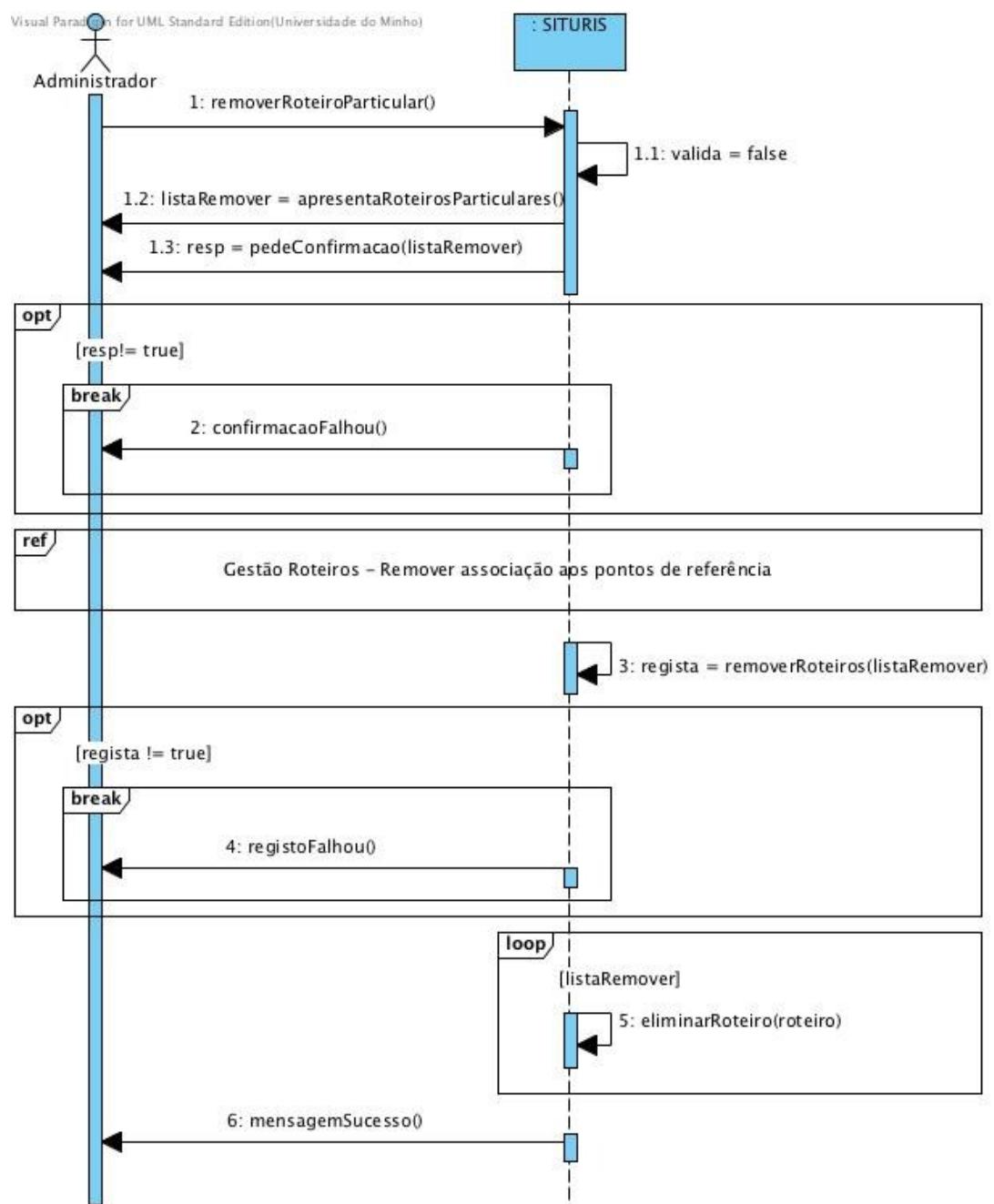


Figure 32. Remover Roteiro Privado

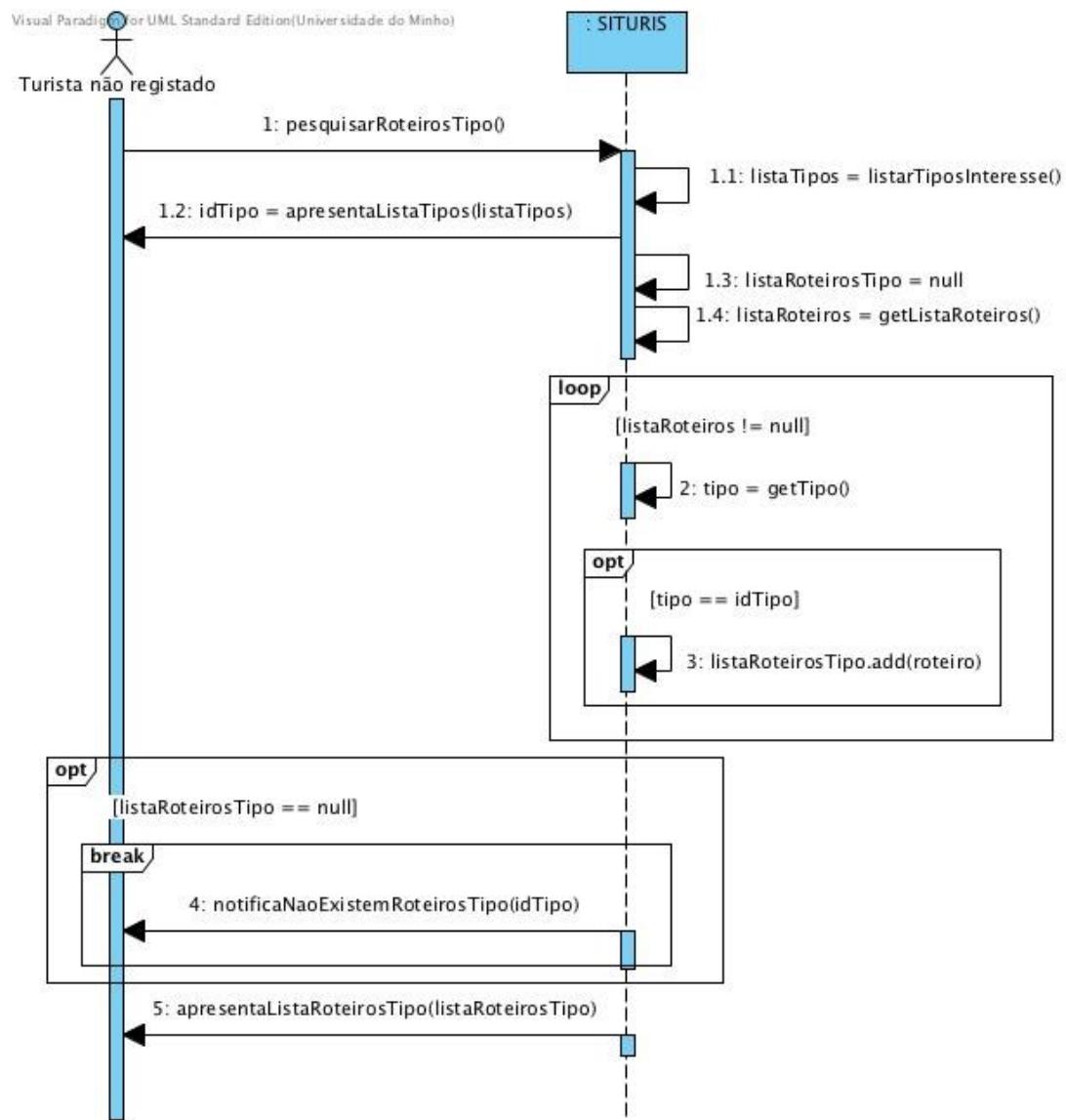


Figure 33. Pesquisar Roteiros por Tipo

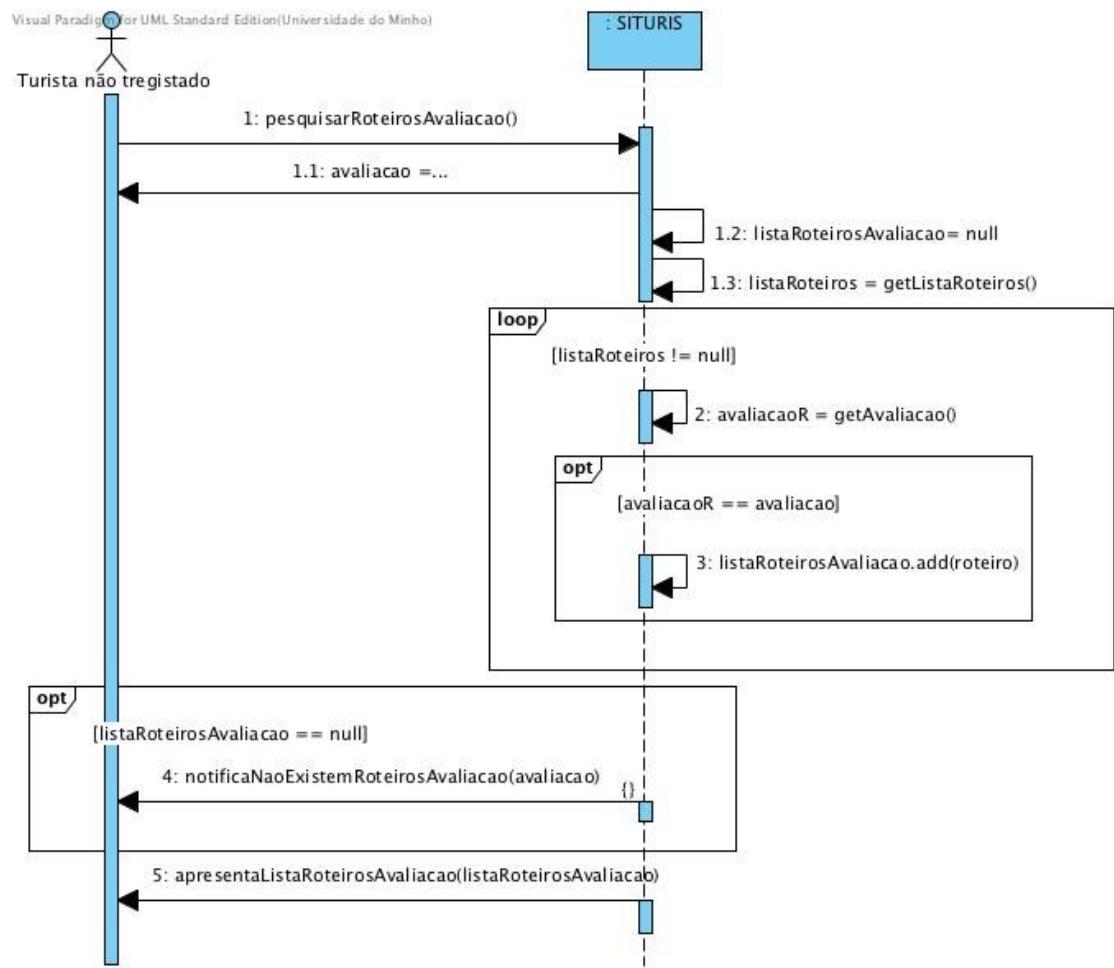


Figure 34. Pesquisar Roteiros por Avaliação

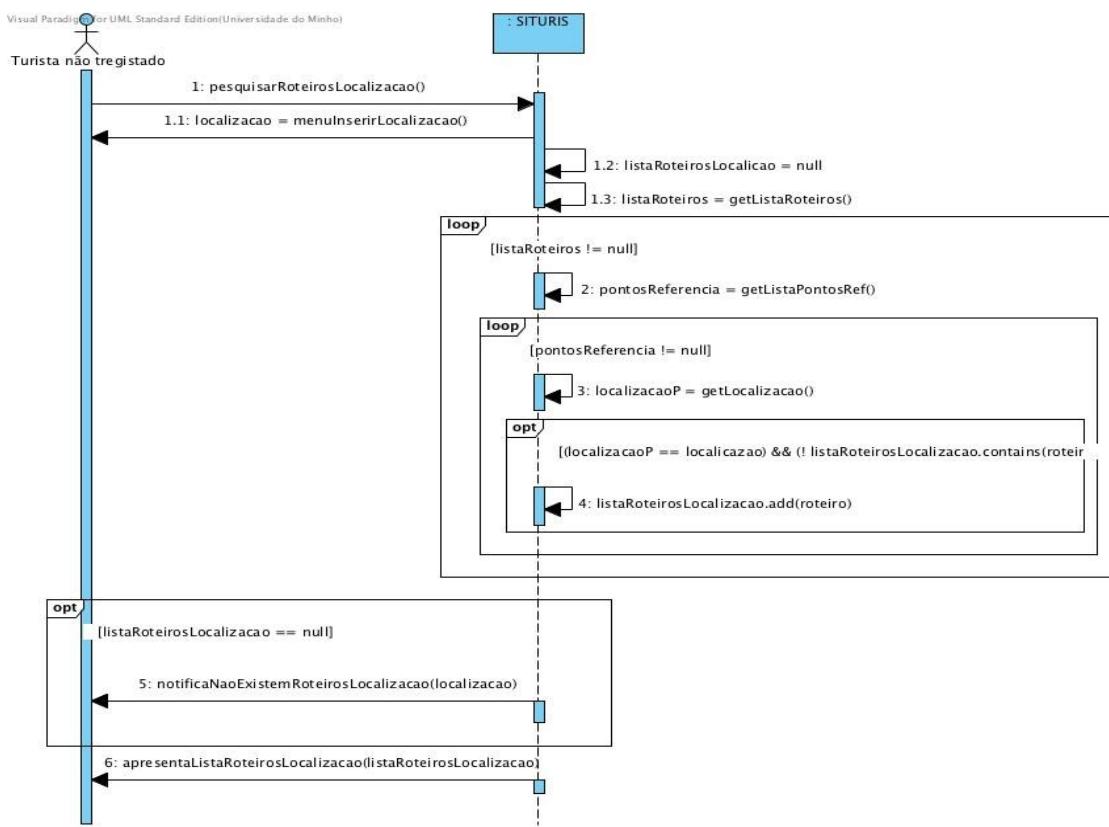


Figure 35. Pesquisar Roteiros por Localização

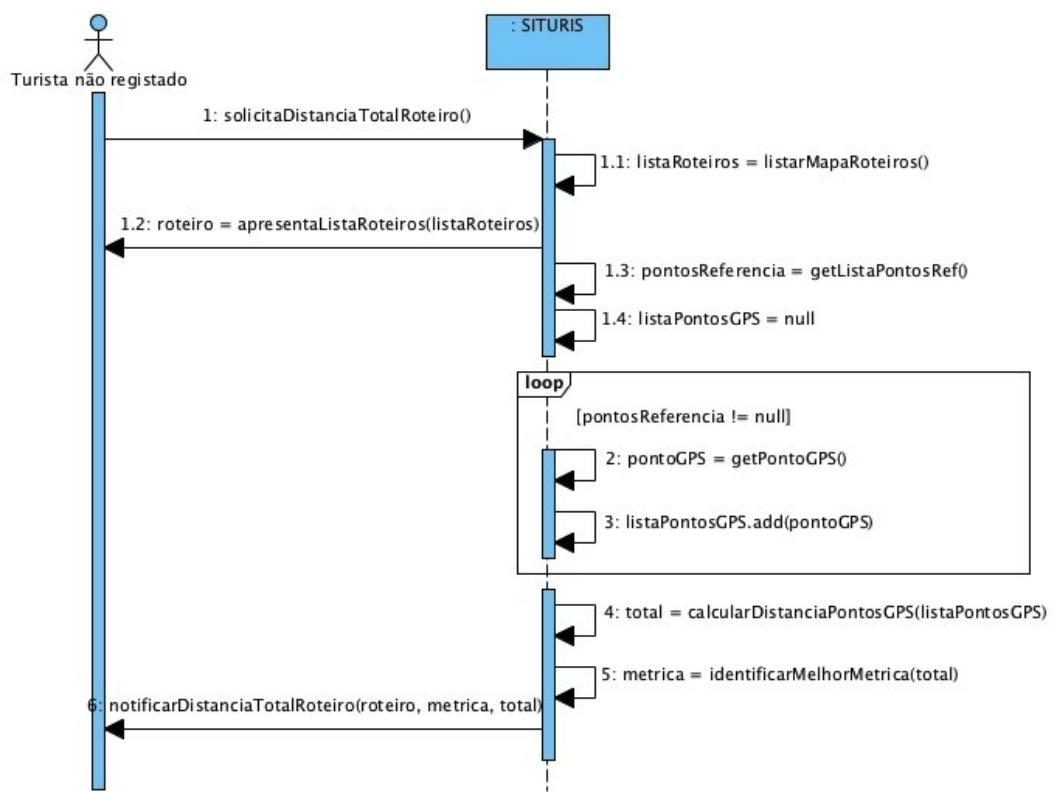


Figure 36. Calcular Distância Total do Roteiro

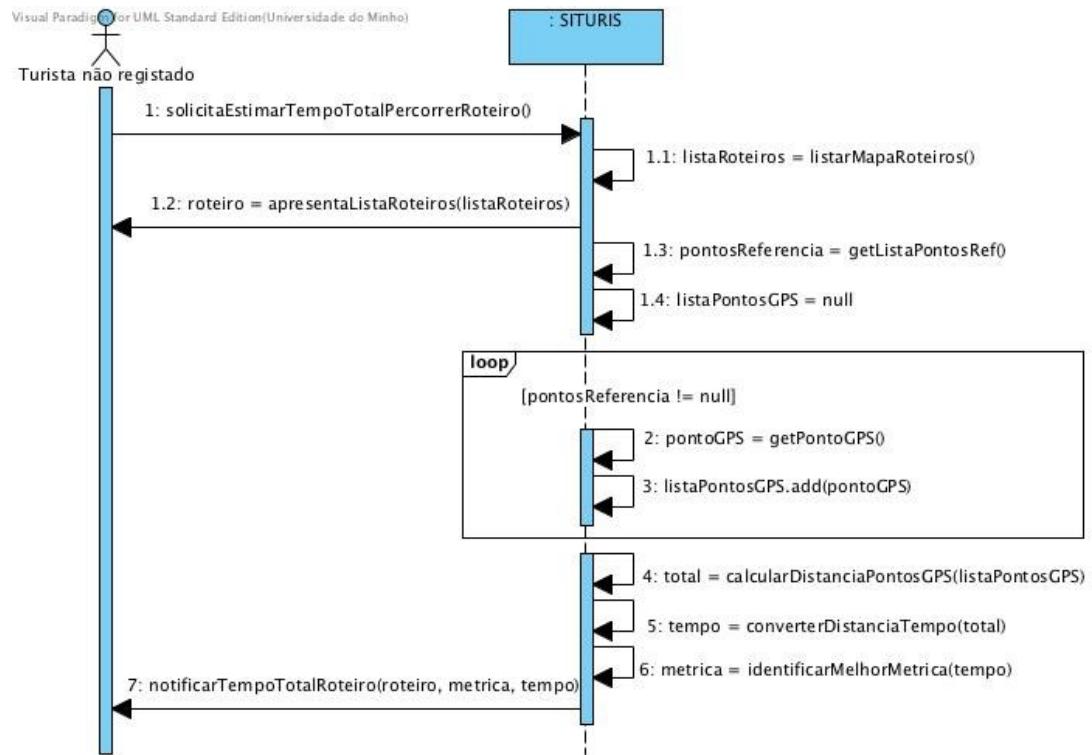


Figure 37. Estimar Tempo Total para Percorrer Roteiro

## 7.4.2 Gestão de Pontos de Referência

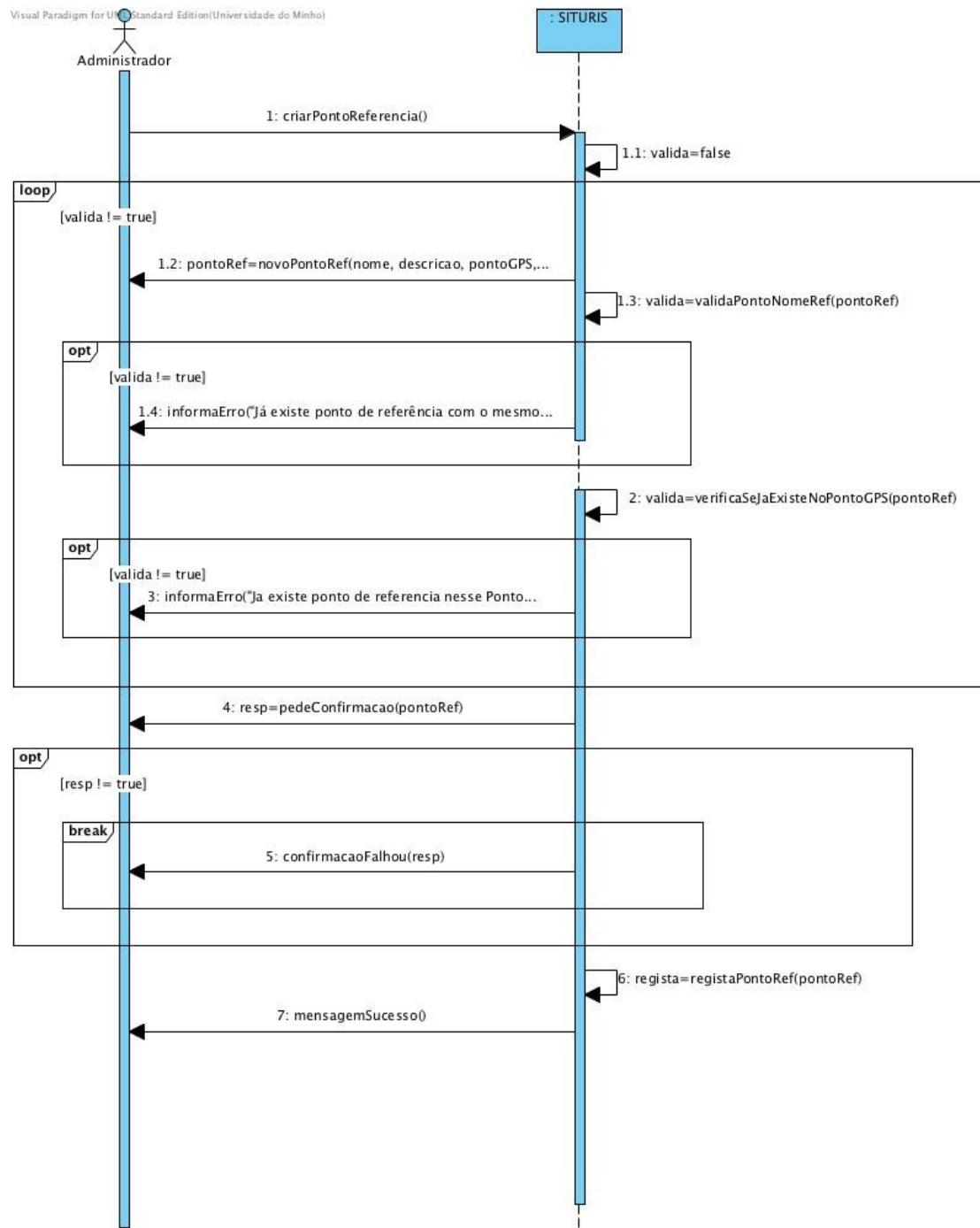


Figure 38. Criar Ponto de Referência Público

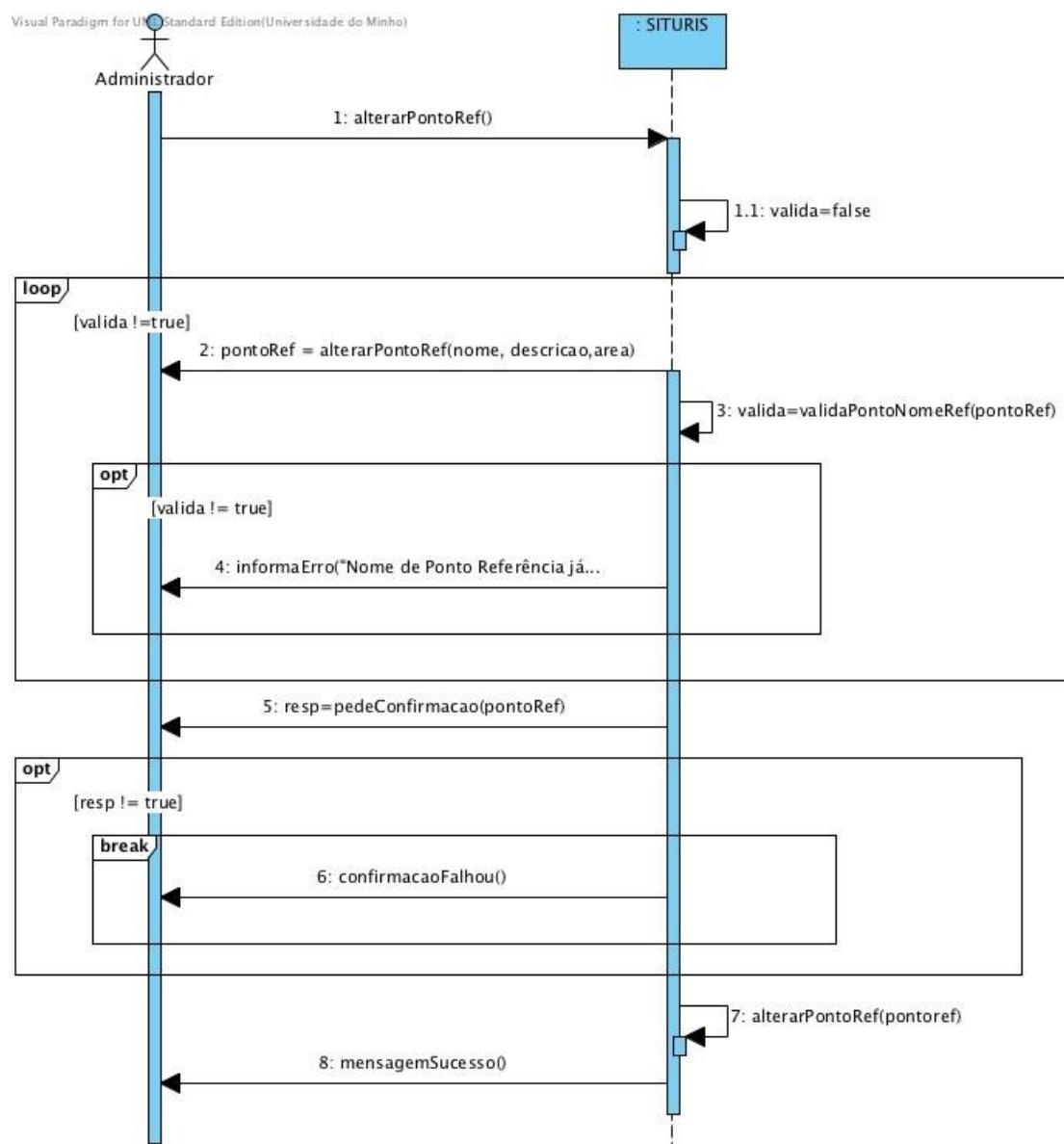


Figure 39. Alterar Ponto de Referência Público

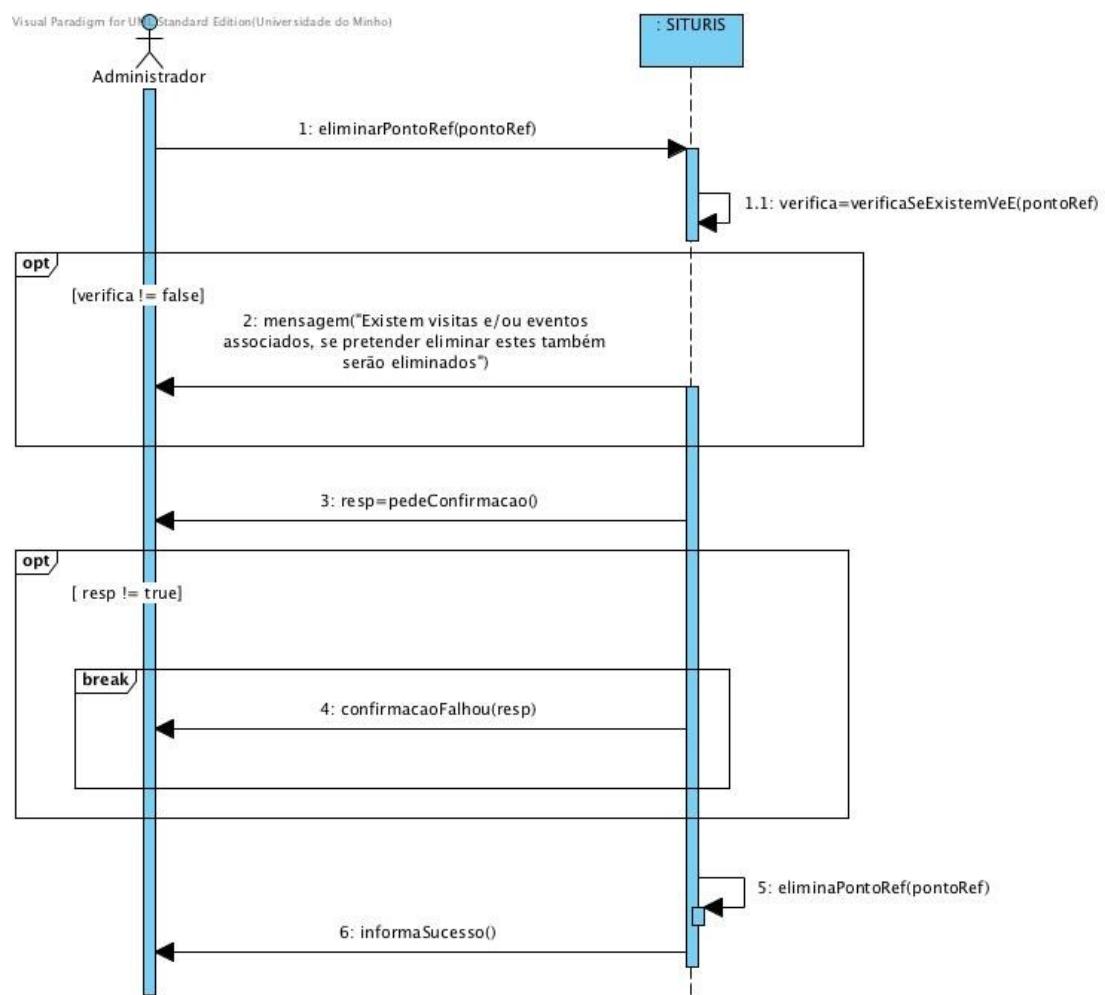


Figure 40. Eliminar Ponto de Referência Público

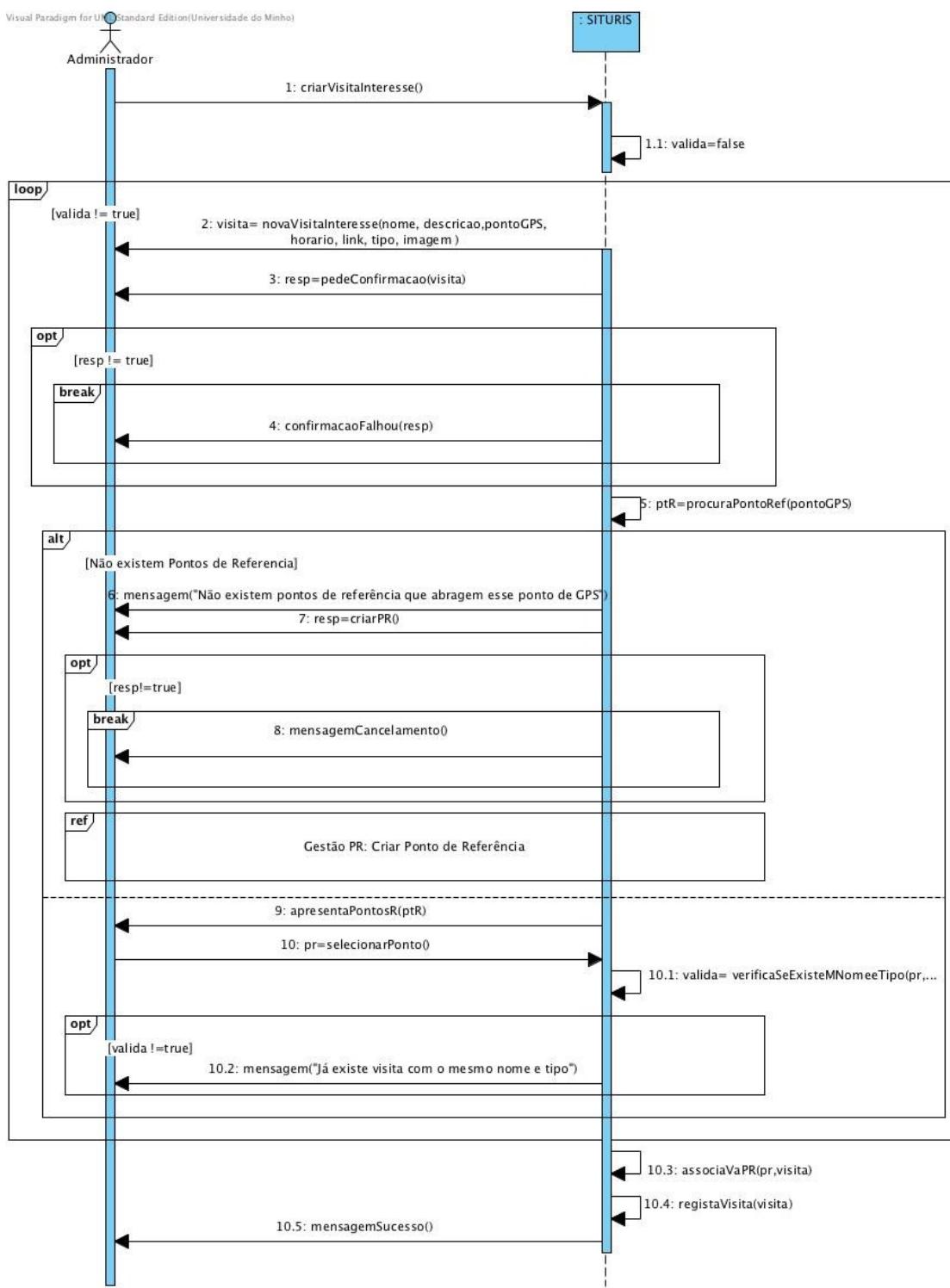


Figure 41. Criar Visita de Interesse Pública

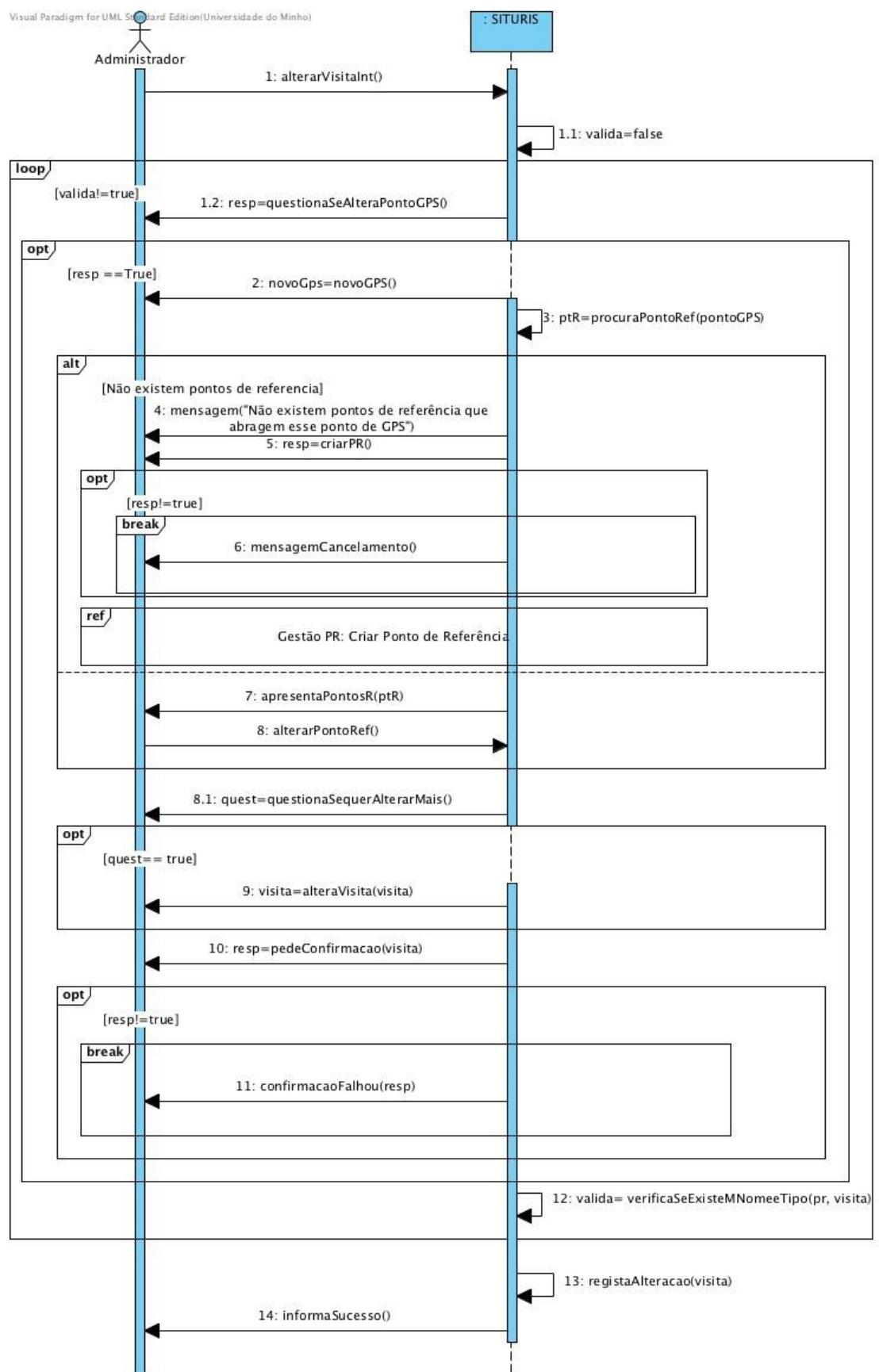


Figure 42. Alterar Visita de Interesse Pública

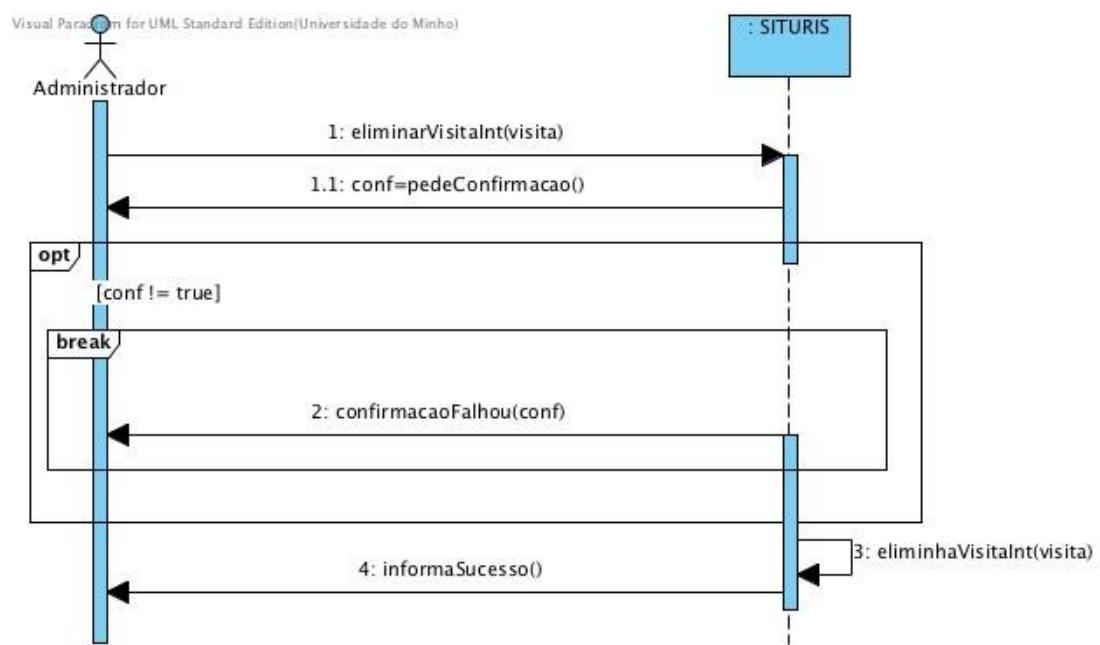


Figure 43. Eliminar Visita de Interesse Pública

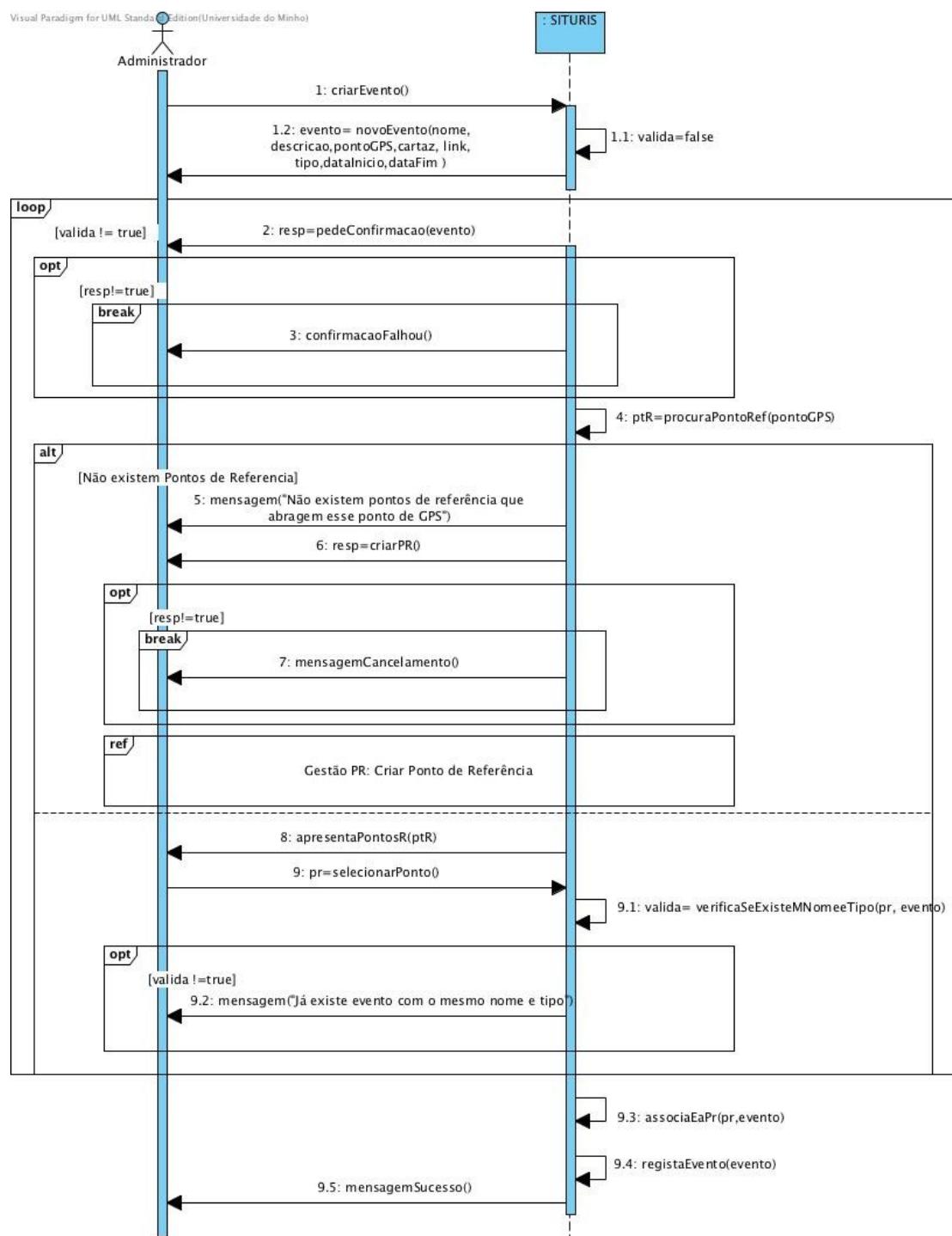


Figure 44. Criar Evento de Interesse Público

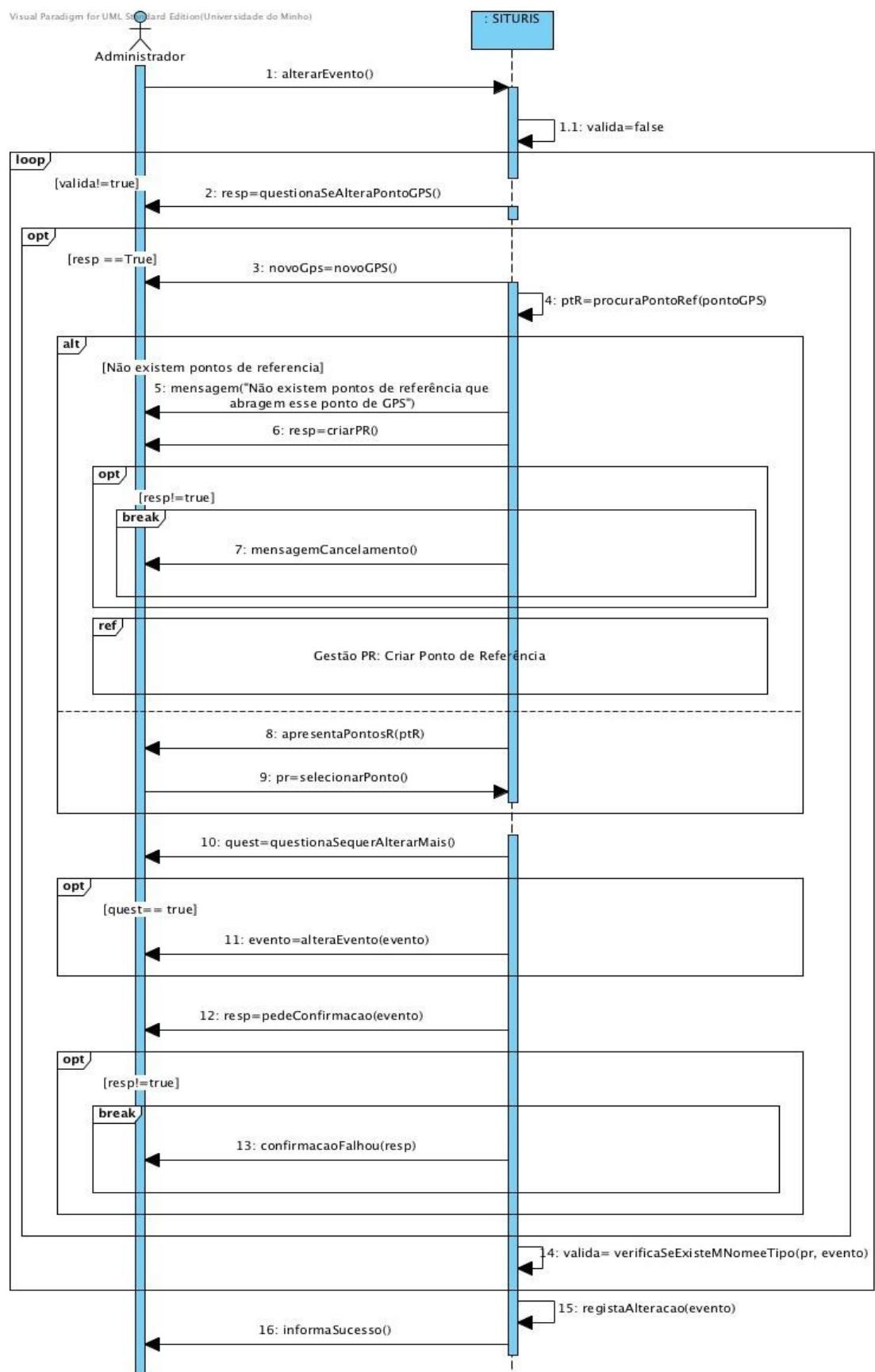


Figure 45. Alterar Evento de Interesse Público

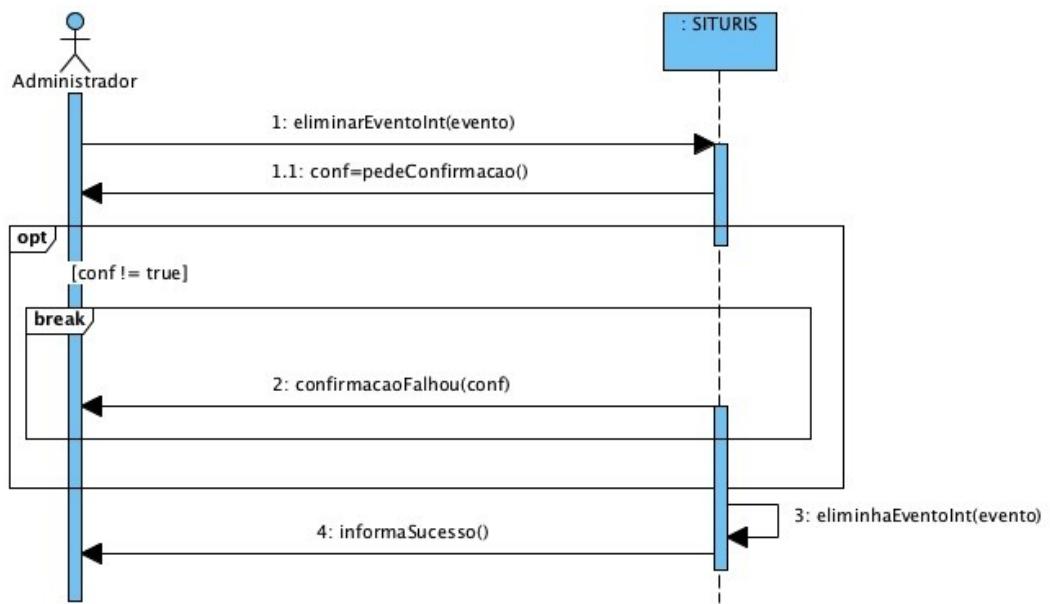


Figure 46. Eliminar Evento de Interesse Público

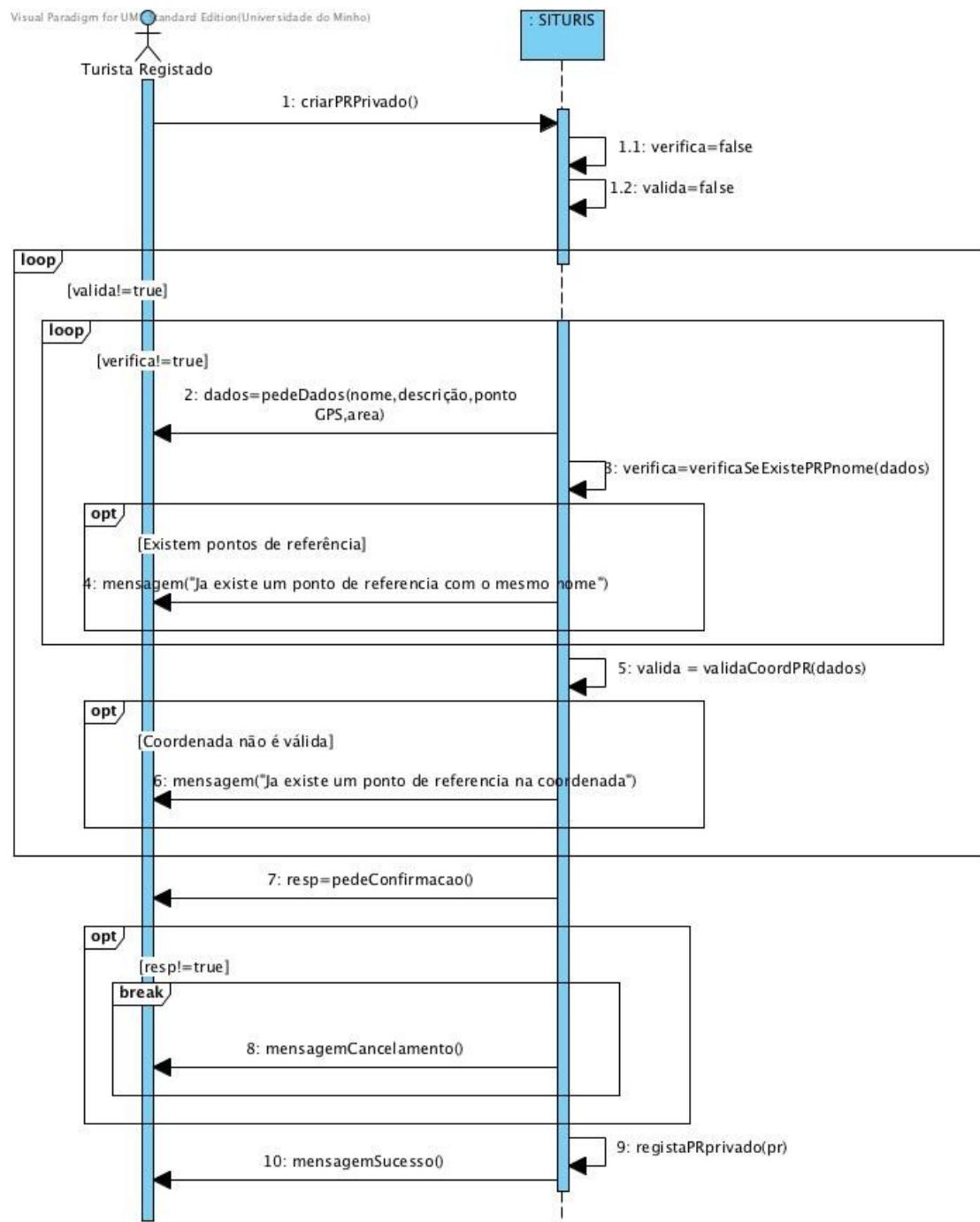


Figure 47. Criar Ponto de Referência Privado

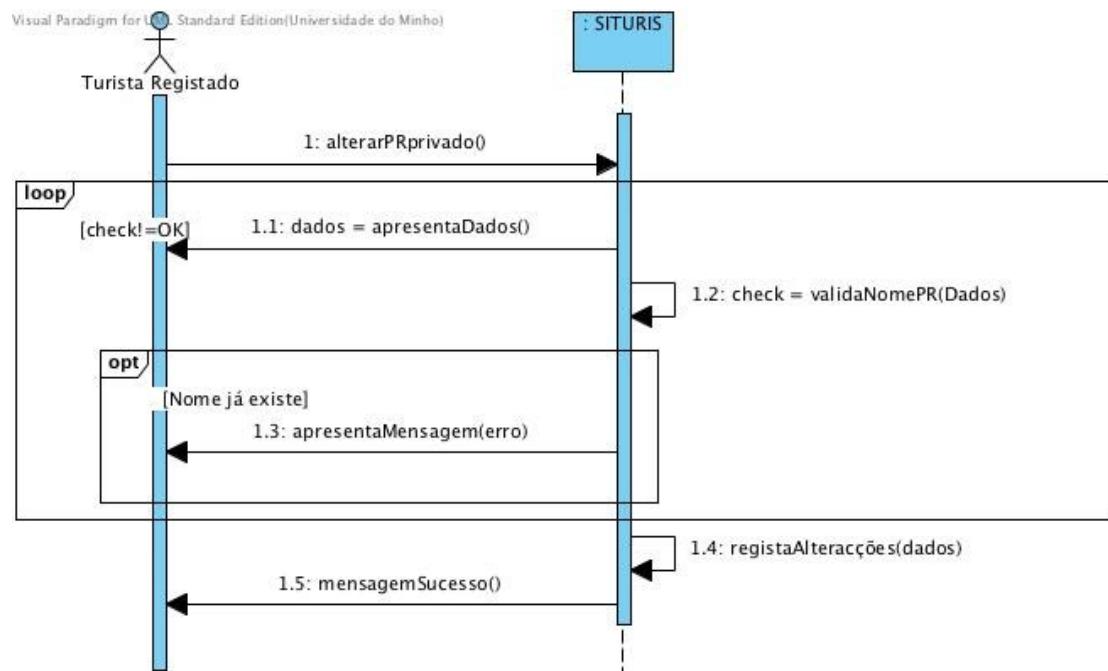


Figure 48. Alterar Visita de Interesse

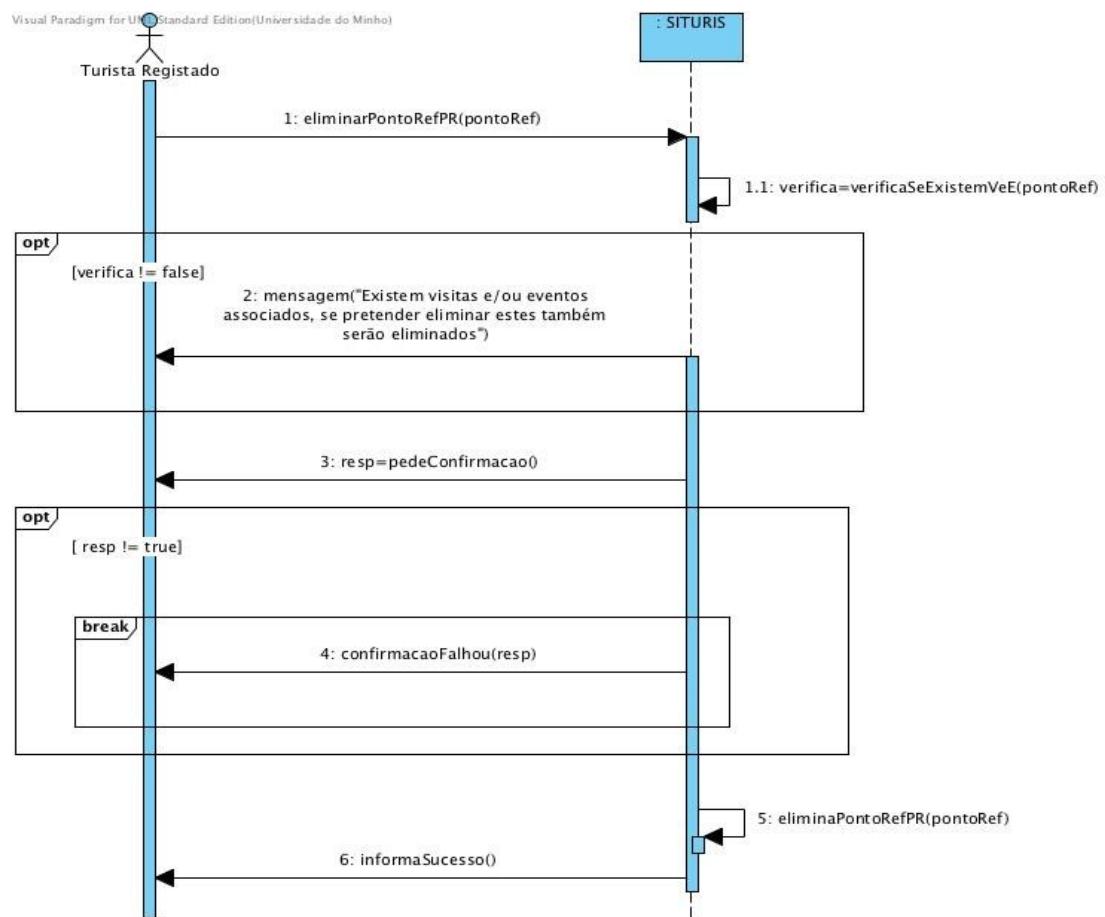


Figure 49. Alterar Ponto de Referência Privado

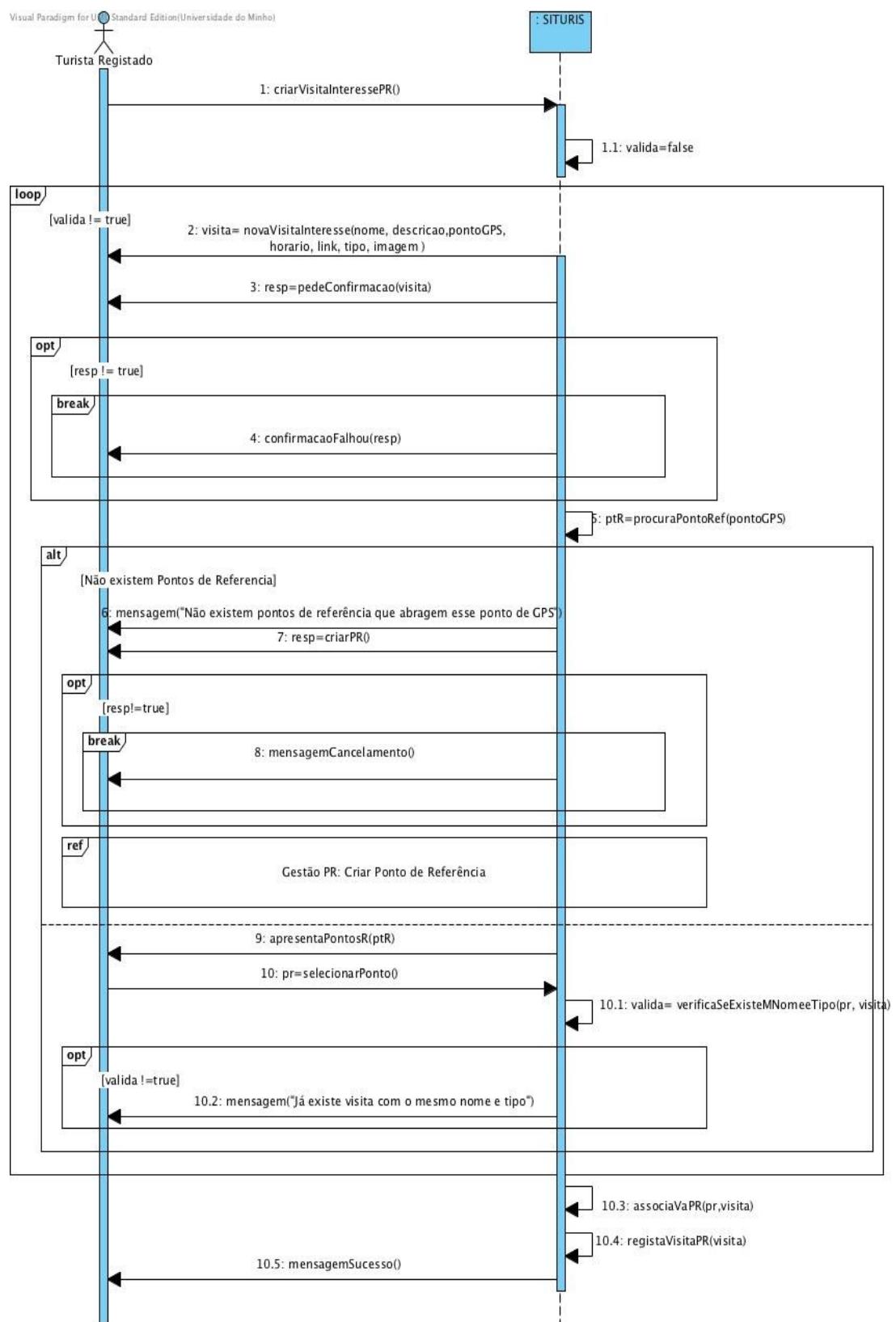


Figure 50. Eliminar Ponto de Referência Privado

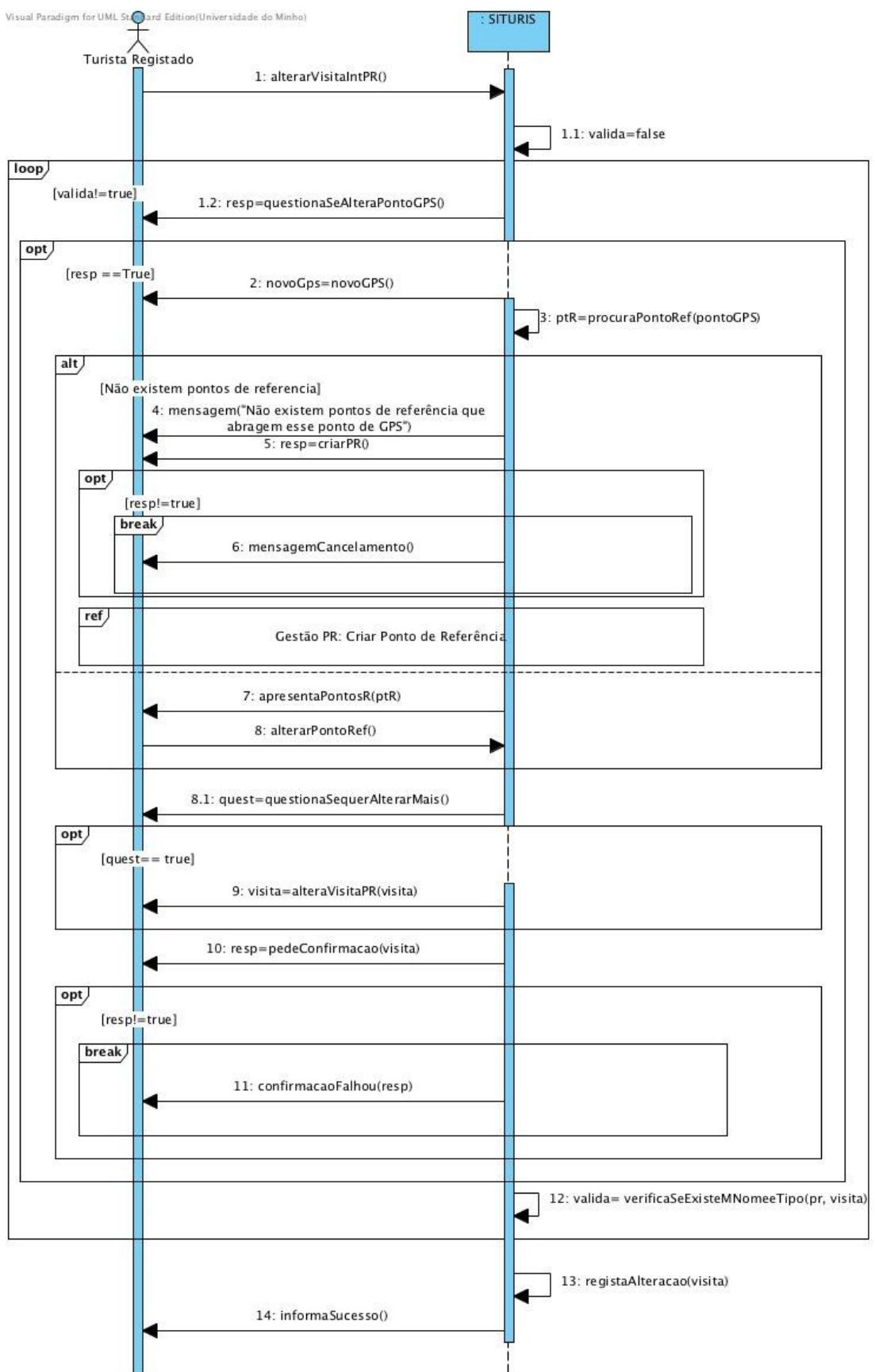


Figure 51. Alterar Visita de Interesse Privada

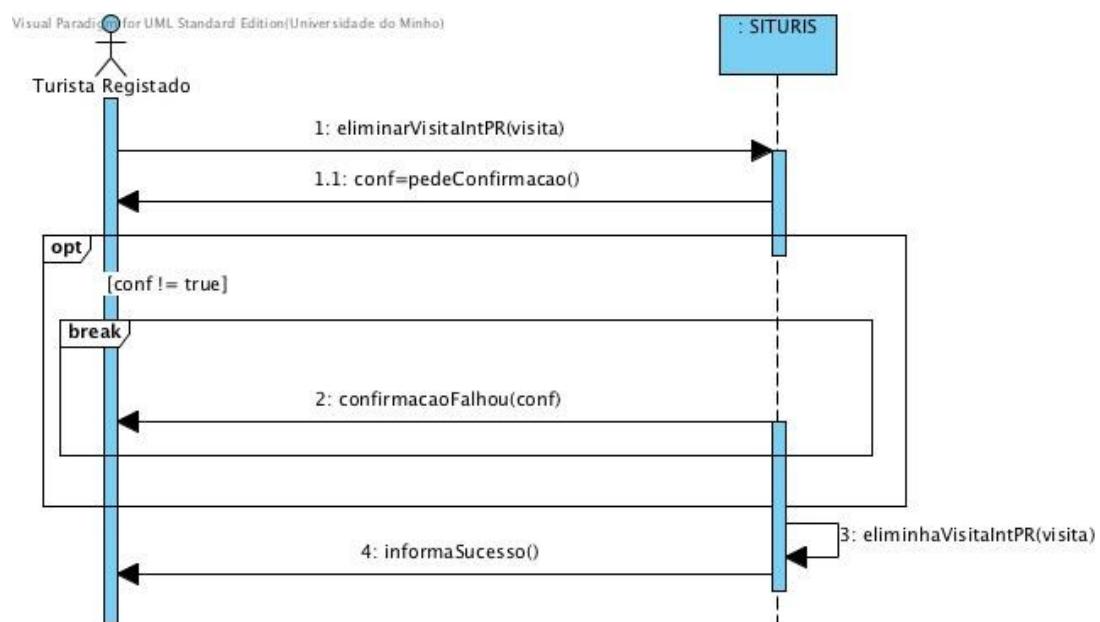


Figure 52. Eliminar Visita de Interesse Privada

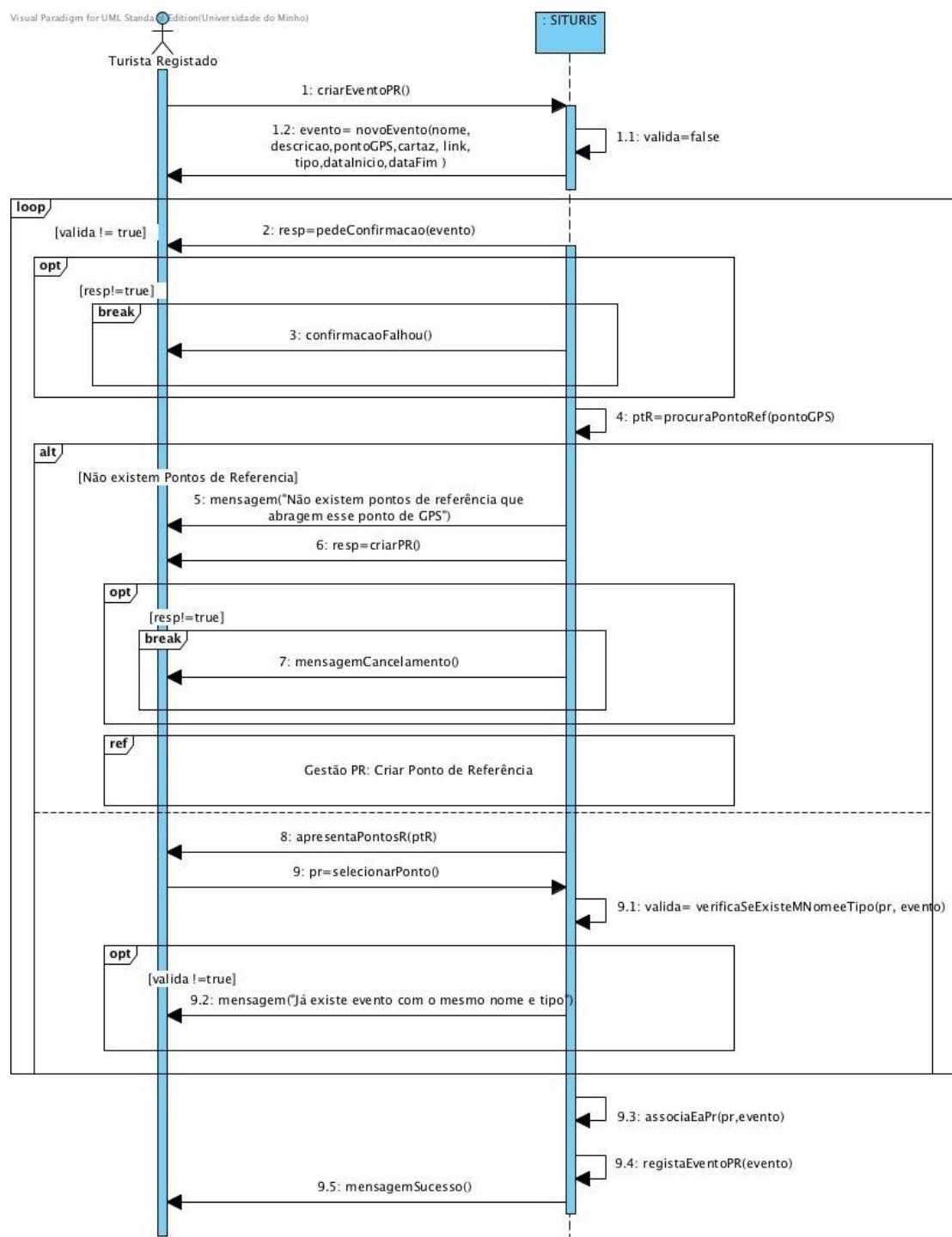


Figure 53. Criar Evento de Interesse Privado

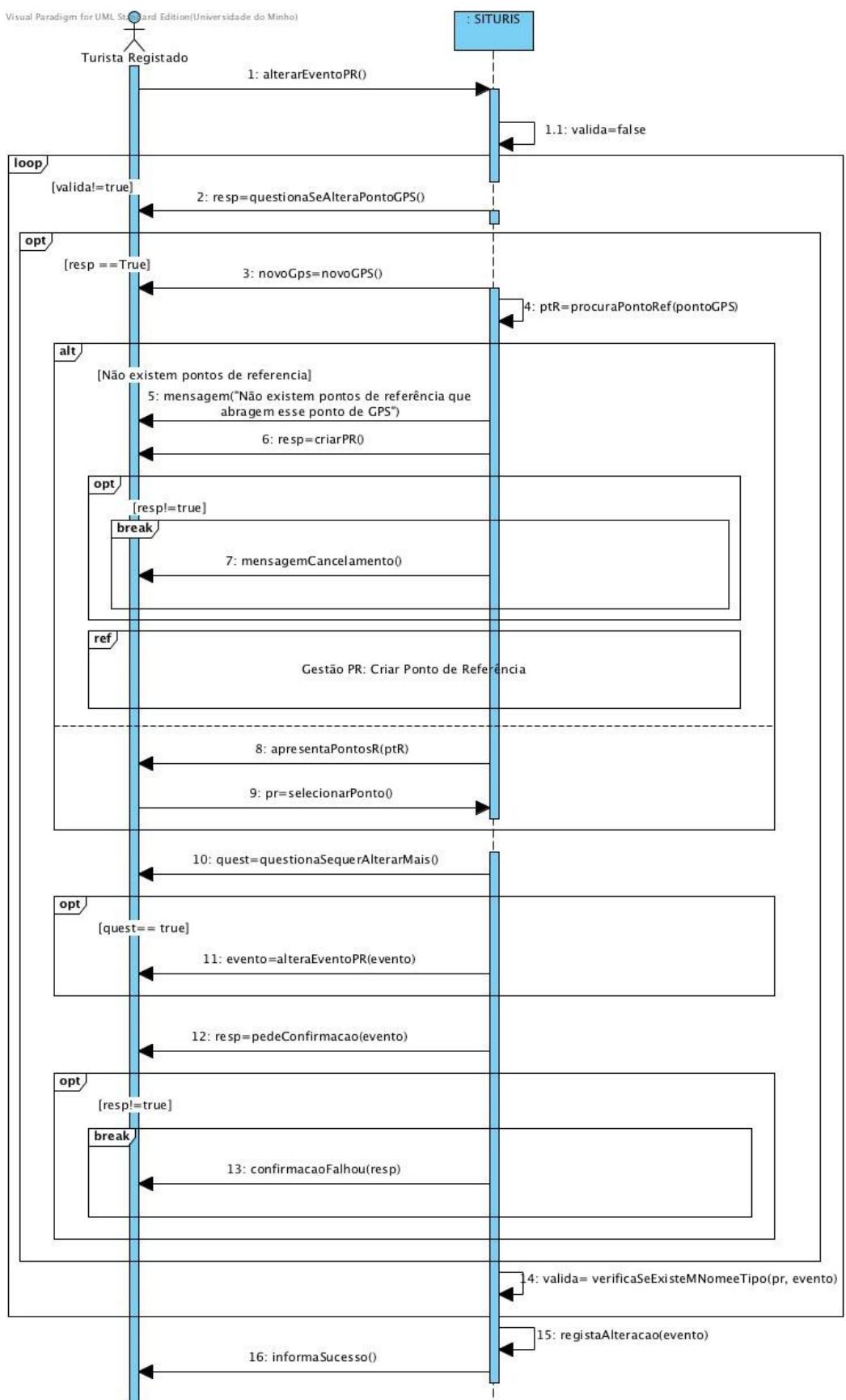


Figure 54. Alterar Evento de Interesse Privado

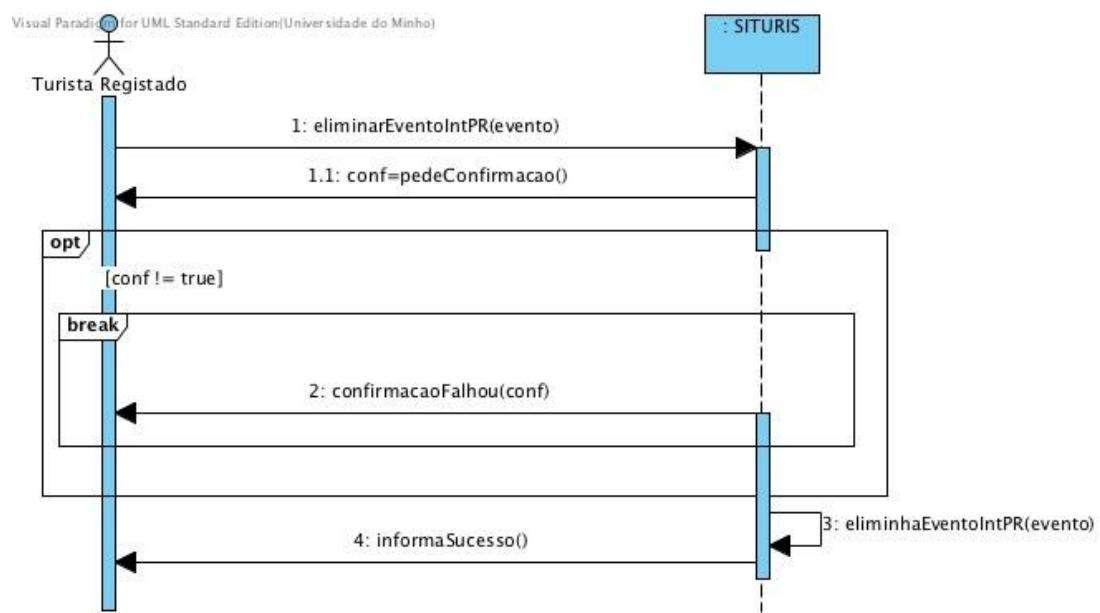


Figure 55. Eliminar Evento de Interesse Privado

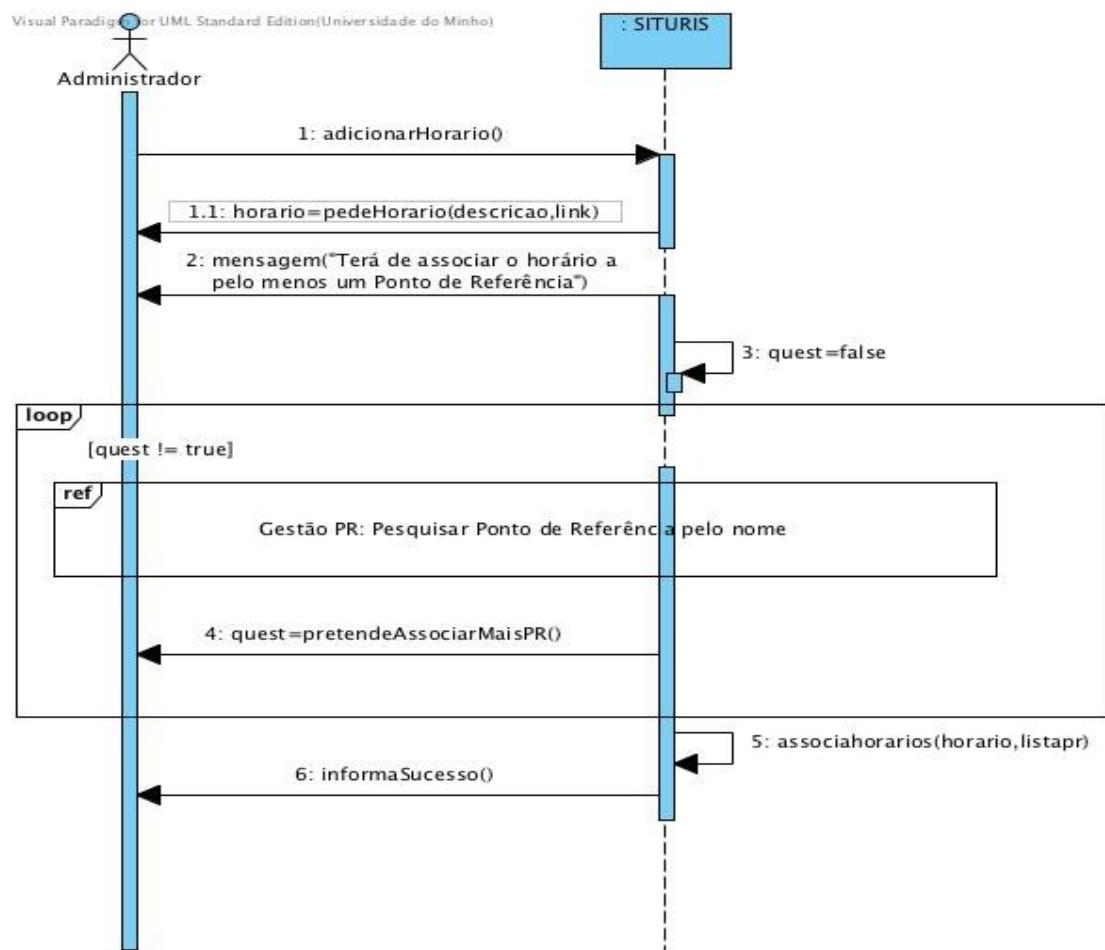


Figure 56. Inserir Horário de Transportes

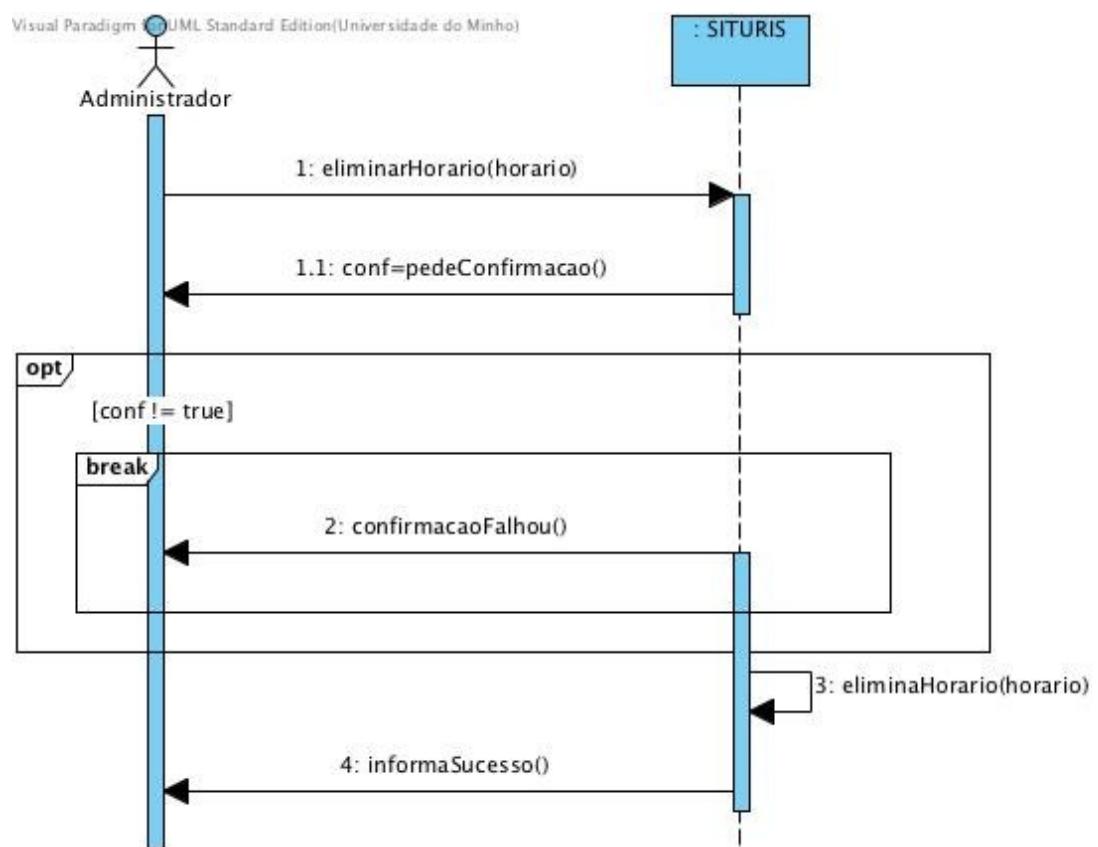


Figure 57. Eliminar Horário de Transportes

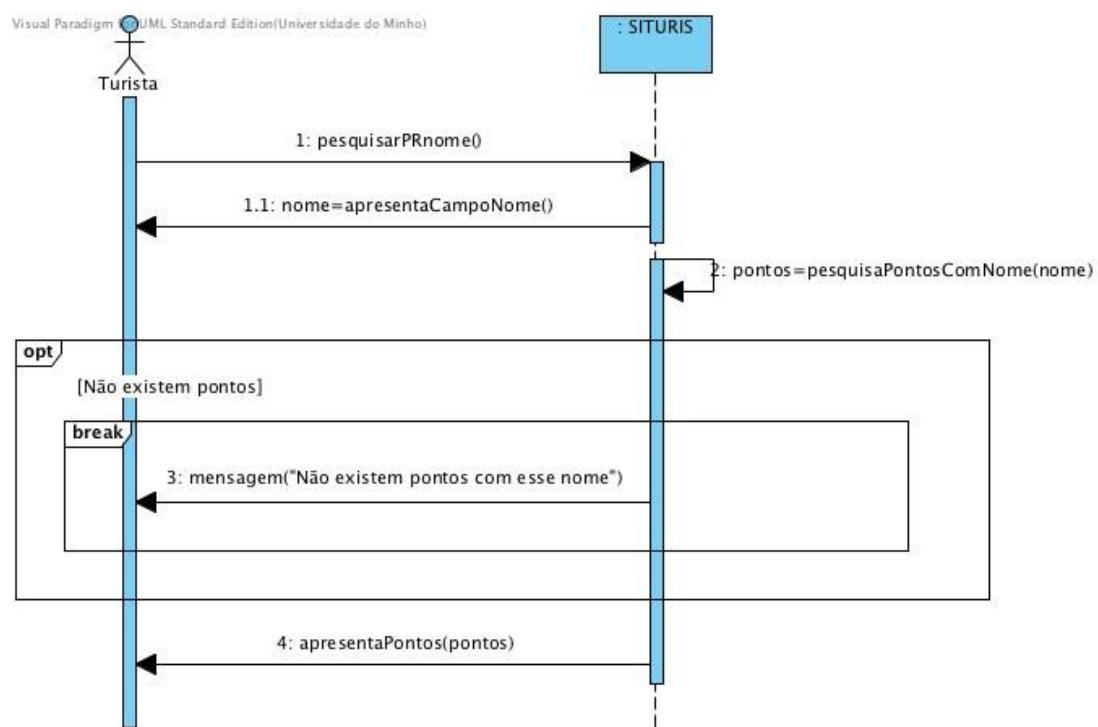


Figure 58. Pesquisar Ponto de Referência por Nome

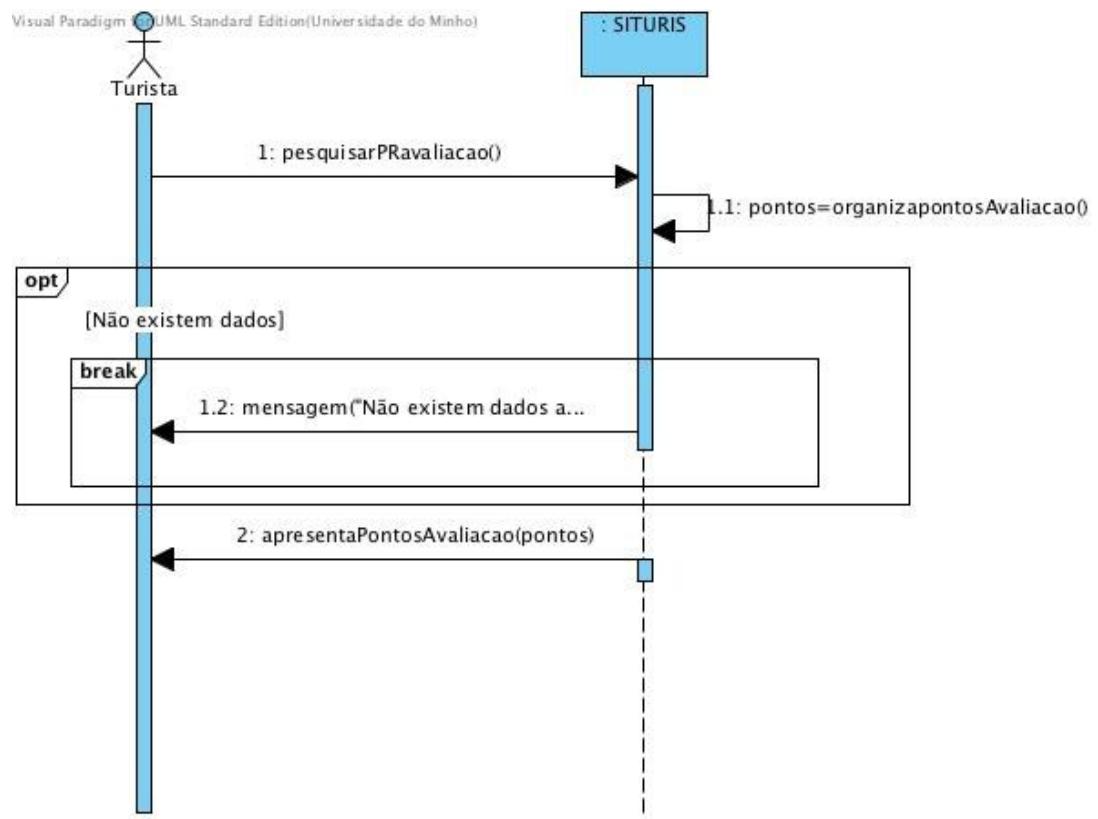


Figure 59. Pesquisar Ponto de Referência por Avaliação

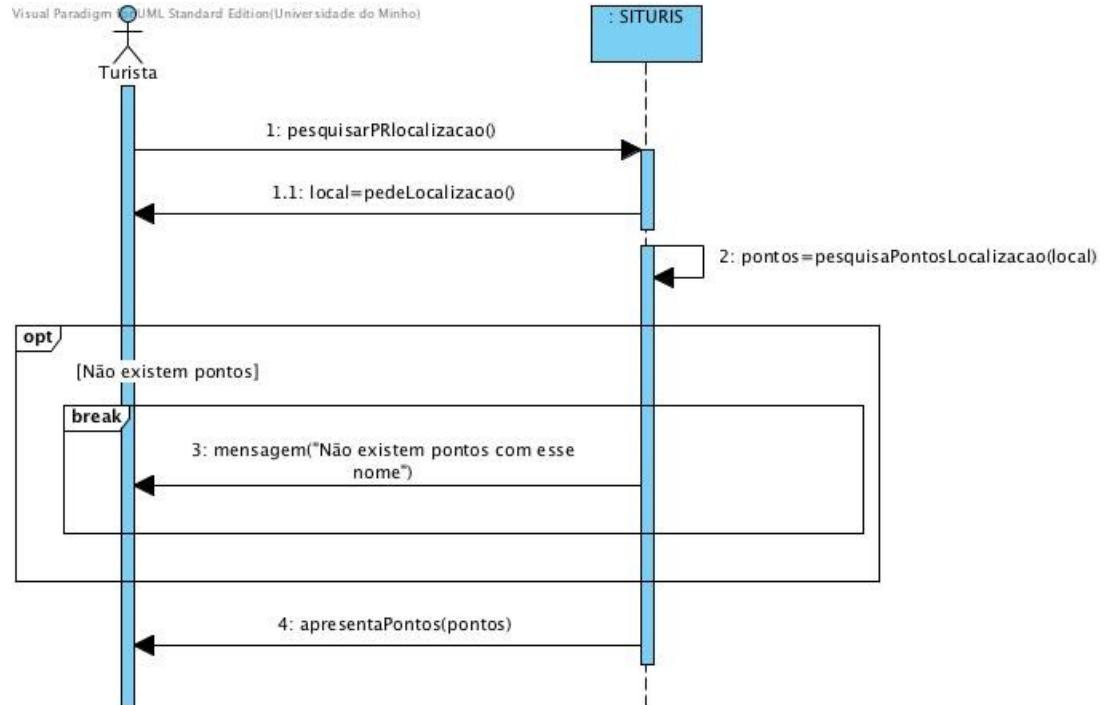


Figure 60. Pesquisar Ponto de Referência por Localização

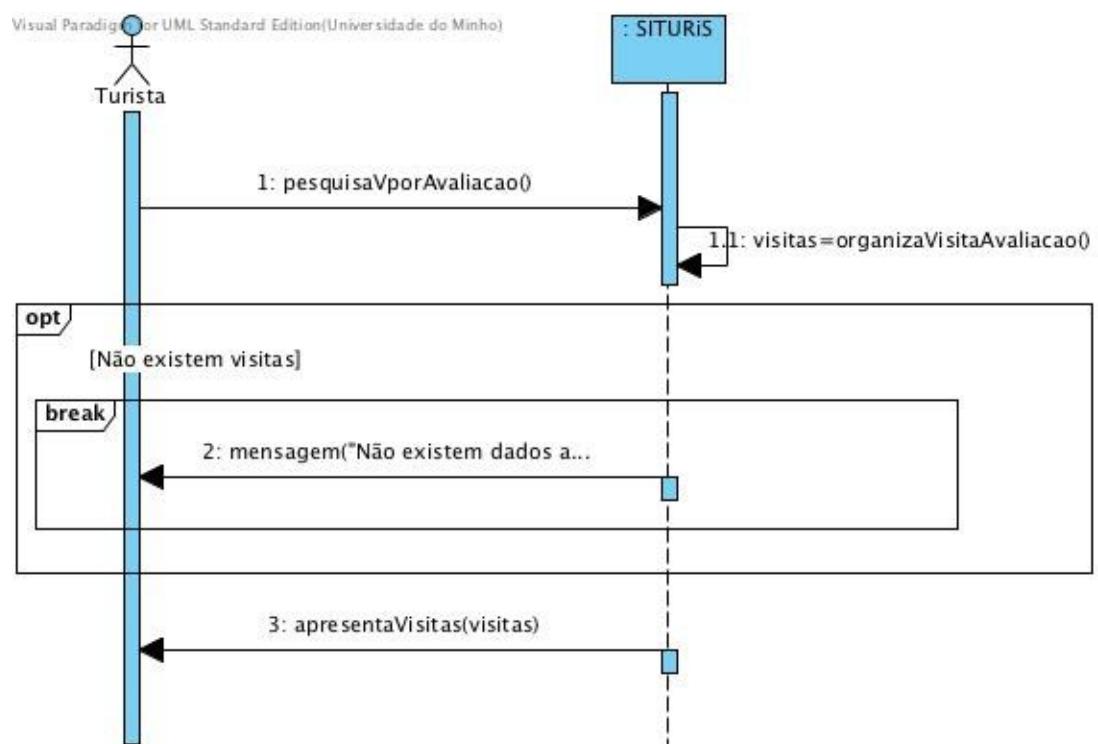


Figure 61. Pesquisar Visitas de Interesse por Avaliação

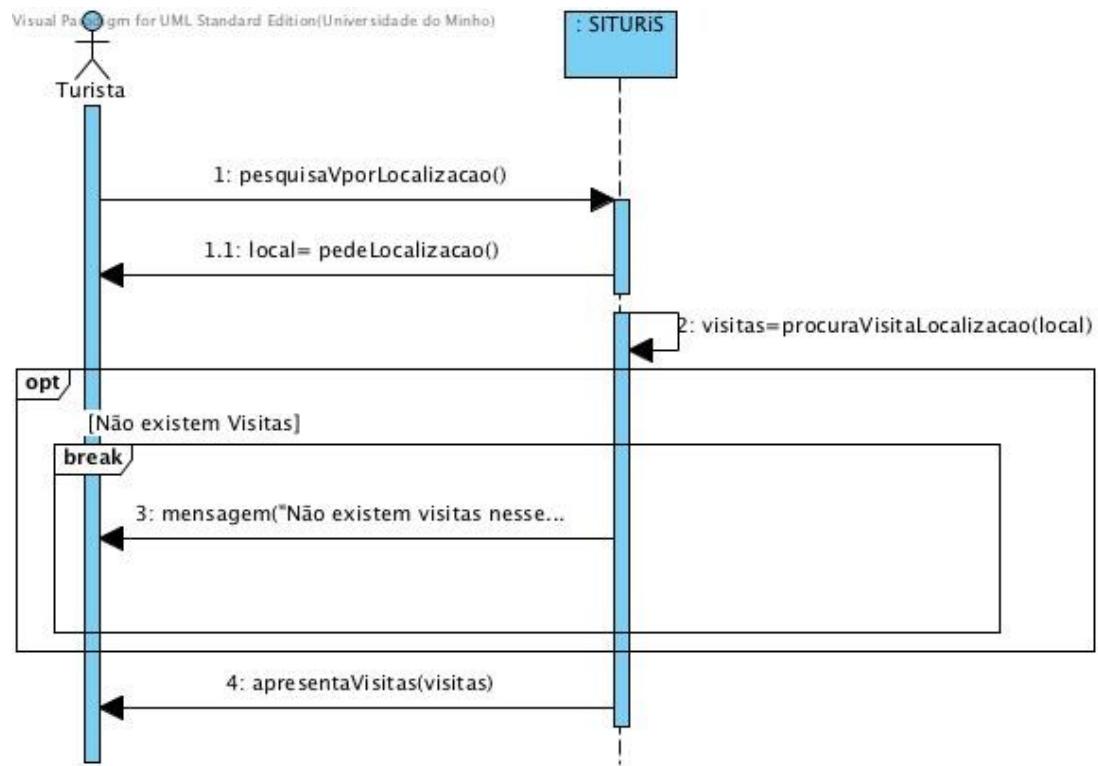


Figure 62. Pesquisar Visitas de Interesse por Localização

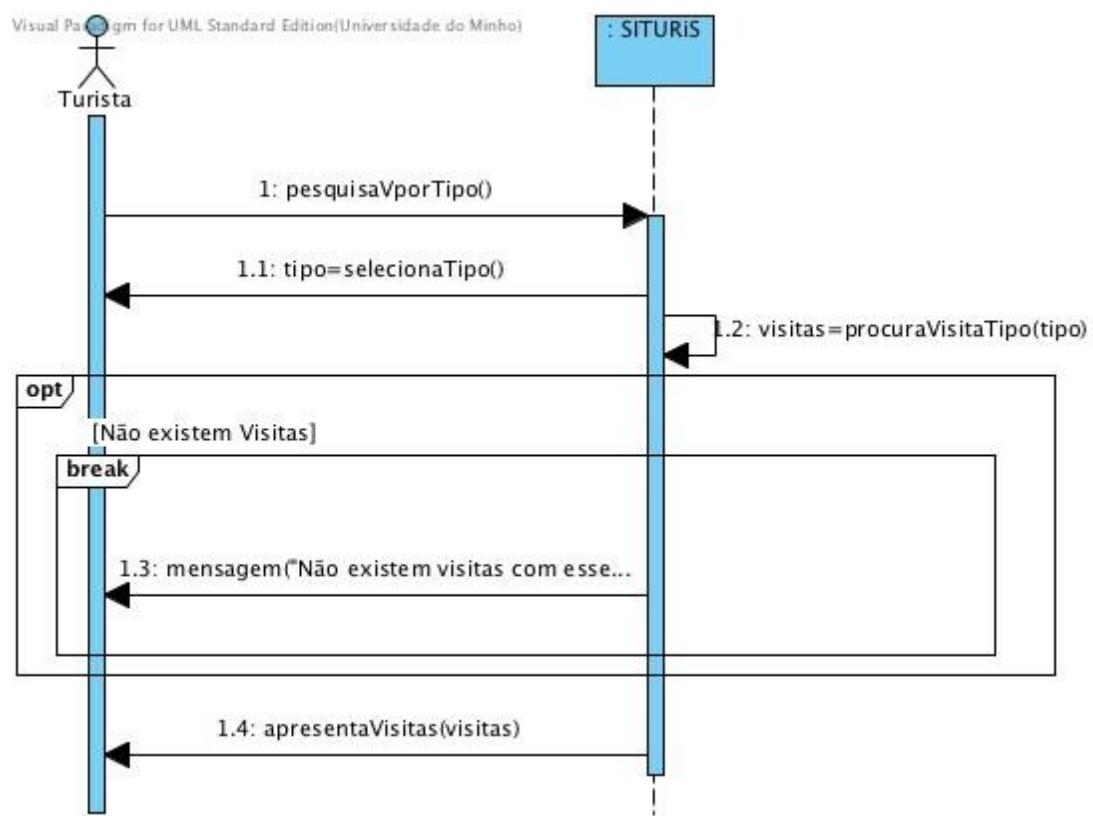


Figure 63. Pesquisar Visitas de Interesse por Tipo

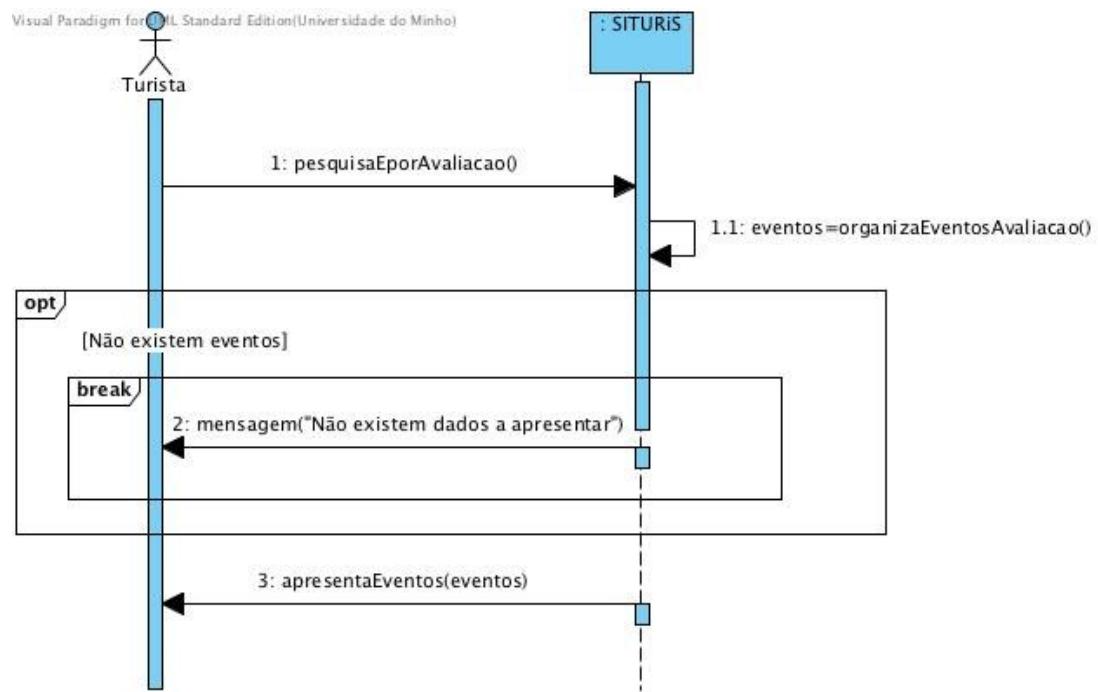


Figure 64. Pesquisar Eventos de Interesse por Avaliação

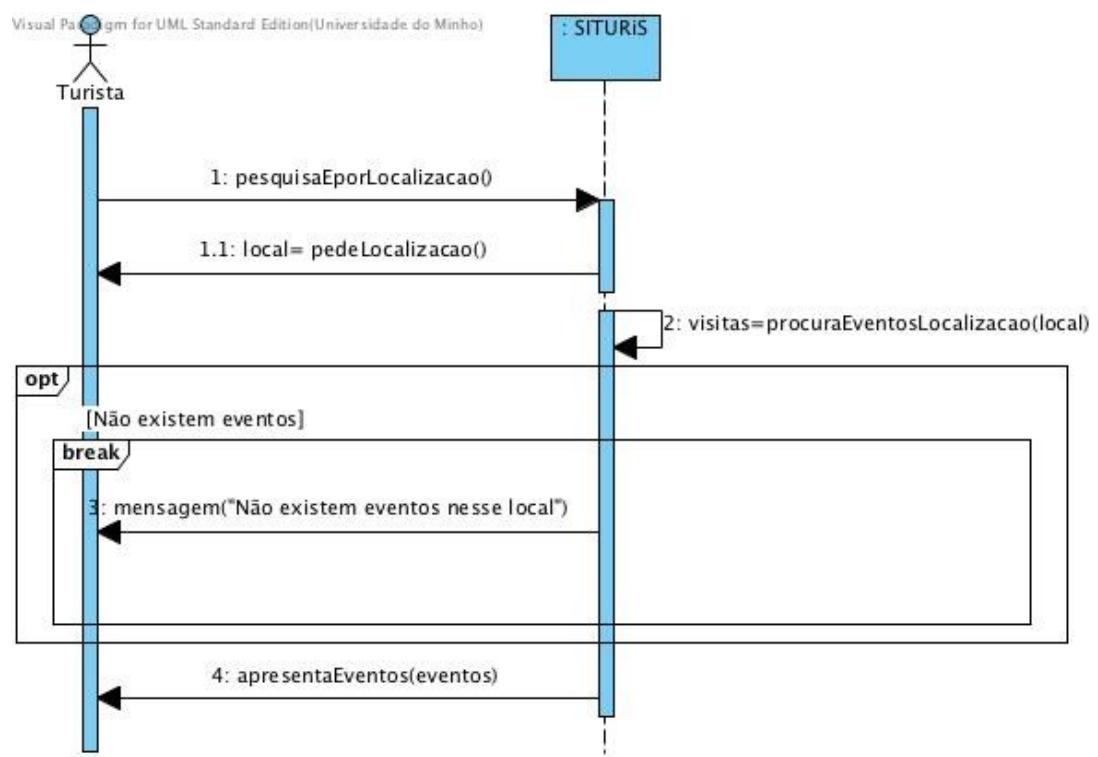


Figure 65. Pesquisar Eventos de Interesse por Localização

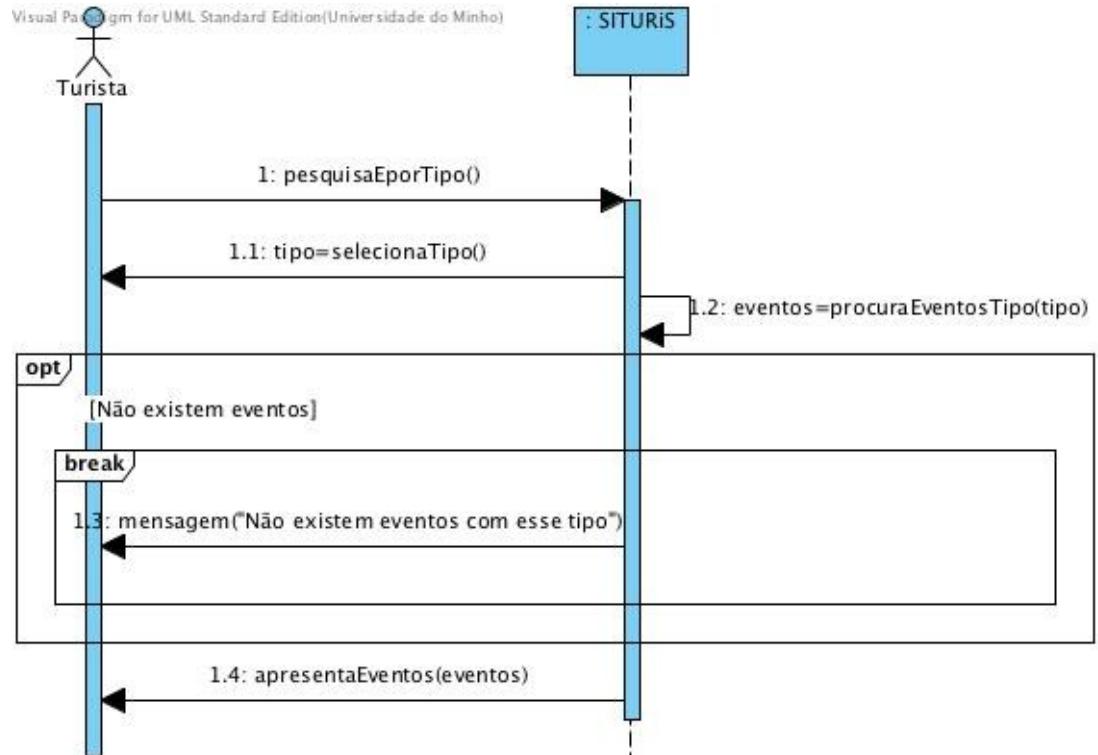


Figure 66. Pesquisar Eventos de Interesse por Tipo

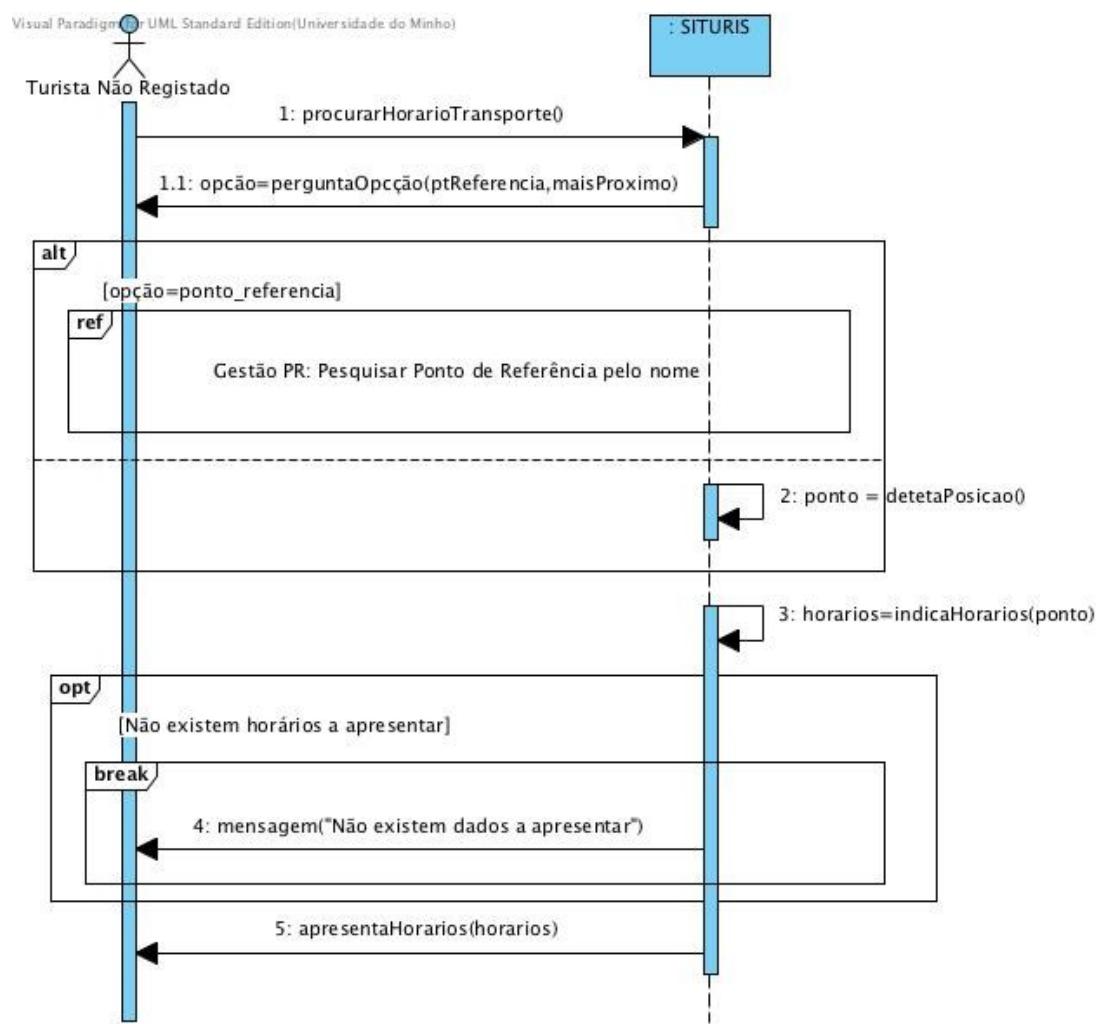


Figure 67. Procurar Horário de Transportes

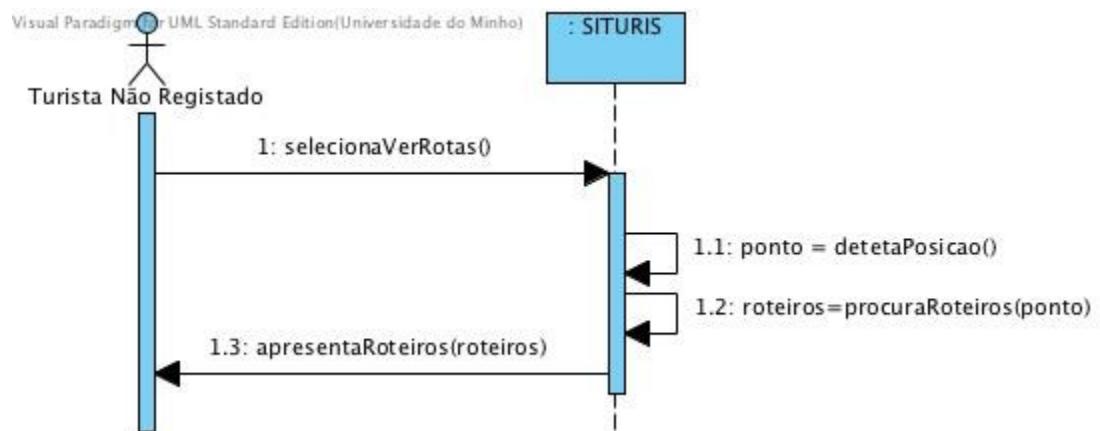


Figure 68. Visualizar Possíveis Rotas a Partir de um Ponto

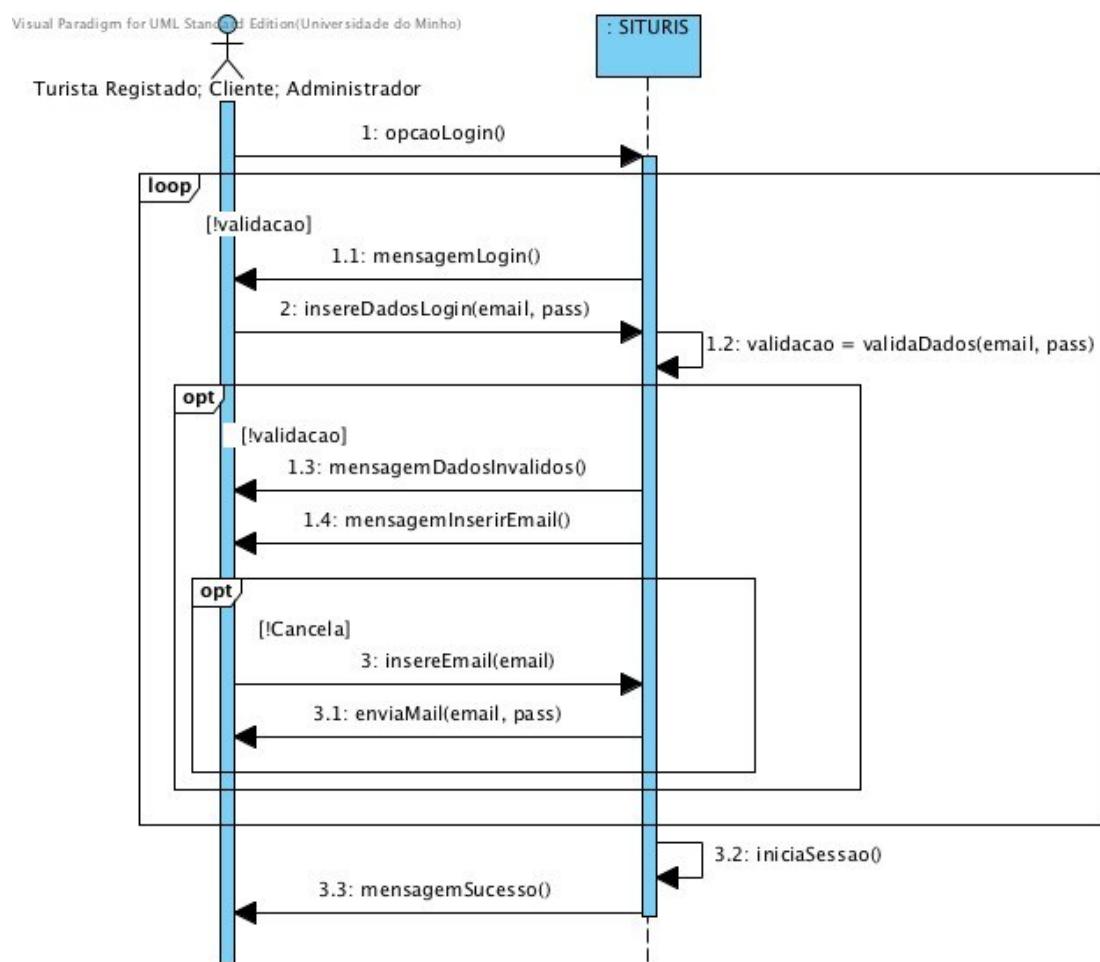


Figure 69. Login

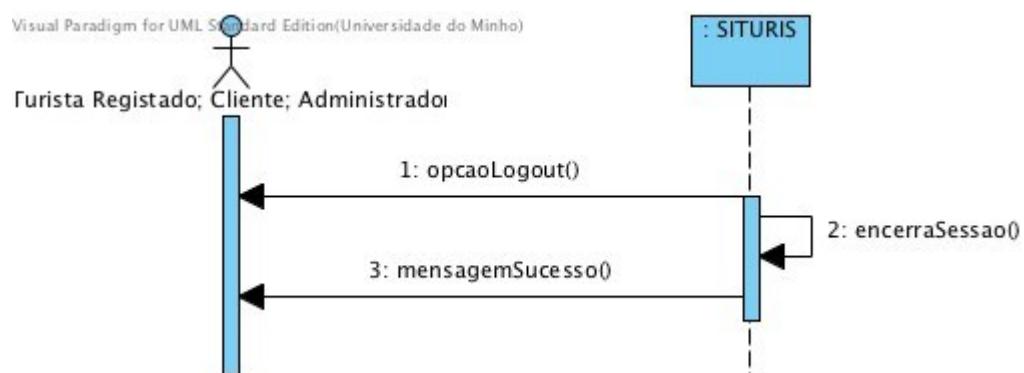


Figure 70. Logout

### 7.4.3 Gestão de Utilizadores

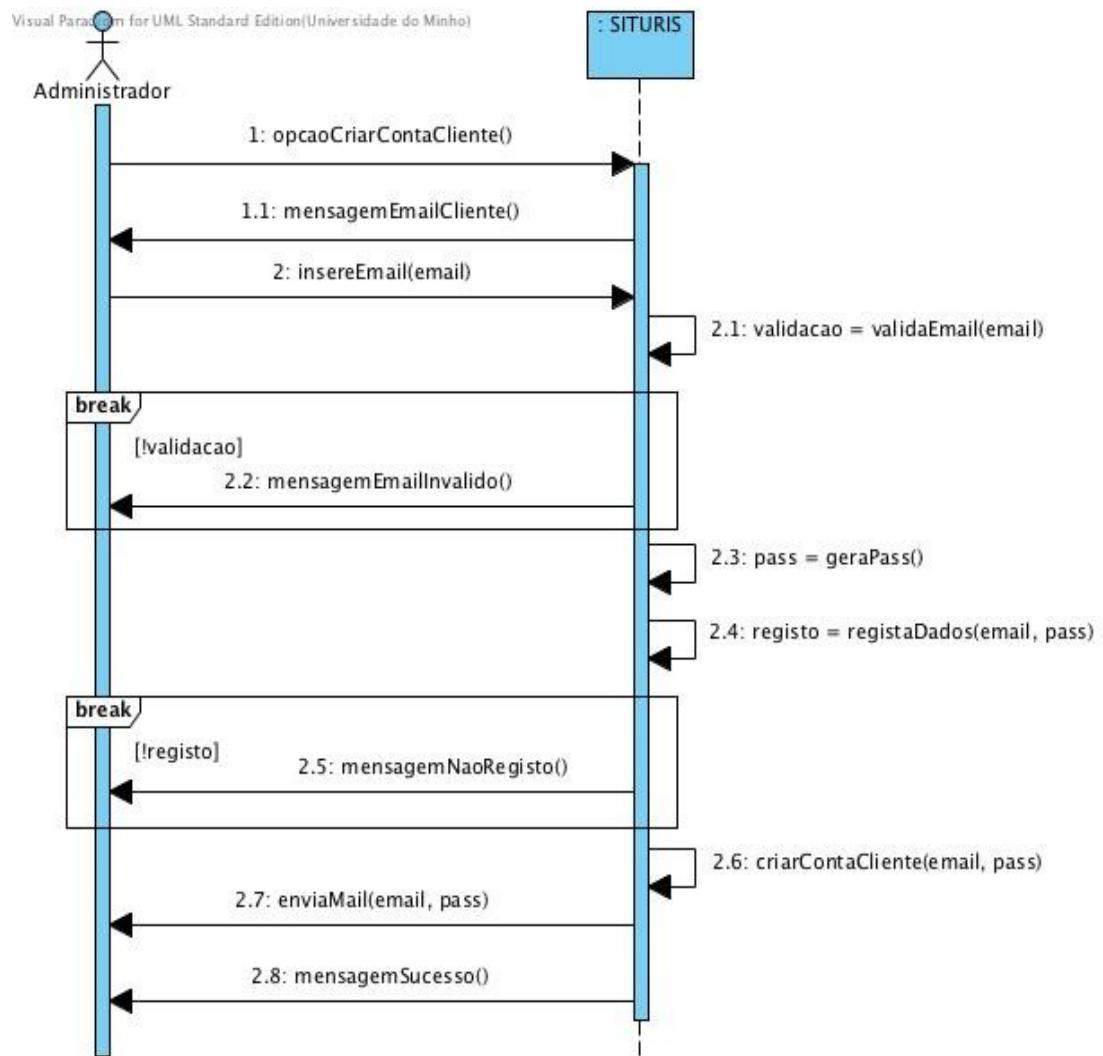


Figure 71. Criar Conta de Cliente

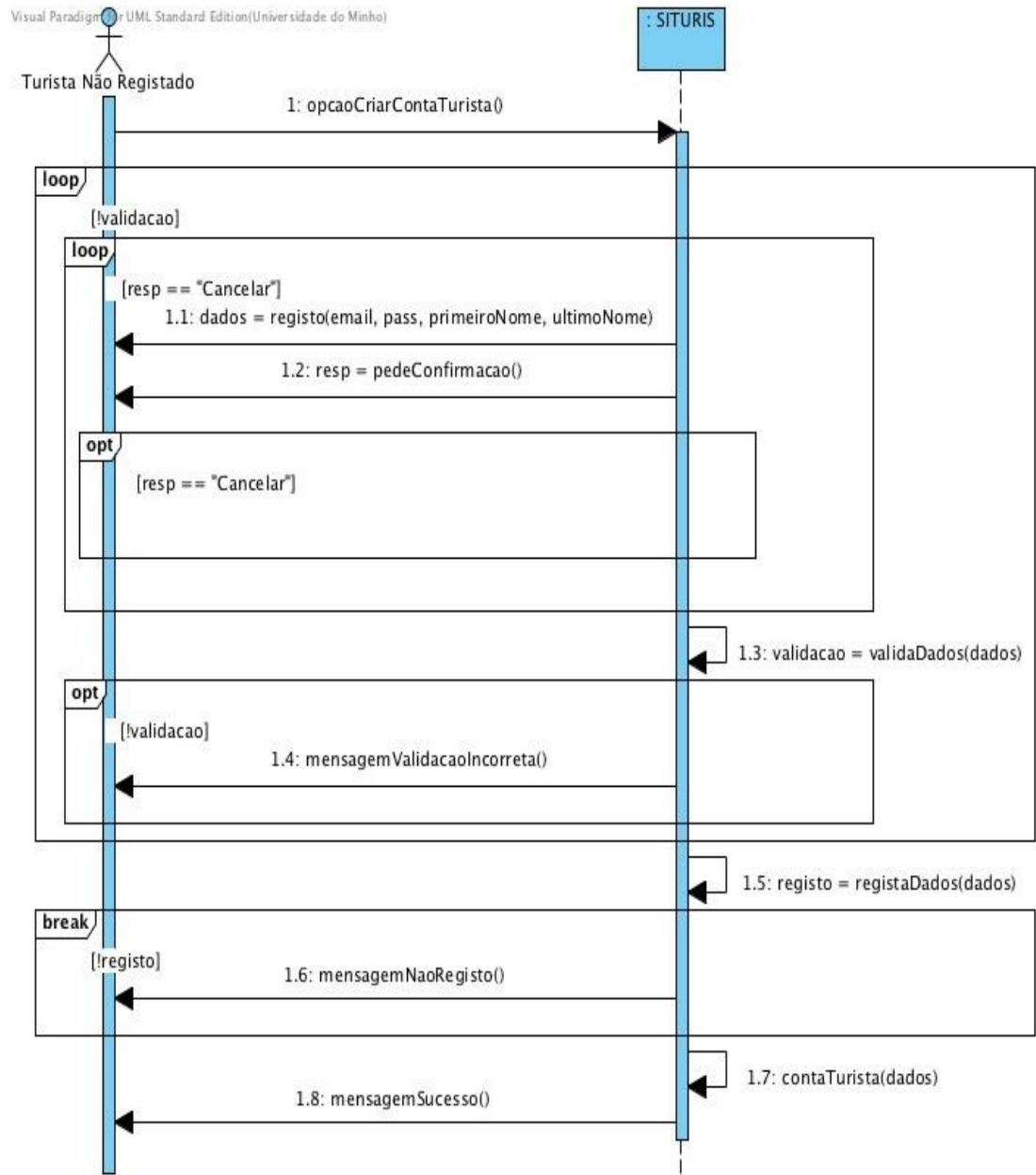


Figure 72. Criar Conta de Turista

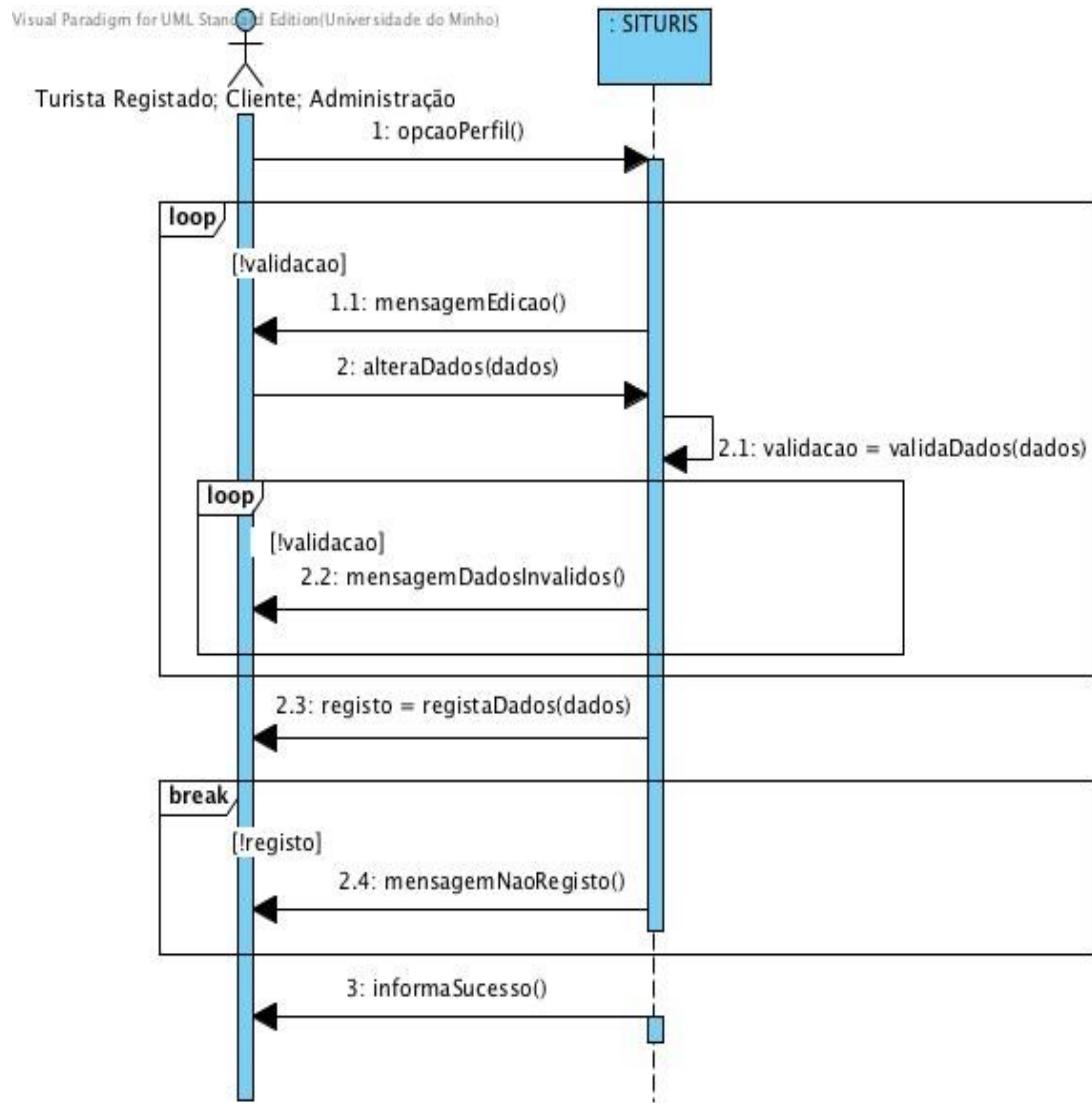


Figure 73. Editar Conta

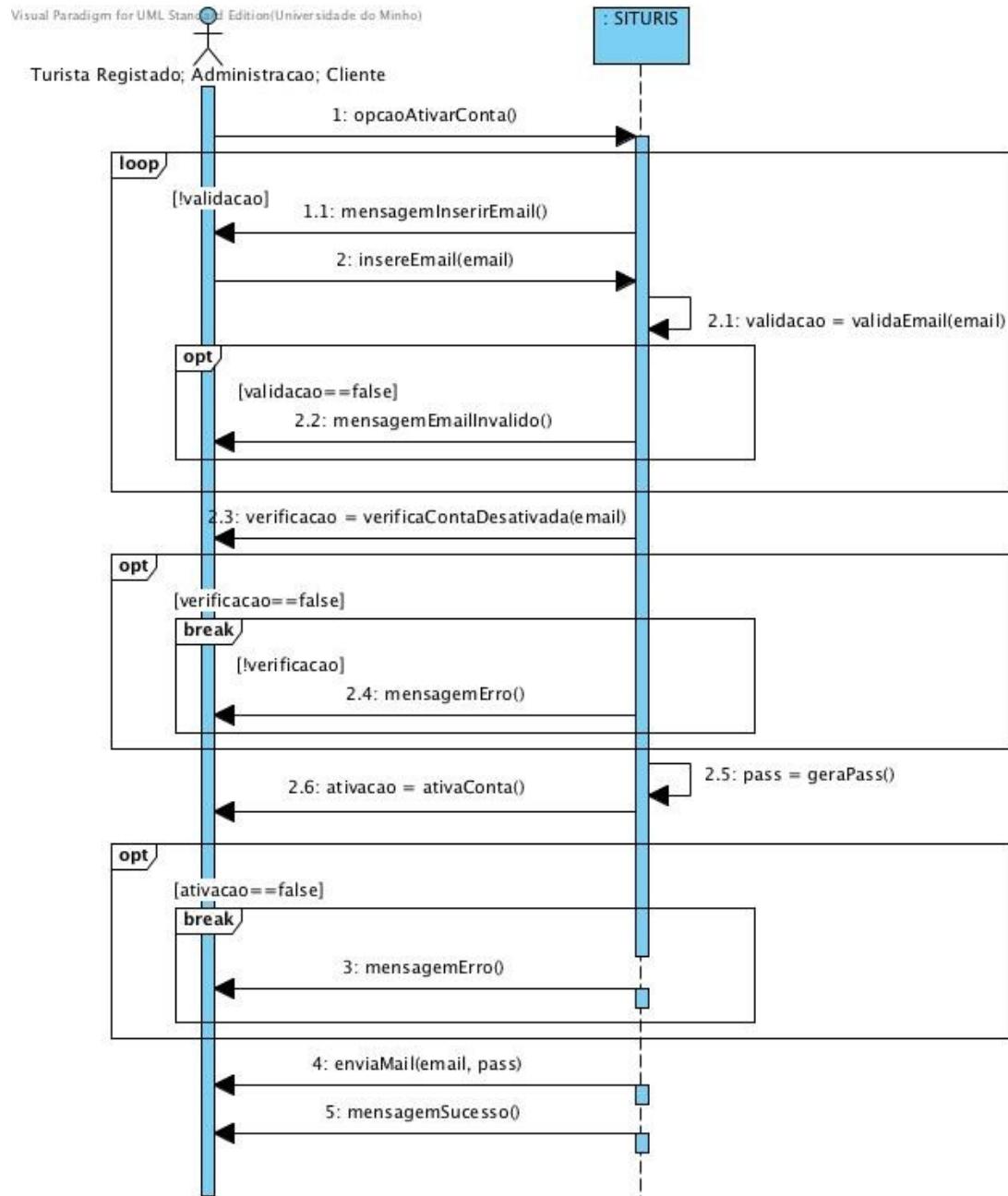


Figure 74. Ativar Conta

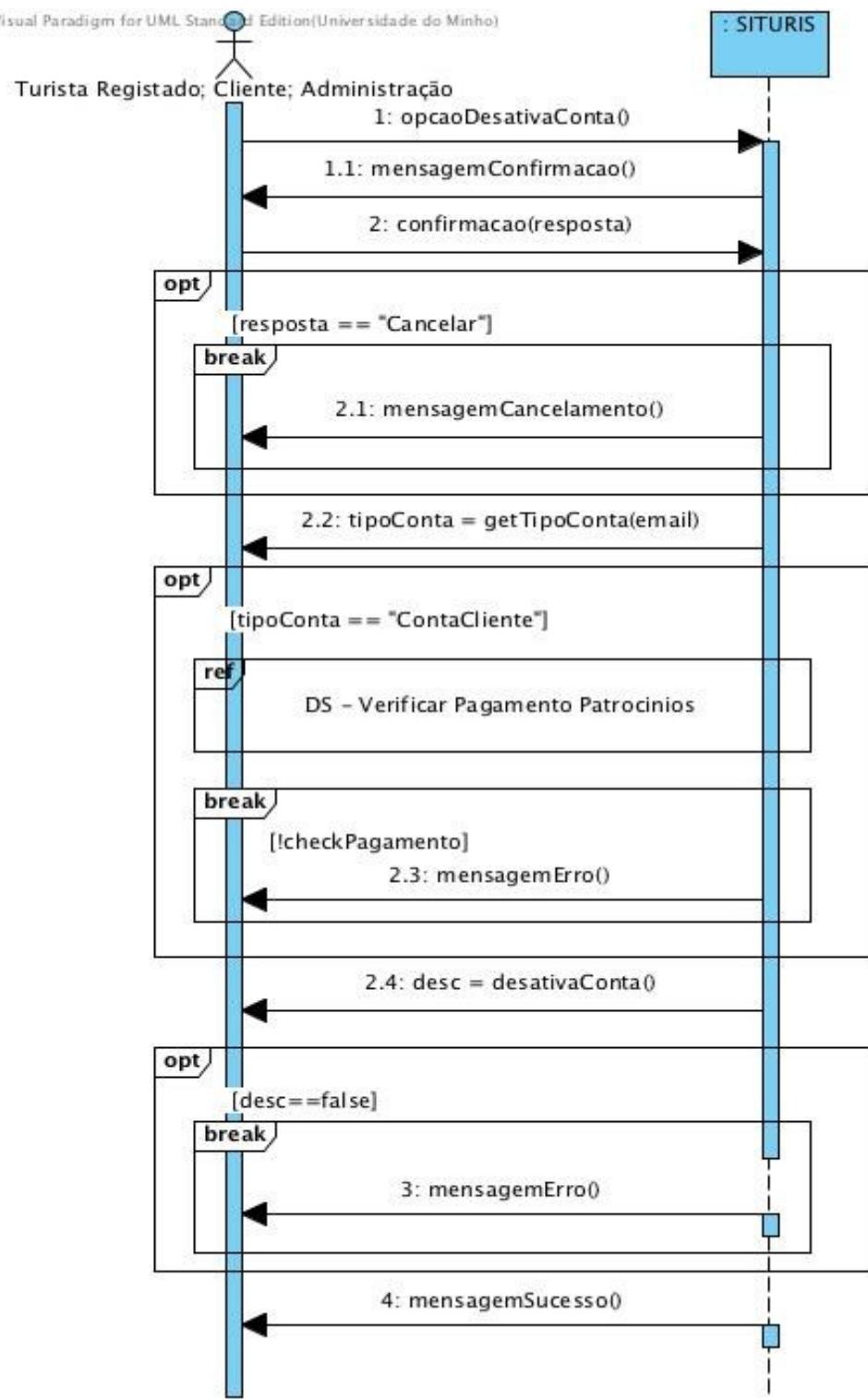


Figure 75. Desativar Conta

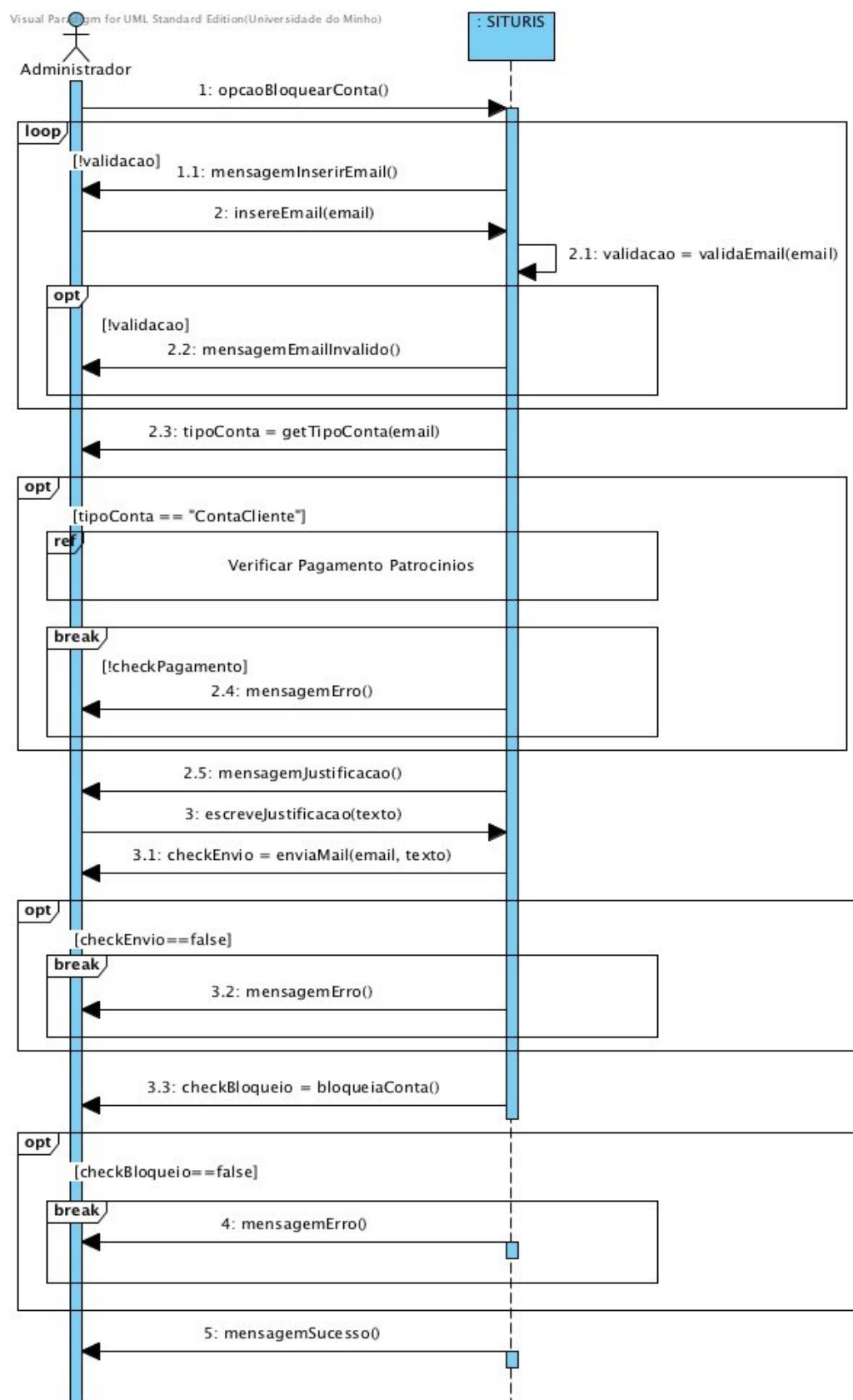


Figure 76. Bloquear Conta

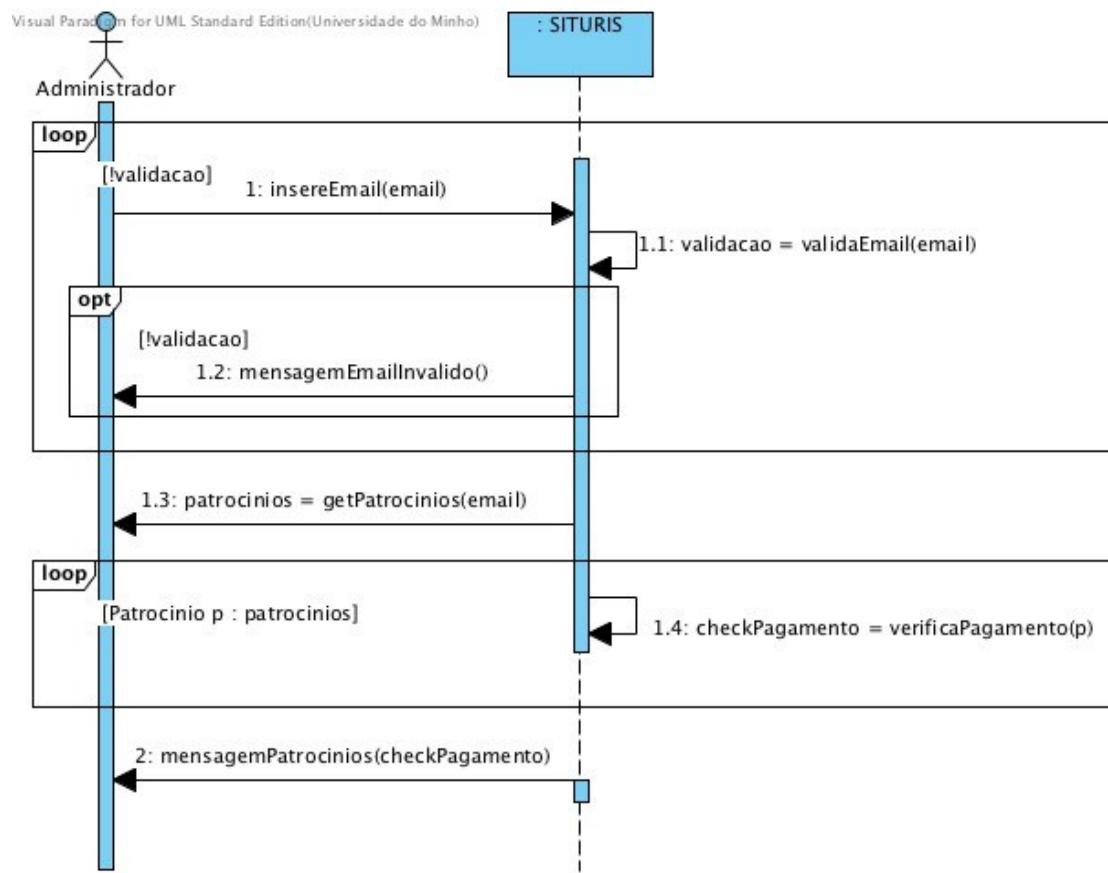


Figure 77. Verificar Pagamento de Patrocínios

#### 7.4.4 Gestão de Patrocínios

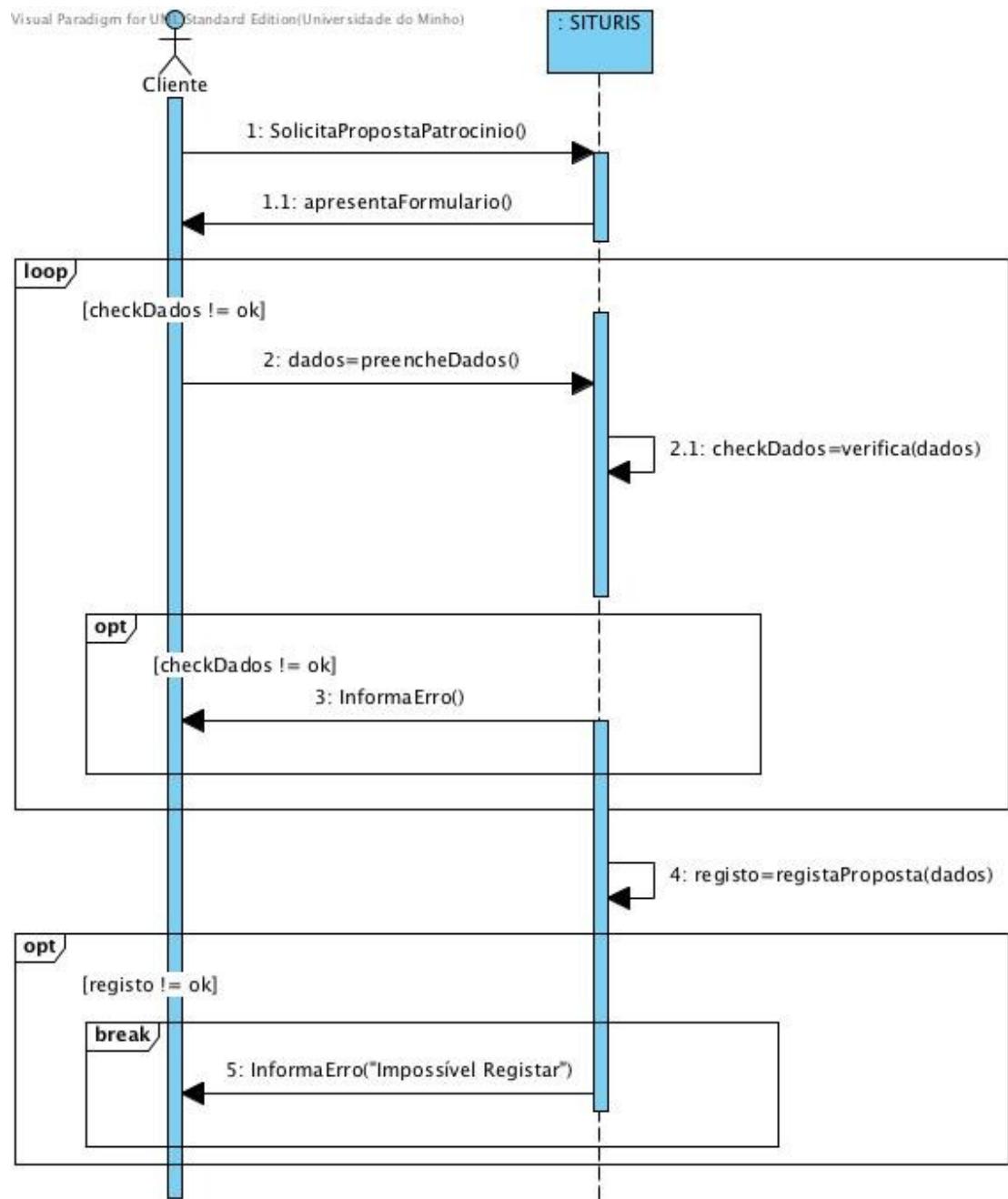


Figure 78. Formular Proposta de Patrocínio

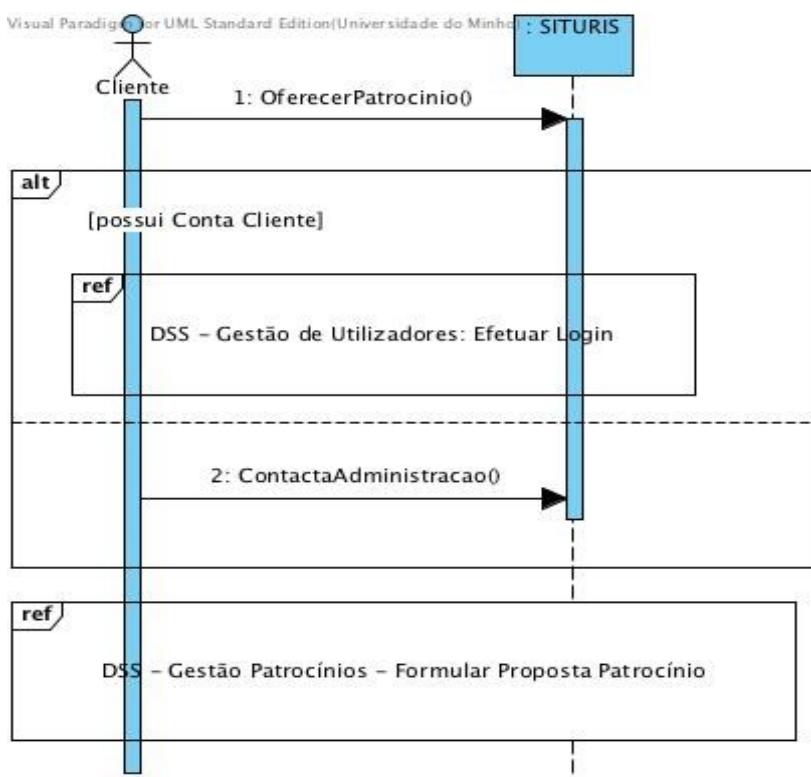


Figure 79. Oferecer Patrocínio

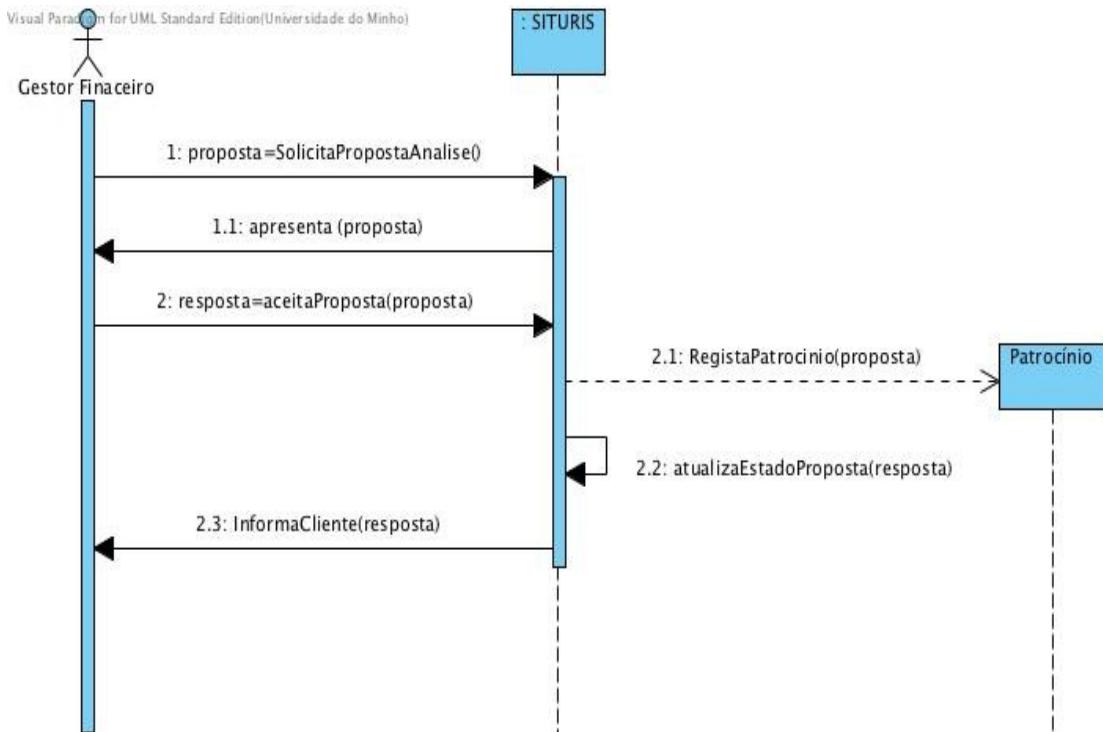


Figure 80. Aceitar Patrocínio

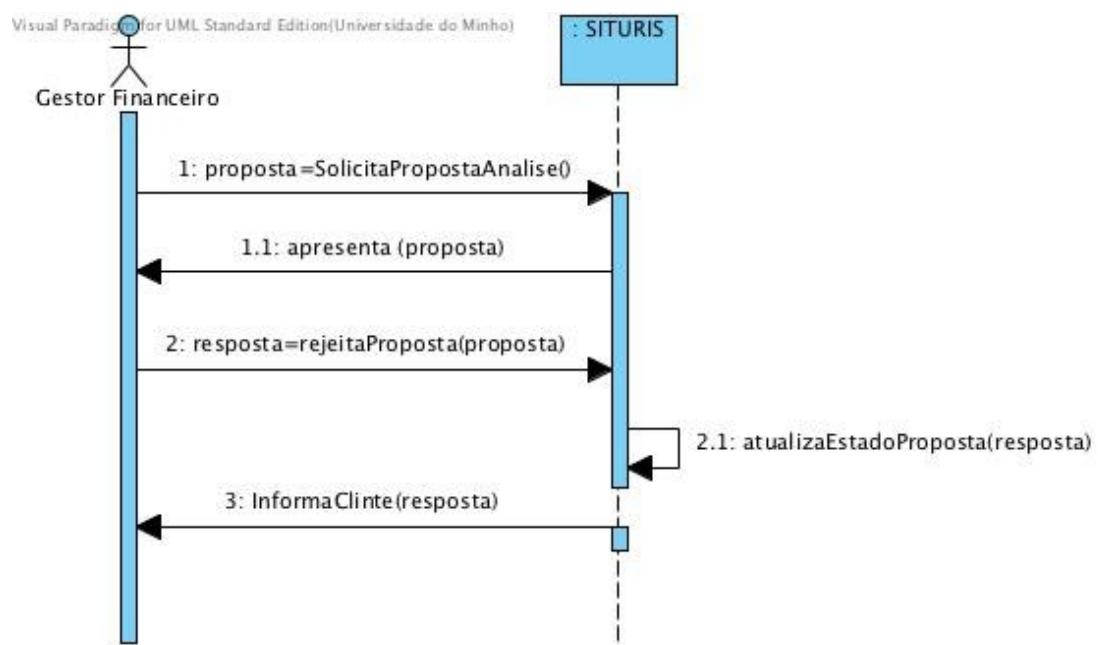


Figure 81. Rejeitar Patrocínio

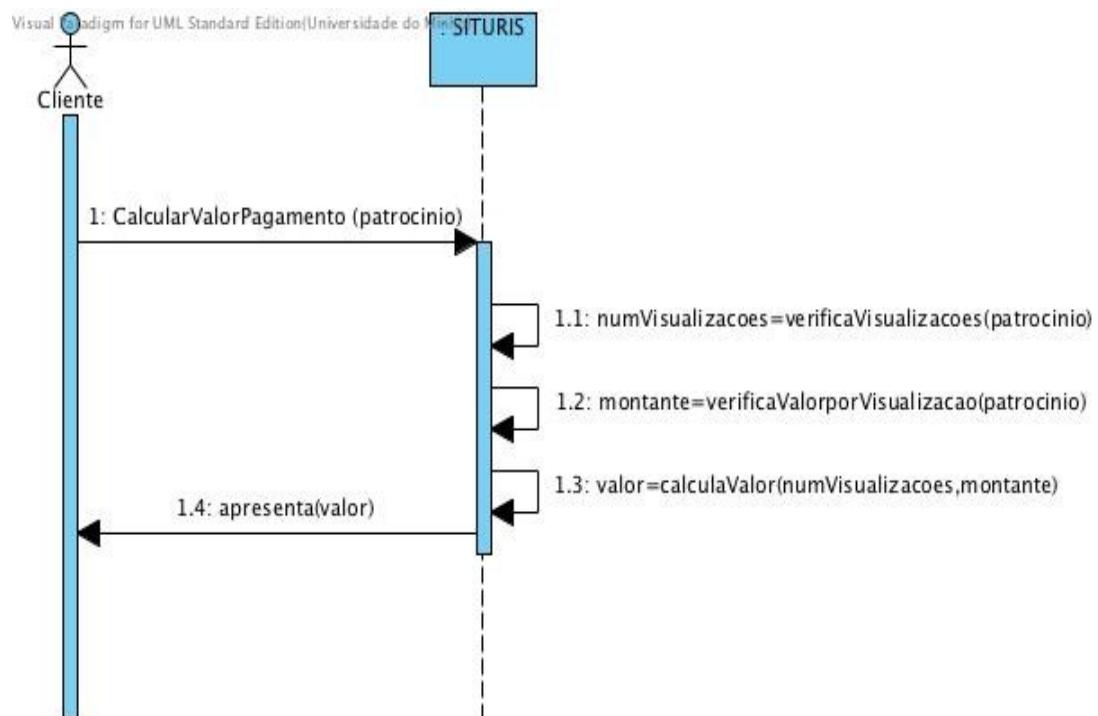


Figure 82. Calcular Valor de Pagamento

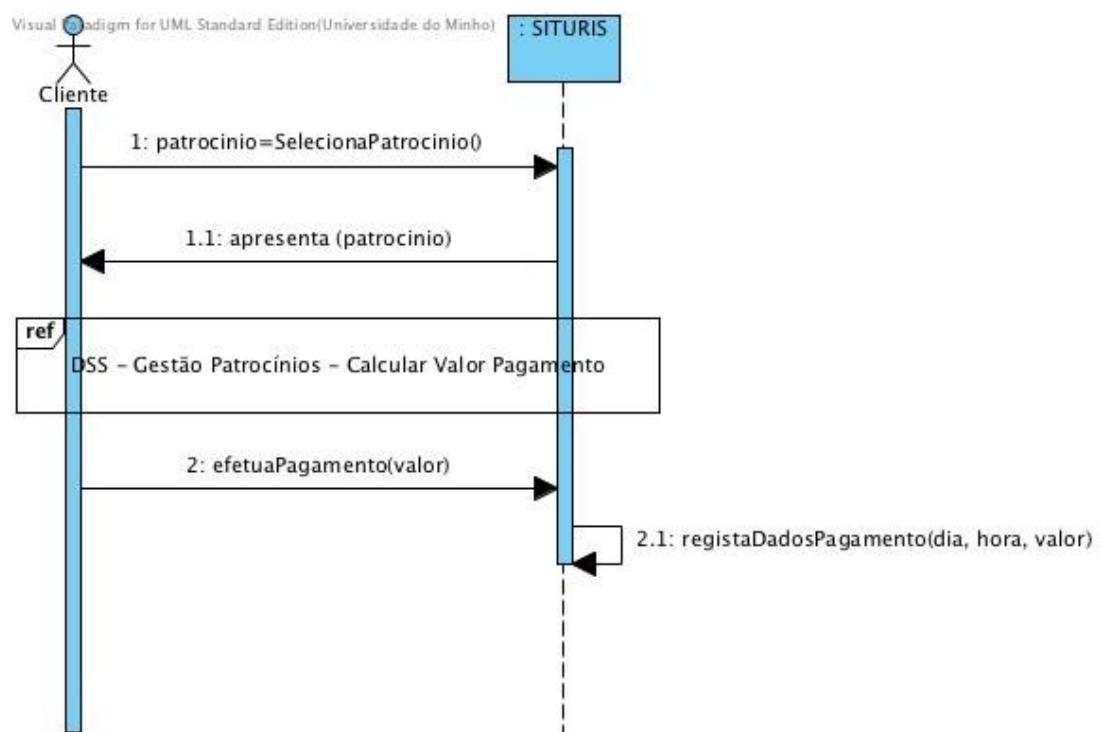


Figure 83. Pagar Patrocínio

#### 7.4.5 Gestão da Qualidade da Informação

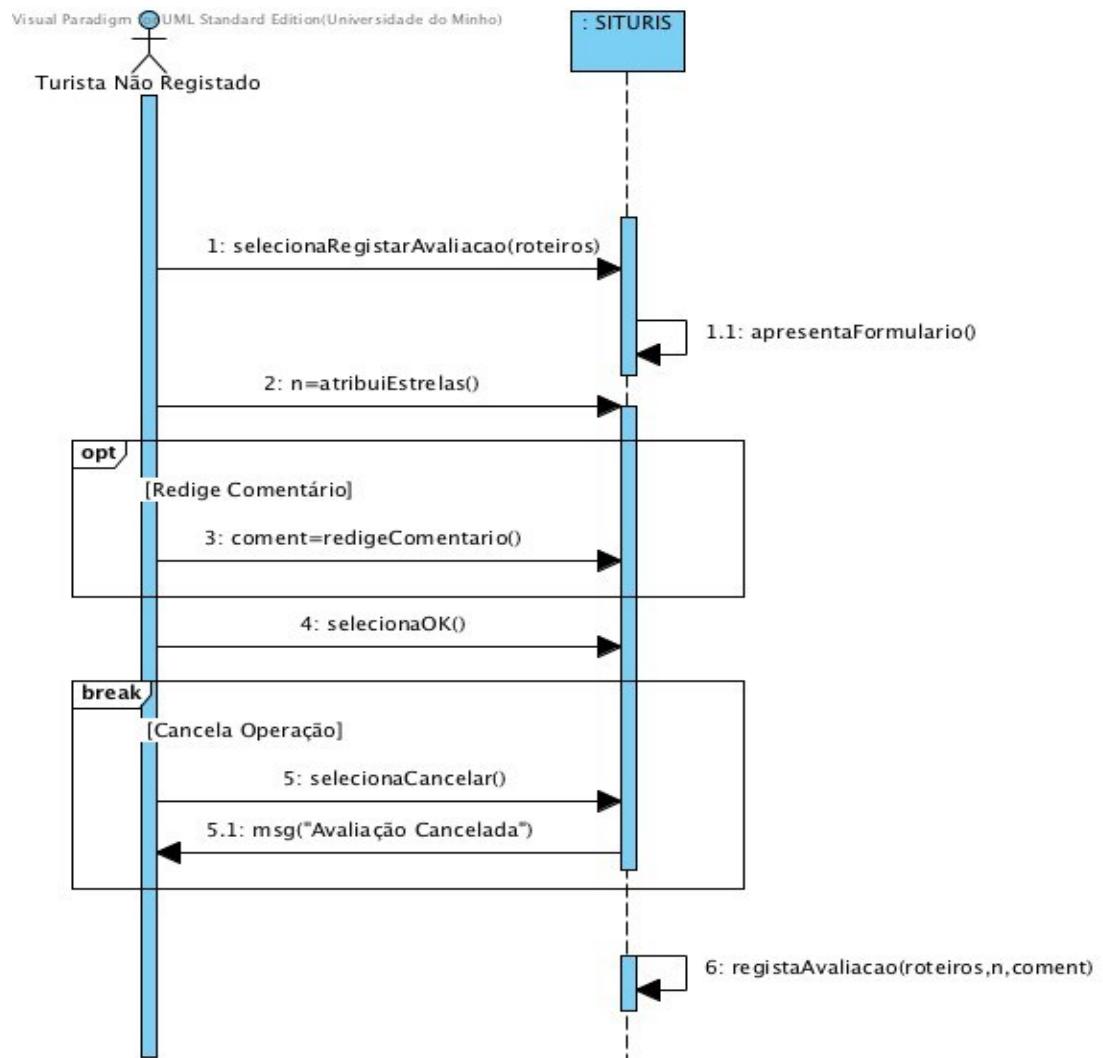


Figure 84. Registar Avaliação de Roteiro

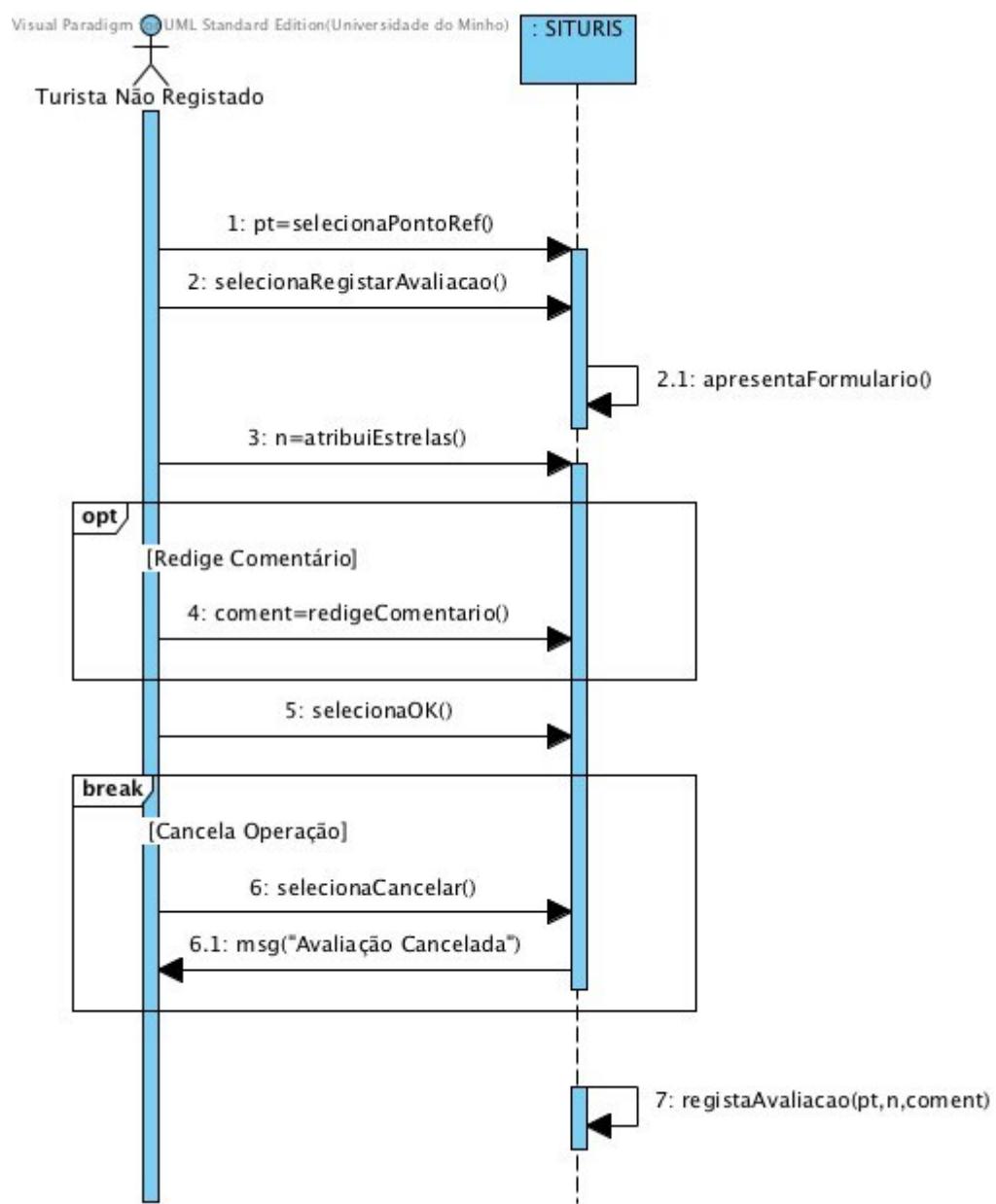


Figure 85. Registar Avaliação de Ponto de Referência

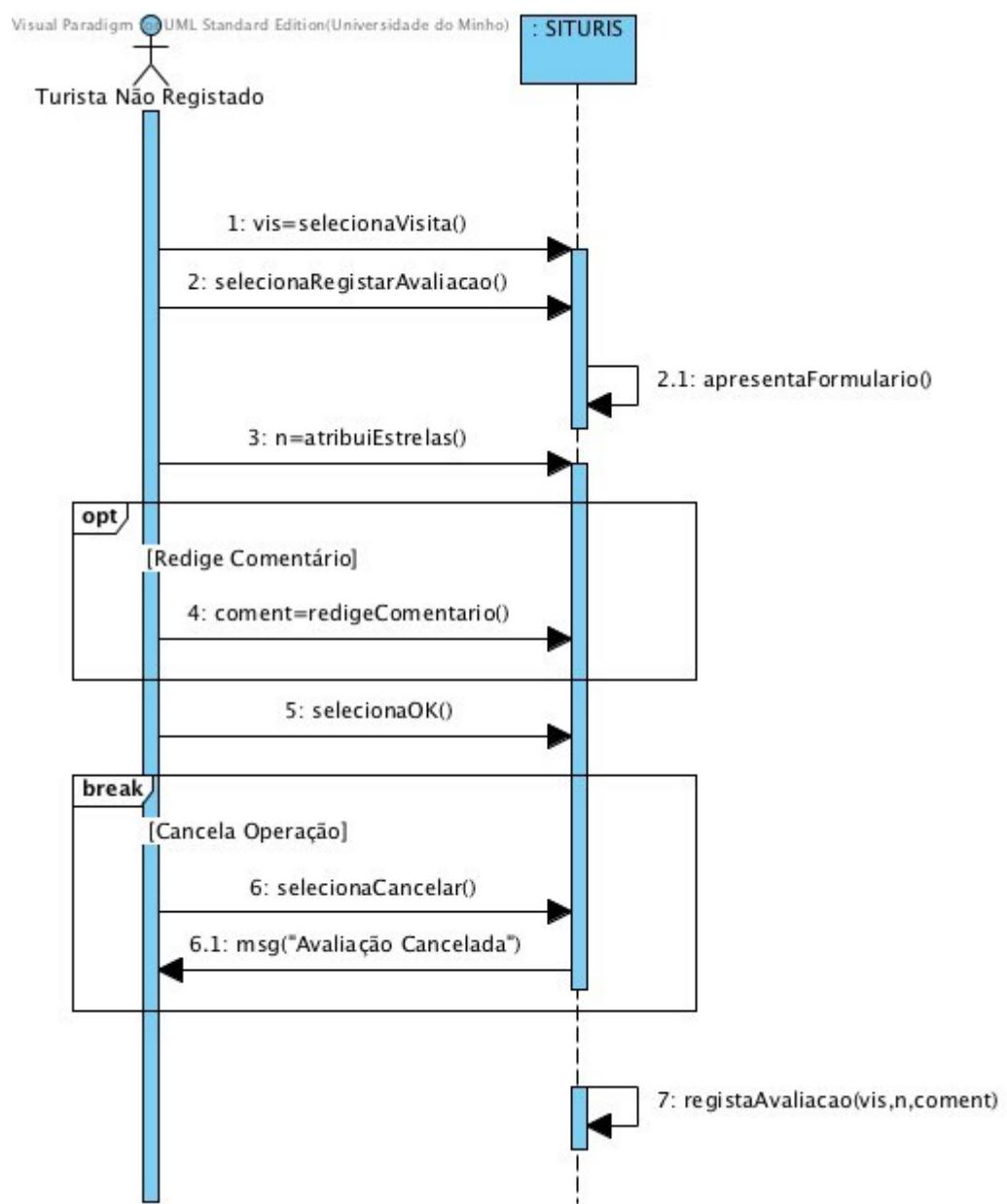


Figure 86. Registar Avaliação da Visita de Interesse

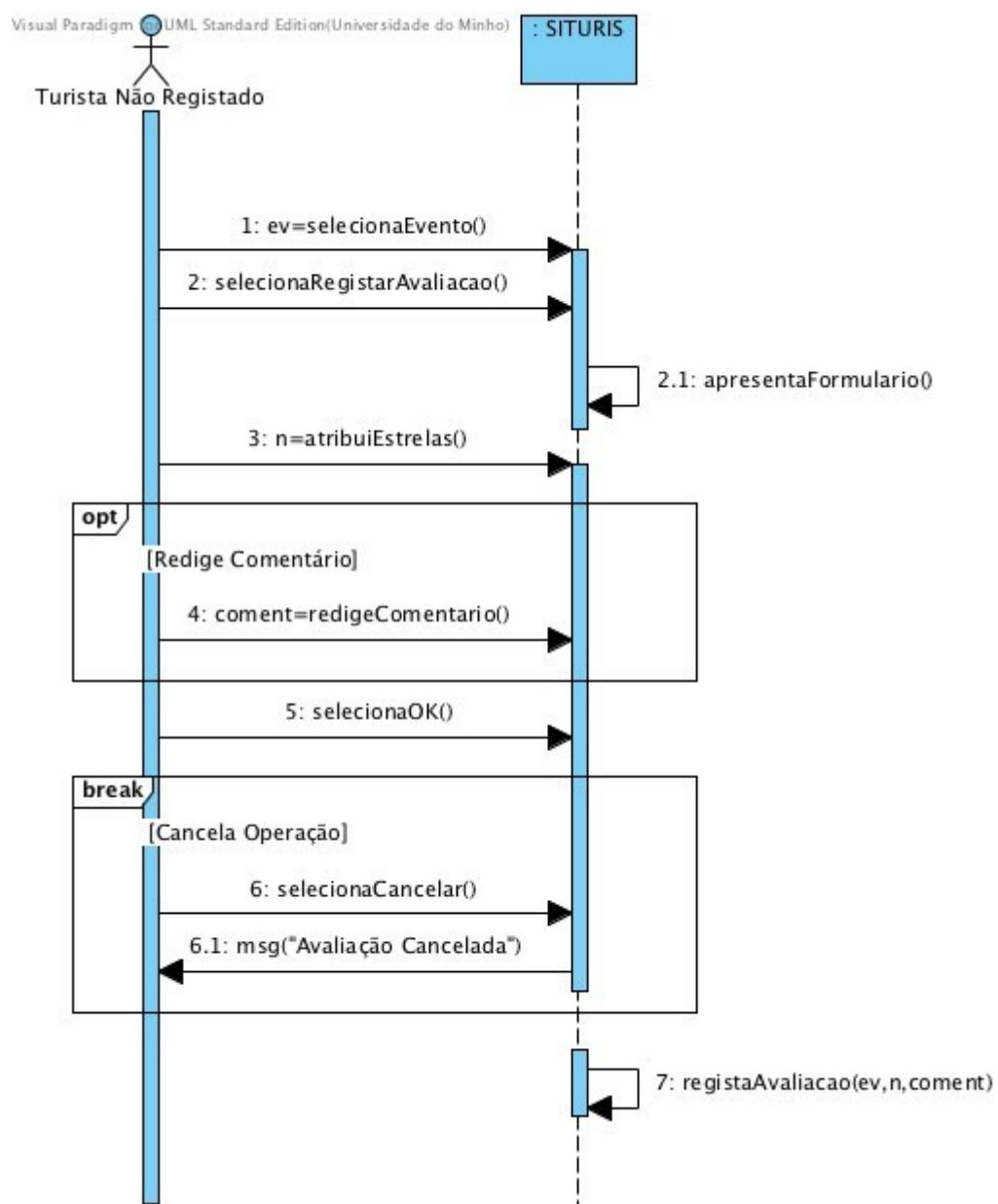


Figure 87. Registar Avaliação de Evento de Interesse

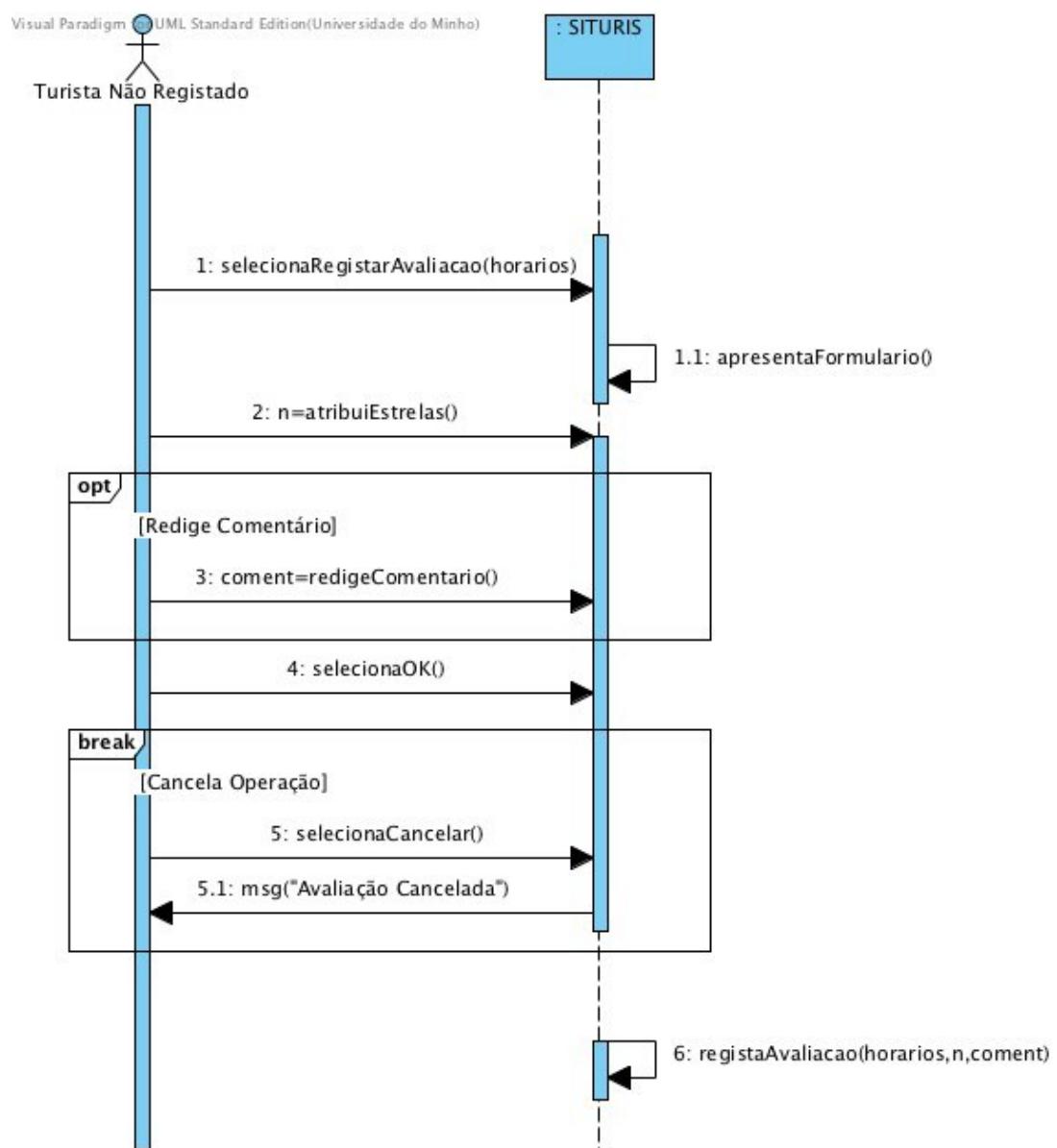


Figure 88. Registar Avaliação de Horários de Transporte

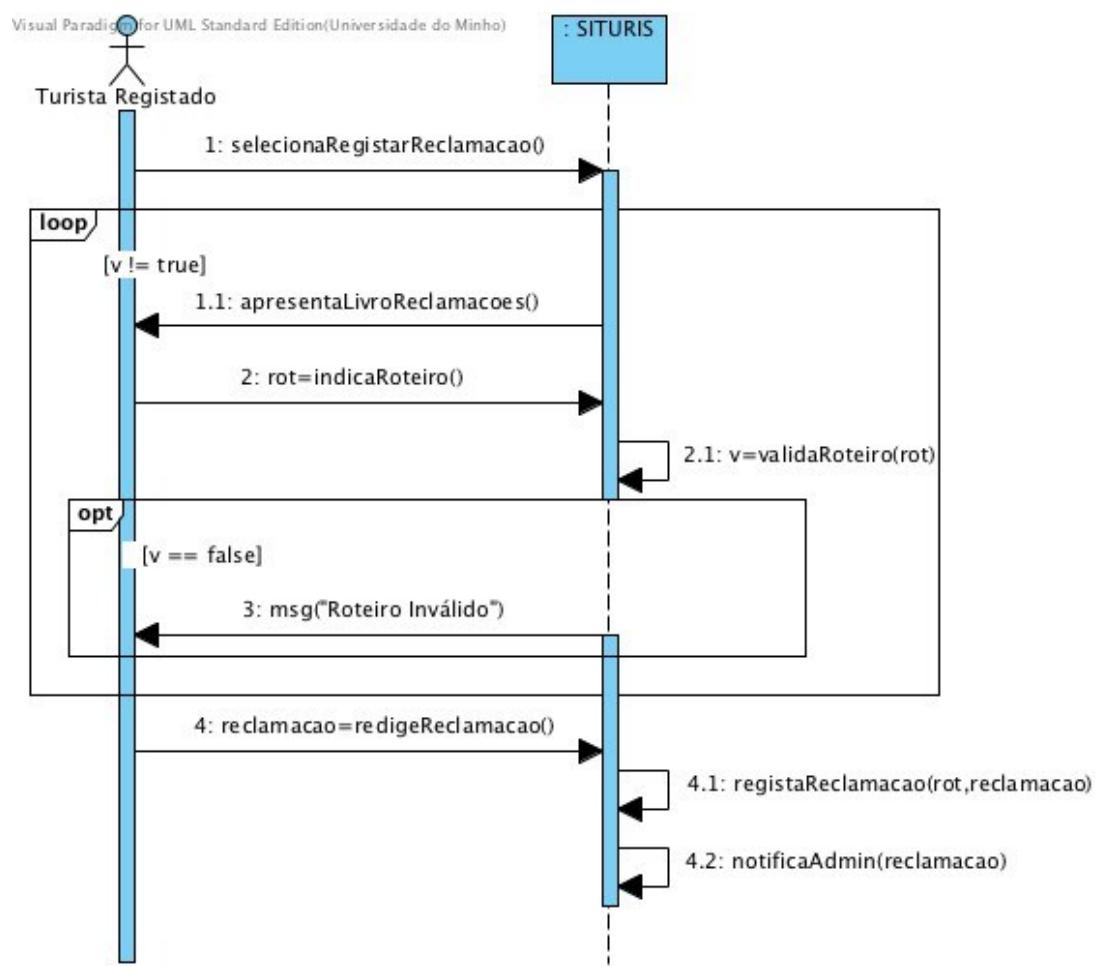


Figure 89. Registar Reclamação de Roteiro

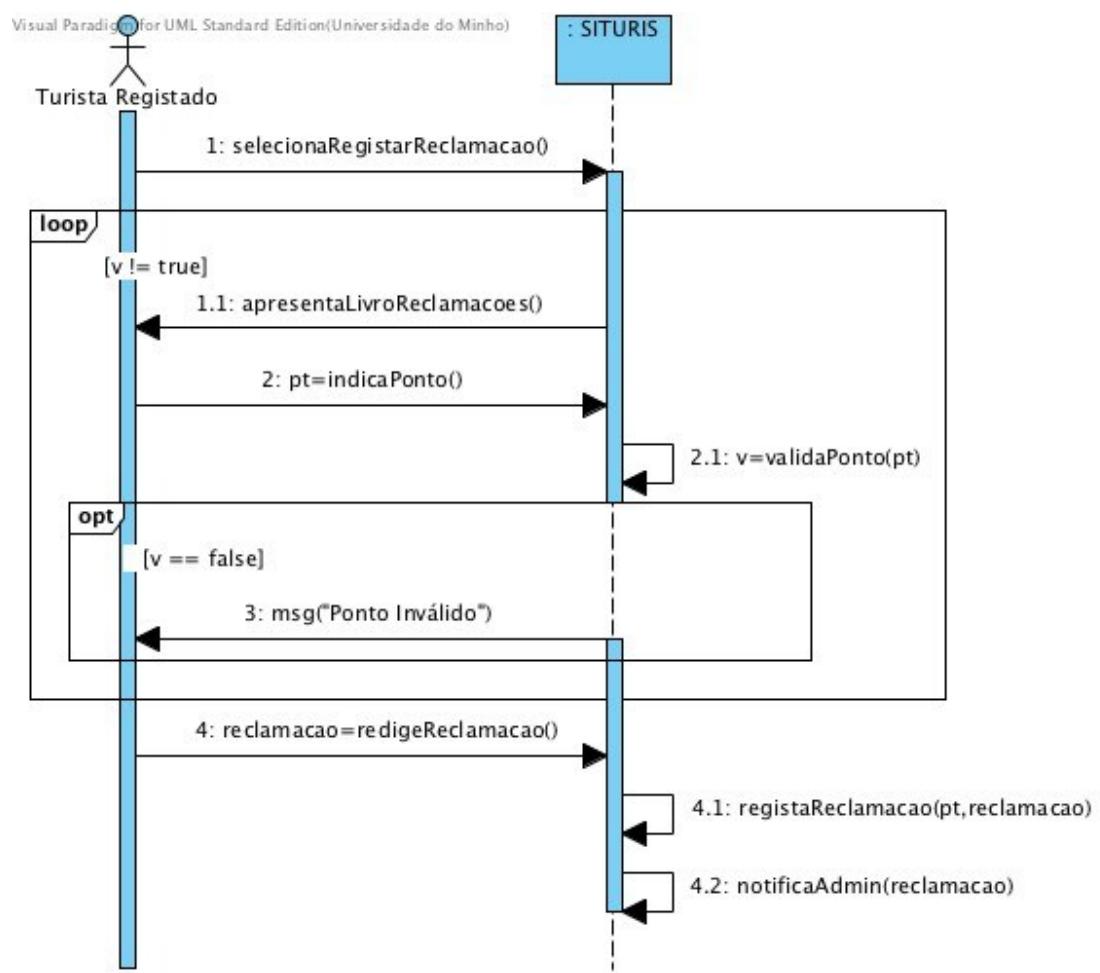


Figure 90. Registar Reclamação de Ponto de Referência

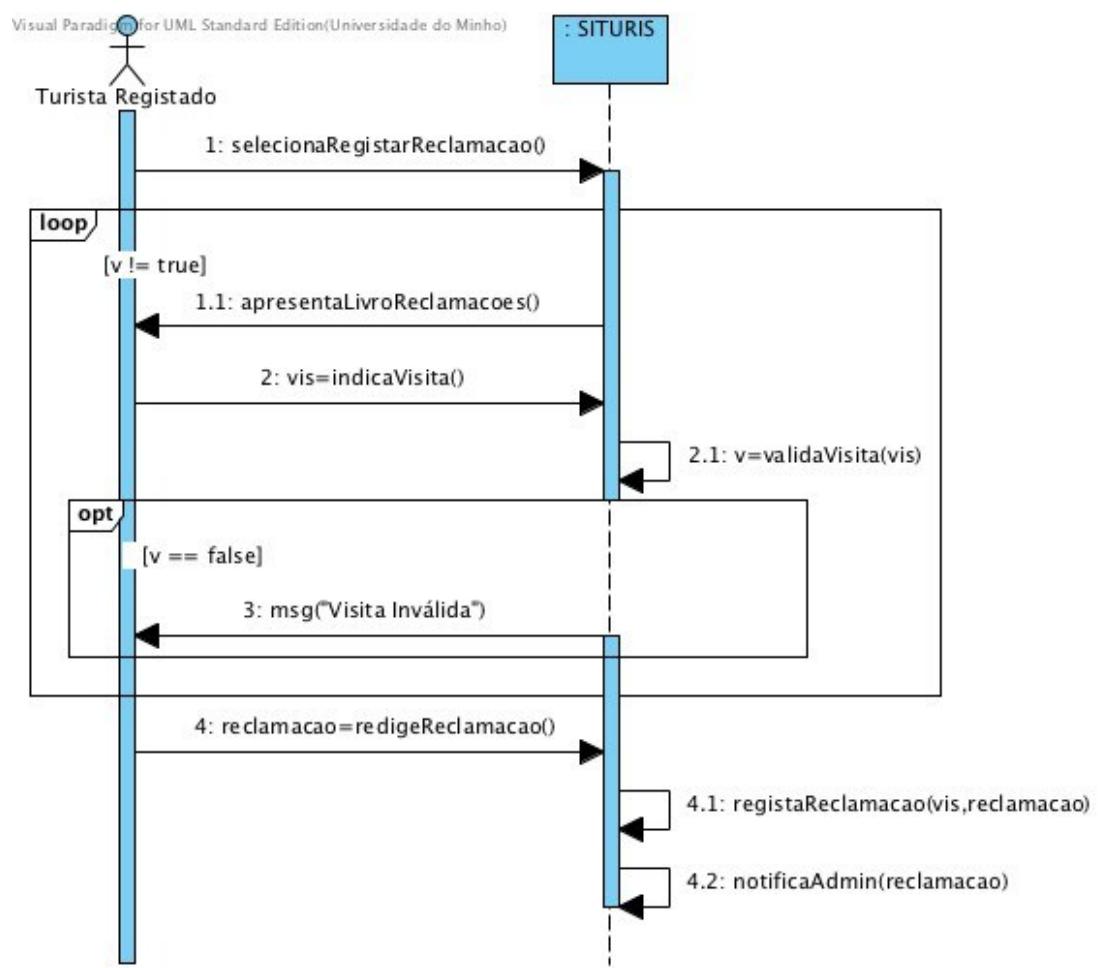


Figure 91. Registar Reclamação de Visita de Interesse

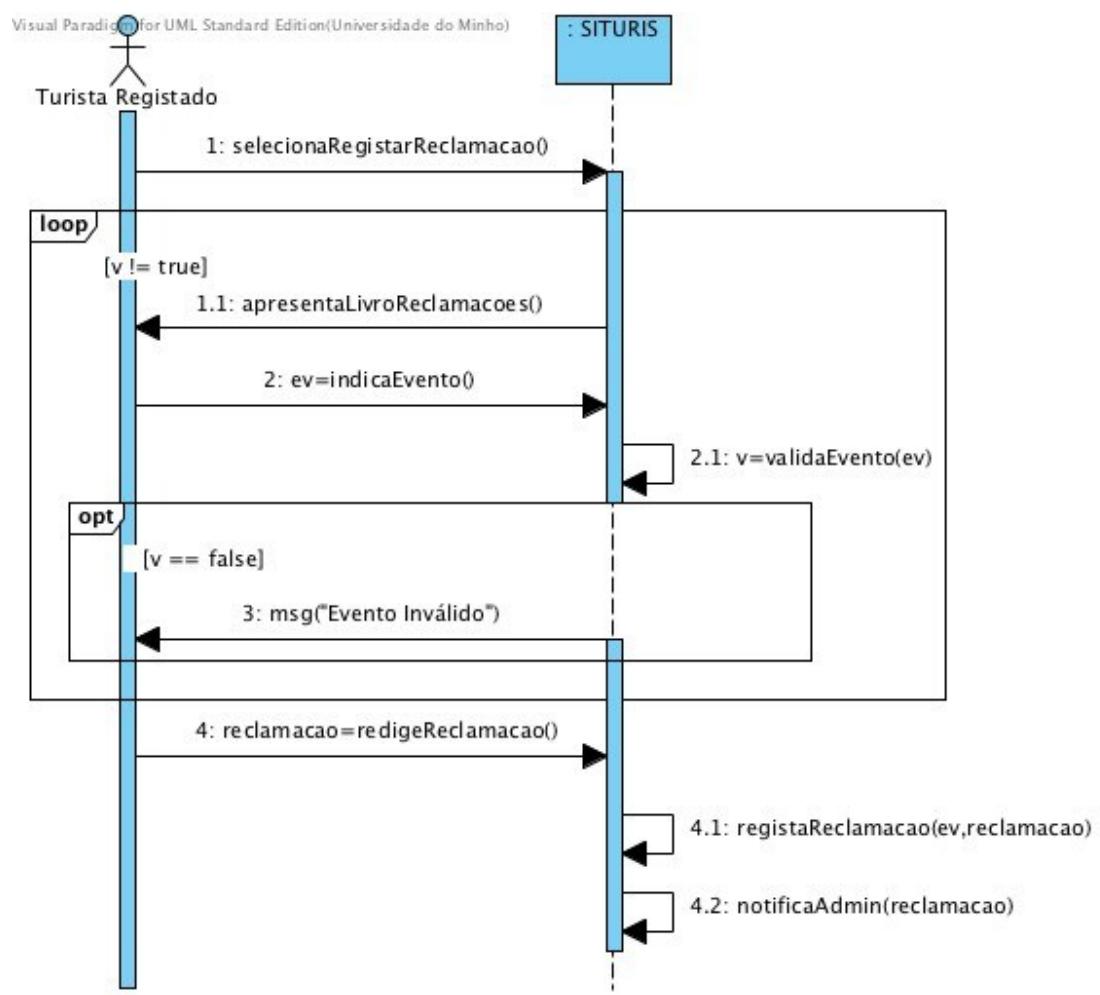


Figure 92. Registar Reclamação de Evento de Interesse

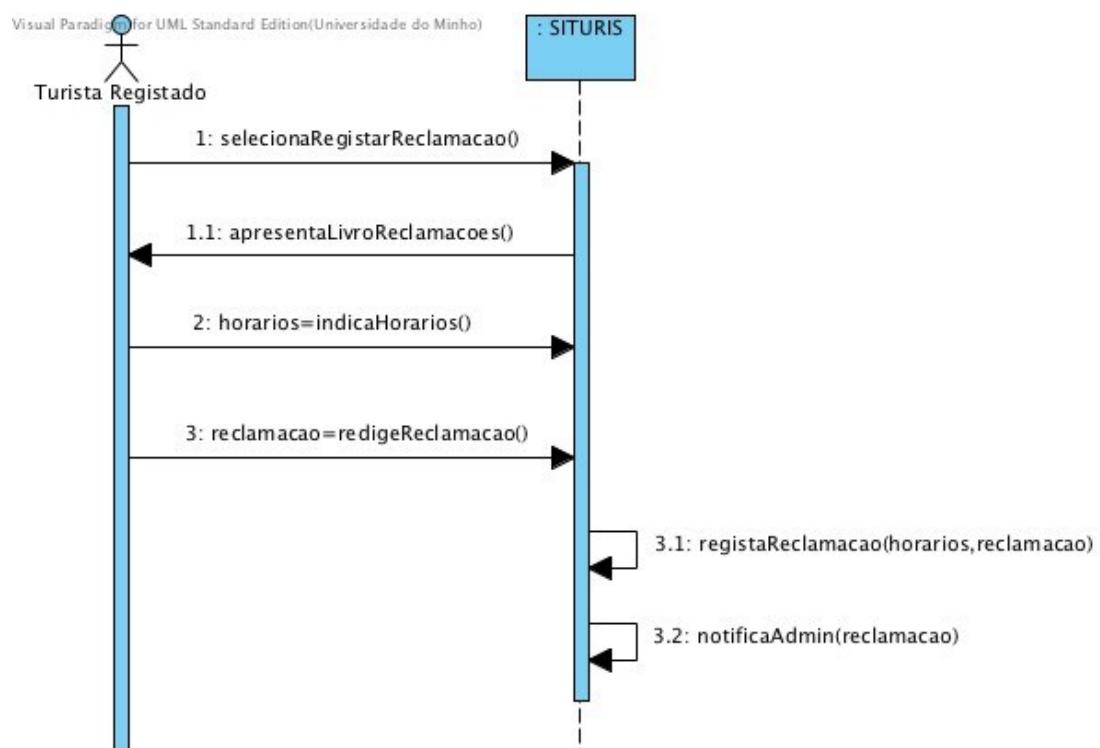


Figure 93. Registrar Reclamação de Horários de Transporte

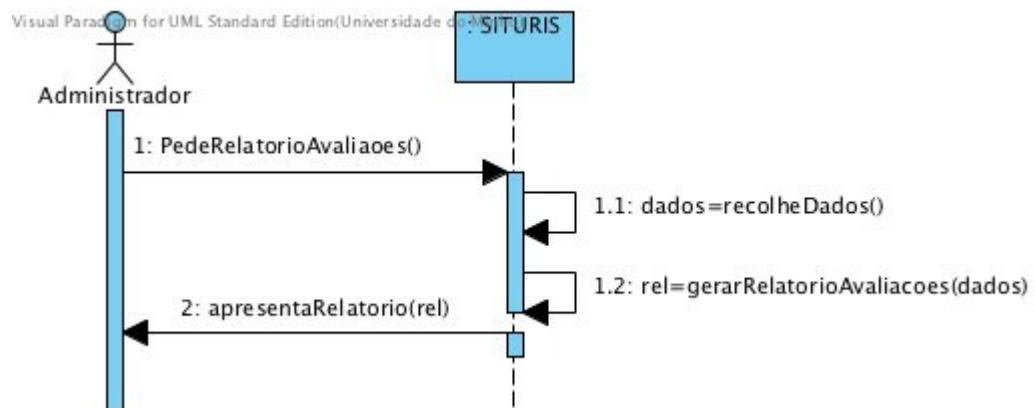


Figure 94. Obter Relatório de Avaliações

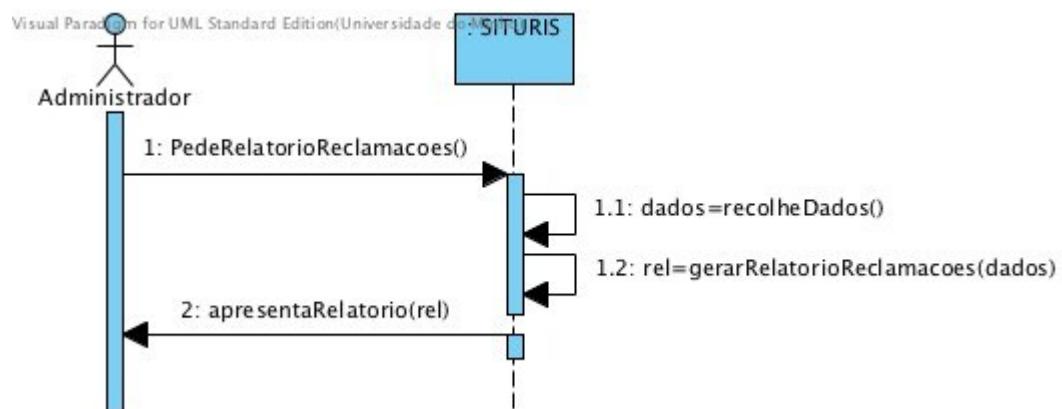


Figure 95. Obter Relatório de Reclamações

## 7.5 Diagramas de Sequência Refinados

Numa fase anterior, desenvolvemos os diagramas de sequência de sistema, que são diagramas de mais alto nível, que possuem a interação entre o sistema e o ator. Partindo desses diagramas, foi feita uma análise individual identificando quais as classes que estão envolvidas na comunicação e assim representá-las na troca de mensagens, de forma que este represente como será efetuada a execução da tarefa. Assim sendo, um diagrama de sequência refinado está mais próximo e adequado para a fase de implementação.

Seguidamente estão representados alguns dos diagramas de sequência.

### 7.5.1 Gestão de Roteiros

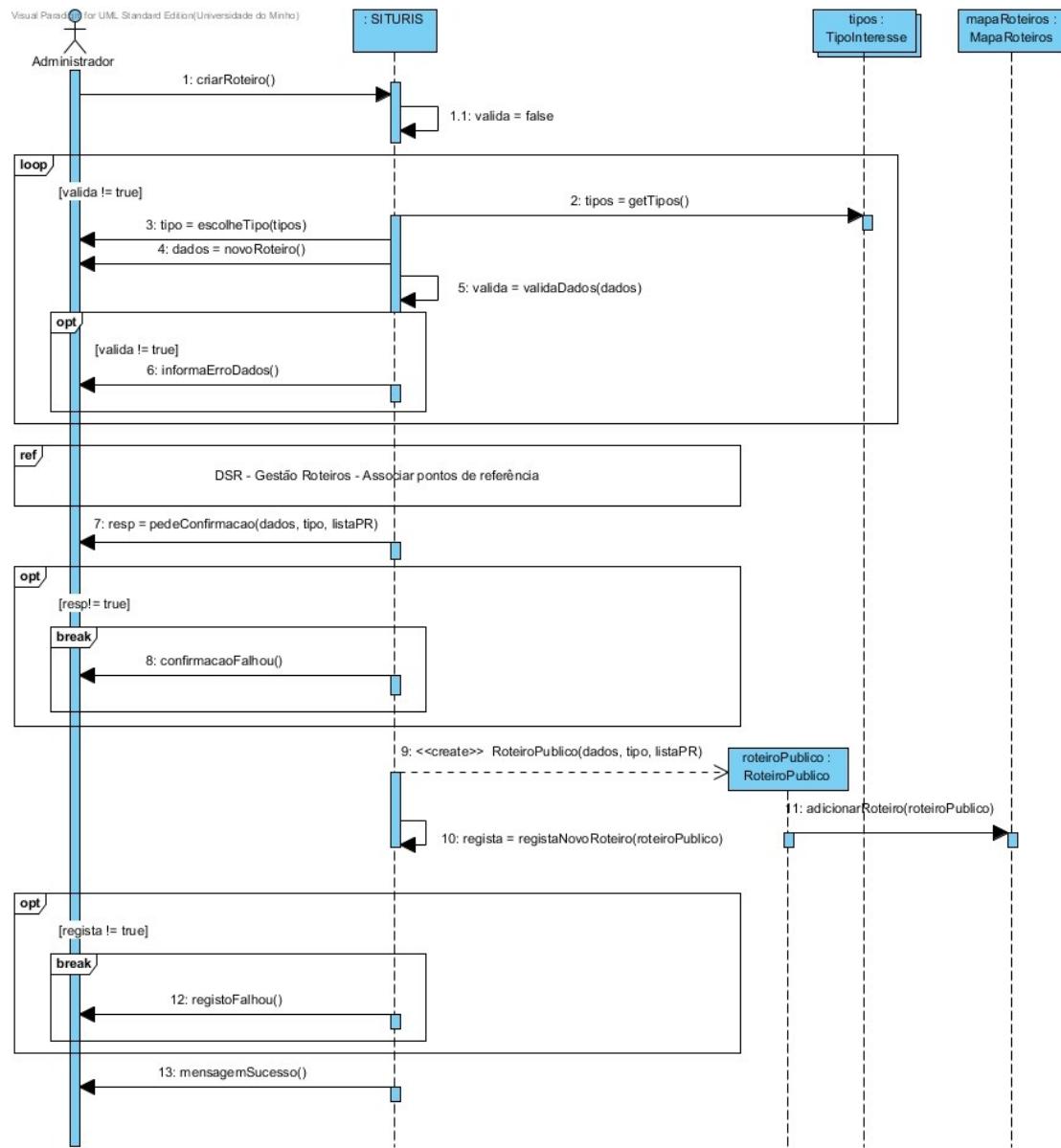


Figure 96. Diagr. Seq. Refinado: Criar Roteiro

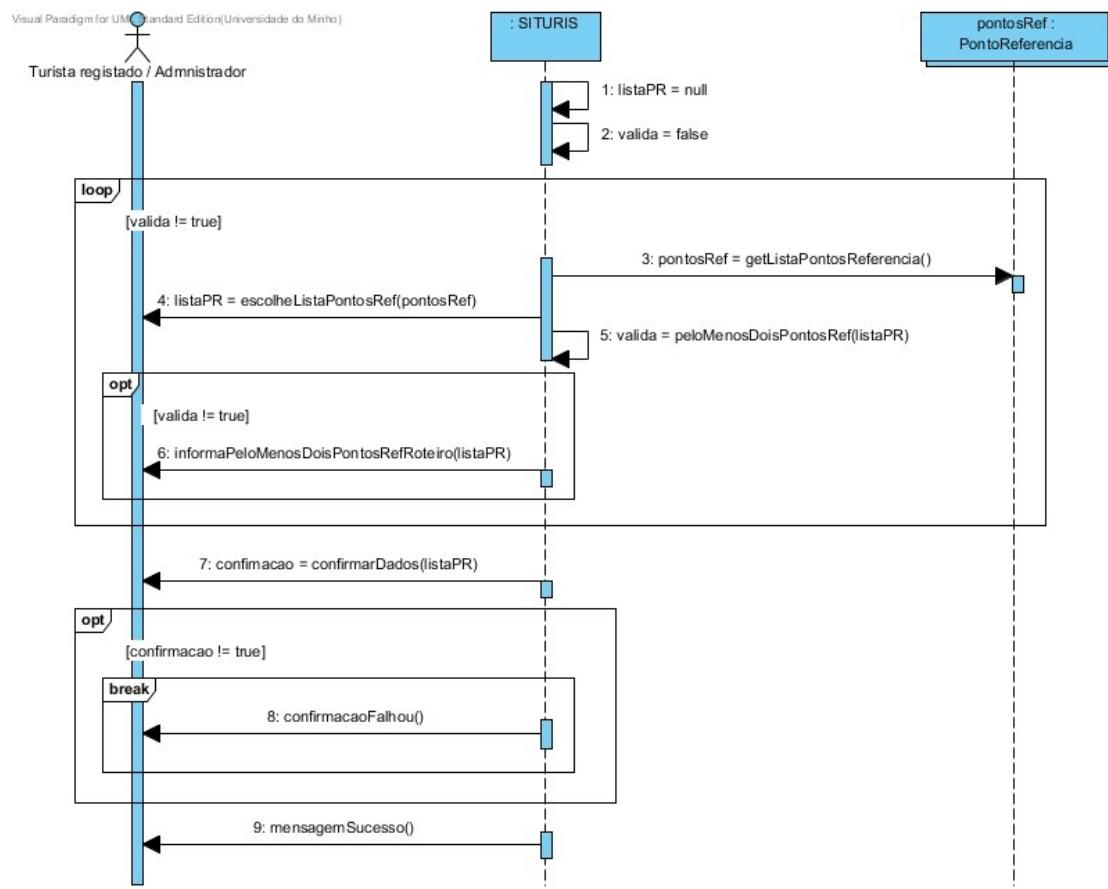


Figure 97. Diagr. Seq. Refinado: Associar Pontos de Referência

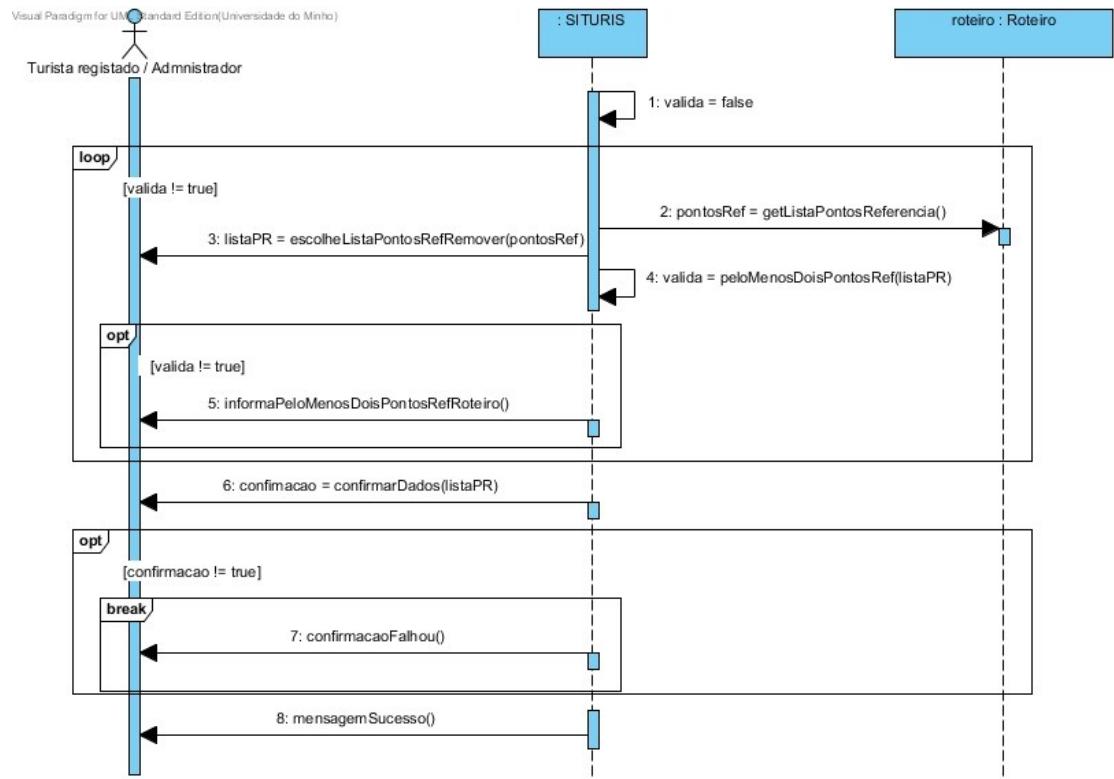


Figure 98. Diagr. Seq. Refinado: Remover Associação aos Pontos de Referência

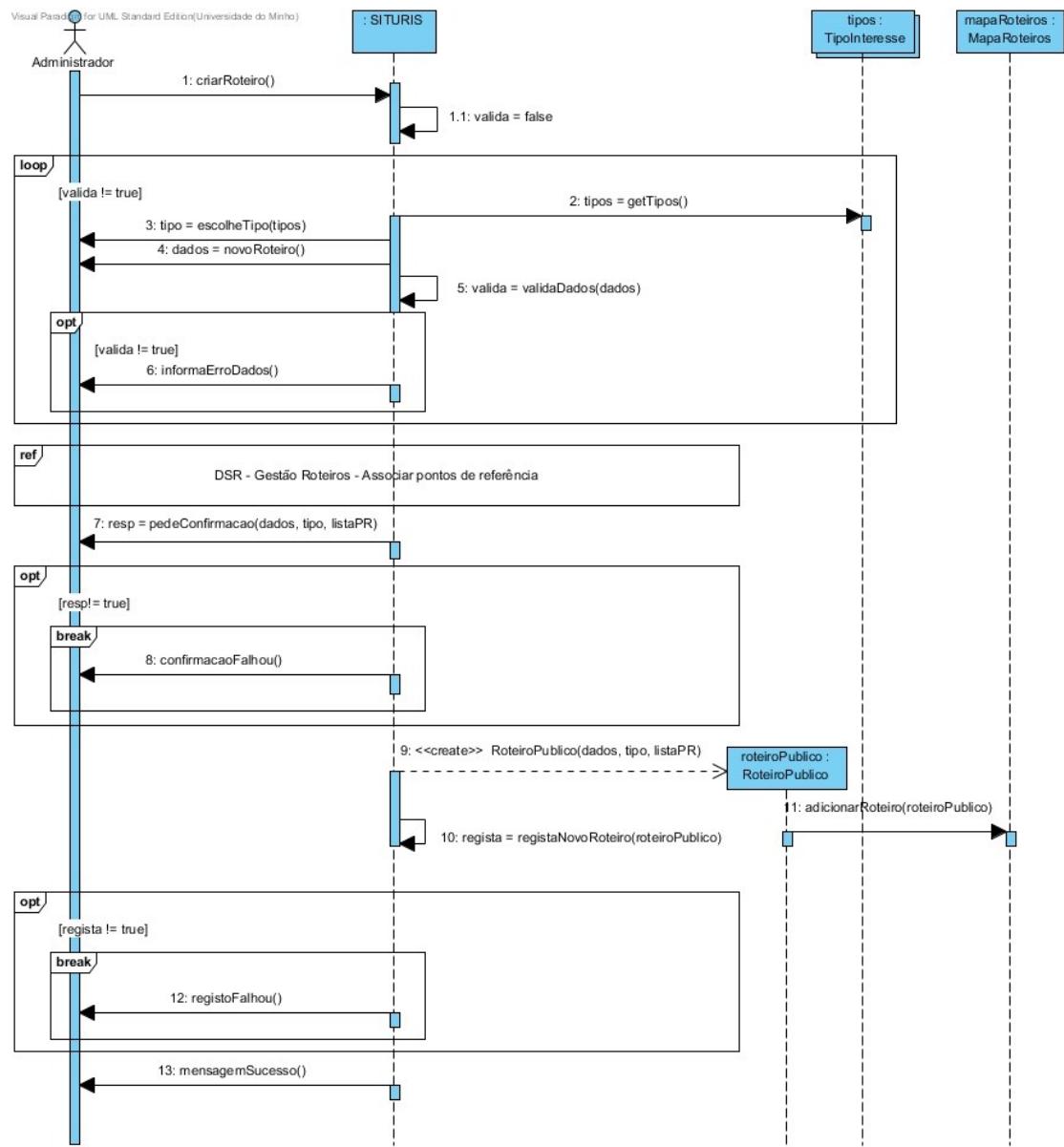


Figure 99. Diagr. Seq. Refinado: Criar Roteiro

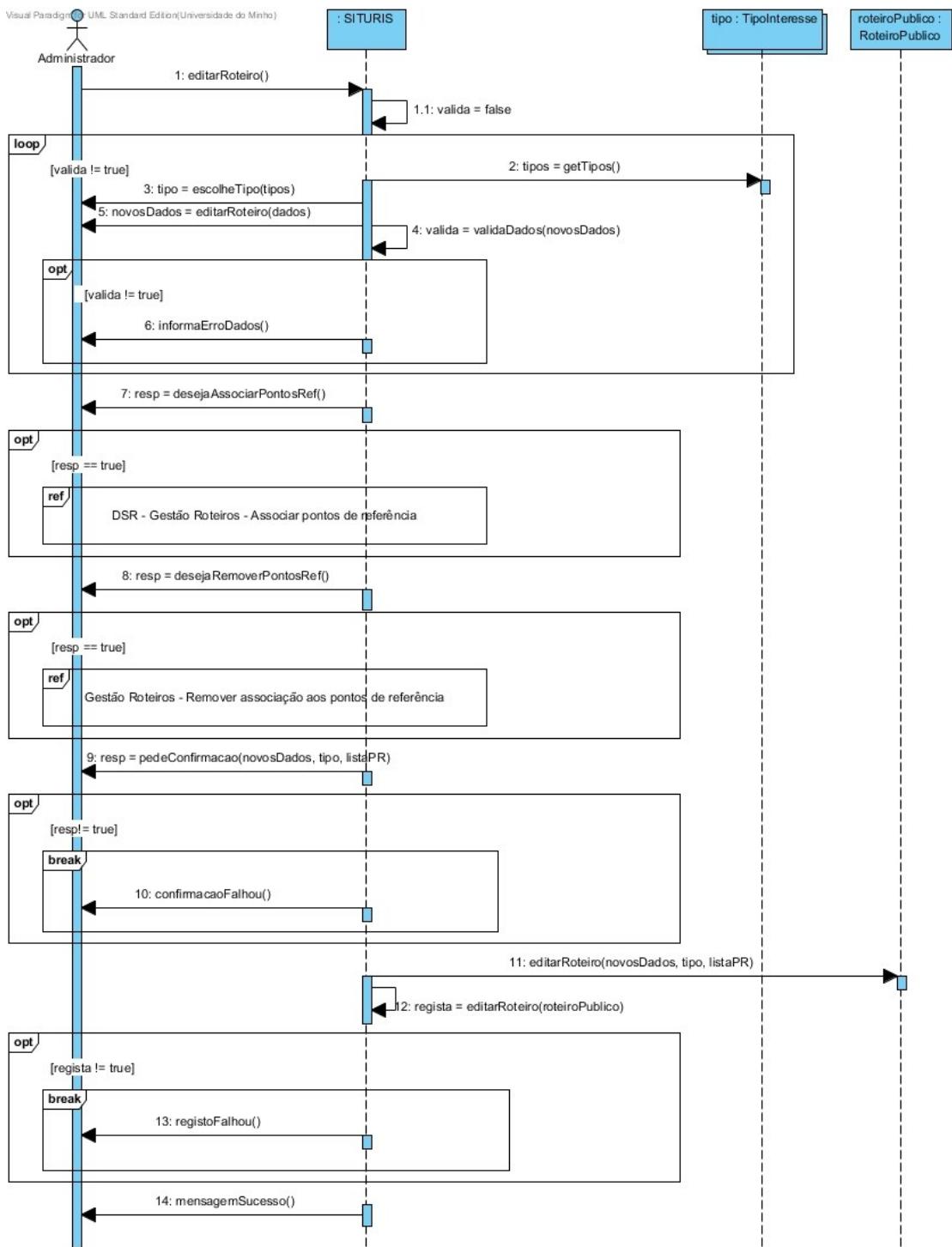


Figure 100. Diagr. Seq. Refinado: Editar Roteiro

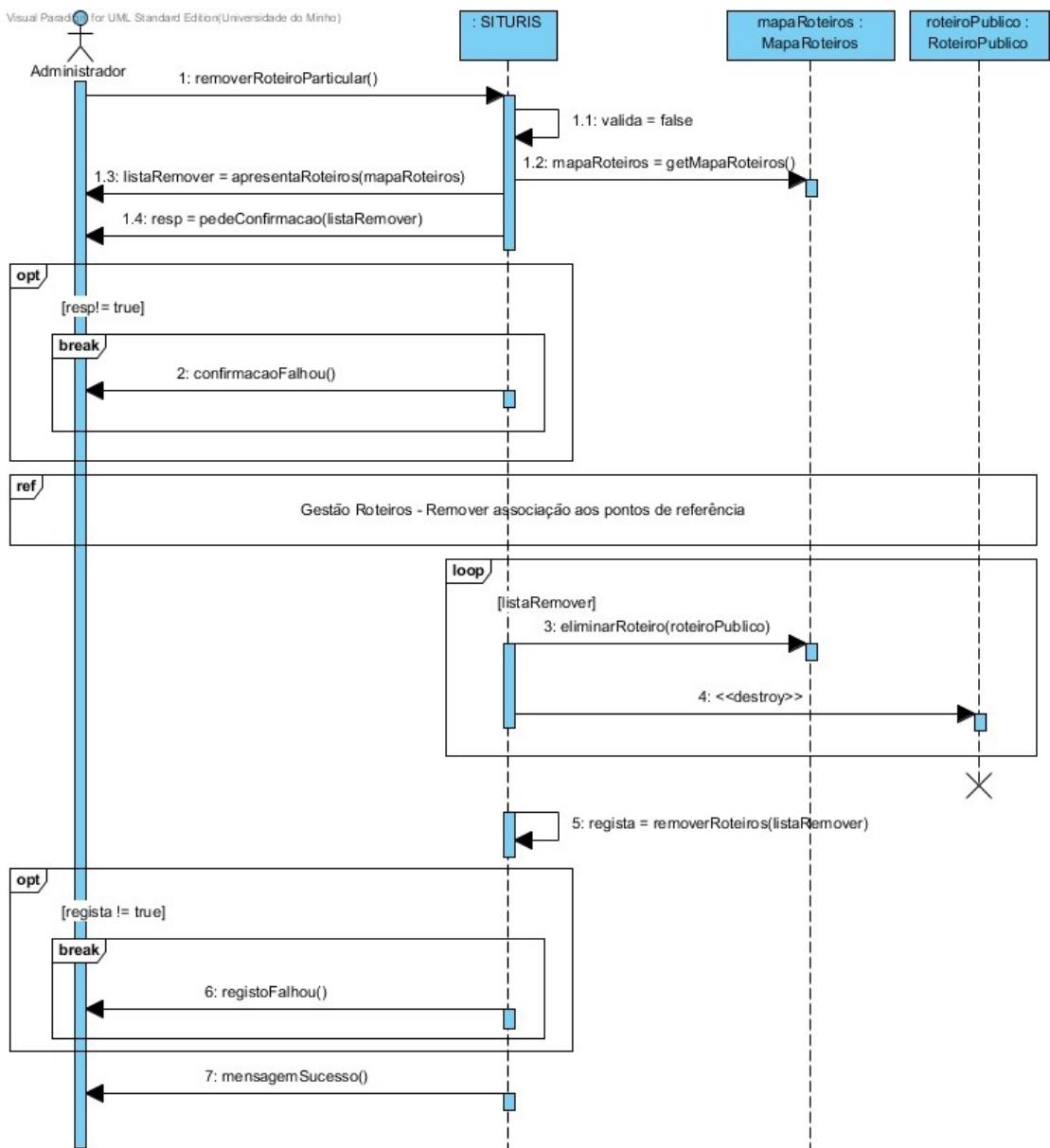


Figure 101. Diagr. Seq. Refinado: Remover Roteiro

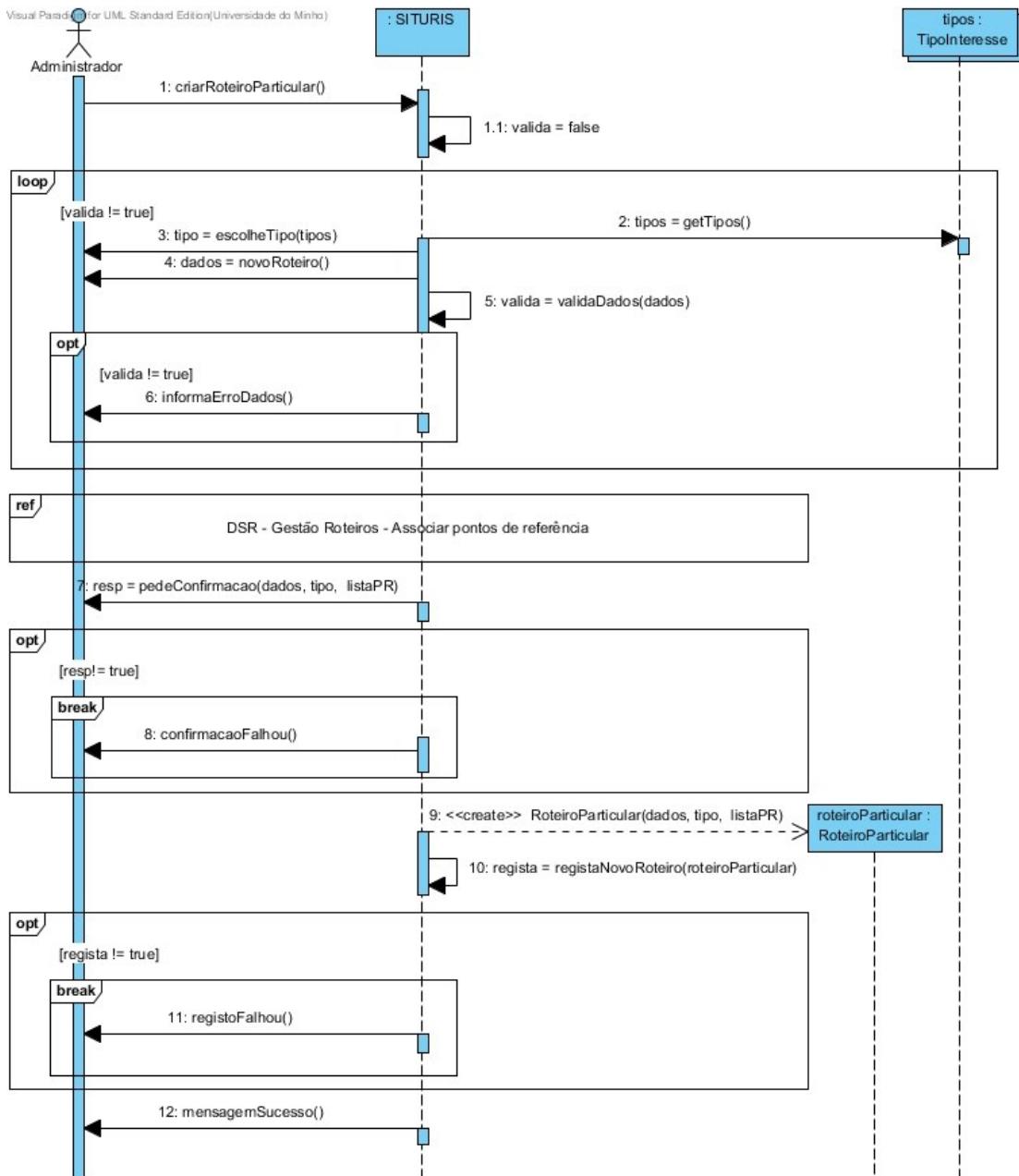


Figure 102. Diagr. Seq. Refinado: Criar Roteiro Particular

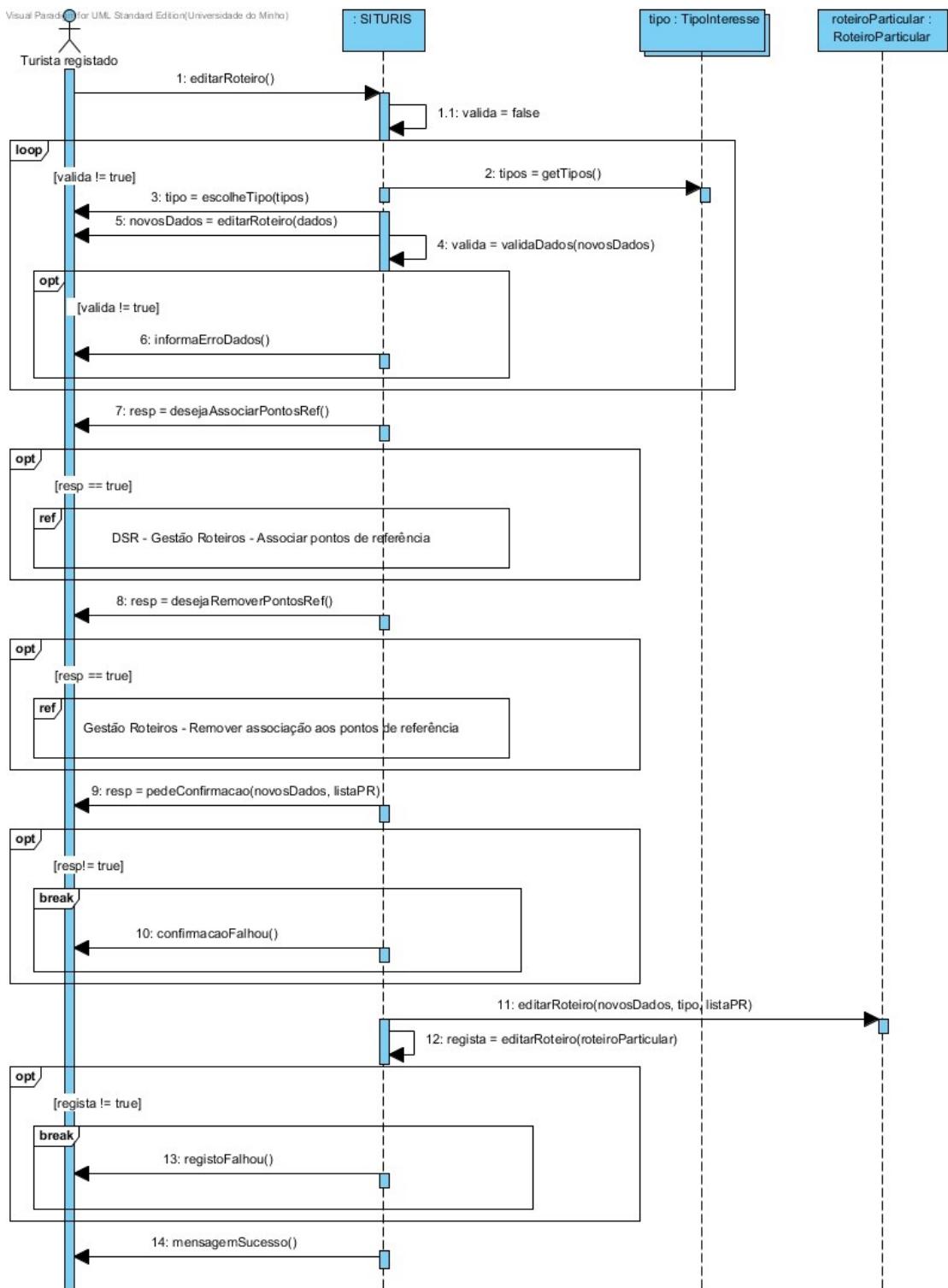


Figure 103. Diagr. Seq. Refinado: Editar Roteiro Particular

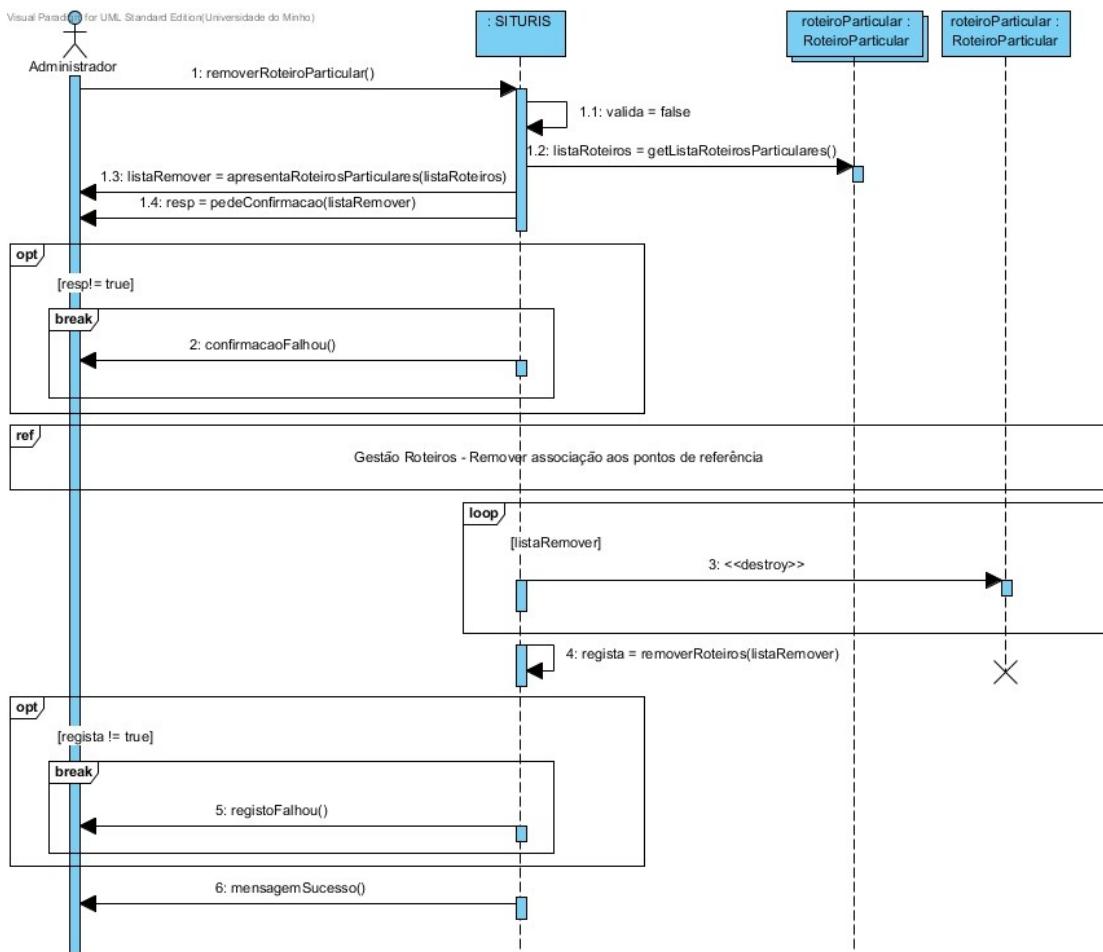


Figure 104. Diagr. Seq. Refinado: Remover Roteiro Particular

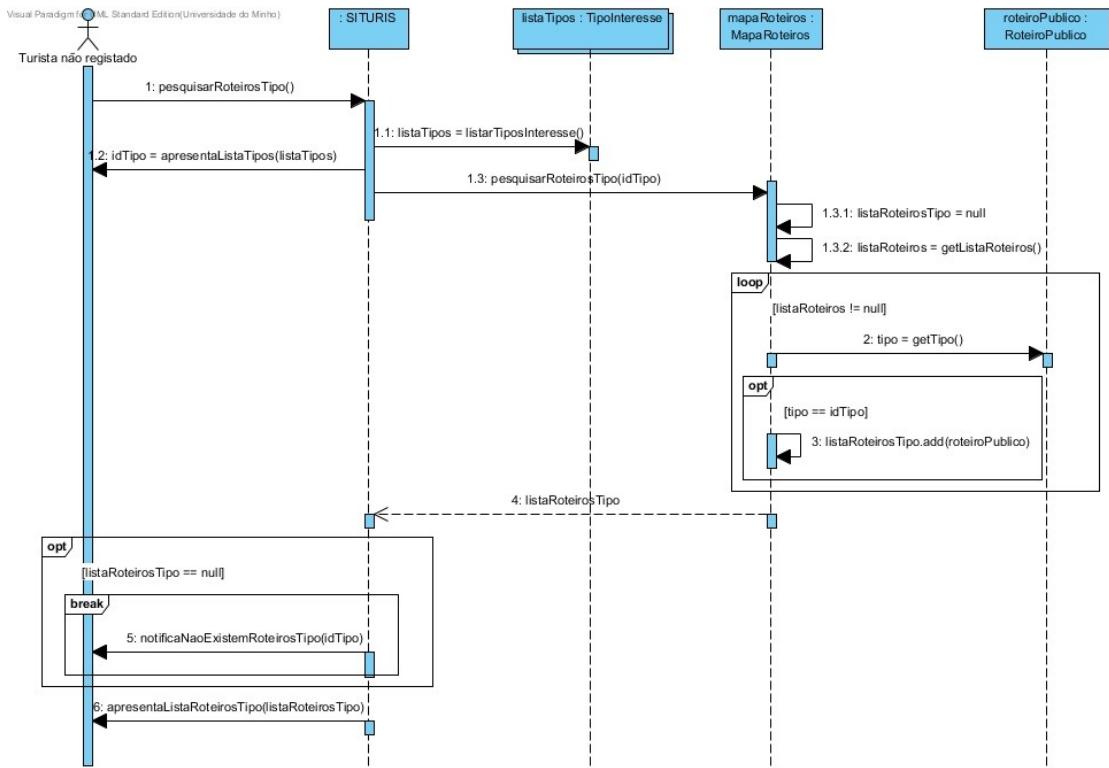


Figure 105. Diagr. Seq. Refinado: Pesquisar Roteiros por Tipo

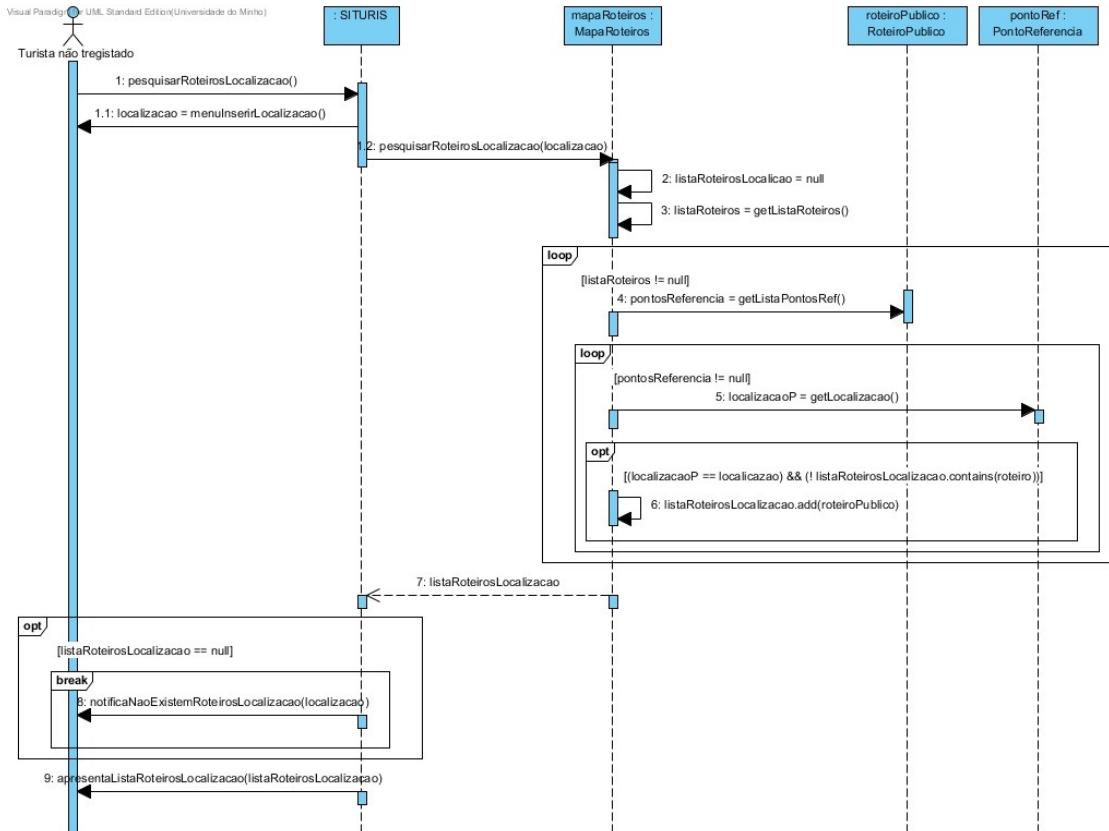


Figure 106. Diagr. Seq. Refinado: Pesquisar Roteiros por Localização

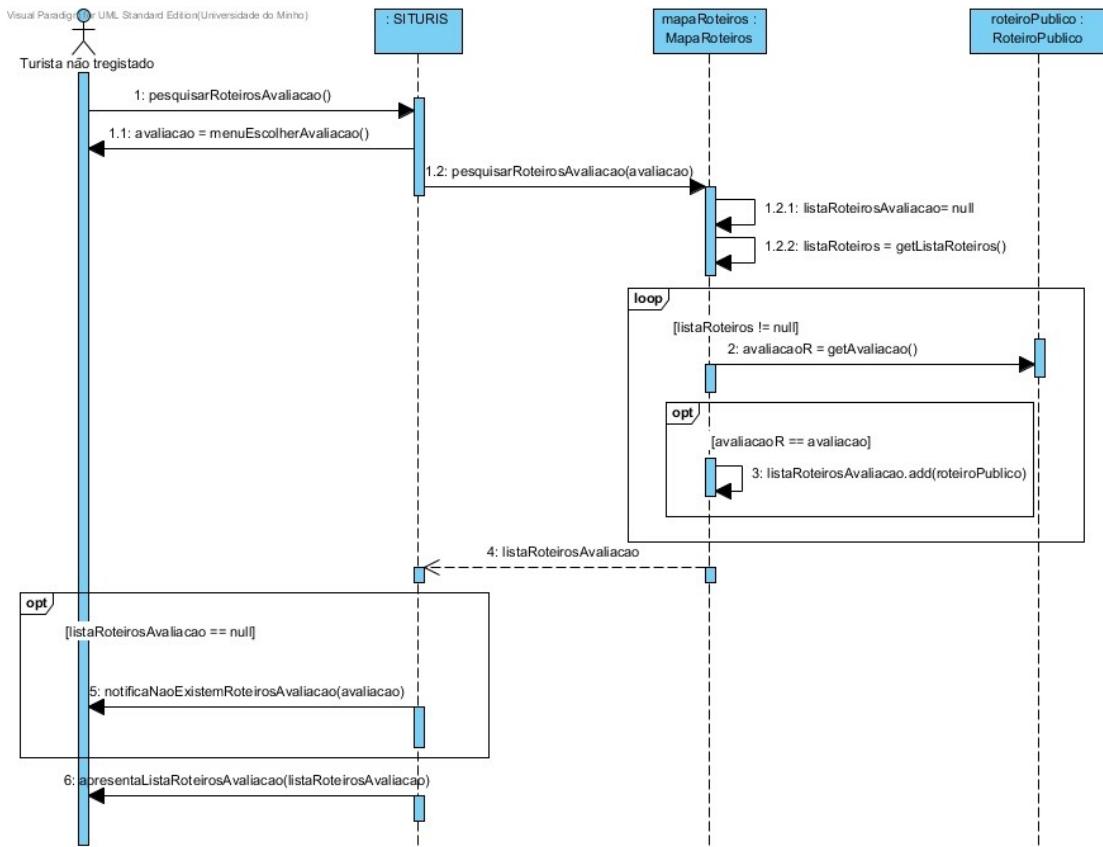


Figure 107. Diagr. Seq. Refinado: Pesquisar Roteiros por Avaliação

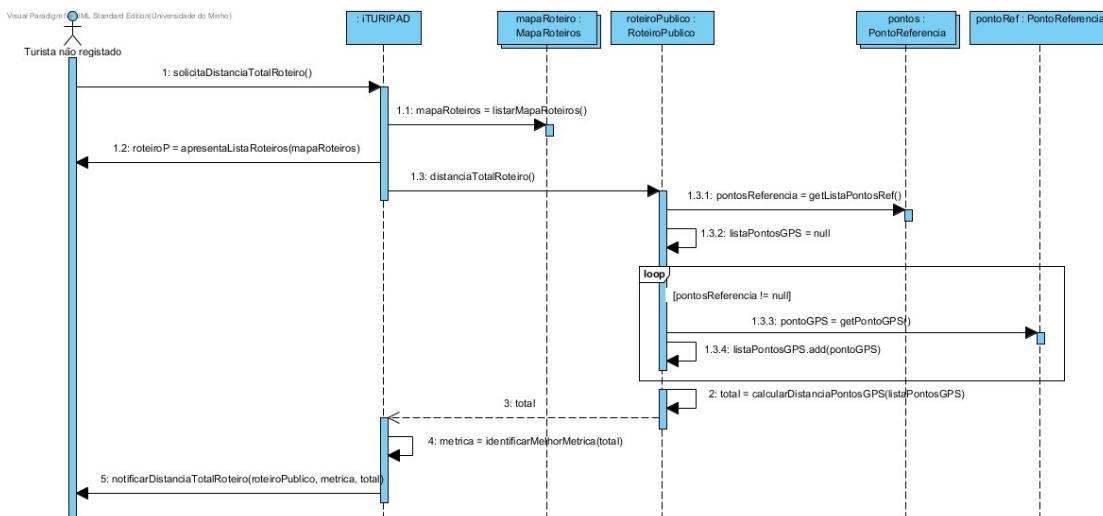


Figure 108. Diagr. Seq. Refinado: Calcular Distância Total do Roteiro

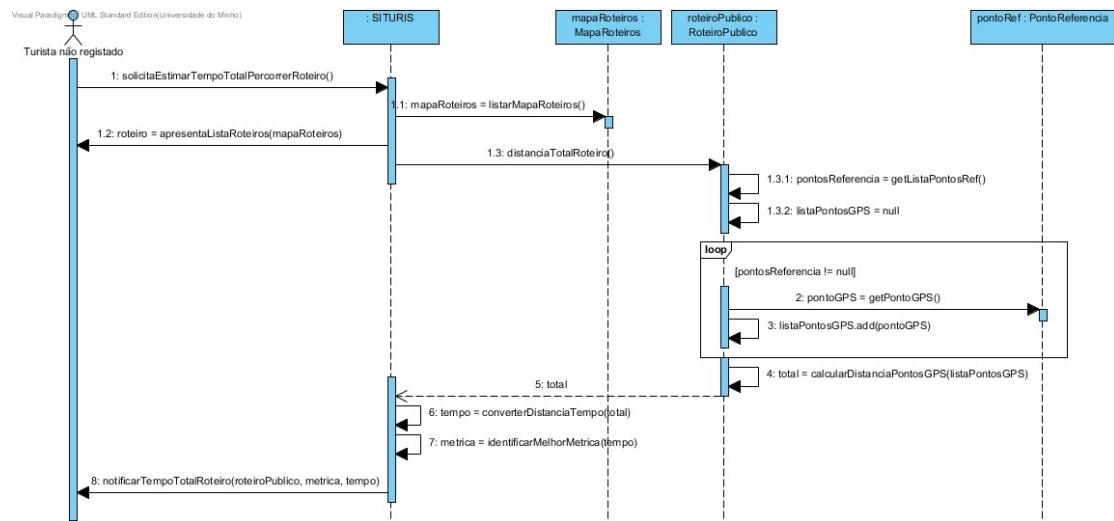


Figure 109. Diagr. Seq. Refinado: Estimar Tempo Total para Percorrer o Roteiro

## 7.5.2 Gestão de Pontos de Referência

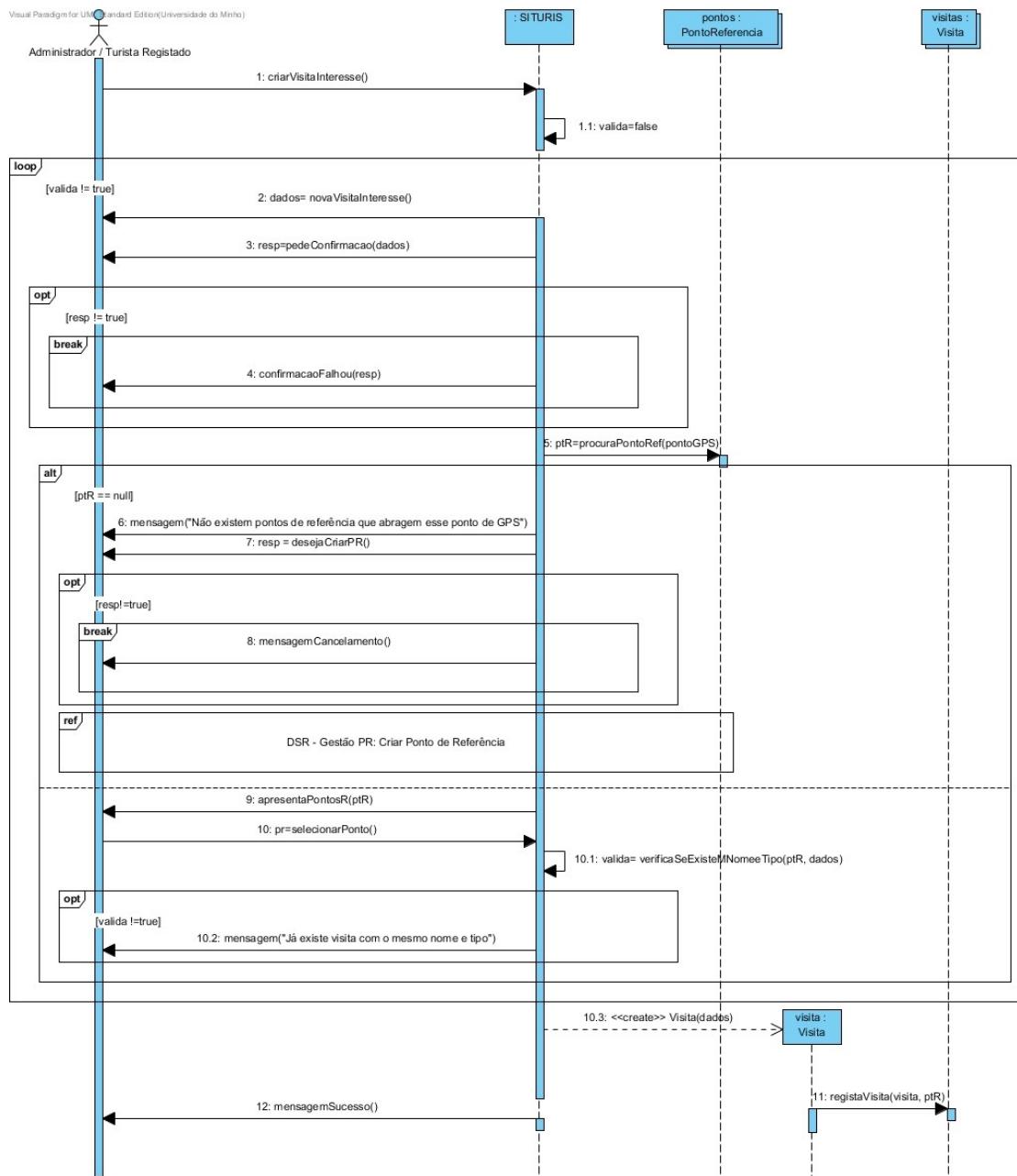


Figure 110. Diagr. Seq. Refinado: Criar Visita de Interesse

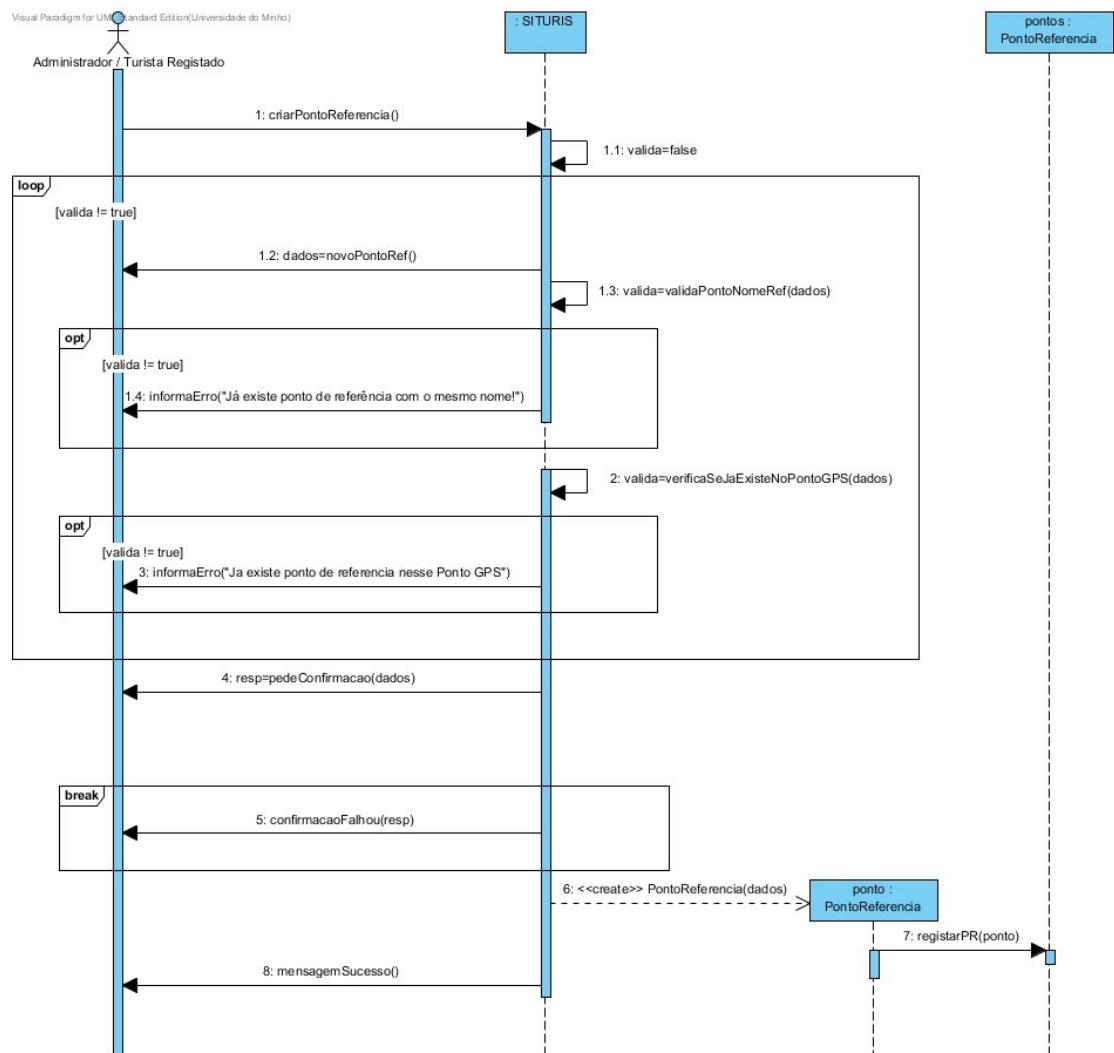


Figure 111. Diagr. Seq. Refinado: Criar Ponto de Referência

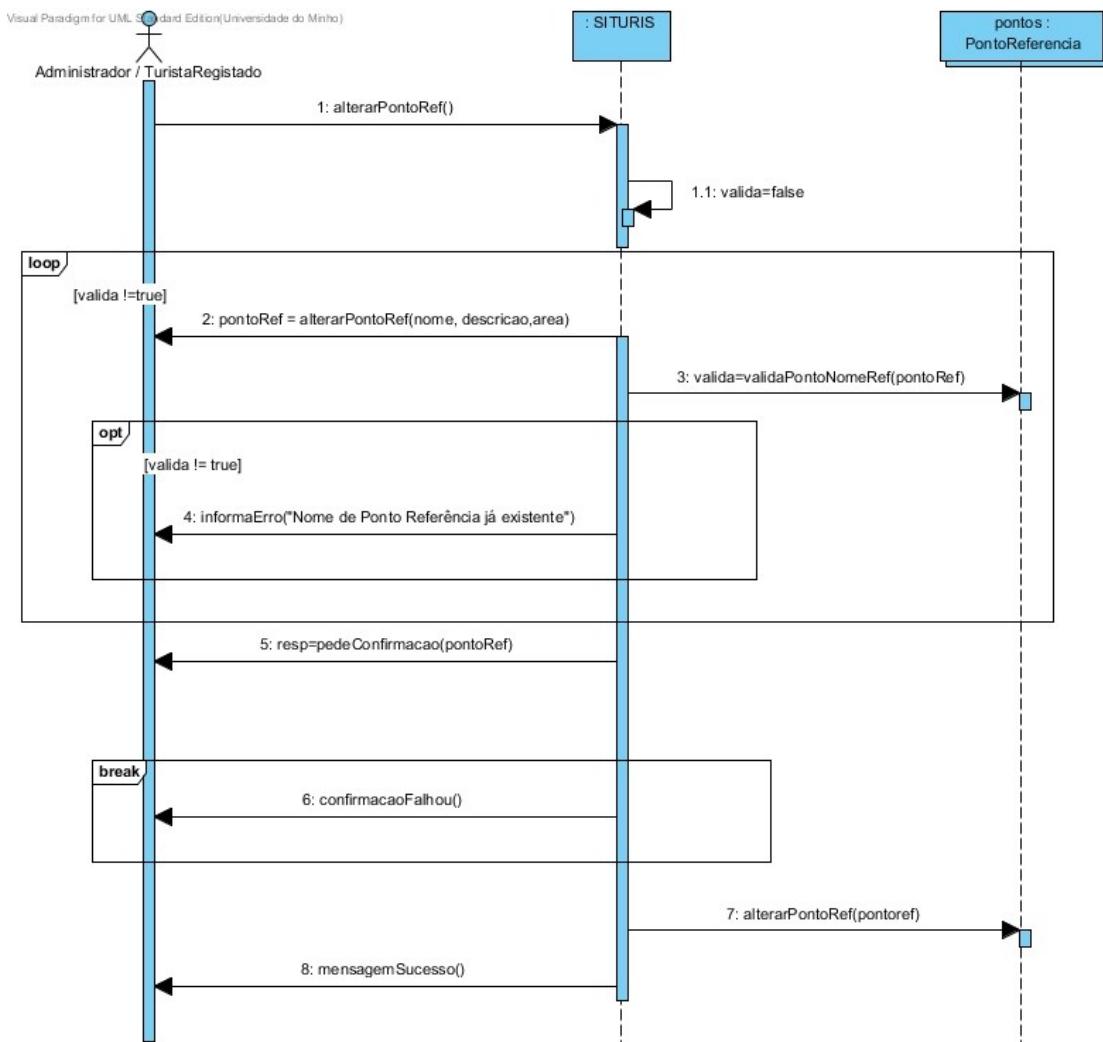


Figure 112. Diagr. Seq. Refinado: Alterar Ponto de Referência

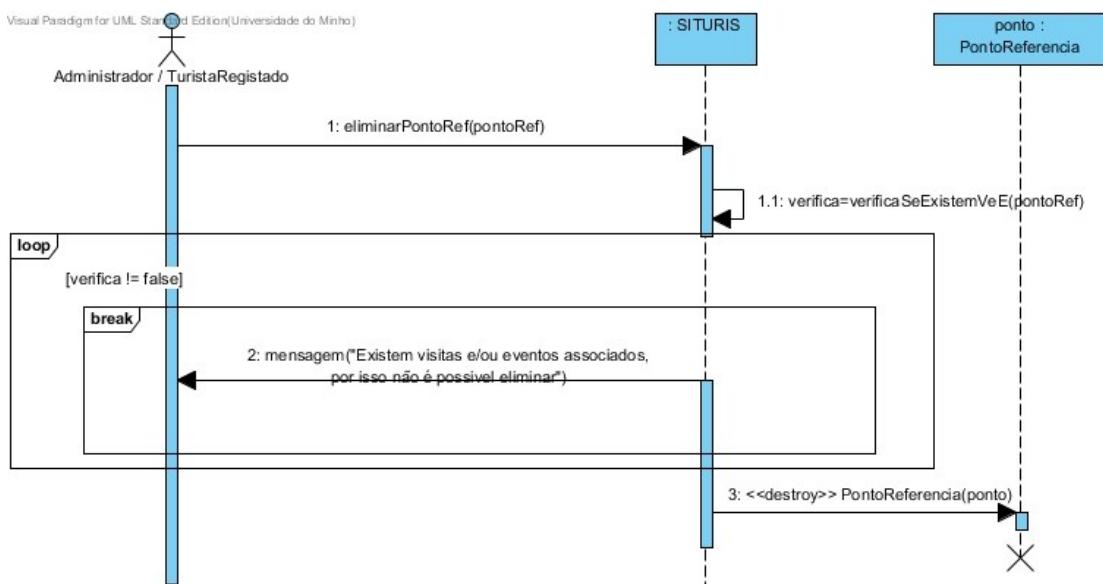


Figure 113. Diagr. Seq. Refinado: Eliminar Ponto de Referência

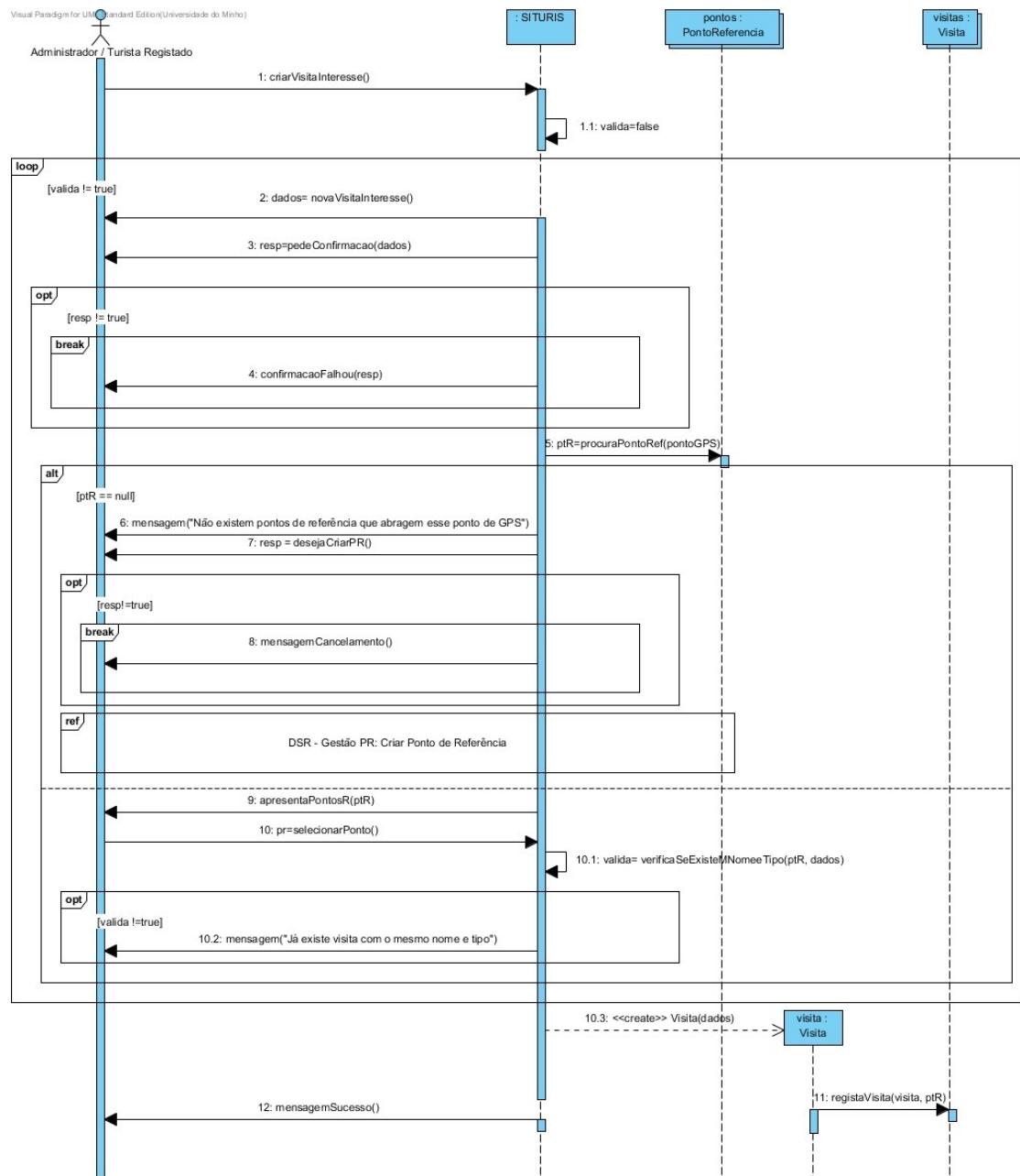


Figure 114. Diagr. Seq. Refinado: Criar Visita

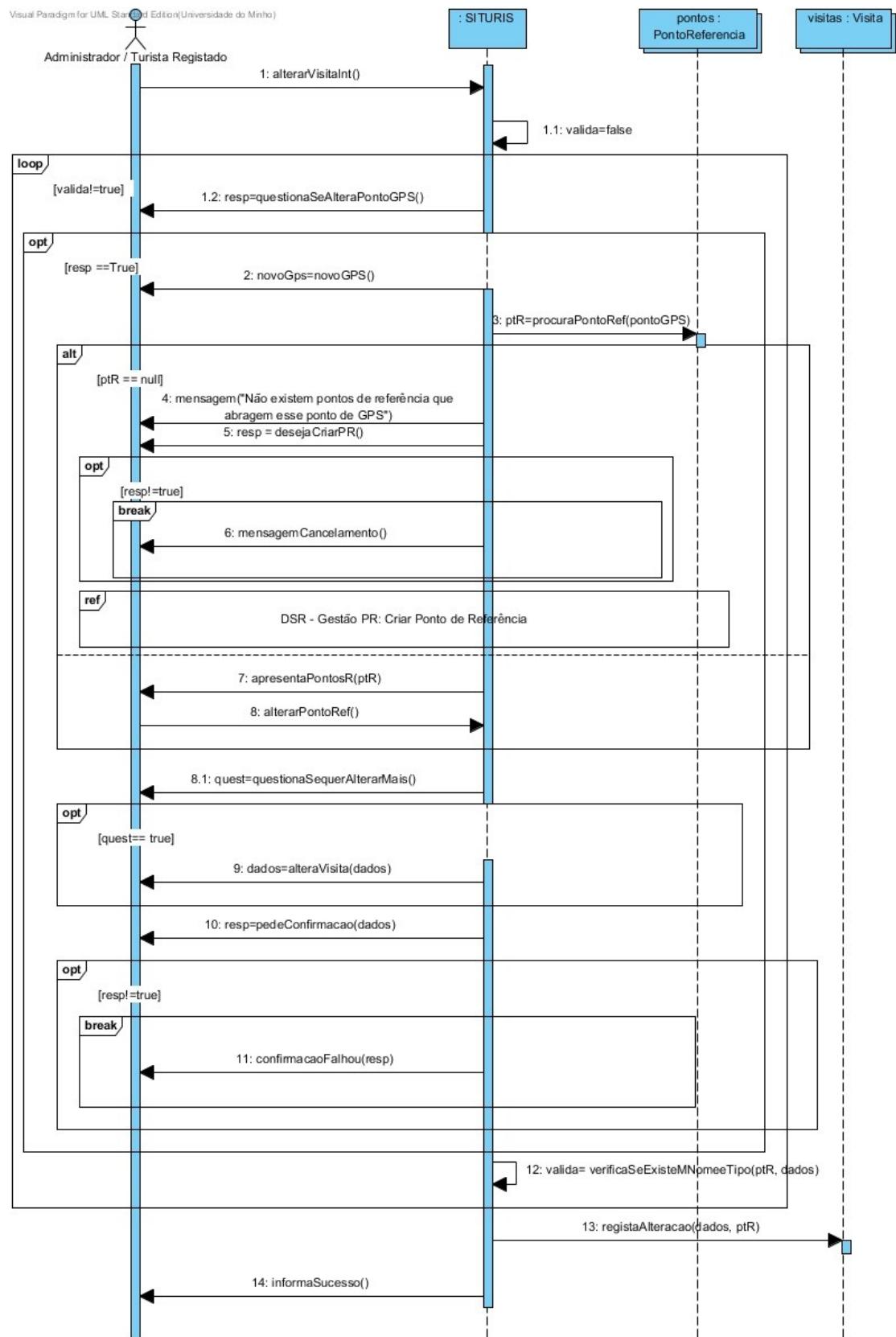


Figure 115. Diagr. Seq. Refinado: Alterar Visita

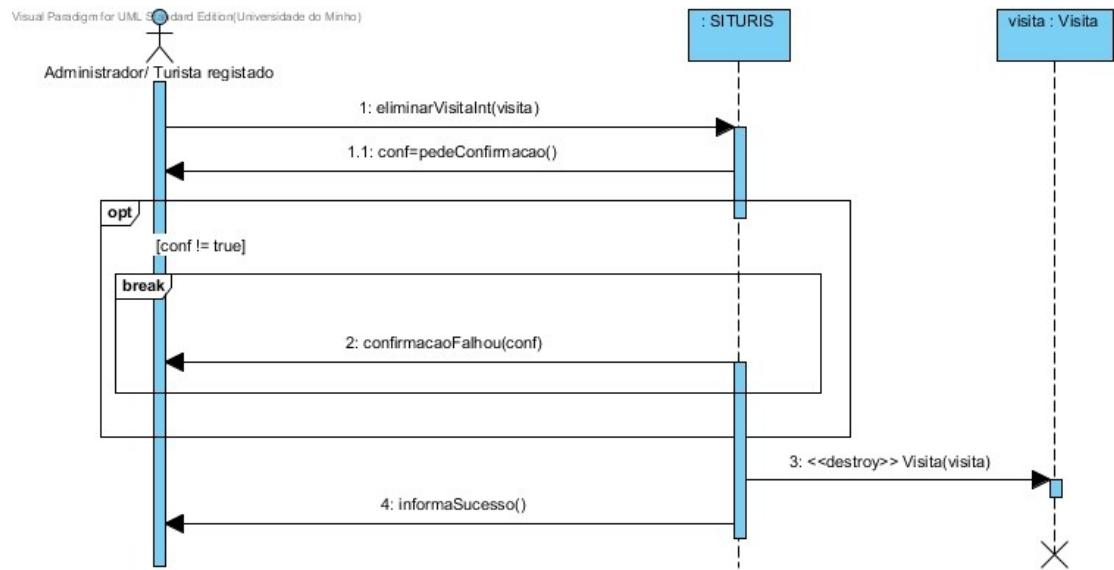


Figure 116. Diagr. Seq. Refinado: Eliminar Visita

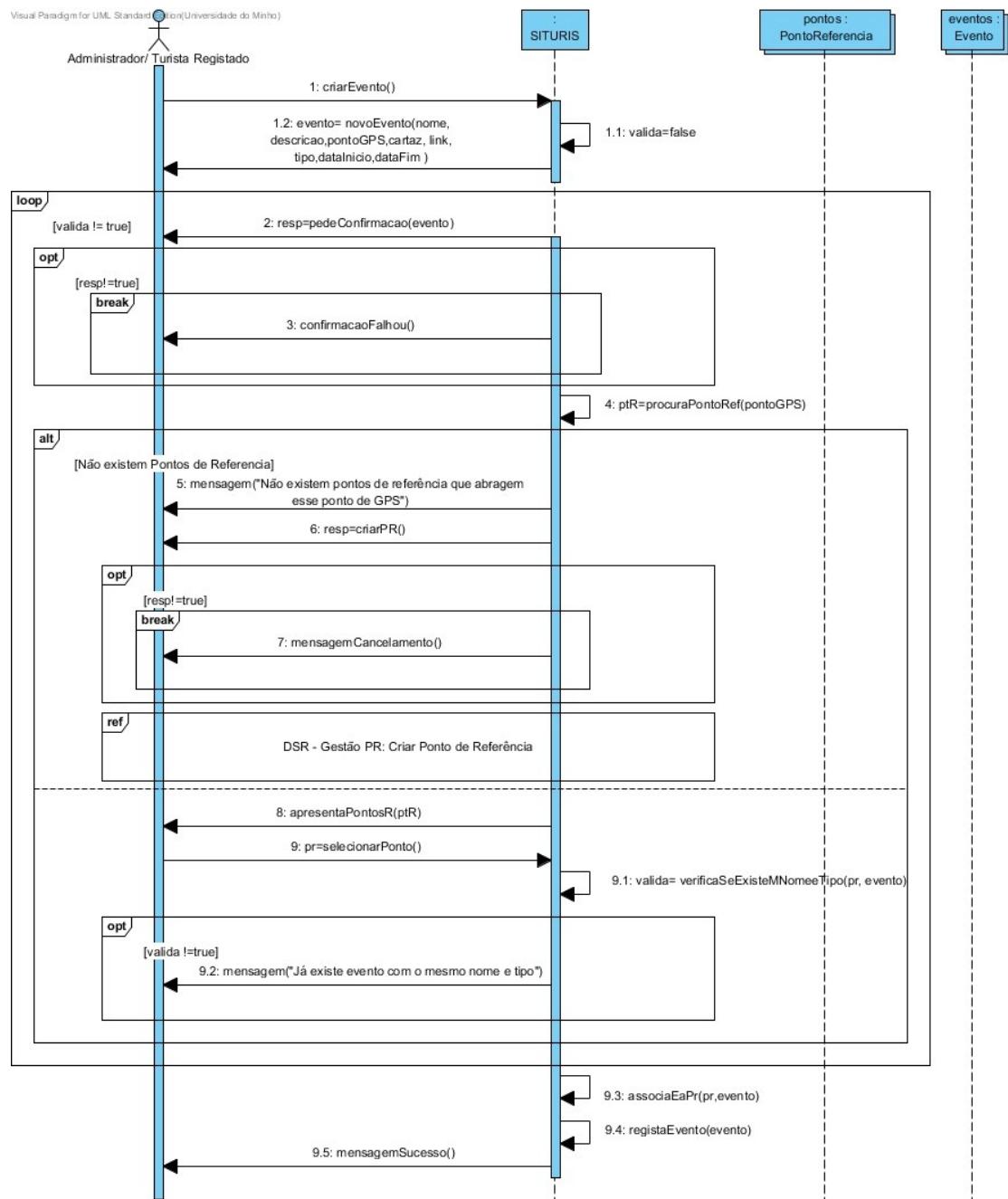


Figure 117. Diagr. Seq. Refinado: Criar Evento

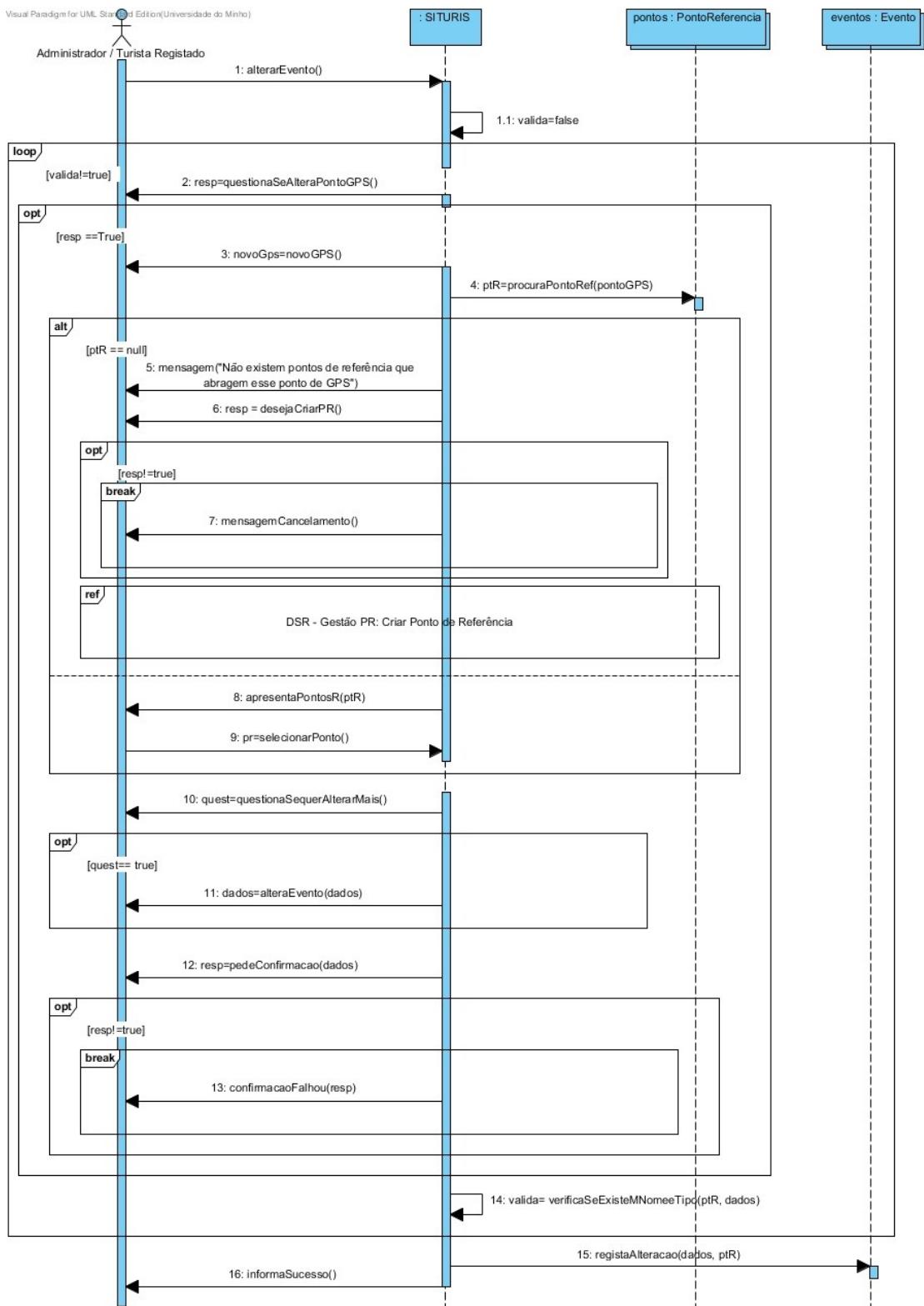


Figure 118. Diagr. Seq. Refinado: Alterar Evento

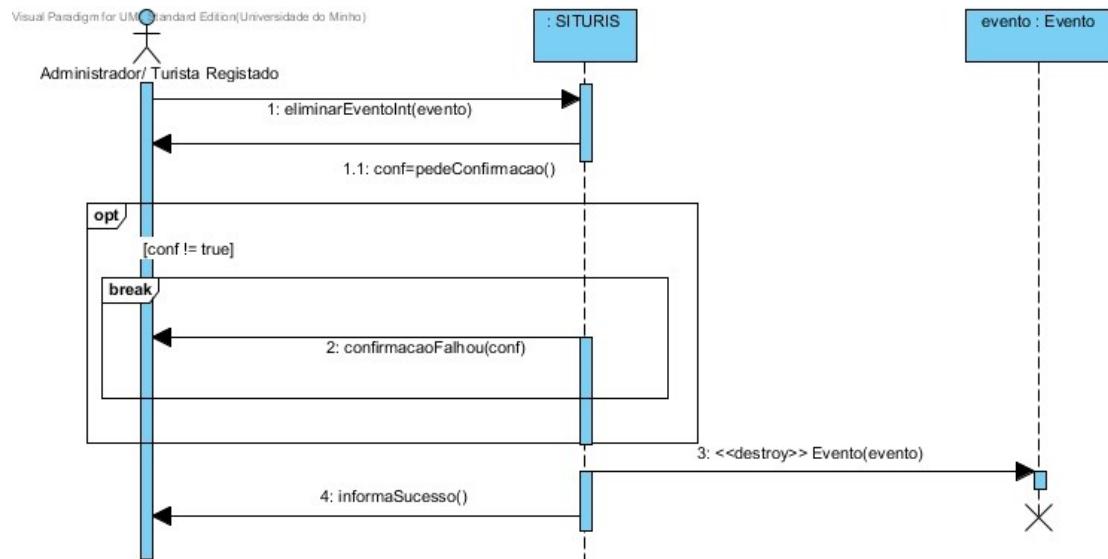


Figure 119. Diagr. Seq. Refinado: Eliminar Evento

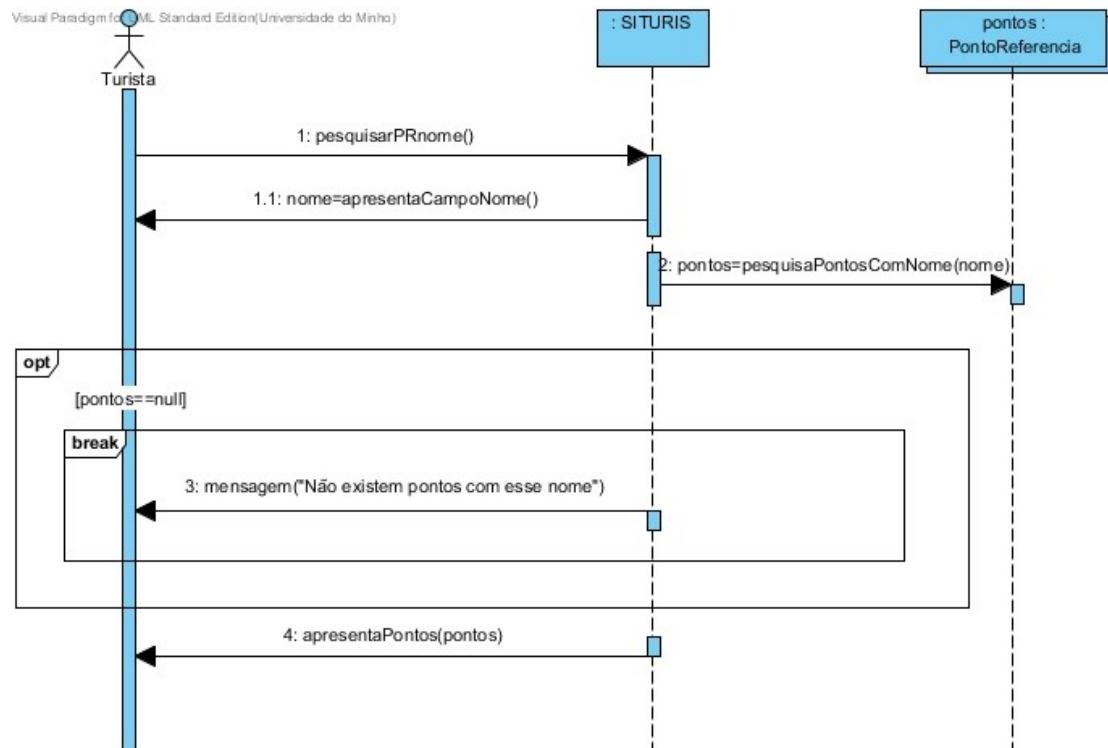


Figure 120. Diagr. Seq. Refinado: Pesquisar Ponto de Referência por Nome

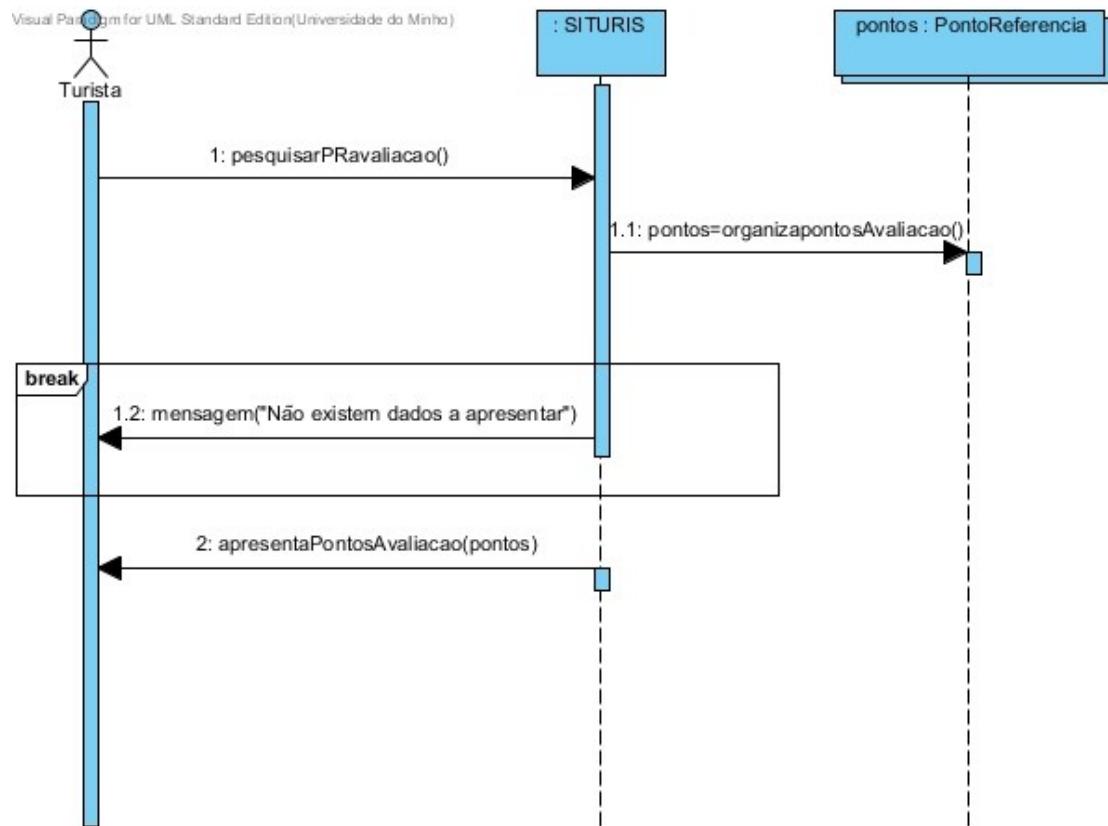


Figure 121. Diagr. Seq. Refinado: Pesquisar Ponto de Referência por Avaliação

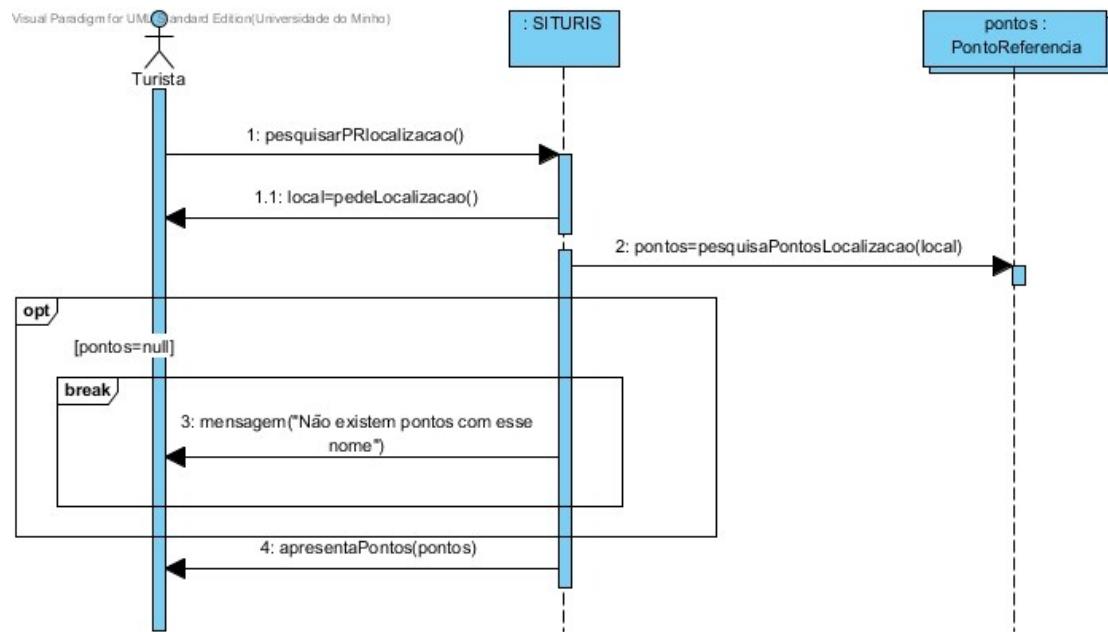


Figure 122. Diagr. Seq. Refinado: Pesquisar Ponto de Referência por Localização

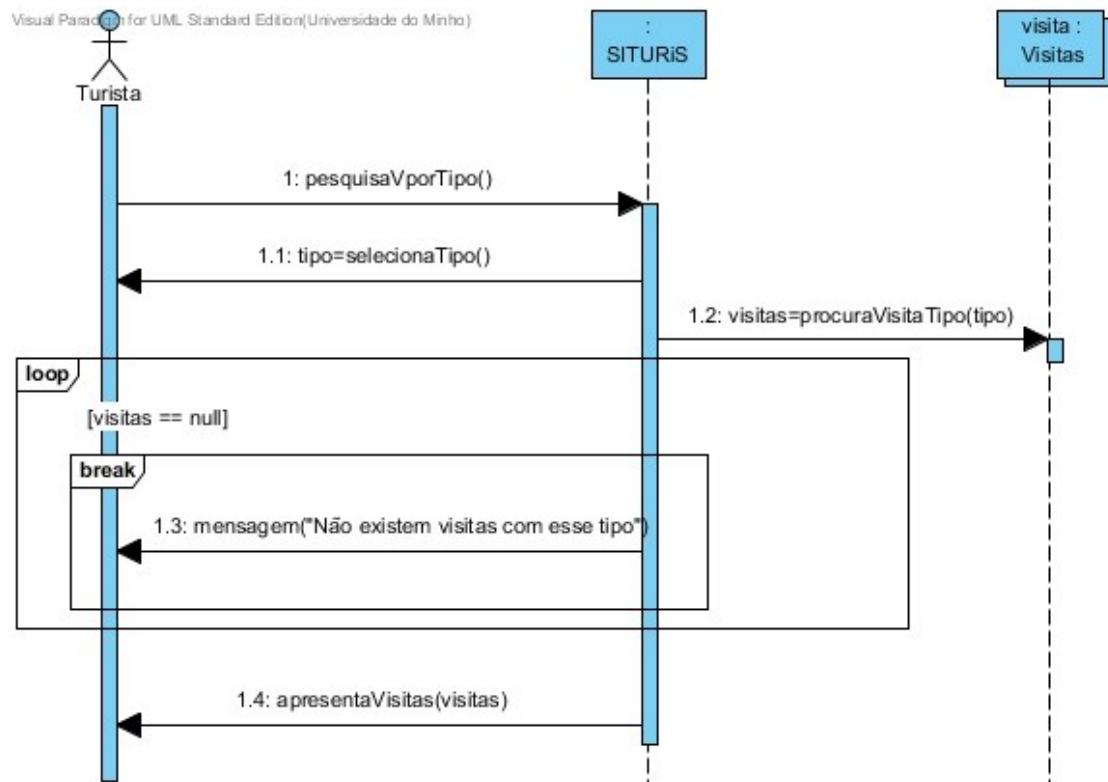


Figure 123. Diagr. Seq. Refinado: Pesquisar Visita por Tipo

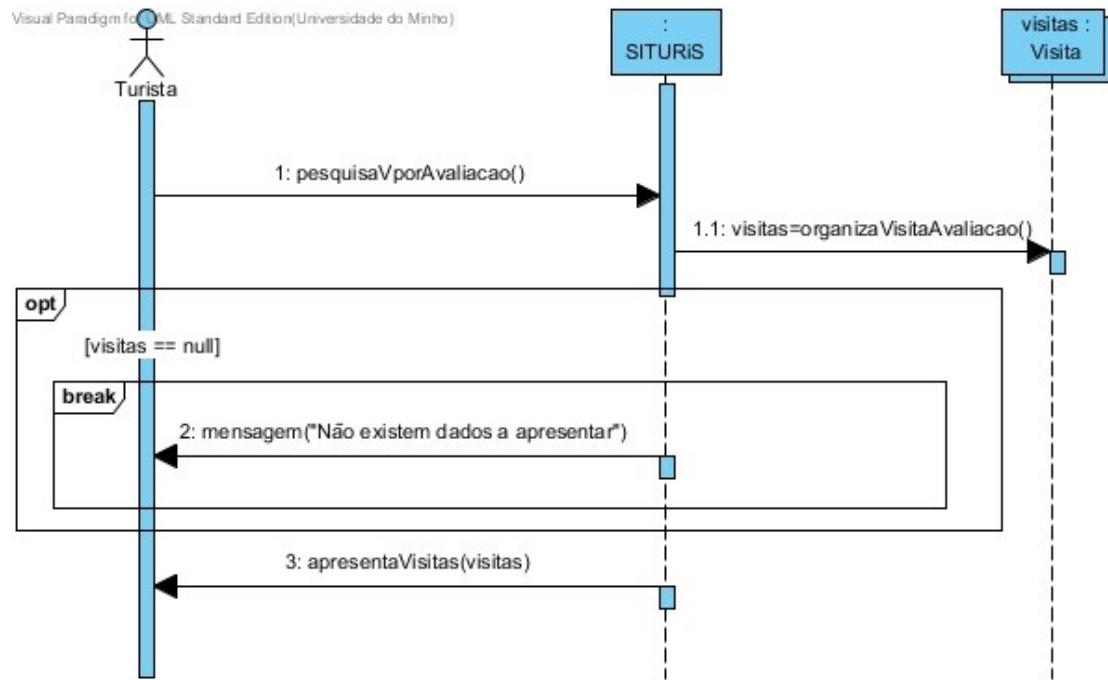


Figure 124. Diagr. Seq. Refinado: Pesquisar Visita por Avaliação

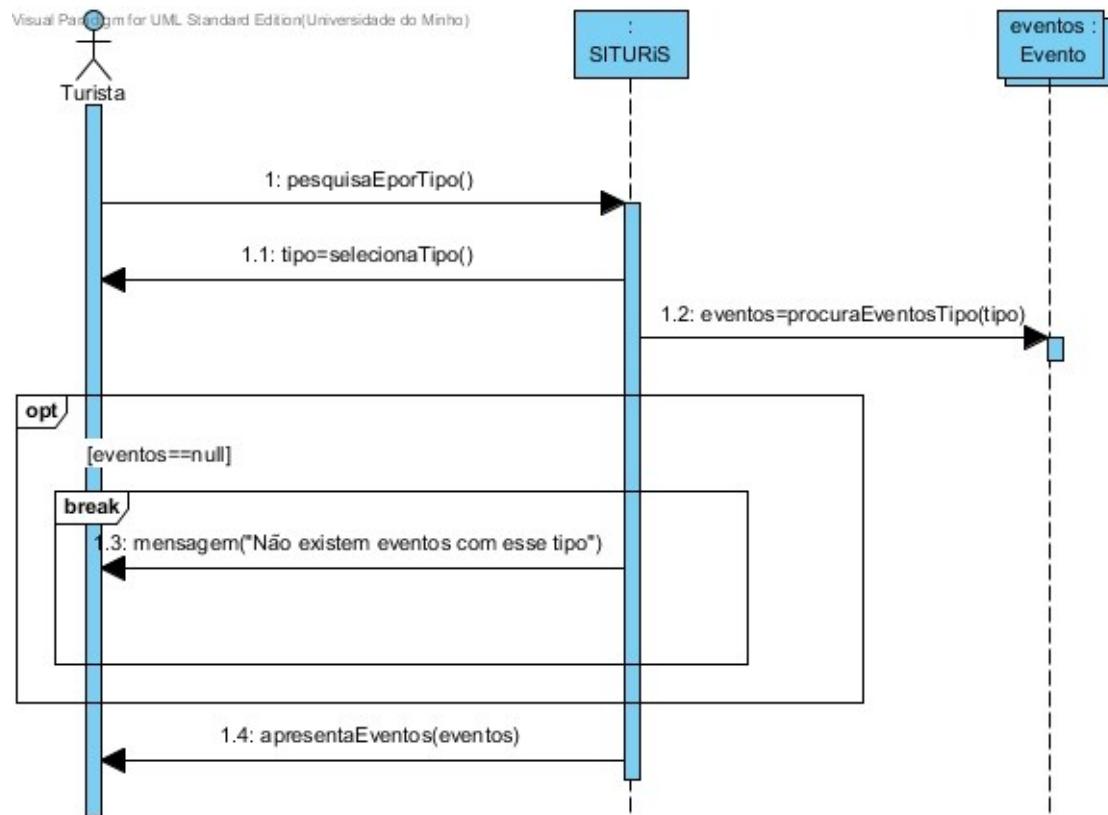


Figure 125. Diagr. Seq. Refinado: Pesquisar Evento por Tipo

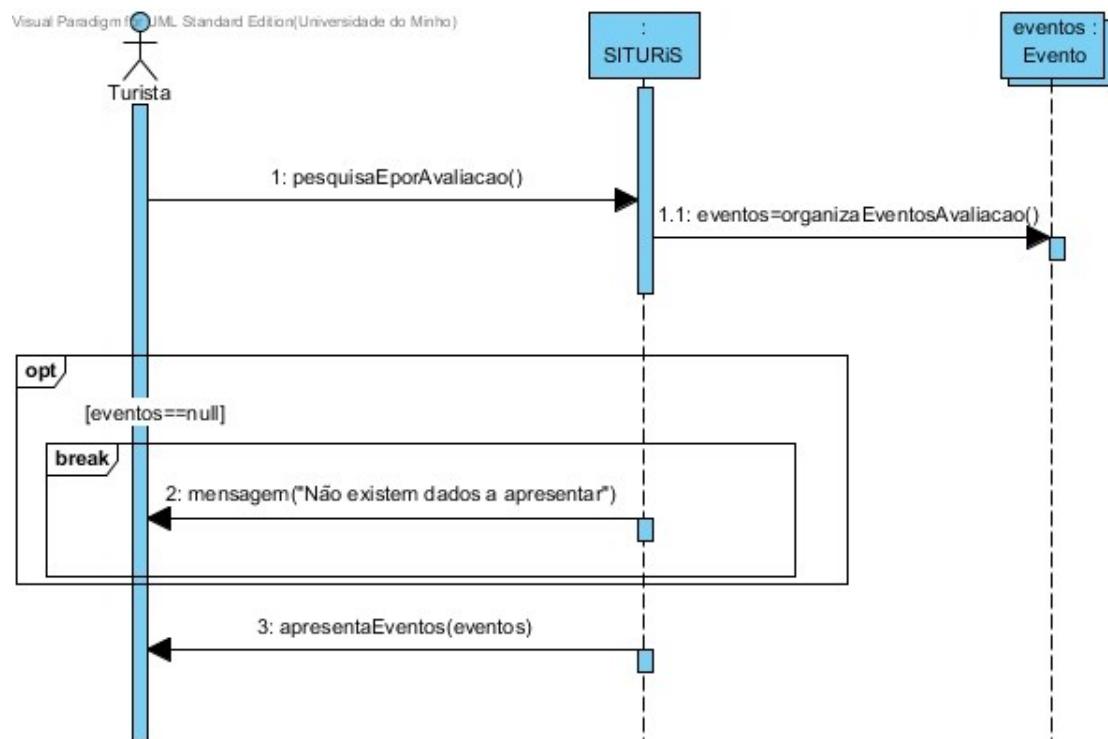


Figure 126. Diagr. Seq. Refinado: Pesquisar Evento por Avaliação

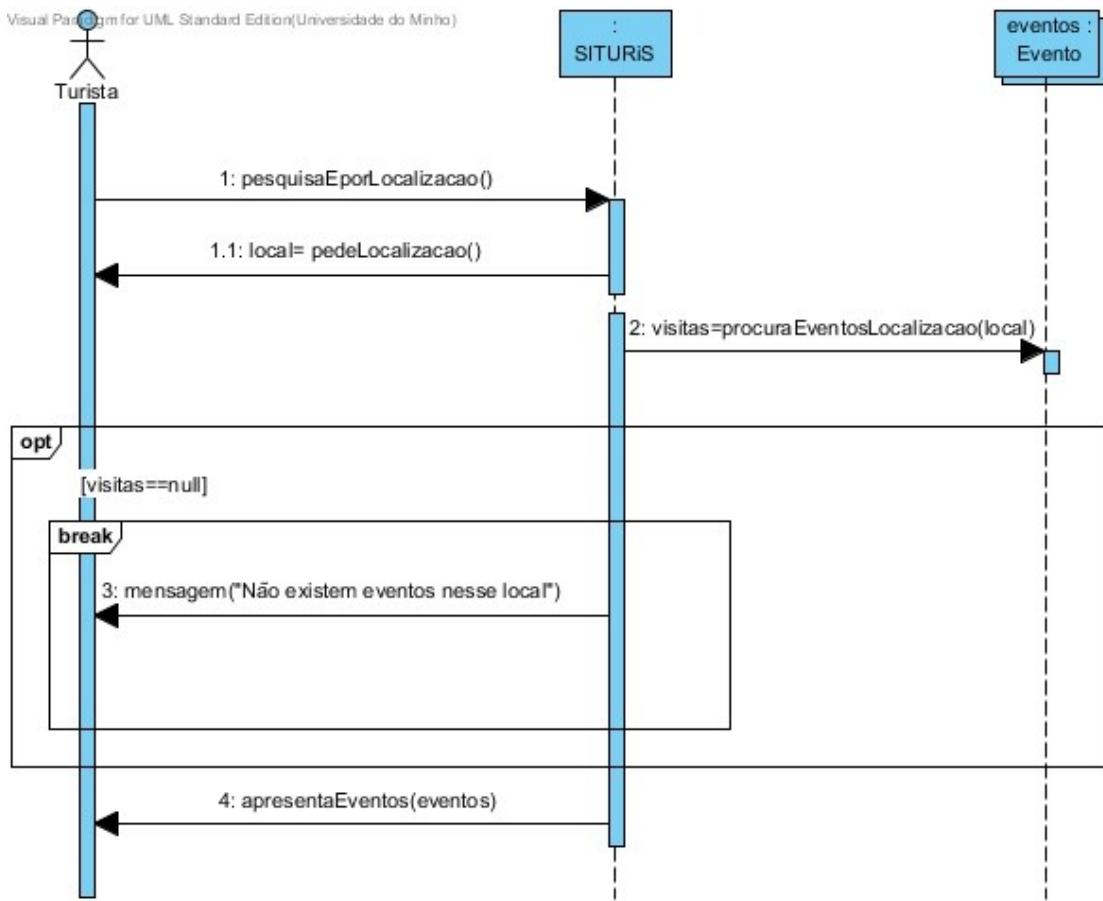


Figure 127. Diagr. Seq. Refinado: Pesquisar Ponto de Referência por Localização

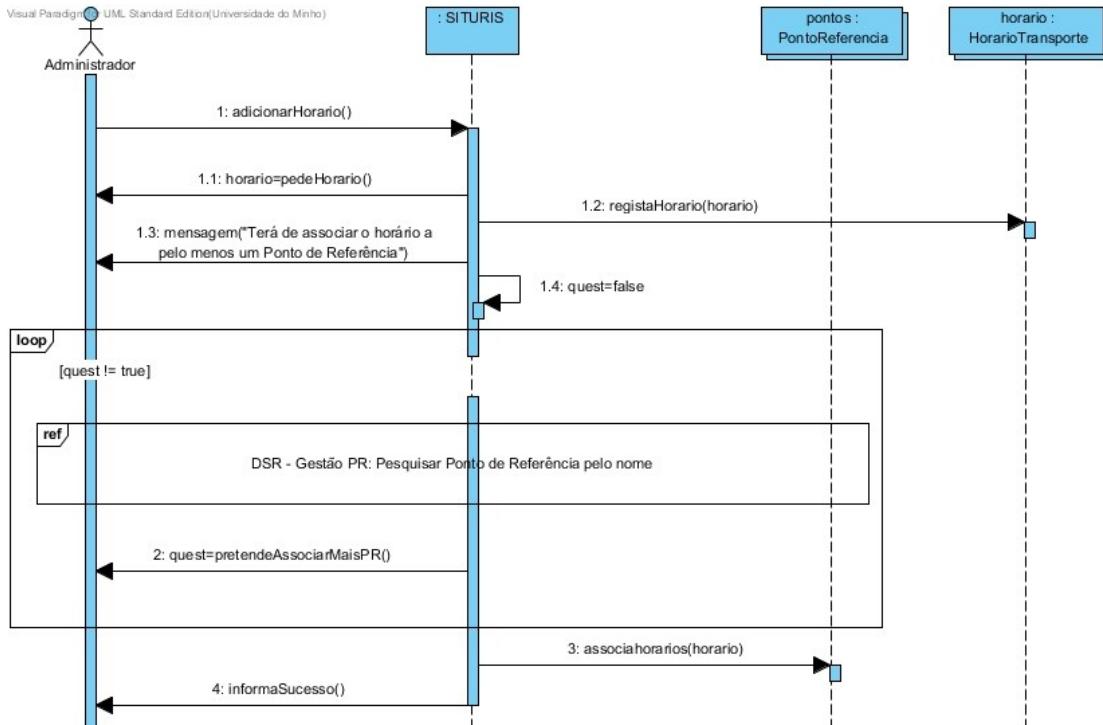


Figure 128. Diagr. Seq. Refinado: Adicionar Horário

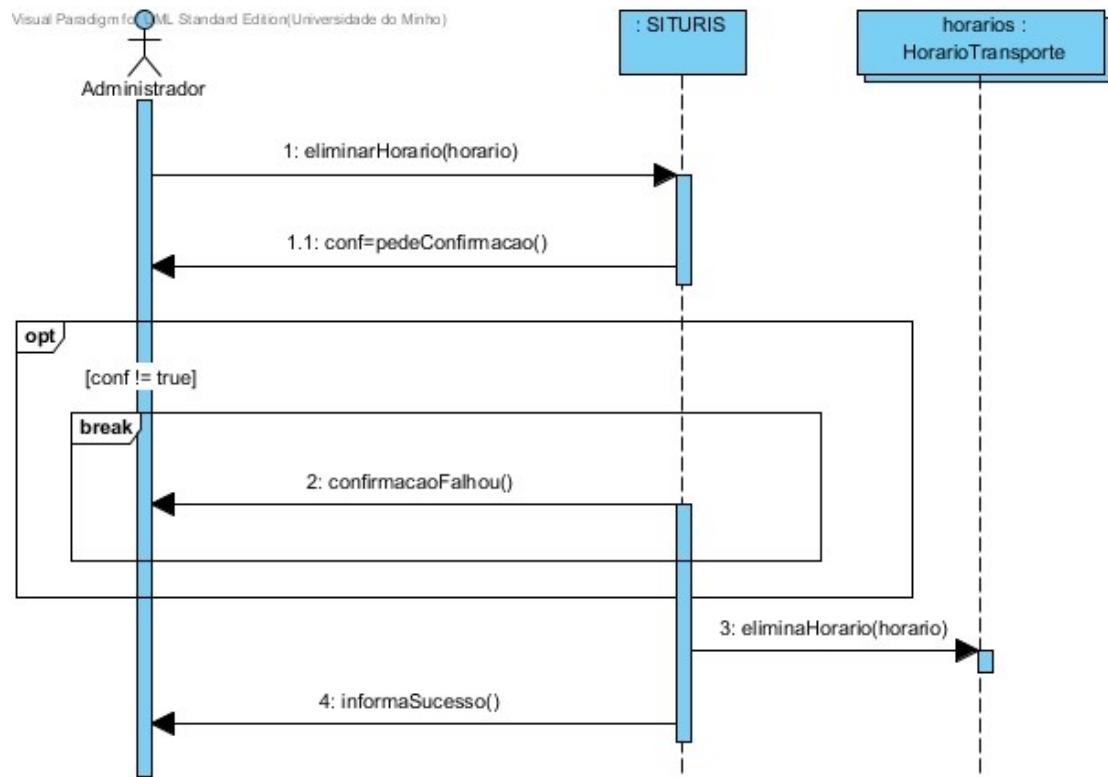


Figure 129. Diagr. Seq. Refinado: Eliminar Horário

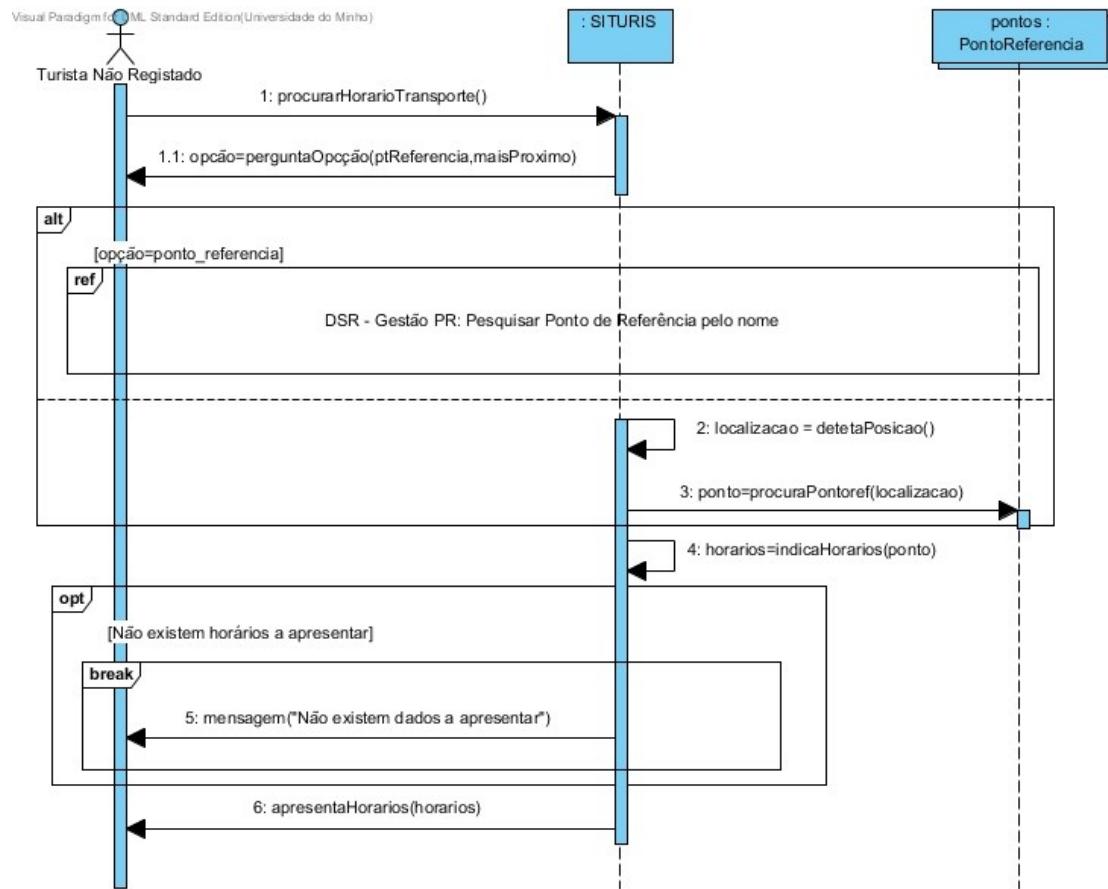


Figure 130. Diagr. Seq. Refinado: Procurar Horário de Transporte

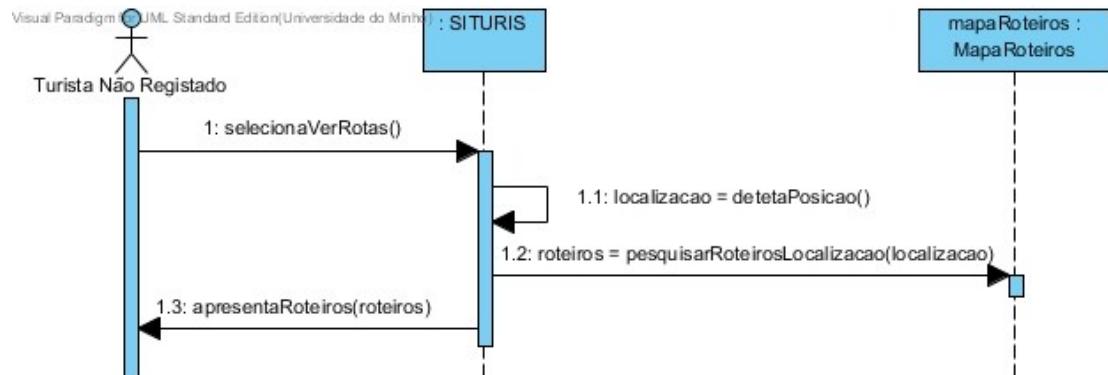


Figure 131. Diagr. Seq. Refinado: Visualizar possíveis rotas a partir de ponto

### 7.5.3 Gestão Qualidade da Informação

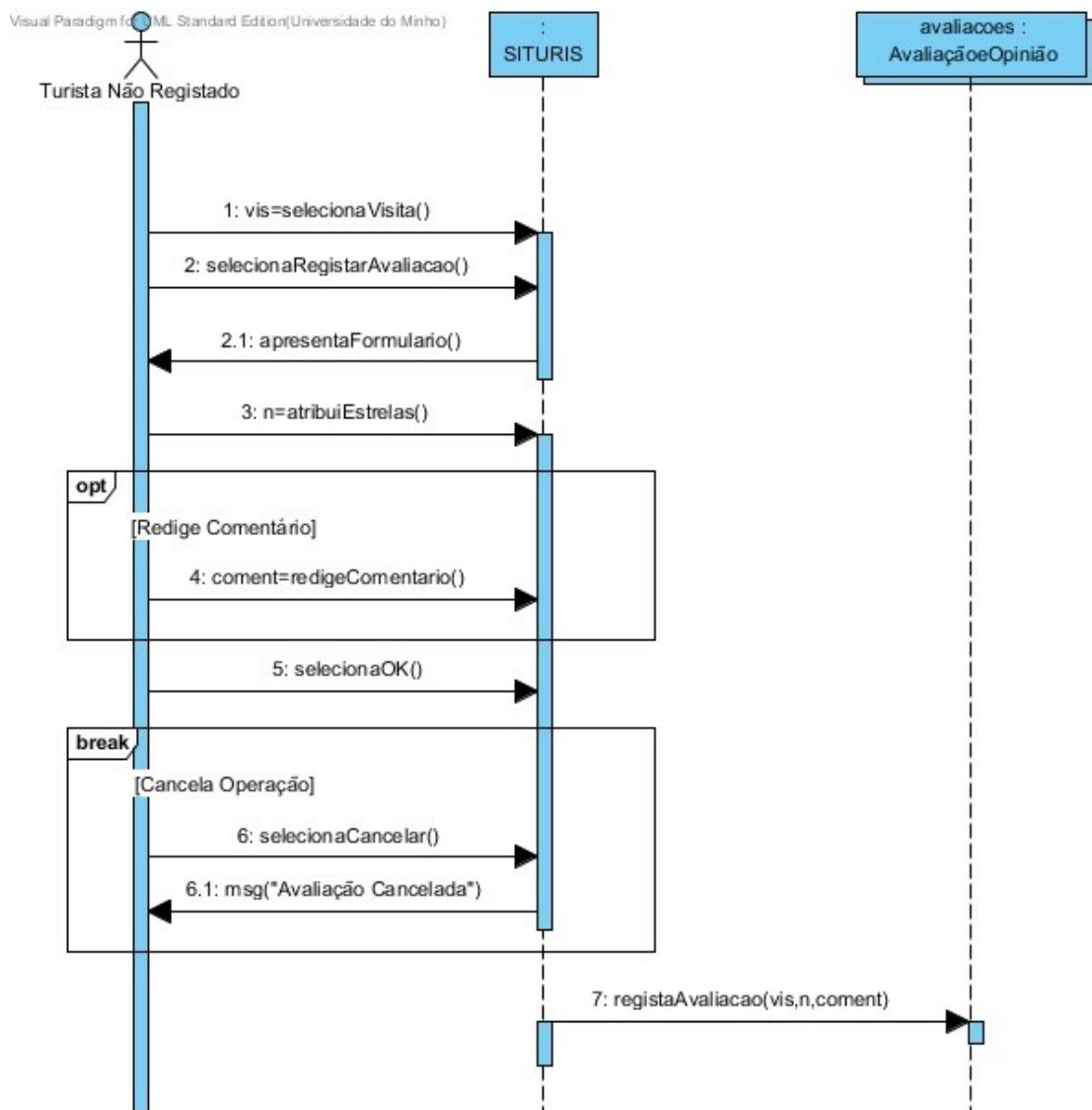


Figure 132. Diagr. Seq. Refinado: Registar Avaliação sobre uma Visita

## 7.5.4 Gestão de Utilizadores

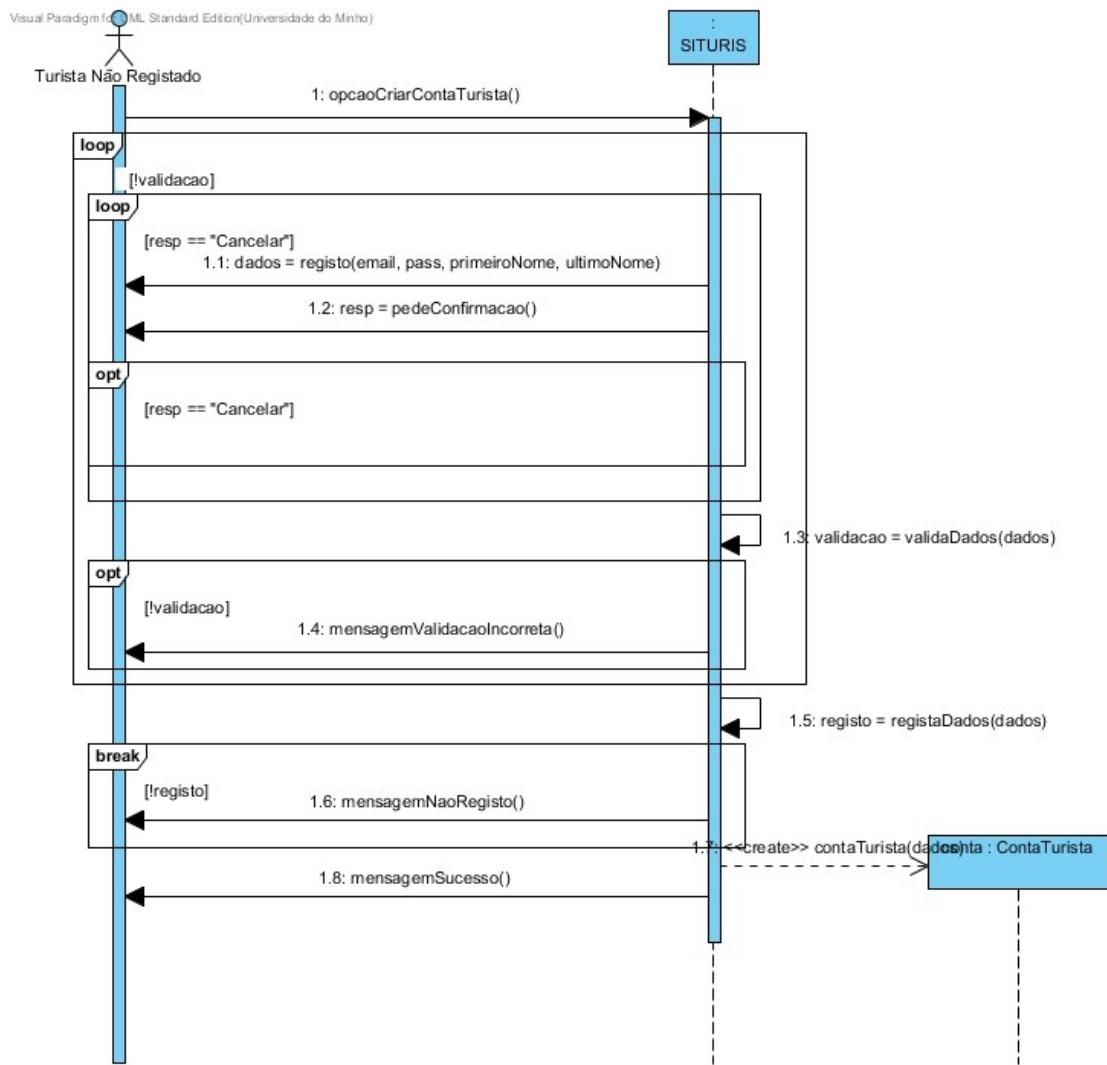


Figure 133. Diagr. Seq. Refinado: Criar Conta de Utilizador

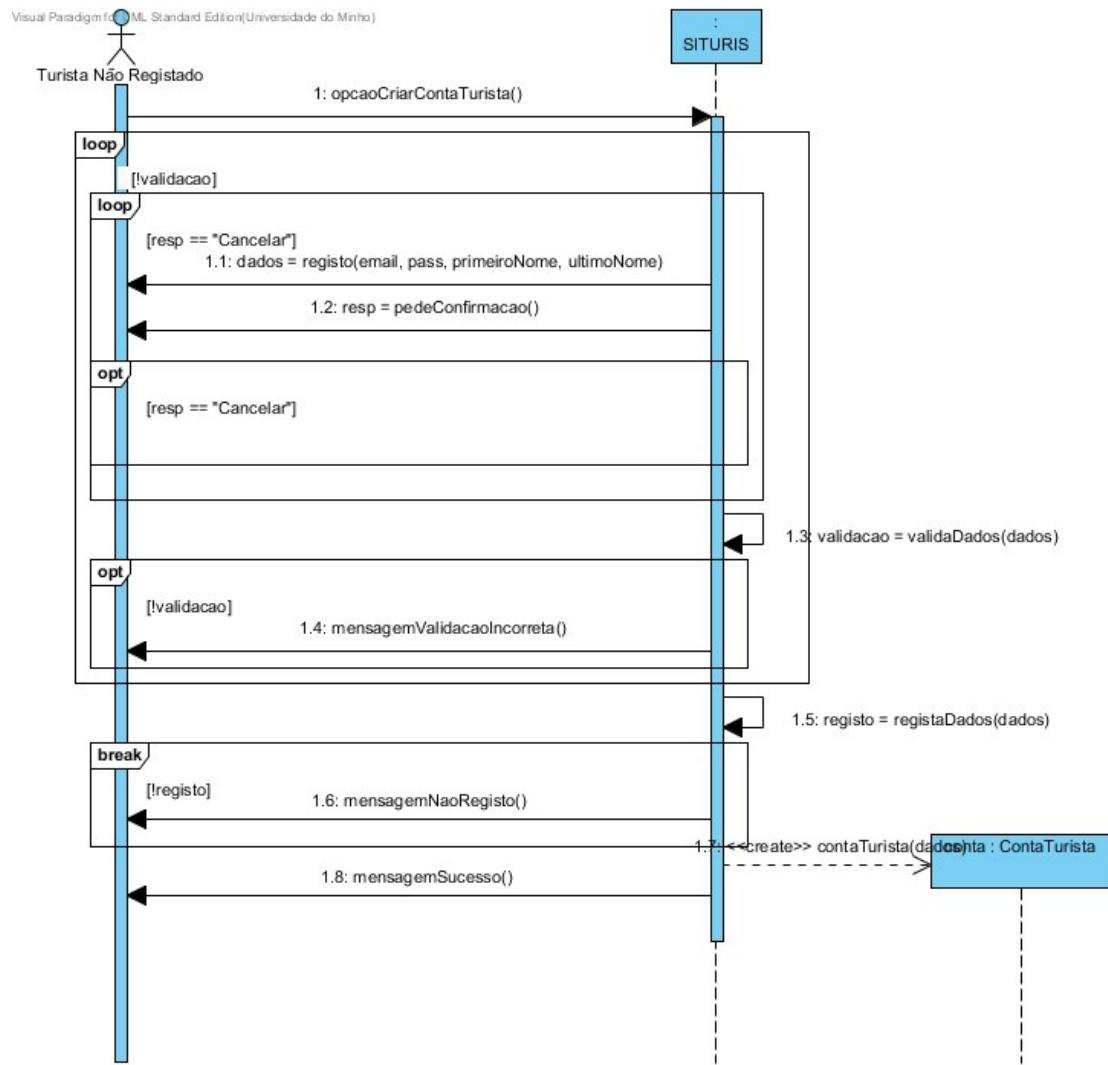


Figure 134. Diagr. Seq. Refinado: Criar Conta Turista

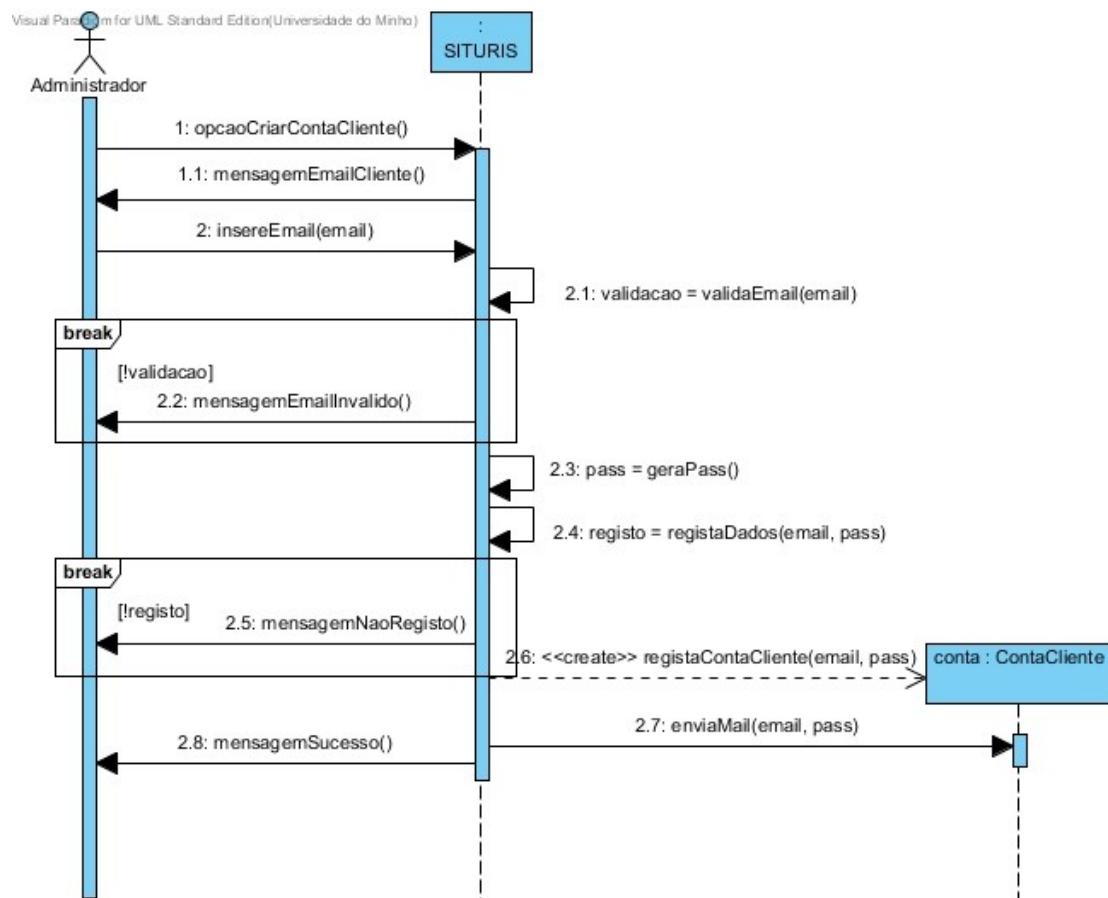


Figure 135. Diagr. Seq. Refinado: Criar Conta Cliente

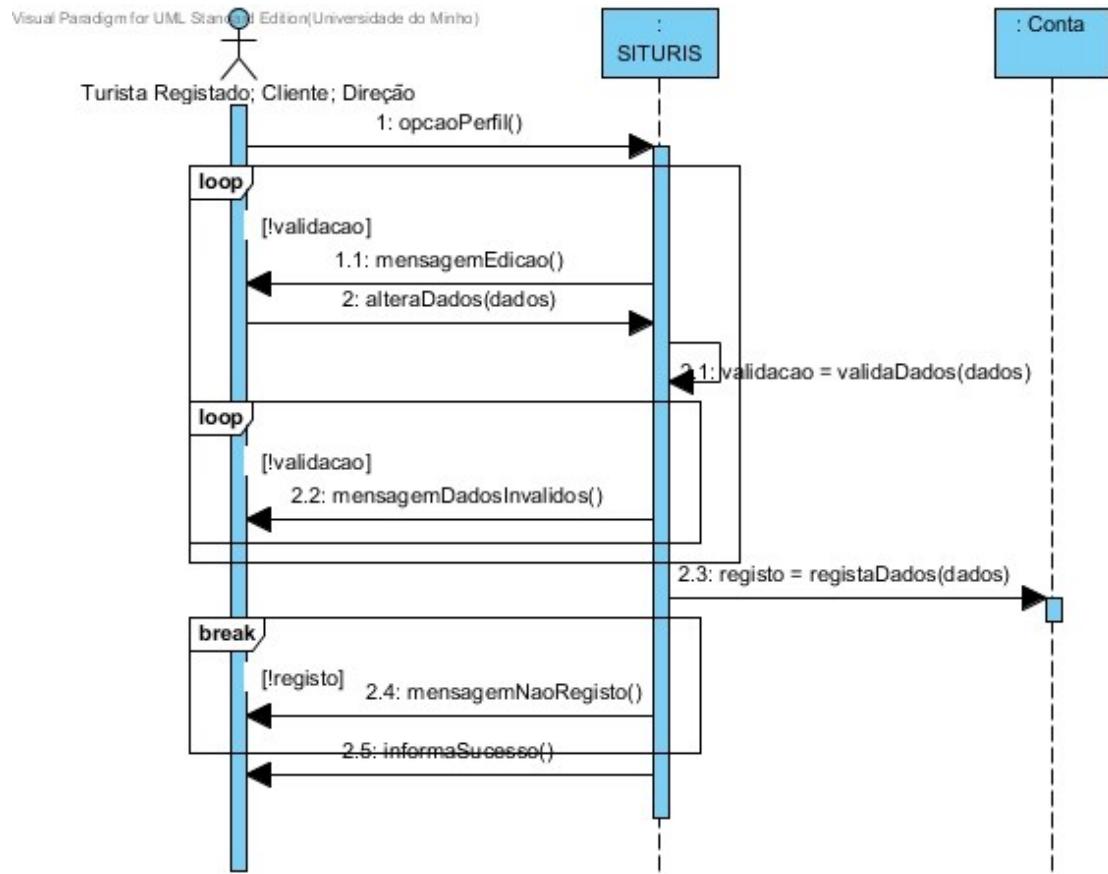


Figure 136. Diagr. Seq. Refinado: Editar Conta

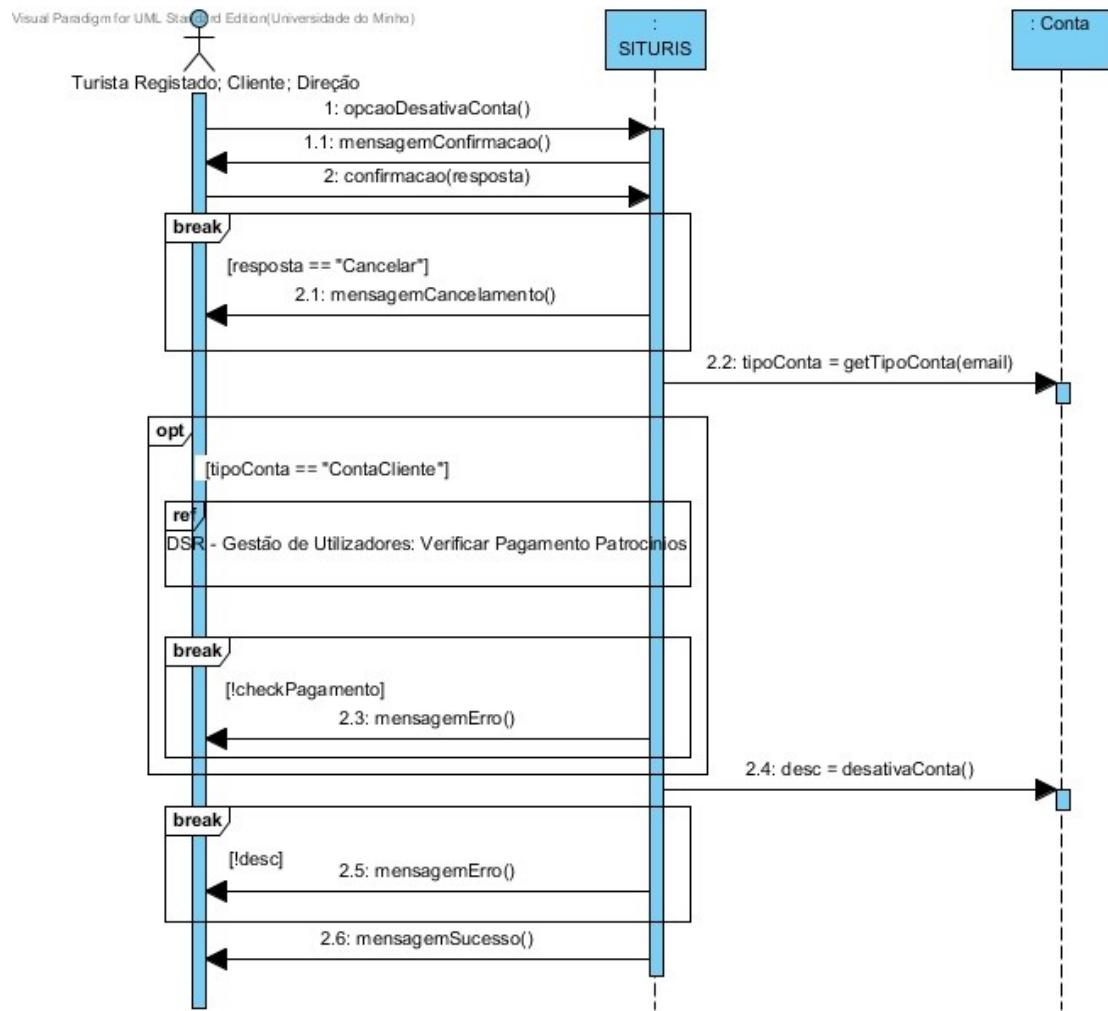


Figure 137. Diagr. Seq. Refinado: Desativar Conta

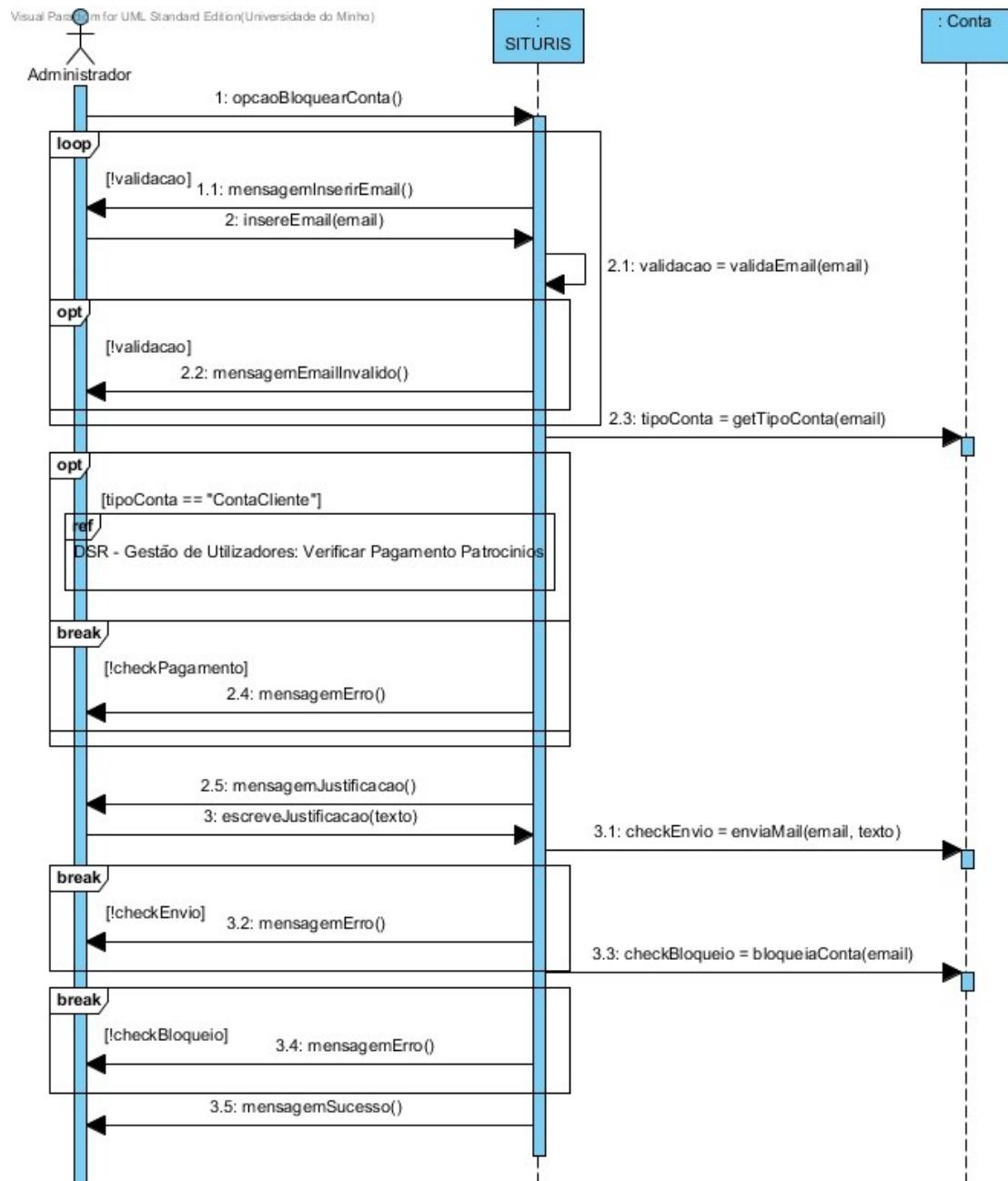


Figure 138. Diagr. Seq. Refinado: Bloquear Conta

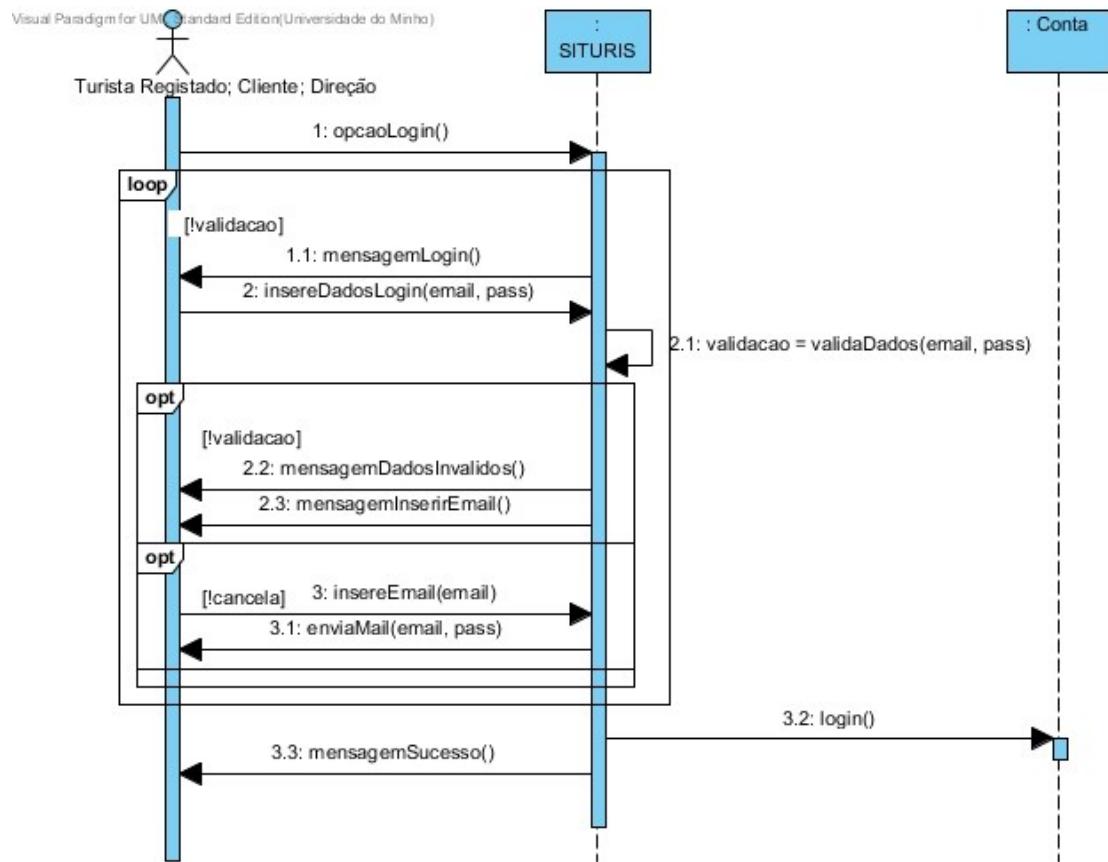


Figure 139. Diagr. Seq. Refinado: Efetuar Login

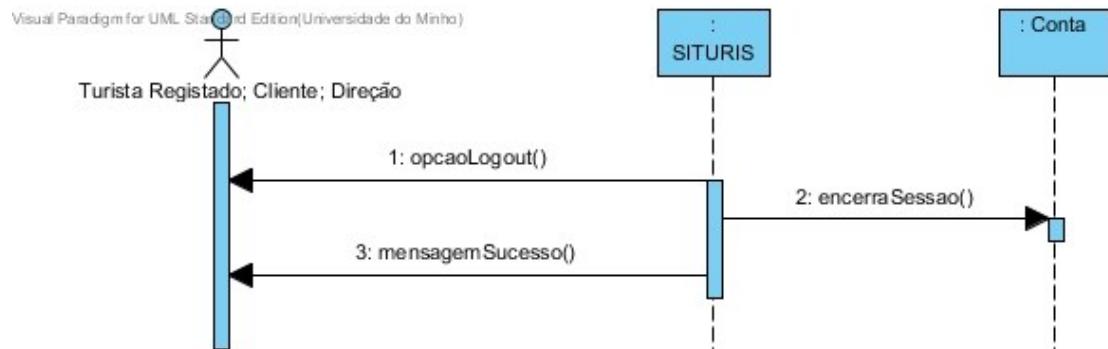


Figure 140. Diagr. Seq. Refinado: Efetuar Logout

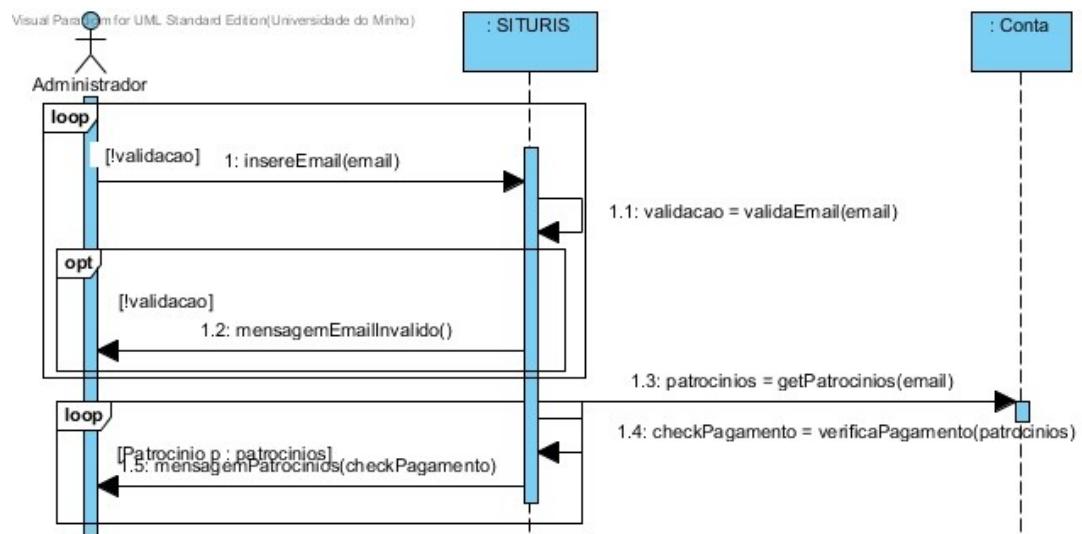


Figure 141. Diagr. Seq. Refinado: Verificar Pagamento de Patrocínios

### 7.5.5 Gestão de Patrocínios

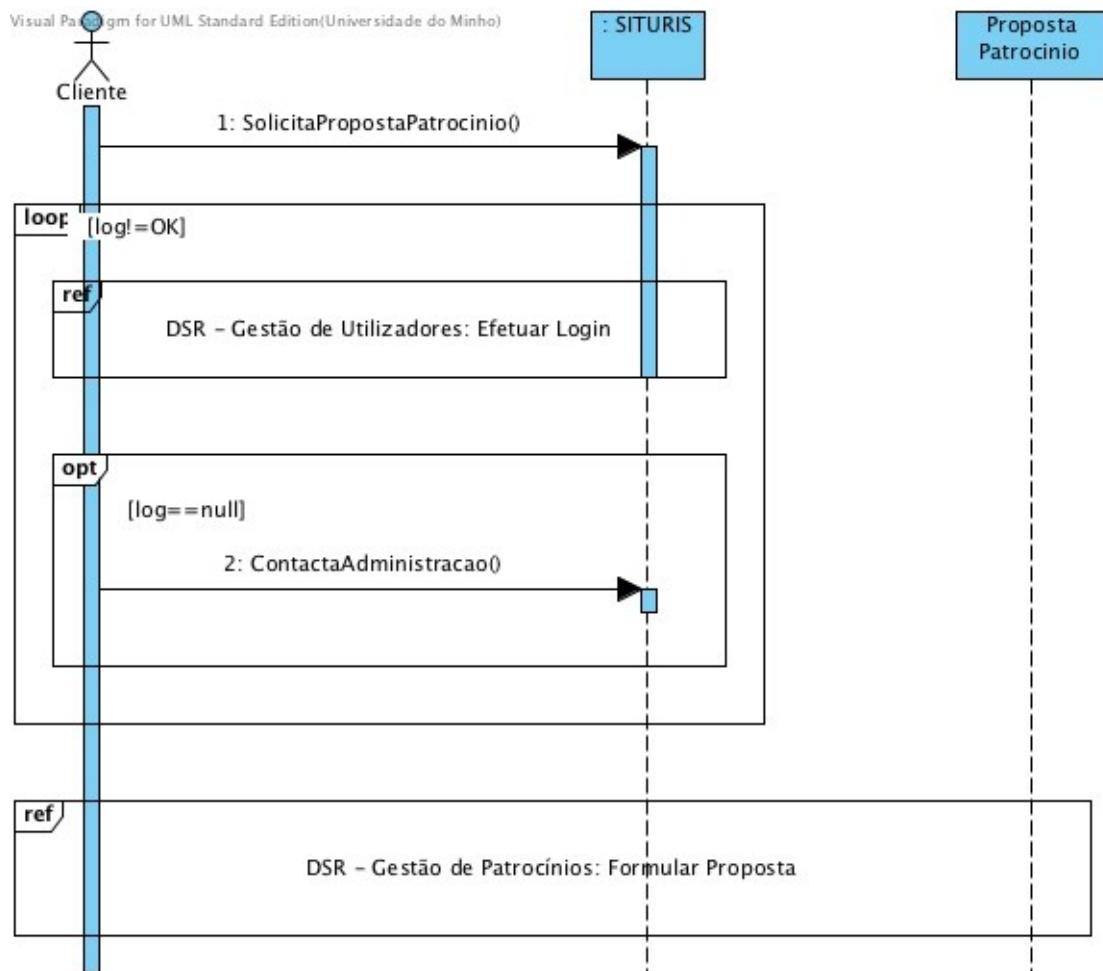


Figure 142. Diagr. Seq. Refinado: Oferecer Patrocínio

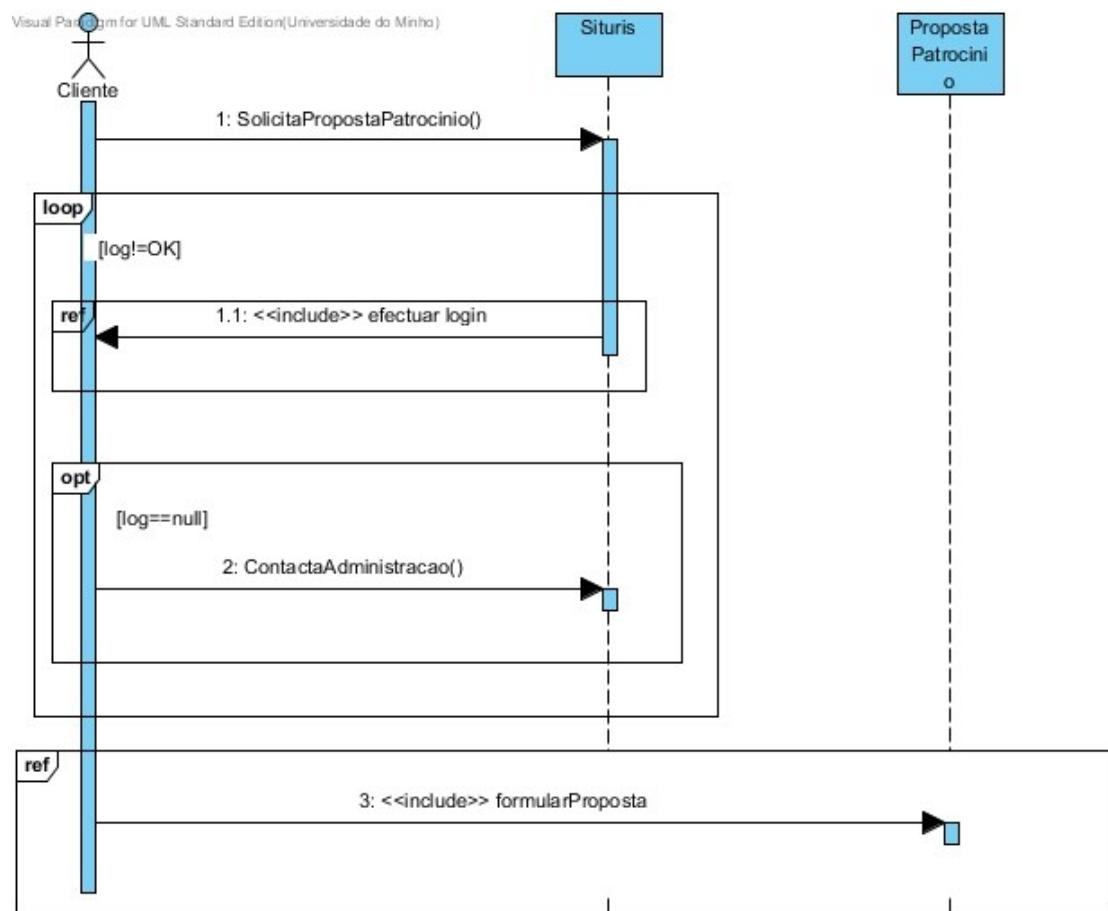


Figure 143. Diagr. Seq. Refinado: Oferecer Patrocínio

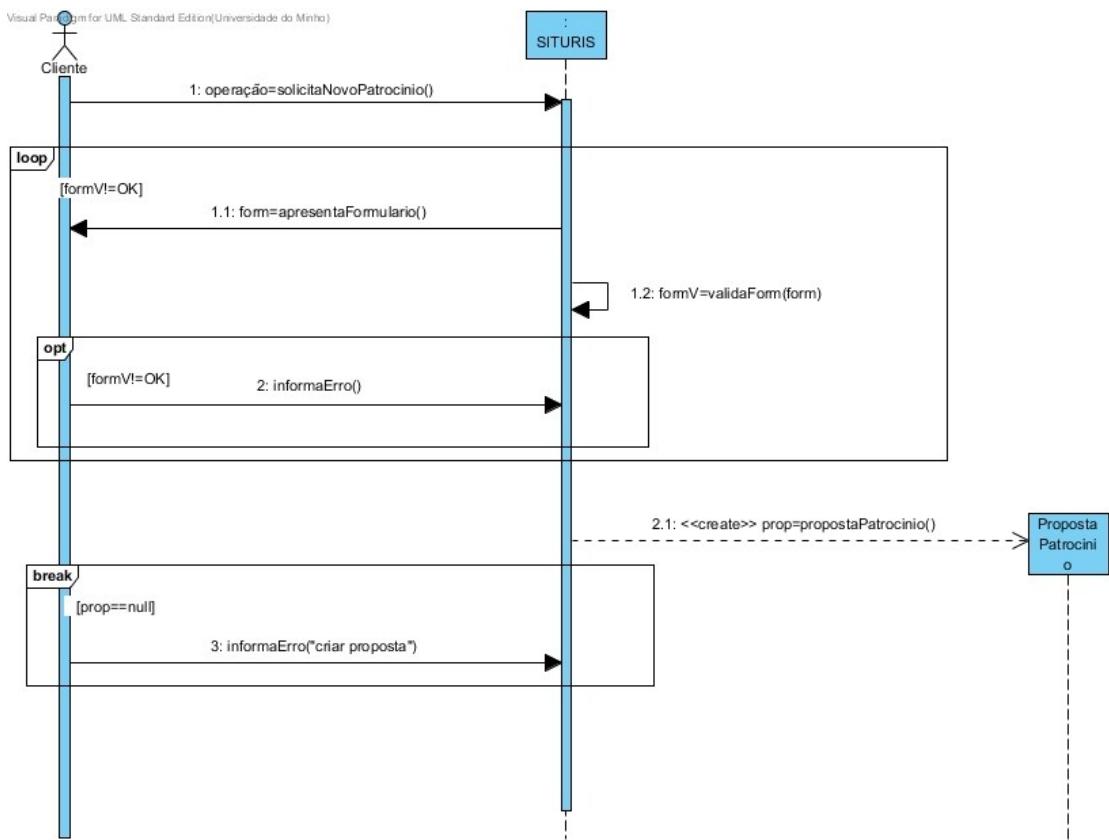


Figure 144. Diagr. Seq. Refinado: Formular Proposta de Patrocínio

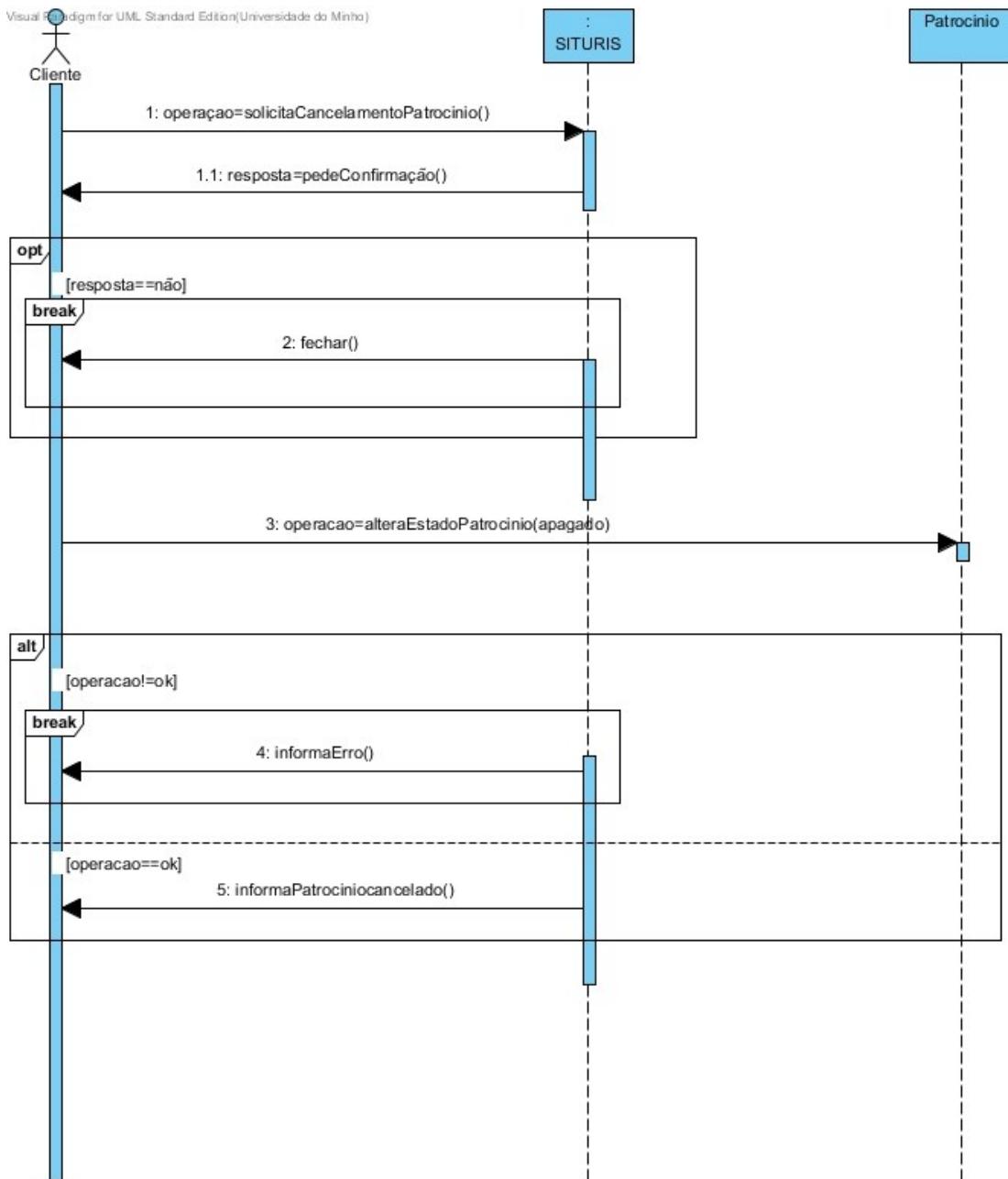


Figure 145. Diagr. Seq. Refinado: Cancelar Patrocínio

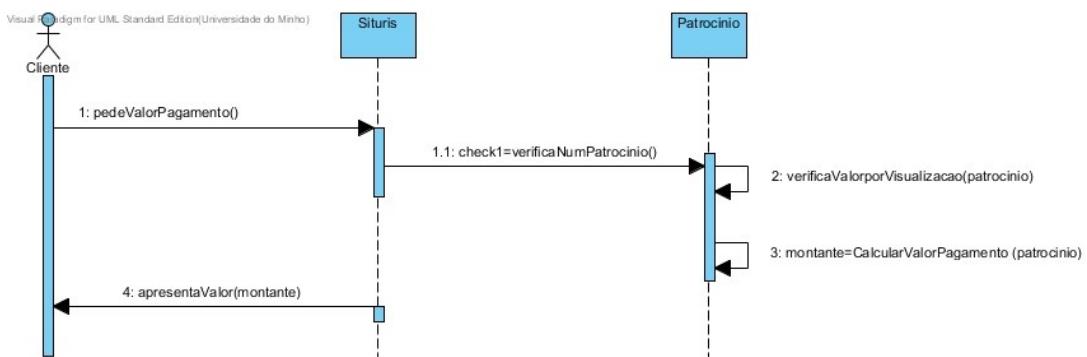


Figure 146. Diagr. Seq. Refinado: Calcular Valor de Pagamento

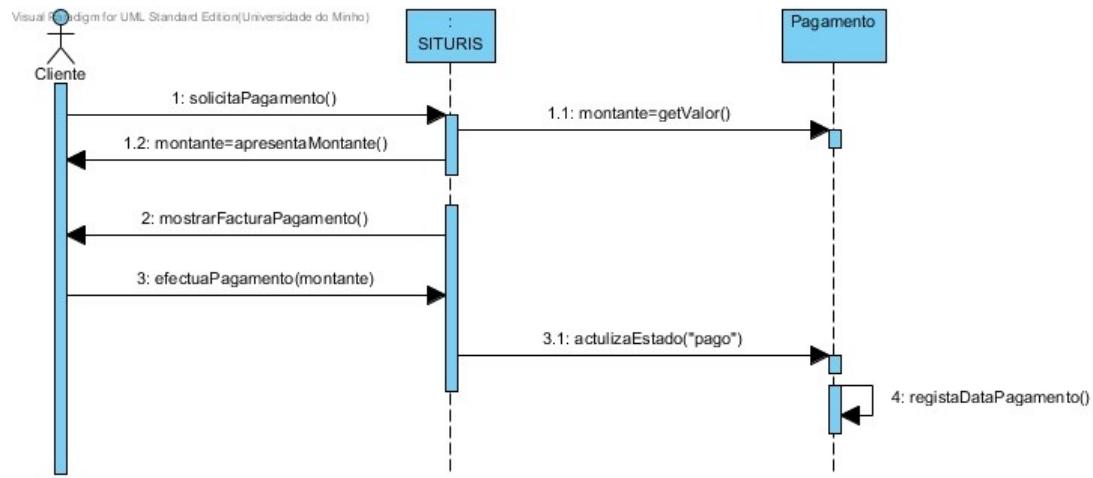


Figure 147. Diagr. Seq. Refinado: Pagar Patrocínio

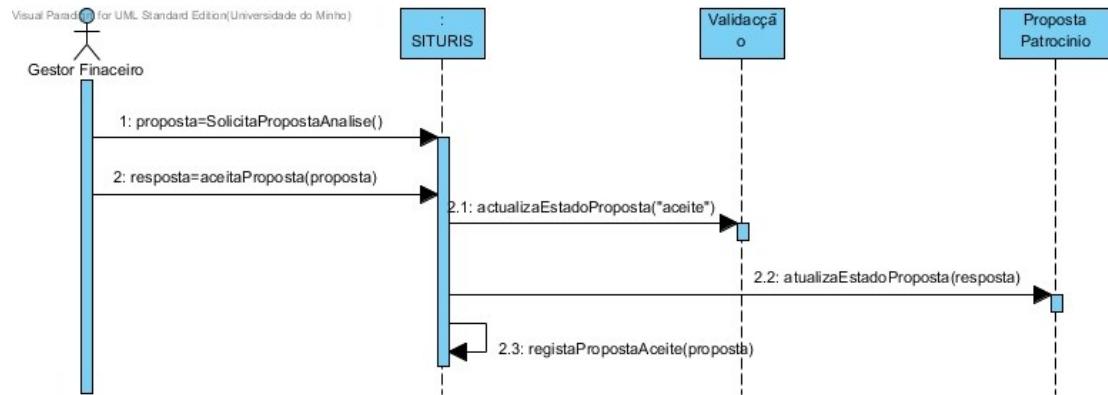


Figure 148. Diagr. Seq. Refinado: Aceitar Patrocínio

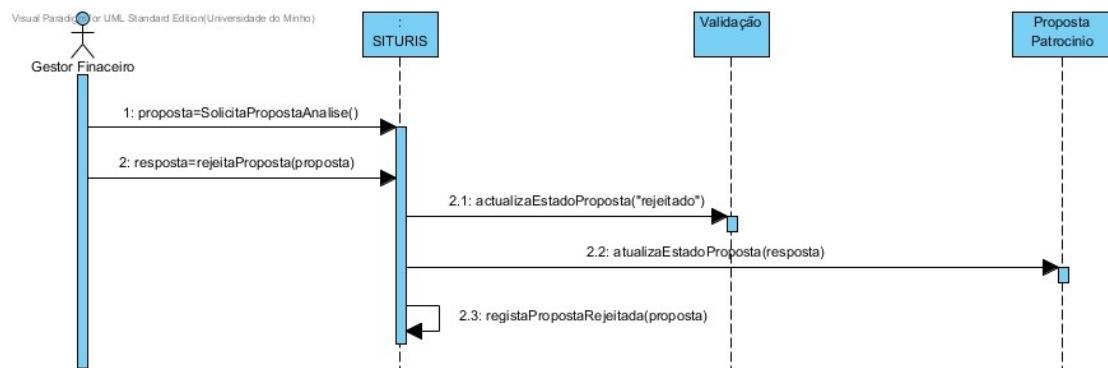


Figure 149. Diagr. Seq. Refinado: Rejeitar Patrocínio

## 7.5.6 Gestão da Qualidade de Informação

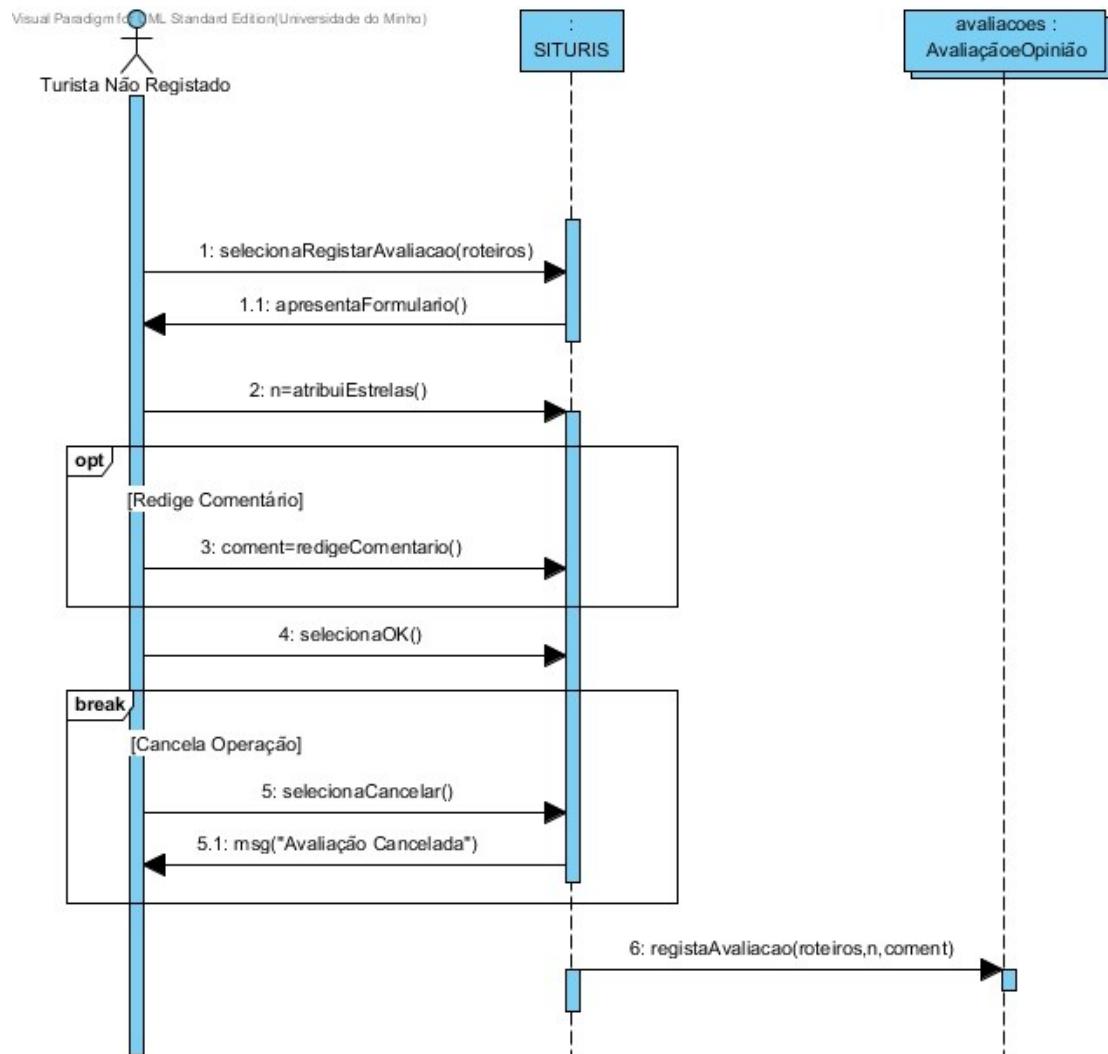


Figure 150. Diagr. Seq. Refinado: Registar Avaliação sobre um Roteiro

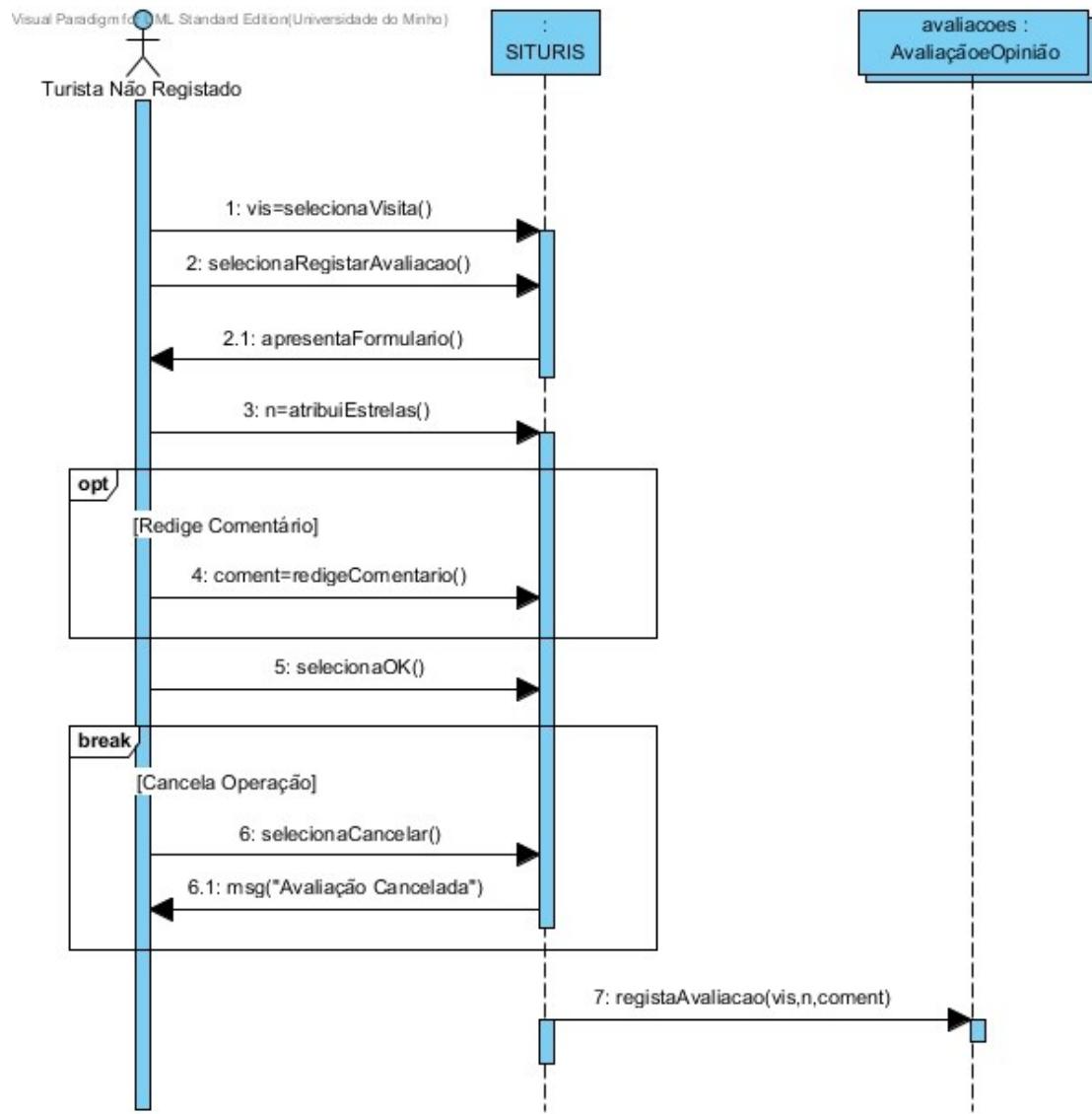


Figure 151. Diagr. Seq. Refinado: Registar Avaliação sobre uma Visita

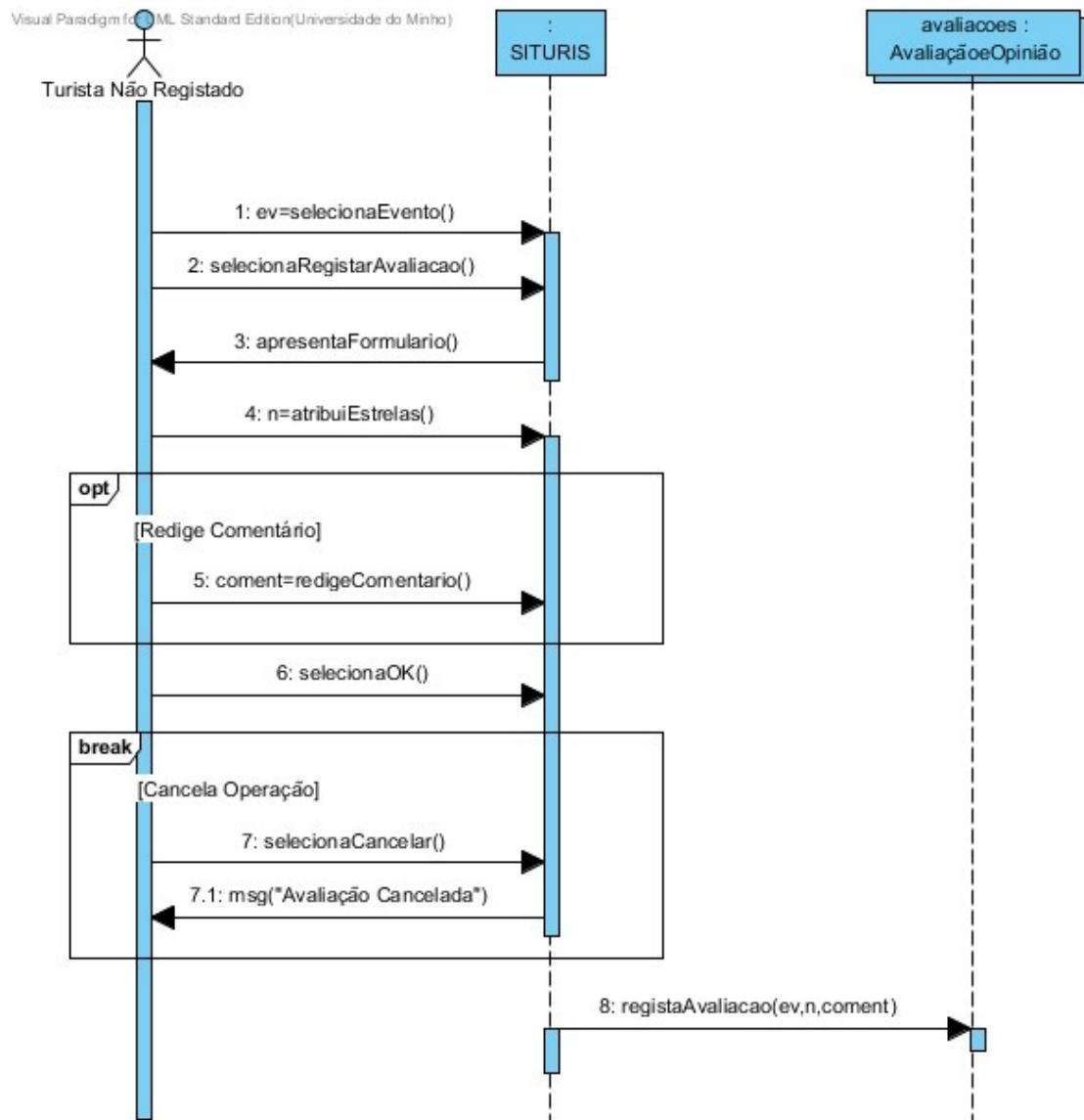


Figure 152. Diagr. Seq. Refinado: Registar Avaliação sobre um Evento

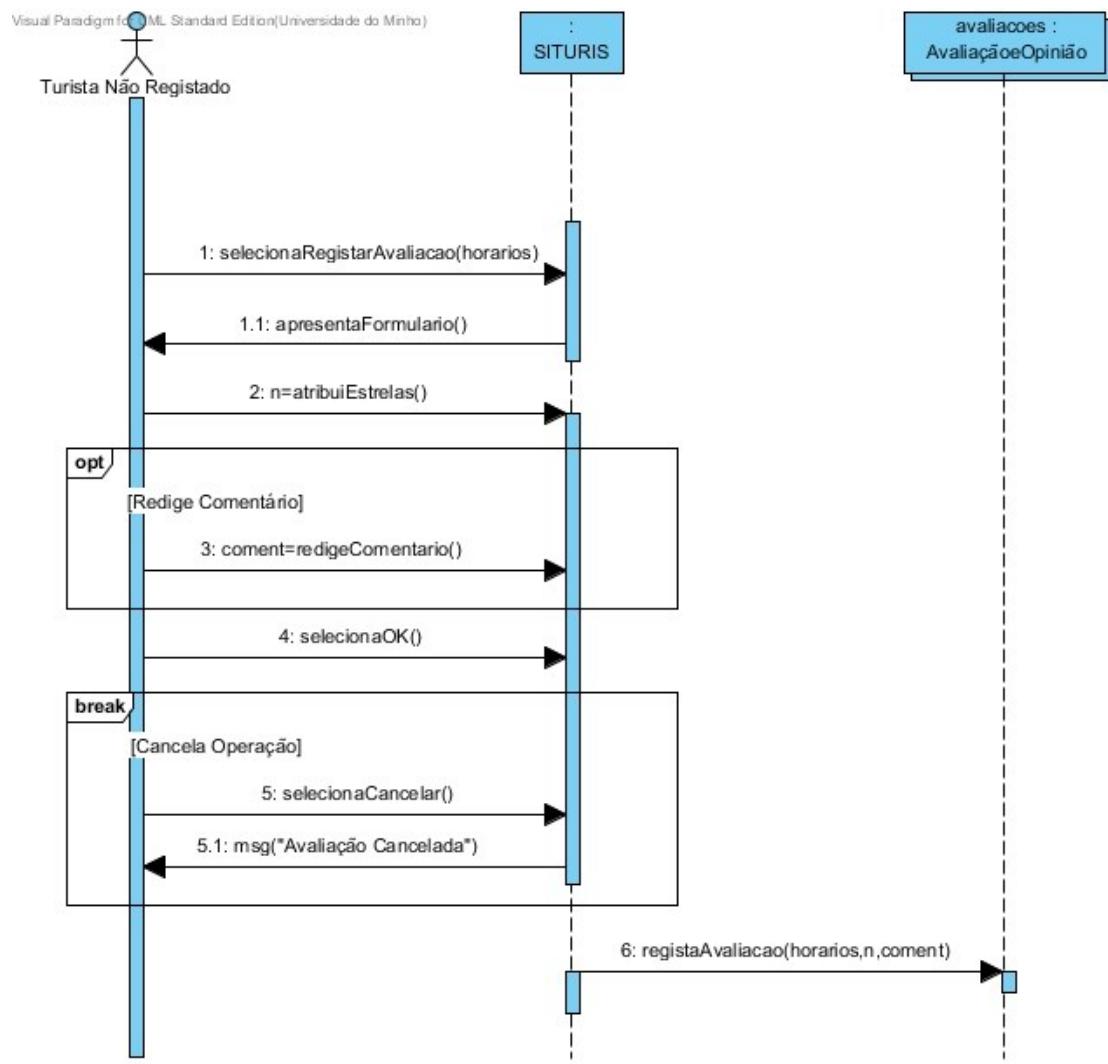


Figure 153. Diagr. Seq. Refinado: Registar Avaliação sobre Horários

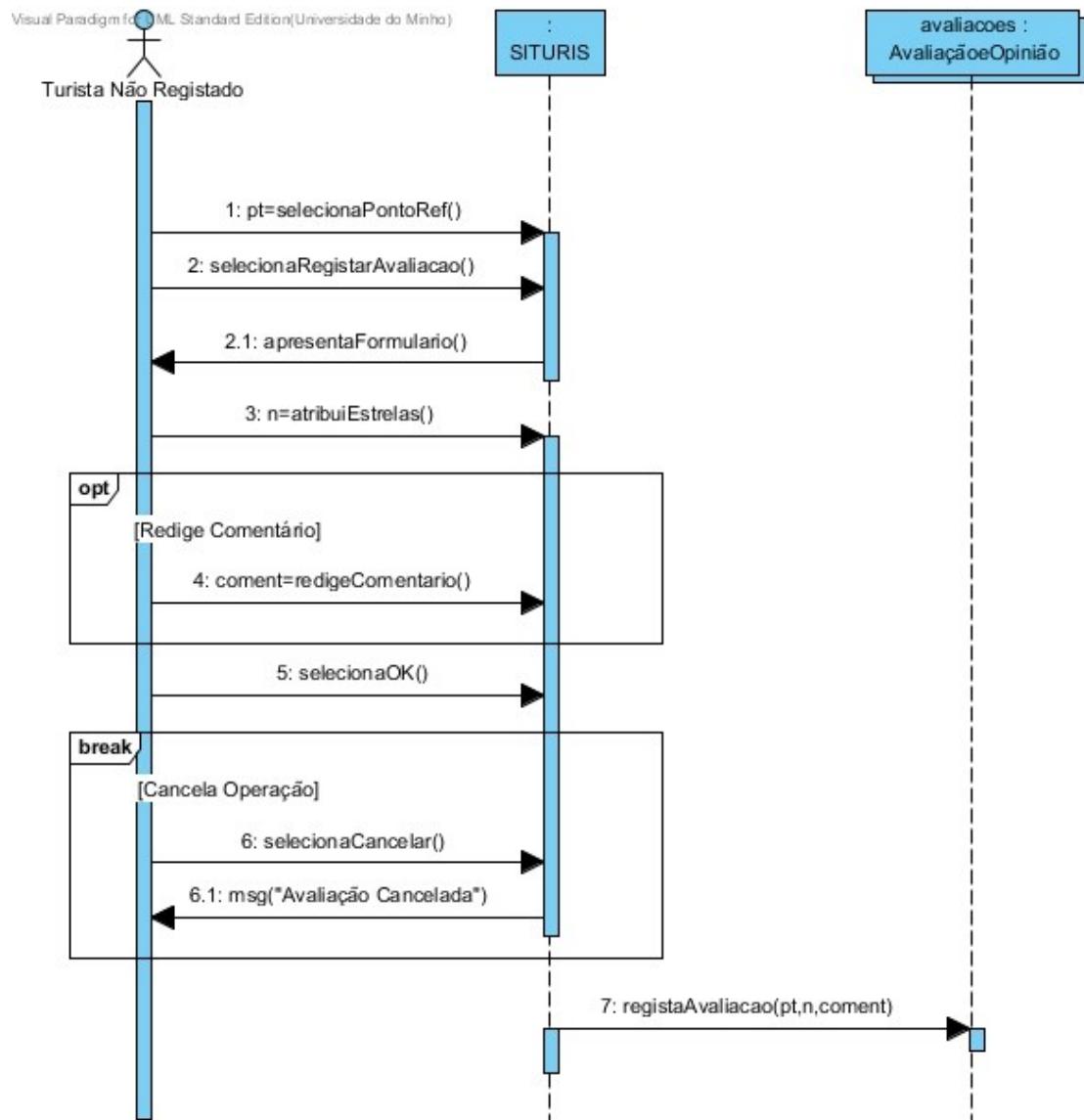


Figure 154. Diagr. Seq. Refinado: Registar Avaliação sobre um Ponto de Referência

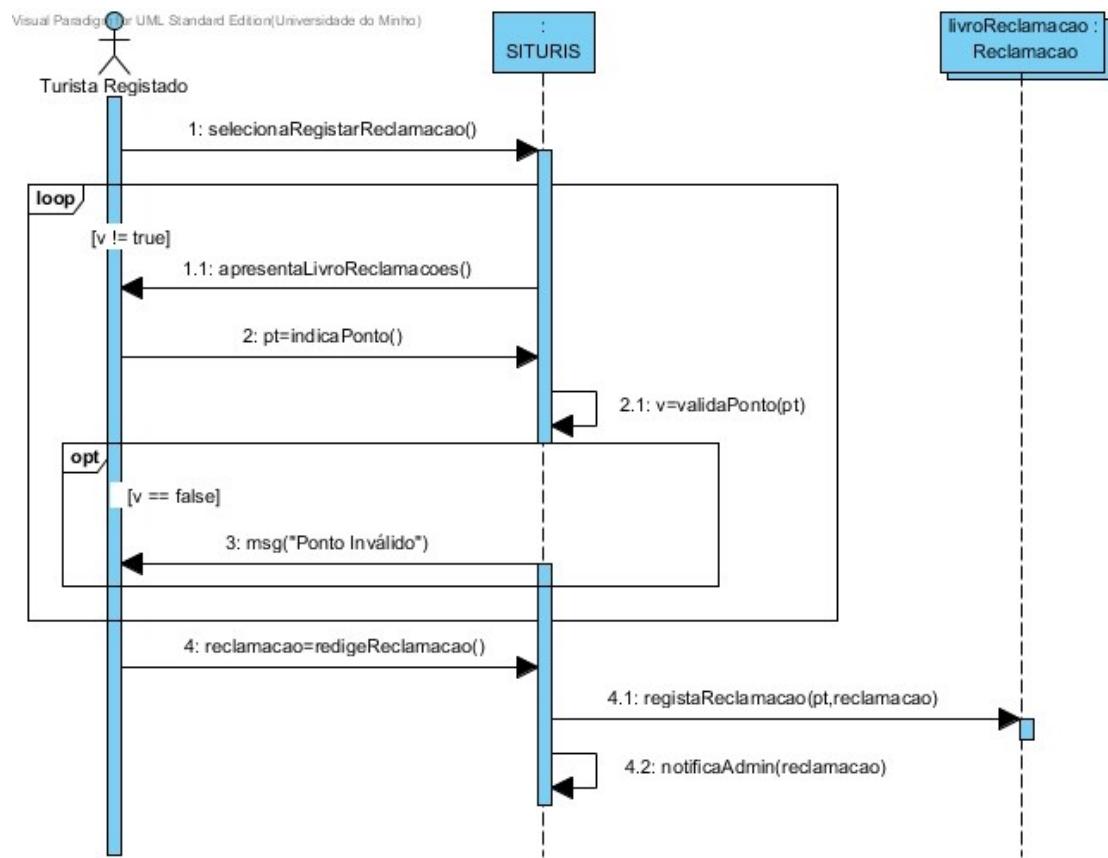


Figure 155. Diagr. Seq. Refinado: Registar Reclamação sobre um Ponto de Referência

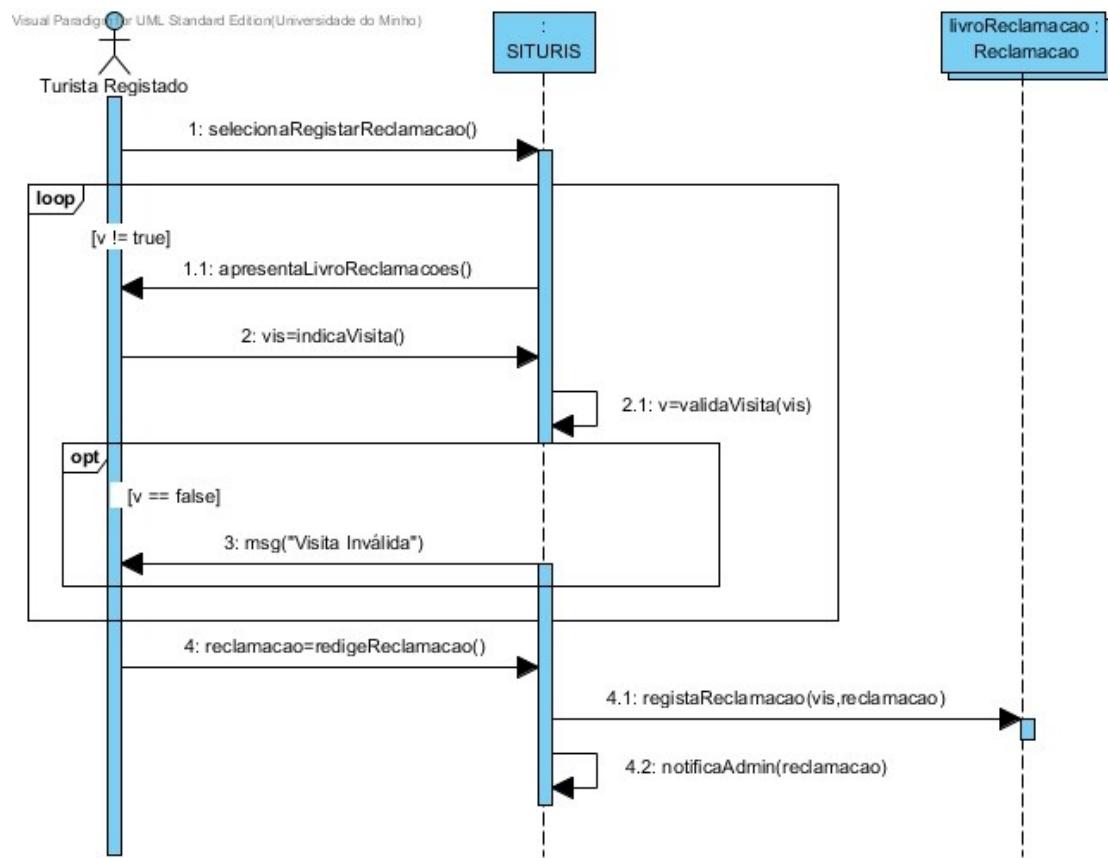


Figure 156. Diagr. Seq. Refinado: Registar Reclamação sobre uma Visita

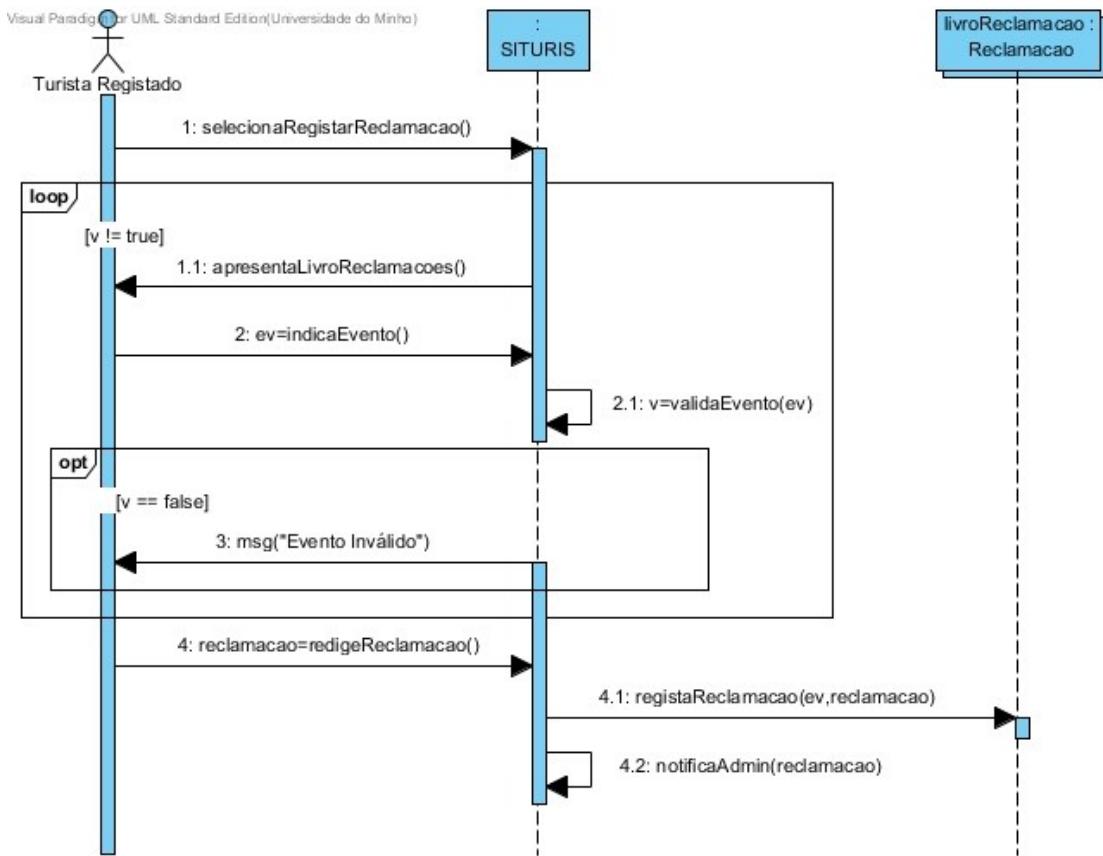


Figure 157. Diagr. Seq. Refinado: Registar Reclamação sobre um Evento

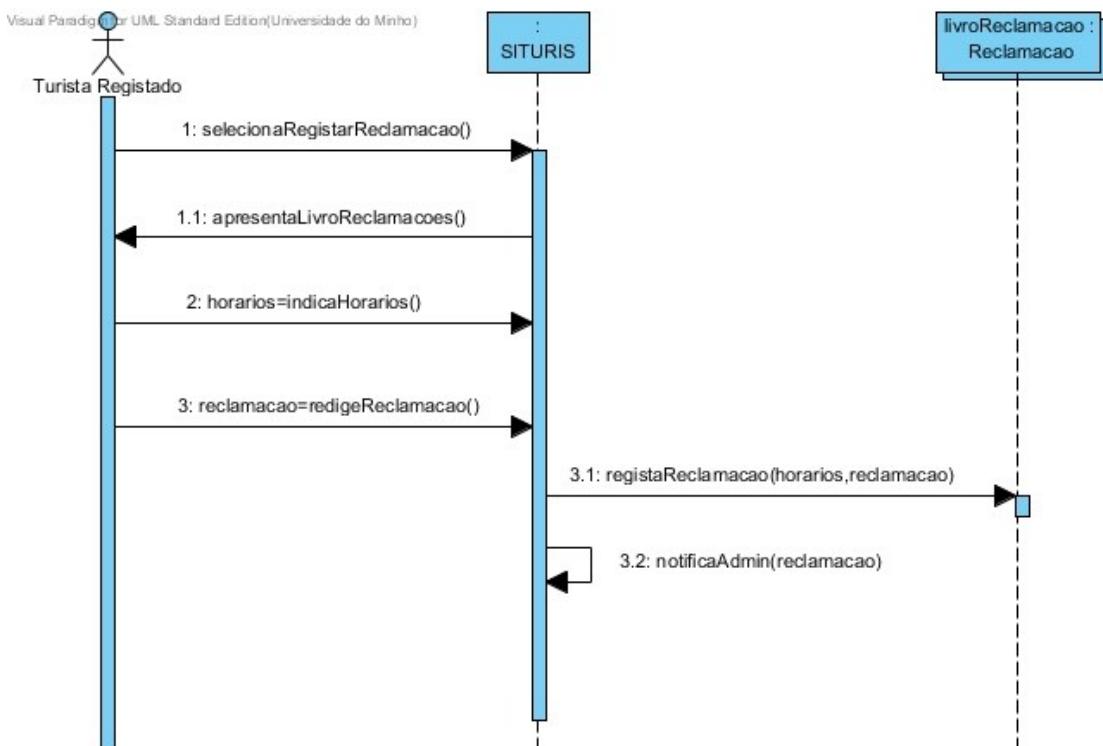


Figure 158. Diagr. Seq. Refinado: Registar Reclamação sobre Horários

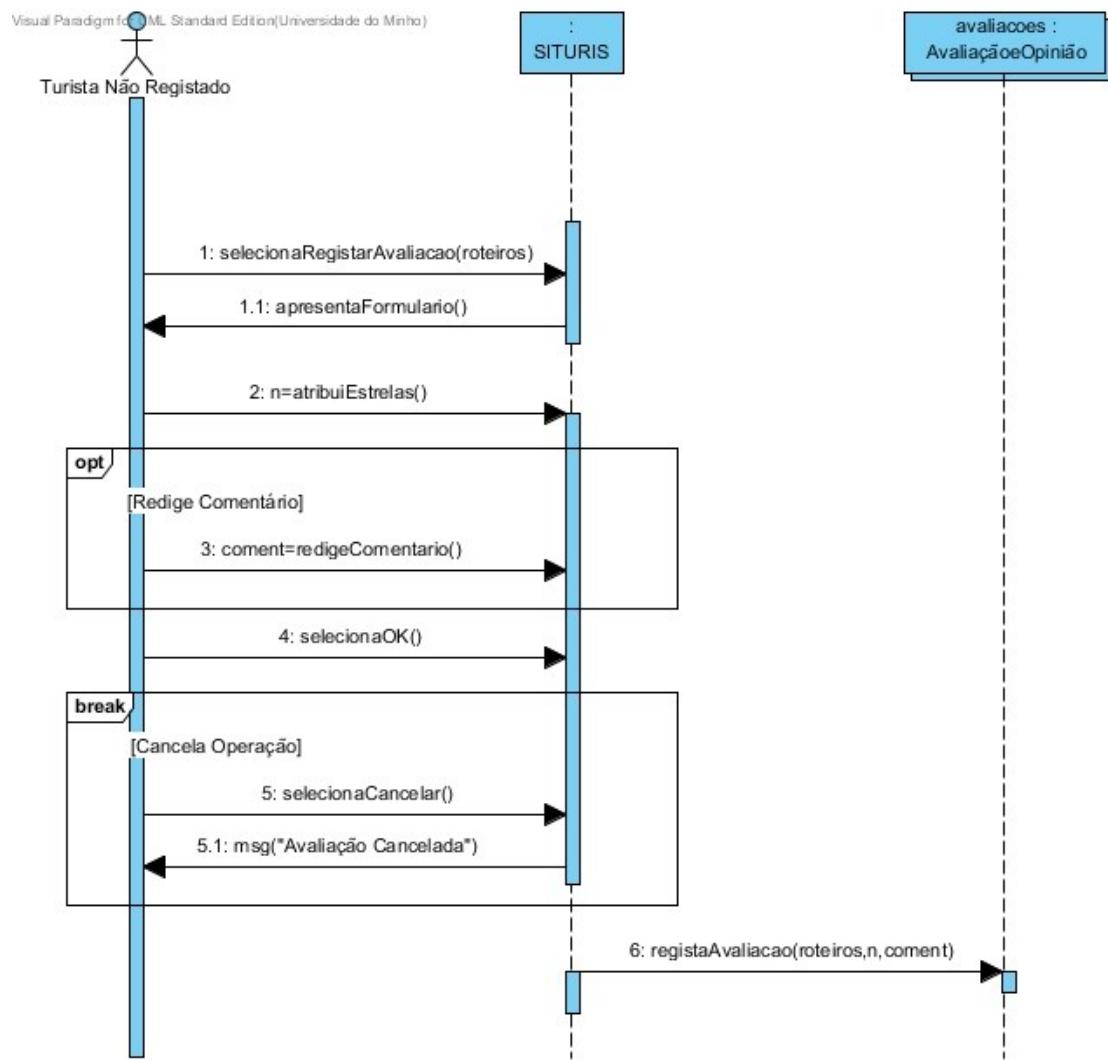


Figure 159. Diagr. Seq. Refinado: Registar Reclamação sobre um Roteiro

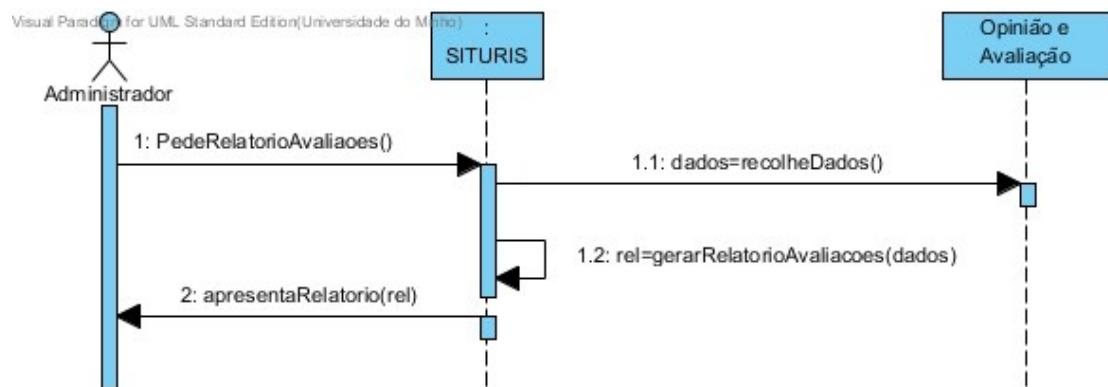


Figure 160. Diagr. Seq. Refinado: Gerar Estatísticas de Avaliações

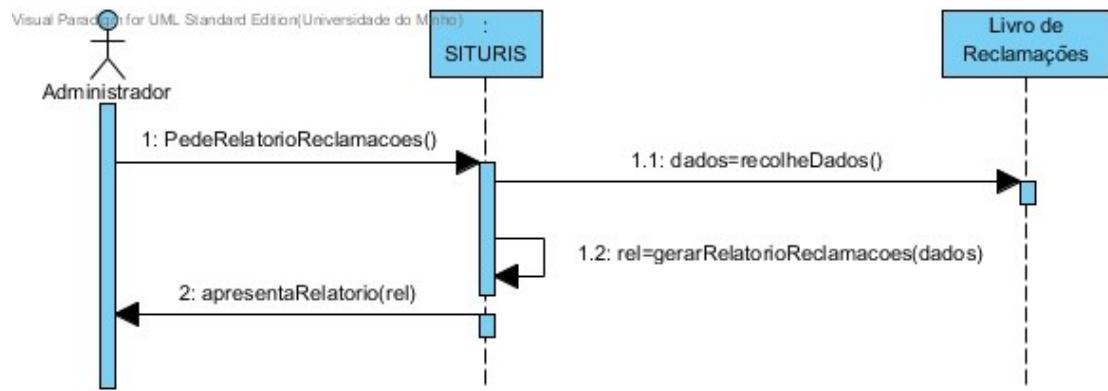


Figure 161. Diagr. Seq. Refinado: Gerar Estatísticas de Reclamações

## 7.6 Diagramas de Colaboração

De seguida apresentam-se os diagramas de colaboração que dizem respeito aos use cases mais relevantes para cada subsistema.

### 7.6.1 Gestão de Roteiros

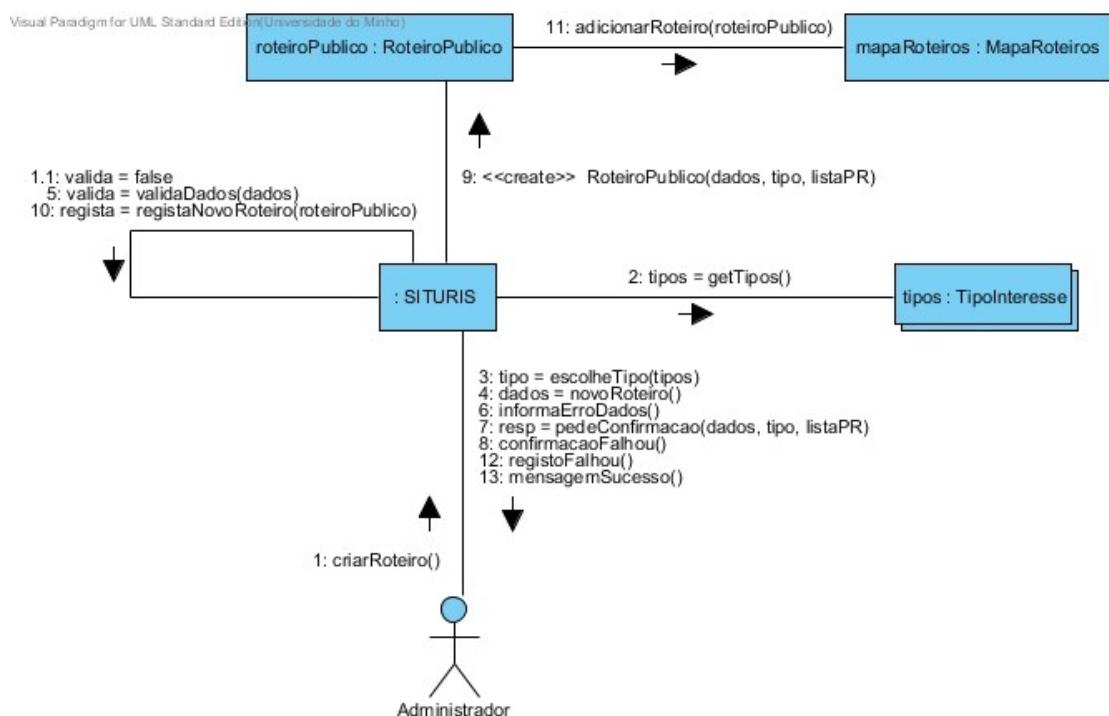


Figure 162. Diagr. de Colaboração: Criar Roteiro

## 7.6.2 Gestão de Pontos de Referência

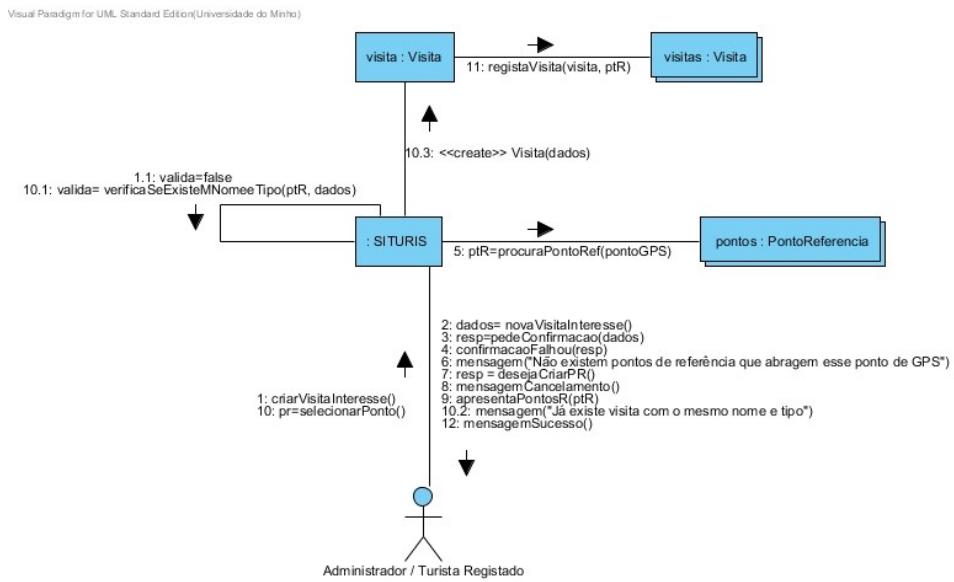


Figure 163. Diagr. de Colaboração: Criar Visita de Interesse

## 7.6.3 Gestão Qualidade da Informação

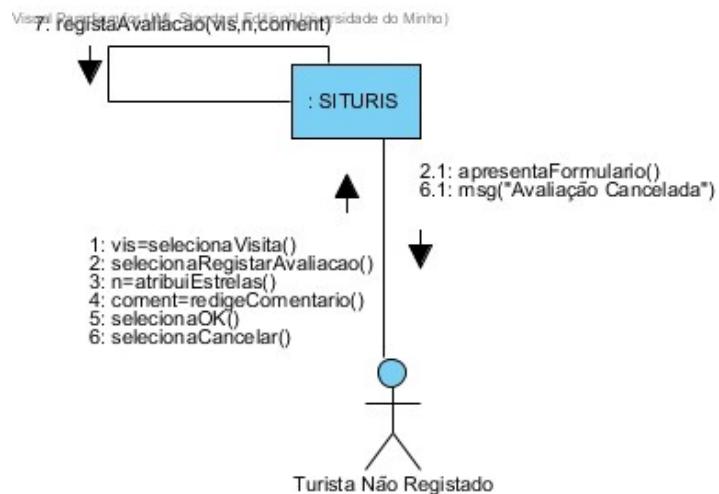


Figure 164. Diagr. de Colaboração: Registar Avaliação sobre uma Visita

## 7.6.4 Gestão de Utilizadores

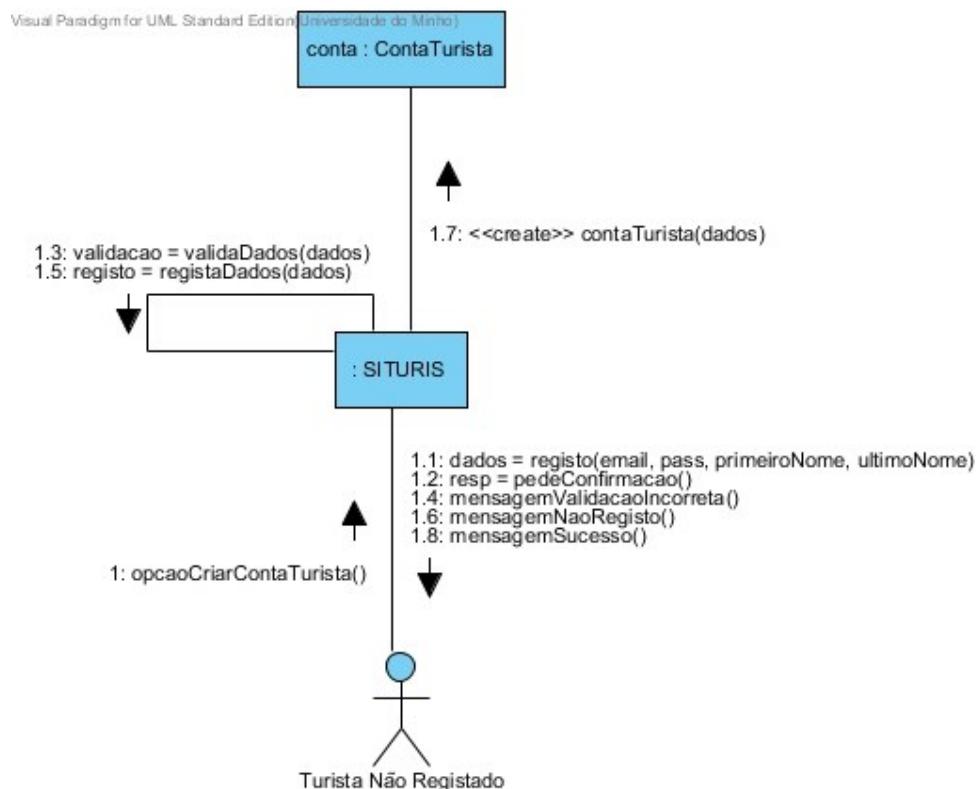


Figure 165. Diagr. de Colaboração: Criar Conta de Utilizador

## 7.6.5 Gestão de Patrocínios

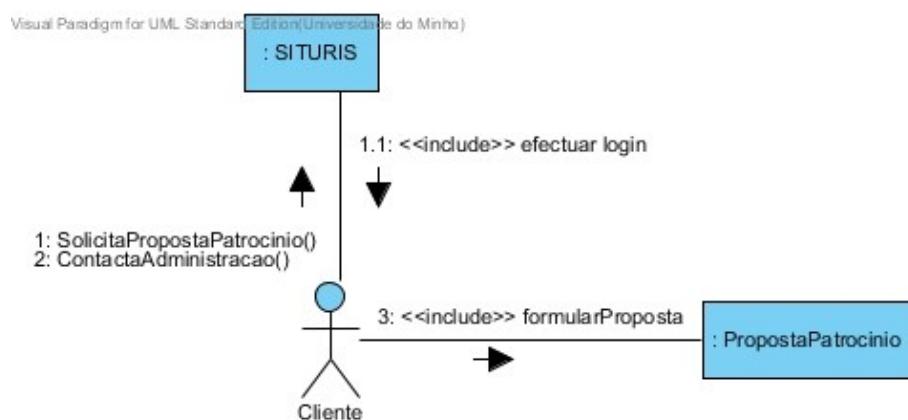


Figure 166. Diagr. de Colaboração: Oferecer Patrocínio

## 7.7 Interaction Overview Diagrams

### 7.7.1 Gestão de Roteiros - Criar Roteiro

O use case Criar Roteiro foi inicialmente dividido em sub-use-cases, de forma a identificar atividades comuns entre todos os use cases. Chegou-se ao seguinte use case:

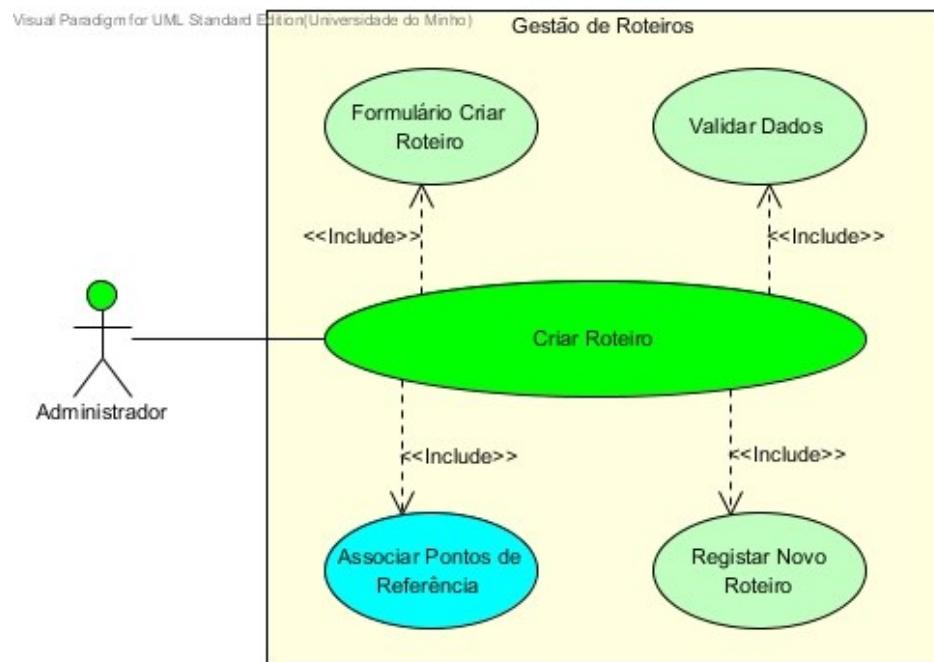


Figure 167. Use Case: Criar Roteiro

De seguida prosseguimos com o desenvolvimento do IOD, tendo em conta a descrição textual do use case, e o diagrama de sequência de cada um dos sub-use-cases identificados. A figura seguinte ilustra o IOD relativo à Criação de um Roteiro no sistema.

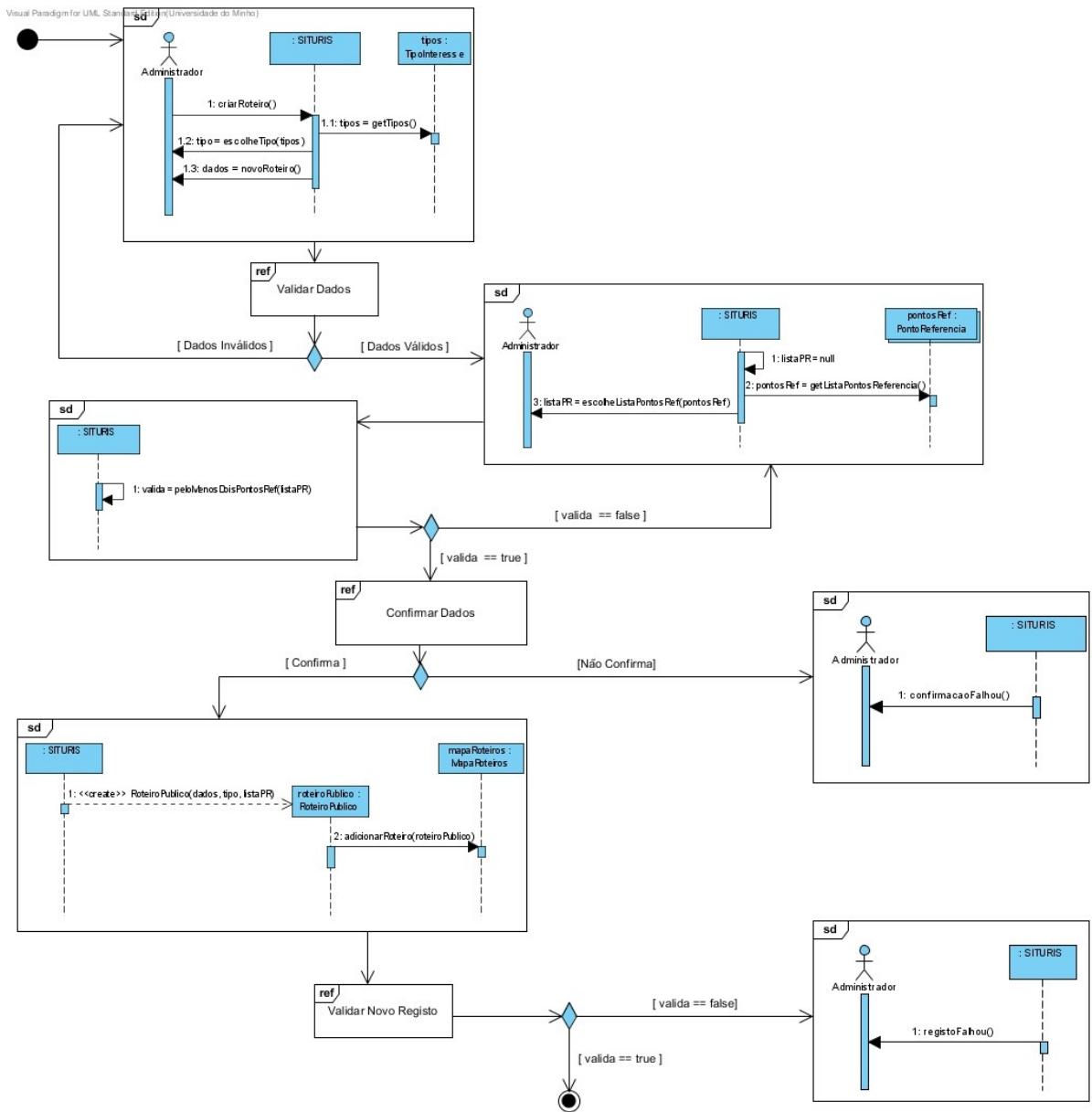


Figure 168. IOD: Criar Roteiro

### 7.7.2 Gestão de Pontos de Referência - Criar Visita de Interesse

A ação de Criar Visita de Interesse envolve uma série de atividades que podem ser distinguidas na figura que se segue. Podemos ainda constatar que existem atividades comuns a outras já identificadas no use case apresentado em cima. A reutilização de sub-use-cases está assim expressa nesta ação.

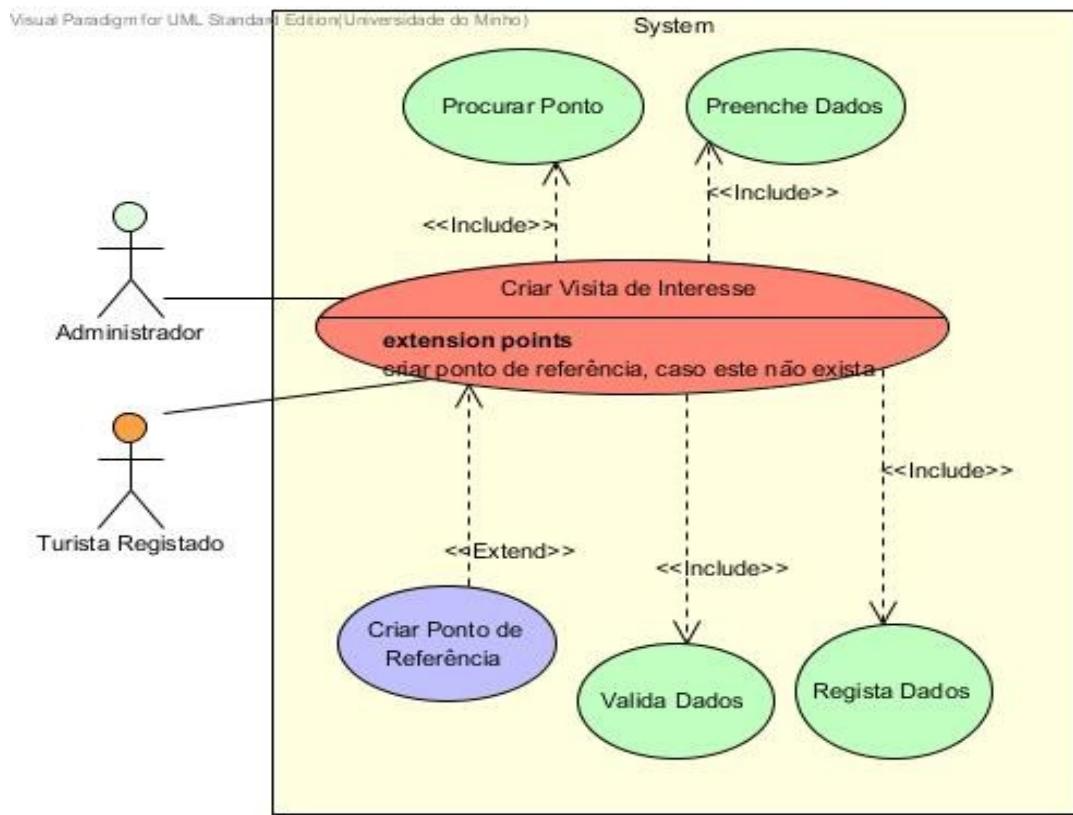


Figure 169. Use Case: Criar Visita de Interesse

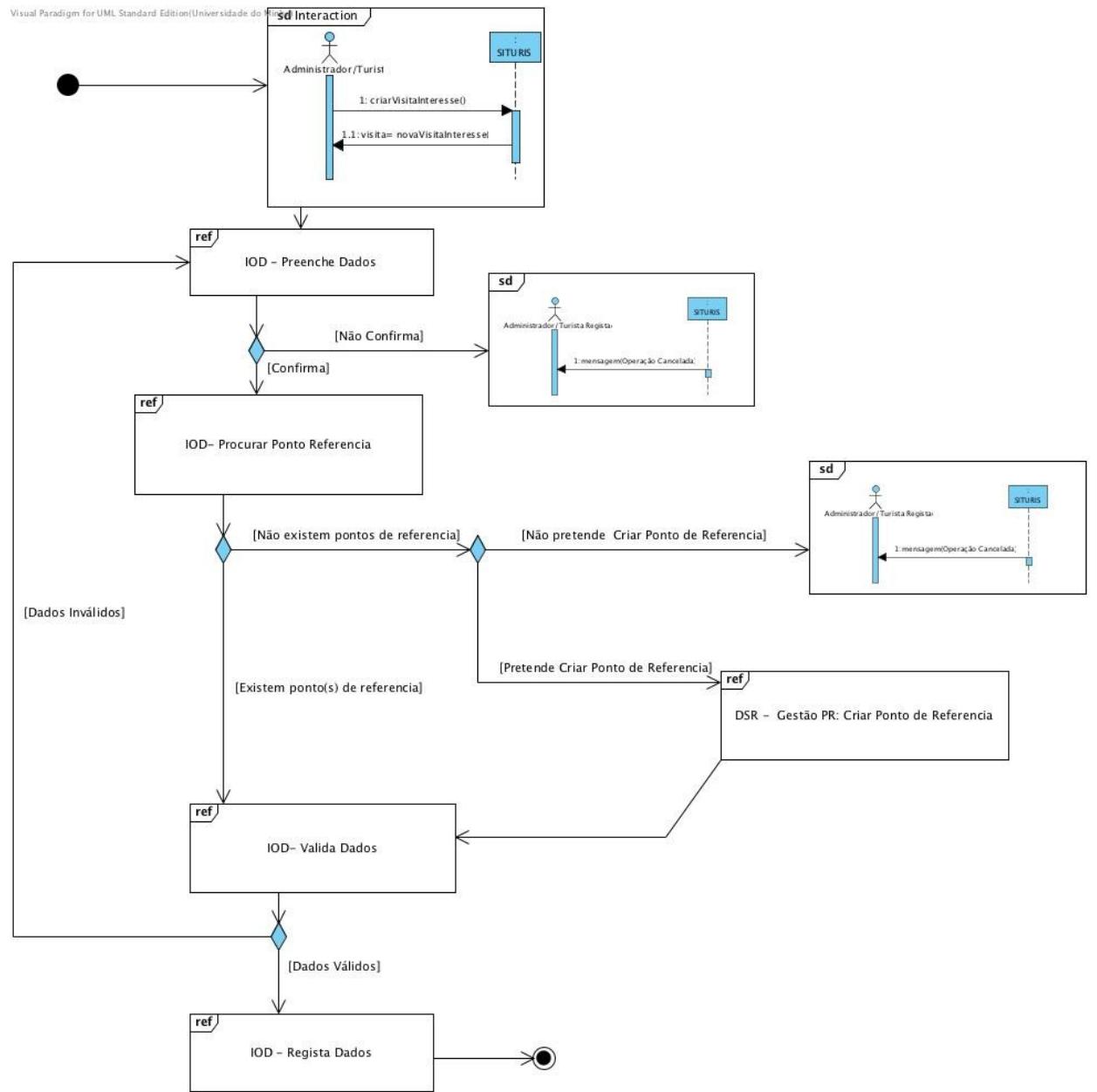


Figure 170. IOD: Criar Visita de Interesse

### 7.7.3 Gestão Qualidade da Informação - Registar Avaliação sobre uma Visita

Do desdobramento em sub-use-cases surgiu o seguinte diagrama, para o use case Registar Avaliação sobre um Visita de Interesse:

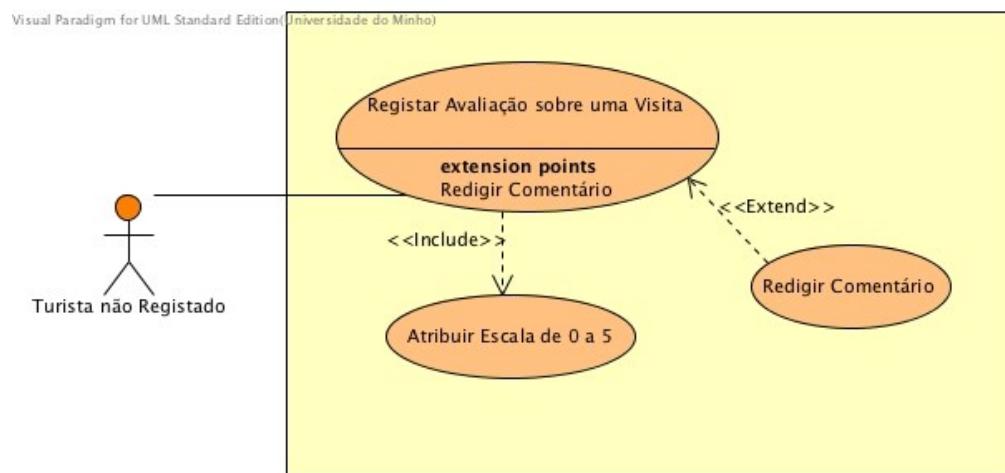


Figure 171. Use Case: Registar Avaliação sobre uma Visita

A partir do diagrama anterior, e de todos os diagramas de sequência envolvidos, foi produzido o seguinte IOD:

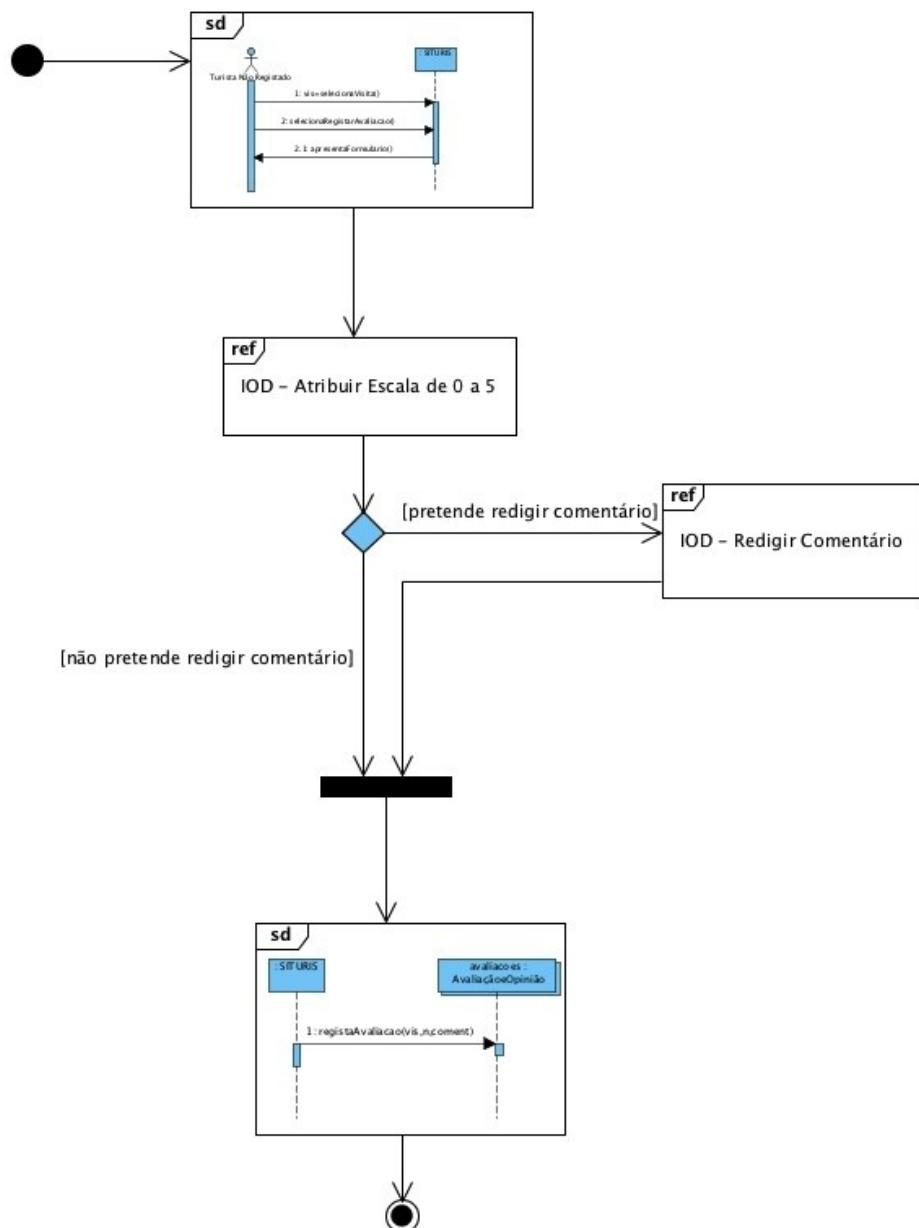


Figure 172. IOD: Registar Avaliação sobre uma Visita

#### 7.7.4 Gestão de Utilizadores - Criar Conta de Utilizador

A ação de criar uma conta de utilizador no sistema envolve as atividades de validação e registo de dados, distinguidas na figura seguinte. À semelhança do use case “Criar Visita de Interesse”, esta ação do sistema reutiliza o sub-use-case “Valida Dados”.

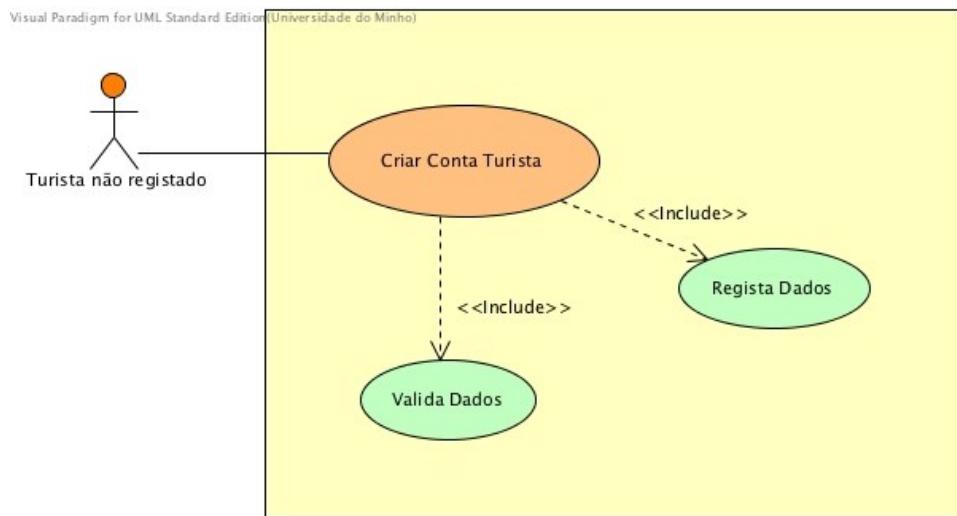


Figure 173. Use Case: Criar Conta de Utilizador

O diagrama seguinte corresponde ao IOD da ação supracitada.

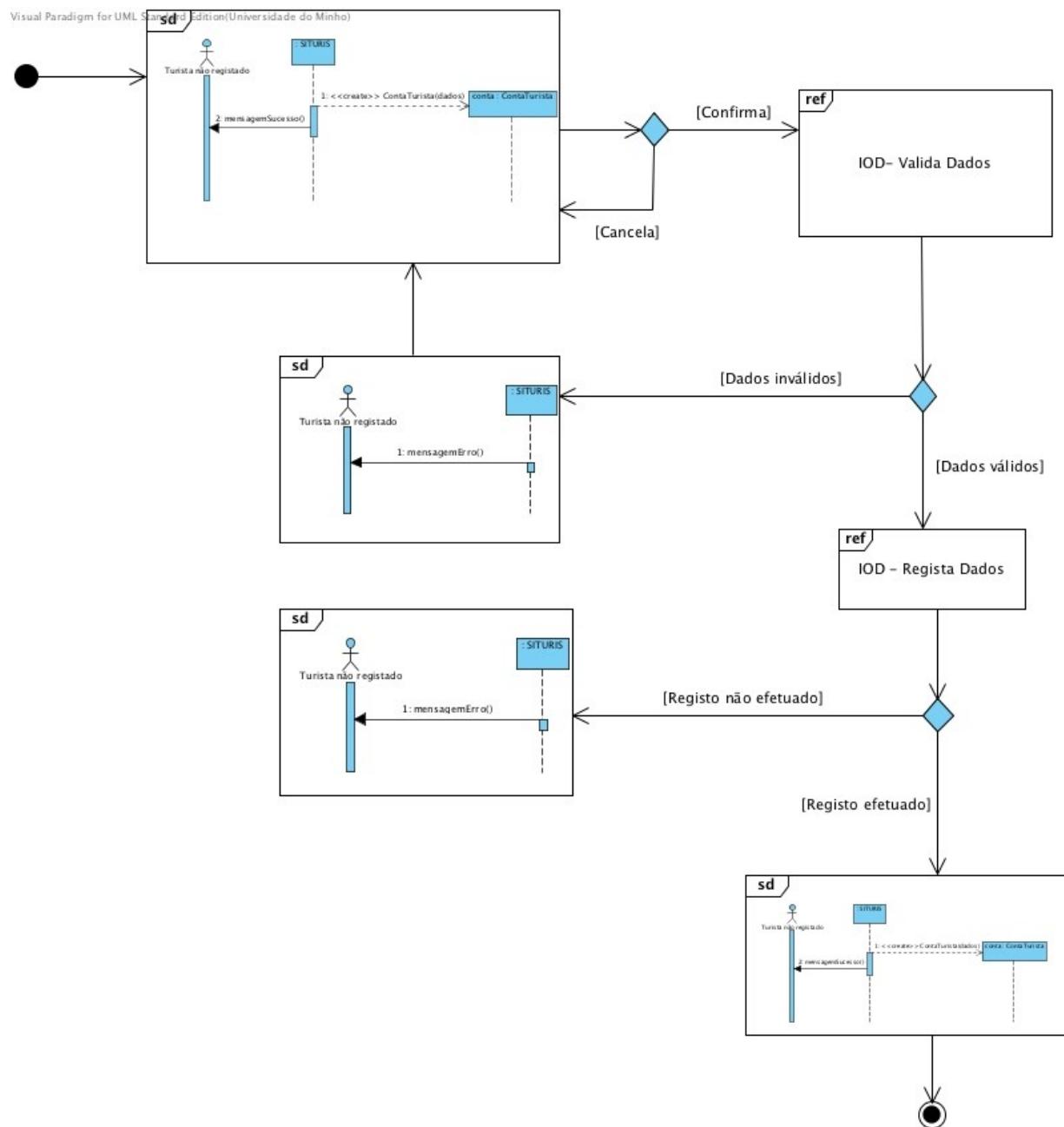


Figure 174. IOD: Criar Conta de Utilizador

## 7.7.5 Gestão de Patrocínios - Oferecer Patrocínio

O use case Oferecer Patrocínio pode ser desdobrado num único sub-use-case, que corresponde à formulação do próprio patrocínio, como mostra a figura a seguir.

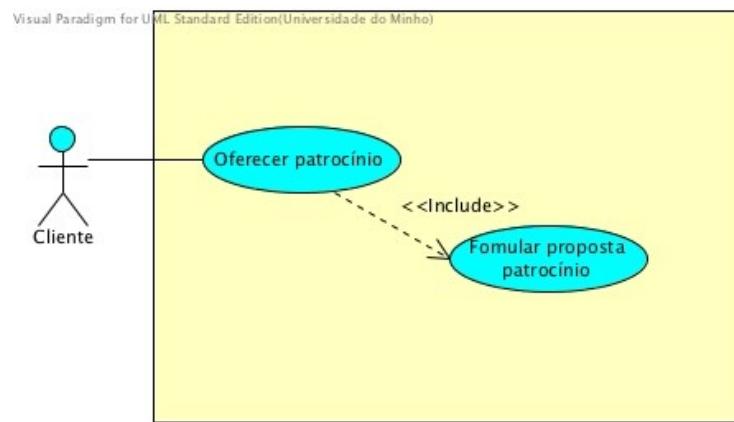


Figure 175. Use Case: Oferecer Patrocínio

O IOD desta ação apresenta-se de seguida:

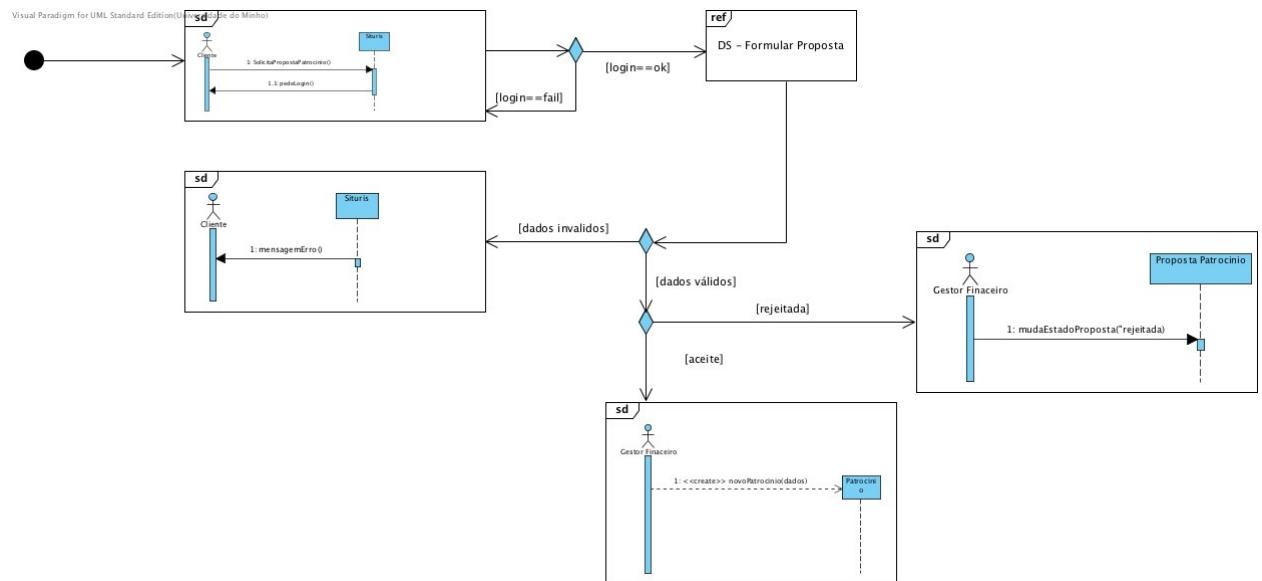


Figure 176. IOD: Oferecer Patrocínio

## 1 7. Diagrama de Classes

2

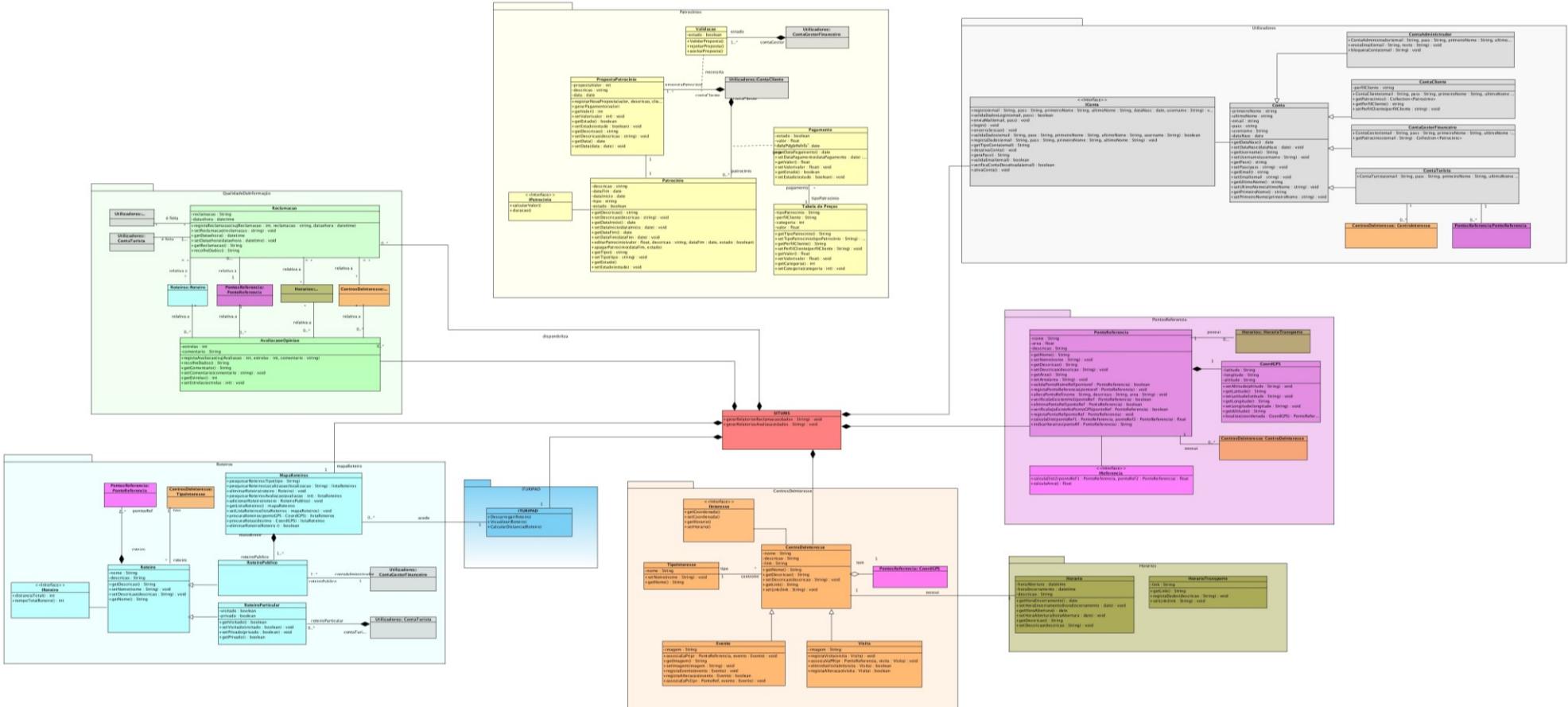


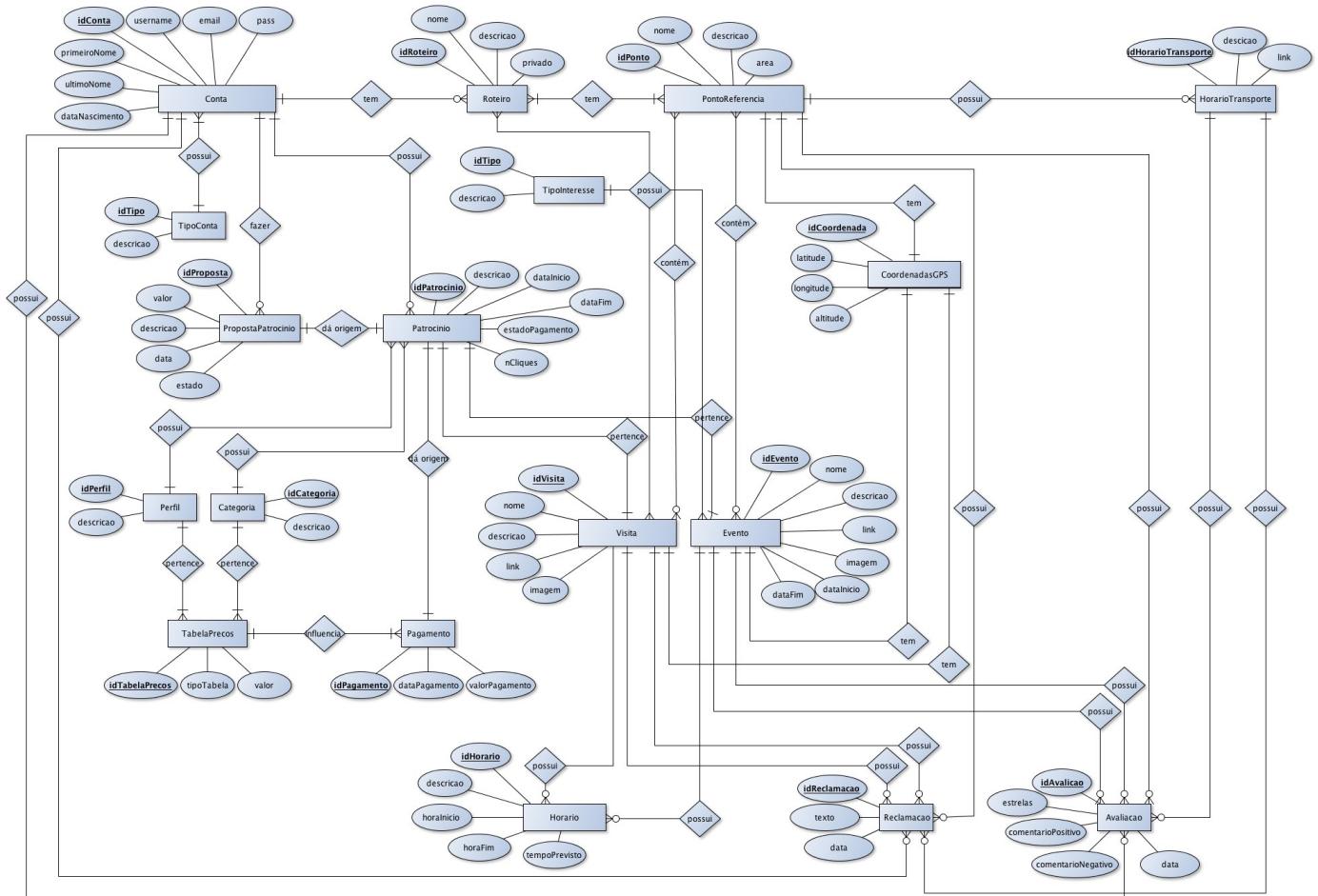
Figure 177. Diagrama de Classes

## 5 7.8 Modelo de Dados

### 6 7.8.1 Modelo Conceptual da base de dados

7 A secção seguinte corresponde ao desenho do modelo conceptual da base de  
 8 dados para o SITURIS. No esquema, os retângulos dizem respeito às entidades e as  
 9 elipses são os atributos. Os atributos destacados correspondem às chaves primárias.  
 10 Estão ainda representados os relacionamentos entre as entidades, bem como a  
 11 respetiva cardinalidade.

12



13

Figure 178. Modelo conceptual (usando notação CHEN)

## 7.8.2 Dicionário de dados das entidades

De seguida apresentamos um dicionário de dados, que consiste na descrição de cada entidade identificada no modelo conceptual.

Entidade	Descrição
Roteiro	Diz respeito a todos os Roteiros presentes no sistema.
Ponto de Referência	Diz respeito a todos os Pontos de Referência presentes no sistema
Visita	Diz respeito a todos as Visitas presentes no sistema.
Evento	Diz respeito a todos os Eventos presentes no sistema.
Horário	Contém o Horário das Visitas e dos Eventos presentes no sistema.
Horário de Transporte	Contém os Horários de Transporte disponibilizados no sistema.
Coordenadas GPS	As coordenadas GPS permitem localizar Pontos de Referência, Visitas e Eventos.
Tipo Interesse	Os diversos tipos de interesse permitem classificar e organizar Roteiros, Visitas e Eventos.
Conta	Refere-se a todas as contas dos utilizadores do sistema.
Tipo Conta	Identifica os diversos tipos de conta de utilizador. Exemplo: Administrador, Cliente, Turista.
Perfil	Refere-se aos vários tipos de perfil de cliente possíveis: Restauração, Hotelaria e Comércio.
Categoria	Refere-se às possíveis categorias para classificar um cliente, dependendo a sua posição/dimensão no mercado.
Reclamação	Responsável por guardar todas as reclamações efetuadas por turistas registados, relativas a Roteiros, Pontos de Referencia, Visitas, Eventos e Horários de Transporte.
Avaliação	Responsável por guardar todas as avaliações efetuadas por turistas registados, relativas a Roteiros, Pontos de Referencia, Visitas, Eventos e Horários de Transporte.
Proposta Patrocínio	Contém cada proposta relativa a um cliente para um patrocínio.
Patrocínio	Contém cada patrocínio de um determinado cliente, relativo um evento ou visita.
Pagamento	Contém a informação sobre o pagamento de um dado patrocínio.
Tabela Preços	A tabela de preços determina o valor de cada patrocínio. A informação sobre o cálculo do valor do patrocínio pode ser encontrada no Modelo de Negócio.

### 7.8.3 Modelo lógico da base de dados

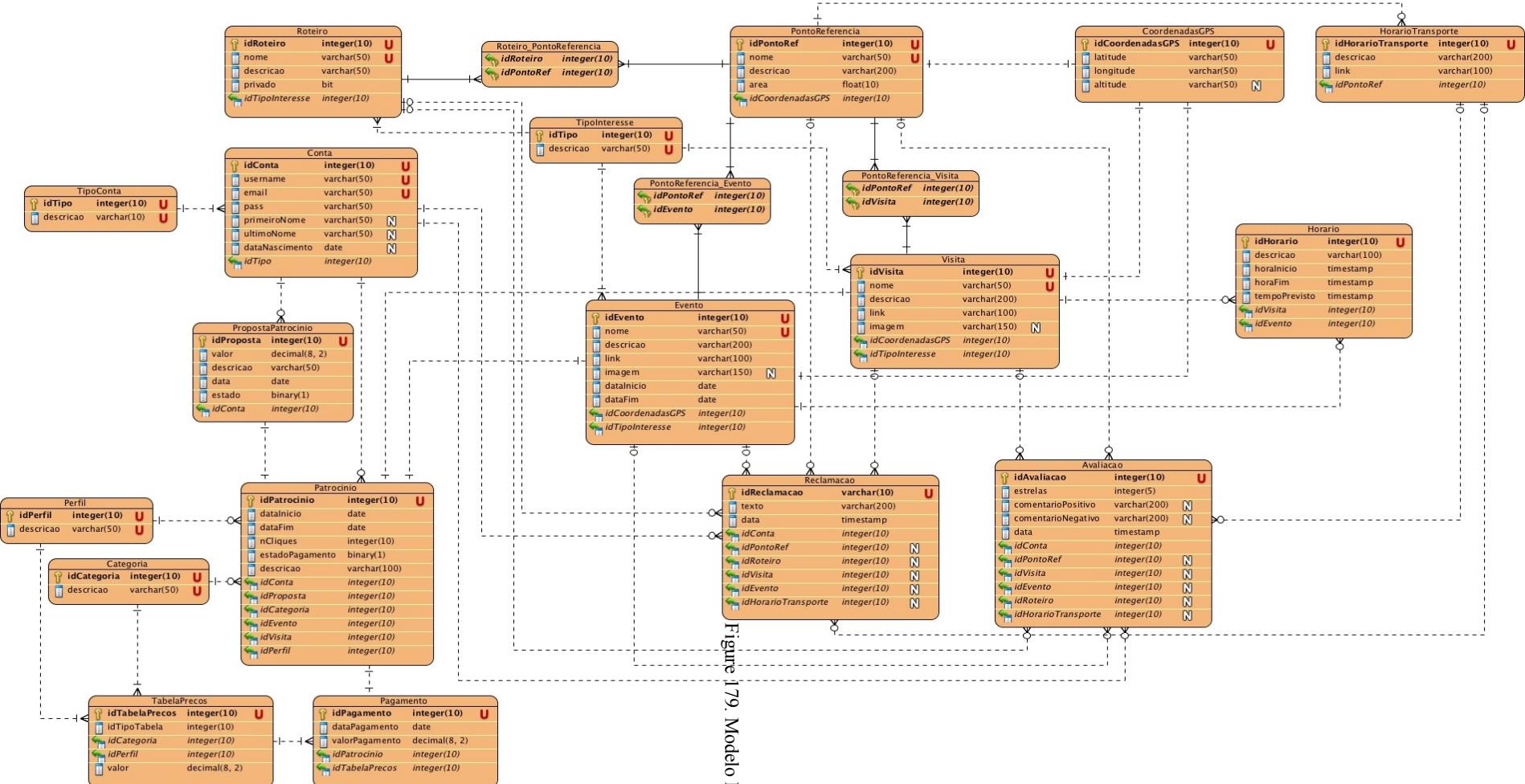


Figure 179. Modelo Lógico da base de dados

## 7.8.4 Modelo de dados iTURIPAD

Até agora definimos a base da dados relativa ao SITURIS. No entanto, é importante apresentar a estrutura da base de dados que suportará a informação presente no iTURIPAD.

Uma vez que se pretende ser possível navegar por um ou mais roteiros descarregados a partir do iTURIPAD, este terá que estar preparado para receber toda a informação relativa aos roteiros.

Assim, o modelo de dados do iTURIPAD constitui uma espécie de vista da base de dados do SITURIS, dado que apenas inclui uma parte das tabelas aí presentes: Roteiro, TipoInteresse, PontoReferencia, Roteiro-PontoReferencia e CoordenadasGPS. A figura seguinte apresenta o esquema lógico idealizado para o iTURIPAD.

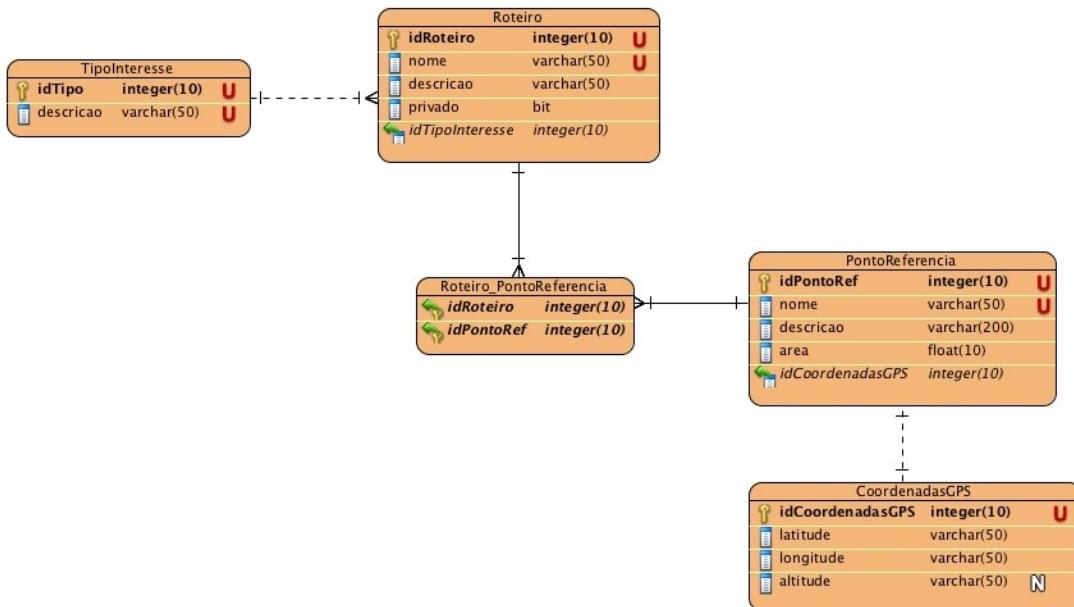


Figure 180. Esquema Lógico iTURIPAD

## 7.9 Modelo de Negócio

### 7.9.1 A Ideia do Negócio

Com o aumento da capacidade de mobilidade do ser humano devido aos desenvolvimentos tecnológicos, aumentou também a possibilidade deste se deslocar para diferentes locais e, consecutivamente, realizar atividades de entretenimento durante as suas deslocações e permanência em lugares distintos dos que habitam, e geralmente desconhecidos, com fins de lazer, negócios, entre outros. Este é o conceito de turismo, no qual se baseia a ideia de negócio do projeto SITURIS.

O turista ressente-se da necessidade de recolher informação sobre os locais a visitar. Esta deve ser o mais diversa e elucidativa possível, contendo todos os dados relevantes sobre os locais a visitar. Deste modo, os turistas tomam conhecimento sobre o leque de ofertas que o local apresenta, estando aptos a fazer as melhores escolhas, de acordo com os teus interesses, baseando-se na informação disponível.

É neste contexto que pretendemos oferecer um produto que permita ao turista viajar de forma mais fácil e cómoda, com uma série de funcionalidades úteis que o auxiliam a definir o seu plano de viagem.

Outra vertente que o SITURIS passa pela publicitação de eventos e visitas turísticas. Portanto, é disponibilizada informação sobre qual o conjunto de eventos e visitas agendados para determinado local. As visitas servem para destacar locais com interesse de visita, o que irá permitir ao turista poder selecionar e preparar as visitas que possa vir a fazer.

#### **As vantagens do produto**

Identificamos a principal vantagem do produto a inclusão numa só aplicação, e num só local de acesso, toda a informação de natureza turística, sobre um determinado local ou ponto geográfico, eliminando desta forma a dispersão de informação, que é um dos maiores problemas que sucede na procura de informações.

As restantes vantagens passam pelas diversas funcionalidades que permitem a qualquer utilizador sendo turista ou não, poder recolher informação de um determinado local e elevar a capacidade de exploração de qualquer local.

#### **Os clientes do negócio**

Acreditamos que as funcionalidades oferecidas pelo produto vão trazer uma elevada utilização deste por parte de um público muito específico, que passa por pessoas com intenções de fazer turismo e explorar as diversas ofertas de um local. É neste âmbito que surge o interesse de potenciais investidores.

Através de publicidade em eventos e visitas, que são um foco de extrema relevância no SITURIS uma vez que integram elementos de frequente procura, os investidores/ clientes poderão publicitar o seu negócio ou iniciativa, associando-o à visita ou evento que pretenda.

O SITURIS possui um sistema de publicidade para negócios, permitindo que os clientes apresentem o seu negócio associado a uma vista de interesse ou a um evento. Deste modo, quando se efetua uma pesquisa sobre os elementos turísticos de um determinado ponto ou local, mais concretamente um evento particular ou o conjunto de visitas de interesse que o local tem para oferecer, o turista é capaz de ver a publicidade associada.

Em relação aos potenciais grupos de investidores, pretendemos que sejam o mais abrangente possível. Esperamos a colaboração das entidades que operam nas áreas de comércio e serviços de diversos tipos associados aos pontos de referência, como é o caso de restaurantes, hotéis, farmácias e casas comerciais diversas.

A oferta deste serviço de publicidade disponibilizado pelo produto é claramente vantajoso, uma vez que surge uma tendência natural para que os turistas procurem os negócios locais para satisfazer as suas necessidades, como é o caso do o sector da restauração, hotelaria, superfícies comerciais, entre outros, que se encontram direta ou indiretamente relacionados com o turismo.

Assim, os investidores do SITURIS terão a oportunidade de mostrar os seus negócios de forma direta aos potenciais clientes (os turistas), e de forma indireta influenciar as escolhas dos turistas, através da publicidade em eventos e visitas que os turistas procurem informação.

## 7.9.2 Análise de Mercado

Qualquer tipo de negócio tem como objetivo final proporcionar um produto que atraia os consumidores, e que produza o maior lucro possível com esse mesmo produto. Ora, este não é exceção.

### Análise do mercado-alvo

O nosso objetivo é atrair um grande número de patrocinadores e, simultaneamente, atingir e satisfazer todas as gamas de clientes esperadas para o produto.

Os clientes estão divididos segundo 3 categorias, por ordem crescente consoante o seu impacto no mercado. Por exemplo, um hotel classificado com 4 e 5 estrelas é considerado de Categoria I; um hotel com 3 estrelas está inserido na categoria 2; pensões e residências pertencem à categoria 3. O raciocínio é análogo para os restantes grupos de clientes.

A tabela seguinte vem esclarecer o tipo de mercado alvo do produto, circunscrito por categorias, através de alguns exemplos:

Tabela I. Merca-alvo do produto.

Perfil do Cliente	Categoria 1	Categoria 2	Categoria 3
<b>Hotelaria</b>	Cadeias de hotéis de 4 e 5 estrelas	Hotéis de 3 estrelas	Pensões e residenciais; Hotéis de 2 estrelas
<b>Restauração</b>	Grandes cadeias de restaurantes	Restaurantes Grandes cadeias de confeitorias	Confeitorias
<b>Comércio</b>	Grandes superfícies comerciais	Pequenas cadeias de lojas comerciais	Mercearias e pequenas lojas comerciais

## Análise do mercado concorrente

Foi feita uma análise dos produtos semelhantes, que nos permitiu captar os pontos fortes e fracos de cada um deles e analisá-los de forma comparativa com o nosso produto, para percebermos até que ponto este consiga fazer a diferença.

### 1. Vai Passear ([www.vaipassear.com](http://www.vaipassear.com))

O ponto forte deste produto é a possibilidade de criação de evento/visita gratuitamente, o que pode ser uma funcionalidade muito importante para quem pretende publicar a informação de visitas e eventos. No entanto, o ponto mais fraco deste é permite essencialmente pesquisa de visitas/eventos segundo vários pontos chave.

A nossa aplicação também possibilitará a pesquisa de visitas/eventos de uma forma mais alargada. Não irá permitir adicionar eventos e visitas públicas de forma gratuita, mas permite que com um patrocínio a essas visitas e eventos estejam disponíveis. Desta forma é possível ter um maior controlo da qualidade de informação fornecida.

### 2. Rotas & Destinos ([www.rotas.xl.pt](http://www.rotas.xl.pt))

Rotas & Destinos também permite essencialmente pesquisas, mas o ponto forte deste produto é possuir a versão PDA, o que a torna mais versátil. O nosso produto consegue ultrapassar este ponto, pois está previsto haver uma versão para o iPad. Além disso, será possível descarregar apenas um ou mais roteiros que o turista pretenda, não sendo necessário o acesso à internet para navegar na informação descarregada.

### 3. ViaMichelin ([www.viamichelin.co.uk](http://www.viamichelin.co.uk))

O ponto forte do via Michelin reside na possibilidade de criação de roteiros, disponibilizando muito informação adicional sobre esse roteiro. Um ponto fraco encontrado é não permitir adicionar novos pontos existentes para um roteiro. O SITURIS inclui a possibilidade de criar roteiros e quando houver um ponto do roteiro que não exista o utilizador poderá adicioná-lo.

#### **4. MapQuest ([www.mapquest.com](http://www.mapquest.com))**

O MapQuest, assim como o ViaMichelin, permite essencialmente calcular rotas. O ponto forte deste produto é permitir uma variada gama de tipos de pesquisa. Um ponto fraco é que depois de feita a pesquisa apenas é apresentada a morada do local, o que não ajuda na decisão para o utilizador. O SITURIS, para além da indicação concreta do local, irá possuir os comentários, avaliação e imagens para facilitar a decisão ao utilizador.

#### **5. TripAdvisor ([www.tripadvisor.com](http://www.tripadvisor.com))**

O TripAdvisor permite uma pesquisa essencialmente de hotéis, restaurantes e voos. Essa informação é complementada com a avaliação e comentários de cada local. No SITURIS o tipo de informações turísticas é mais alargada, e também haverá espaço para avaliações e comentários associados a roteiros, pontos de referência, visitas de interesse, eventos e serviços.

Depois da análise dos produtos semelhantes/concorrentes conseguimos verificar que o nosso produto consegue ser inovador porque possibilita diferentes funcionalidades num só software, que é factor de sucesso.

### 7.9.3 Estratégias de Negócio

#### Gestão do Negócio

Tratando-se de um negócio que abrange diferentes áreas de trabalho, será essencial que a equipa responsável por gerir este negócio seja multifacetada, em que a melhor solução seria que fosse composta por elementos das diferentes áreas que o produto abrange.

No entanto, uma vez que se trata de um negócio ainda numa fase embrionária, a equipa de gestão do negócio será composta por um gestor financeiro, que estará encarregue de avaliar novas propostas de patrocínios, gerir pagamentos e, se necessário, interagir com o cliente.

Conforme o negócio se vá desenvolvendo, se a oferta de patrocínios se tornar bastante elevada, poderá ser necessário aumentar esta equipa de gestão do negócio (por exemplo, incluir um diretor de marketing, um contabilista, entre outros); algo que será feito atempadamente, sempre atendendo às necessidades estabelecidas pela natureza do negócio.

#### Política de Preços

A sustentação financeira do projeto é concedida através dos contributos dos potenciais clientes do produto. Os clientes podem oferecer patrocinar um determinado evento ou visita de interesse.

Após o patrocínio do cliente, este tem a vantagem de ver o seu negocio sofrer um crescente mediatismo, visto que tomará o devido destaque no SITURIS, e está acessível a todos os turistas, promovendo uma maior atração desses locais.

Os preços estabelecidos foram estrategicamente pensados para obtermos ser possível atrair um grande número de clientes.

A tabela de preços base contém o preço mínimo cobrado por cada visualização da visita/ evento a que o patrocínio está associado. É de notar que sempre que é visualizada uma visita ou evento, os patrocínios associados são apresentados, através dos respetivos logótipos dos clientes.

Tabela II. Tabela de preços base.

### **Tabela de Preços Base**

Perfil do Cliente	Categoria 1	Categoria 2	Categoria 3
Hotelaria	0.10	0.05	0.02
Restauração	0.06	0.03	0.01
Comércio	0.08	0.03	0.01

A tabela de preços *standard* contém os preços cobrados por cada visualização do evento/ visita que se localize num ponto de referência prestigiado, isto é, cuja avaliação seja igual ou superior a 4 estrelas de avaliação média. Para obter o preço do patrocínio nesta situação basta adicionar 0.02€ ao preço base.

Tabela III. Tabela de preços standard.

### **Tabela de Preços Standard**

Perfil do Cliente	Categoria 1	Categoria 2	Categoria 3
Hotelaria	0.12	0.07	0.04
Restauração	0.08	0.05	0.03
Comércio	0.10	0.05	0.03

A tabela de preços *premium* contém os preços obtidos por cada visualização do evento/ visita que seja considerado de excelência, isto é, que esteja avaliado em 4 ou 5 estrelas. Para obter o preço do patrocínio nesta situação basta adicionar 0.05€ ao preço base.

Tabela IV. Tabela de preços Premium.

### **Tabela de Preços Premium**

Perfil do Cliente	Categoria 1	Categoria 2	Categoria 3
Hotelaria	0.15	0.10	0.09
Restauração	0.11	0.08	0.06
Comércio	0.15	0.08	0.06

Deste modo, julgamos que esta é a melhor forma de oferecer preços competitivos e ajustados a cada cliente, desde os potenciais clientes com orçamentos reduzidos até aos clientes com um poder económico elevado.

### **Observações sobre a política de preços praticada**

Podem ocorrer situações em que um dado evento ou visita patrocinada possui avaliação média igual ou superior a 4 estrelas e, simultaneamente, esteja associado a um ponto de referência com classificação igualmente elevada. Nestas circunstâncias, o preço é calculado apenas segundo a tabela de preços *premium*.

Visto não termos grande experiência no ramo do negócio, temos plena noção que estes valores constituíram valores de carácter experimental, uma vez que podem ser ajustados consoante o seu nível de aceitação inicial por parte dos clientes. No entanto, é de notar que estes valores dependem de outros fatores, como é o caso da economia, da publicidade do software, do impacto do produto no mercado, entre outros.

### **Considerações Estratégicas**

Para oferecer o nosso produto a preços competitivos tivemos em conta múltiplos factores, tais como a comparação do nosso produto com produtos semelhantes já existentes no mercado, as vantagens do produto para o cliente, o atual estado económico, entre outros aspectos.

Em comparação com outros produtos semelhantes, percebemos que algumas empresas comercializam produtos com menos funcionalidades e com menos qualidade, mas uma vez que já estão estabelecidas no negócio há mais tempo, podem praticar valores mais reduzidos e logo mais competitivos.

Outra característica que achamos relevante é tratar o negócio orientado às necessidades e satisfação dos clientes. Além disso, estamos dispostos interagir com cada cliente para explicar como o nosso produto se poderá ajustar às suas ambições e expectativas.

Estamos cientes de que para conseguirmos gerar um elevado número de patrocínios e, além disso, obtermos lucro com os seus valores, é necessário que o produto seja utilizado por um vasto número de turistas. Para alcançar esse número, é necessário garantir que o SITURIS é detentor de algo inovador, interessante e competitivo, relativamente aos produtos existentes e estabelecidos no mercado. Assim, é essencial garantir a oferta de uma informação nobre, astuta e completa sobre os vários tipos de informação turística disponibilizada no software, que permanece em constante atualização.

## **A estratégia inicial**

Com o objetivo de angariar bastantes clientes na fase após o lançamento do produto, para que seja possível sustentar, pelo menos, os custos de manutenção do software, usaremos estratégias baseadas em campanhas de desconto, como por exemplo aplicar 50% de desconto durante o primeiro mês de patrocínio, promovendo a adesão de novos clientes ao SITURIS.

## 7.9.4 Implementação do Negócio

### A proposta de patrocínio

A intenção de patrocinar um dado evento ou visita é iniciado através da formulação de uma proposta de patrocínio por parte do cliente. Esta proposta deve conter a fundamentação acerca do intento do cliente, a indicação do evento ou visita de interesse, ou a descrição sua completa caso ainda não exista no sistema, o valor do patrocínio e o tempo de duração do patrocínio pretendido.

Na descrição do evento ou visita de interesse, é necessário indicar o local onde se realiza, o(s) dia(s) e o horário, caracterização do público-alvo, número de pessoas esperadas, preço de entrada, importância do evento/visita para os potenciais participantes, entre outros aspectos que o cliente ache conveniente incluir nesta descrição.

O valor do patrocínio deve ser coerente com o tipo de atividade, e o perfil do cliente em questão. Os valores podem ser consultados na tabela 2,3 e 4.

Após formular a proposta, o cliente deve submete-la para que esta seja analisada.

### Análise da proposta de patrocínio

Todas as propostas de patrocínio passam por um processo de análise por parte de um gestor de financeiro, que avalia a proposta e toma a decisão de aceitar ou rejeitar a proposta. Uma vez que é essencial manter informação consistente e totalmente verídica, a decisão pode ser tomada com auxílio de um especialista do domínio. O resultado da decisão depende fundamentalmente dos seguintes aspectos:

1. O evento/ A visita é de índole apropriada e o seu conteúdo é adequado e interessante, contribuindo para a avaliação positiva da qualidade da informação.
2. A proposta constitui a base para um patrocínio rentável para o negócio.

Se a proposta contemplar os pontos acima descritos, esta é aceite. A decisão positiva é comunicada ao cliente e o patrocínio passa a estar ativo, tornando pública a informação sobre o patrocínio associada ao evento ou visita, para os restantes utilizadores da aplicação.

Por outro lado, se a proposta não obedecer a um ou nenhum dos pontos acima indicados, esta é recusada. O cliente é informado dessa decisão, juntamente com o motivo que levou à rejeição da proposta.

### **Gestão do pagamento do patrocínio**

A informação do pagamento é enviada numa fatura de pagamento, com a indicação do valor total a pagar pelo cliente, geralmente com frequência mensal. Os pagamentos são realizados através de transferências bancárias, e controlados pelo gestor financeiro.