

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL**

**GABRIEL MENEGAZZI VIEIRO**

**AGENDA COLABORATIVA E GAMIFICADA DE EVENTOS TURÍSTICOS**

**CAXIAS DO SUL**

**2017**

**GABRIEL MENEGAZZI VIEIRO**

**AGENDA COLABORATIVA E GAMIFICADA DE EVENTOS TURÍSTICOS**

Monografia apresentada como requisito  
para a obtenção do Grau de Bacharel em  
Sistemas de Informação da Universidade  
de Caxias do Sul

Orientador: Profa. Mestra Iraci Cristina da  
Silveira de Carli.

**CAXIAS DO SUL**

**2017**

**GABRIEL MENEGAZZI VIEIRO**

**AGENDA COLABORATIVA E GAMIFICADA DE EVENTOS TURÍSTICOS**

Monografia apresentada como requisito para a obtenção do Grau de Bacharel em Sistemas de Informação da Universidade de Caxias do Sul

Orientador: Profa. Mestra Iraci Cristina da Silveira de Carli.

Aprovado (a) em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Banca Examinadora:**

---

Profa. Mestra Iraci Cristina da Silveira de Carli  
Universidade de Caxias do Sul - UCS

---

Prof. Mestre André Zampieri.  
Universidade de Caxias do Sul - UCS

---

Profa. Doutora Elisa Boff  
Universidade de Caxias do Sul - UCS

## RESUMO

Com a grande evolução das tecnologias de informação e comunicação nos últimos anos, vem se desenvolvendo uma sociedade cada vez mais conectada ao ciberespaço, onde a colaboração dos usuários é a principal ferramenta na busca de um conhecimento coletivo. O presente trabalho realiza um estudo a respeito dos sistemas colaborativos e do modelo 3c de colaboração, com objetivo de desenvolver um portal que fomenta o turismo na cidade de Caxias do Sul, através da centralização, distribuição e avaliação de eventos de forma colaborativa. Entretanto, para que a colaboração ocorra, é muito importante que se encontre uma forma de atrair e motivar os usuários do portal, mantendo o processo de colaboração ativo. Buscando obter este maior engajamento dos usuários com as atividades colaborativas do portal, o presente trabalho realiza ainda um estudo sobre a gamificação, com objetivo de aplicar os conceitos envolvidos no desenvolvimento de jogos, para aumentar o interesse e participação dos usuários do portal, propondo uma solução simples e mais adequada para as exigências da sociedade moderna.

**Palavras-chave:** Sistemas colaborativos. Modelo 3C de colaboração. Gamificação. Agenda Colaborativa. Turismo.

## **ABSTRACT**

With the great evolution of information technology and communication in the past years, our society is increasingly becoming more connected to the cyberspace, where the user collaboration is the main tool for the collaborative knowledge pursuit. This present project provides a research about collaborative systems and the 3C collaboration model, with the objective of purposing the development of a collaborative portal that promotes the tourism in the city of Caxias do Sul through the centralization, distribution and evaluation of events in a collaborative way. However, in order to this collaboration happens, it's very importante to find a way to attract and motivate the portal users, in order to guarantee their ongoing contribution, therefor keeping the collaborative process active. Seeking for a better user interaction with the portal collaborative activities, this present project also performs a research about gamification, with the central goal of applying principles of game design elements in order to increase the interest and participation of the portal user. Proposing a simple solution to the modern society demands.

**Keywords:** Groupware. CSCW. 3C collaboration model. Gamification. Collaborative schedule. Tourism.

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 – Modelo 3c colaboração .....                             | 20 |
| Figura 2 – Ontologia da comunicação .....                          | 21 |
| Figura 3 – Ontologia da coordenação .....                          | 23 |
| Figura 4 – Ontologia da cooperação .....                           | 24 |
| Figura 5 – Ontologia da colaboração .....                          | 25 |
| Figura 6 – Fórum de discussões do TripAdvisor .....                | 27 |
| Figura 7 – Página de perguntas Stack Overflow .....                | 29 |
| Figura 8 – Relevância das categorias de elementos .....            | 38 |
| Figura 9 – Diagrama de Flow .....                                  | 42 |
| Figura 10 – Atividades Duolingo.....                               | 43 |
| Figura 11 – Conquistas do jogador no Duolingo .....                | 45 |
| Figura 12 – Página inicial do Yahoo! Answers .....                 | 46 |
| Figura 13 - Funcionamento da arquitetura de software .....         | 50 |
| Figura 14 – Diagrama de casos de uso do portal.....                | 52 |
| Figura 15 – Diagrama de casos de uso do aplicativo móvel .....     | 53 |
| Figura 16 – Diagrama de Classes de Análise .....                   | 55 |
| Figura 17 – Diagrama de Classes de Projeto.....                    | 56 |
| Figura 18 – Componente de geolocalização .....                     | 58 |
| Figura 19 – Visualização do local do evento .....                  | 58 |
| Figura 20 – Agenda Colaborativa dispositivo móvel.....             | 59 |
| Figura 21 – Diagrama do banco de dados através do SQL Server ..... | 60 |
| Figura 22 – Estrutura do projeto Agenda Colaborativa .....         | 61 |
| Figura 23 – Modelo conta.....                                      | 61 |
| Figura 24 – Repositório de conta .....                             | 62 |
| Figura 25 – Mapeamento através do Nhibernate .....                 | 63 |
| Figura 26 – Serviço de conta.....                                  | 63 |
| Figura 27 – Controller de nova conta .....                         | 64 |
| Figura 28 – Controller de nova conta .....                         | 65 |
| Figura 29 – Lista de ações pontuadas .....                         | 67 |
| Figura 30 – Exemplo de gamificação .....                           | 68 |
| Figura 31 – Atualização das conquistas do usuário .....            | 69 |
| Figura 32 – Mensagem de conquista .....                            | 69 |

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| Figura 33 – Mensagem de pontuação adquirida ..... | 69 |
|---------------------------------------------------|----|

## LISTAS DE QUADROS

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| Quadro 1 – Métricas para medir o engajamento .....                | 33 |
| Quadro 2 - Dinâmicas em games .....                               | 35 |
| Quadro 3 – Mecânicas de games.....                                | 36 |
| Quadro 4 – Componentes de Games.....                              | 37 |
| Quadro 5 – Elementos básicos da gamificação .....                 | 39 |
| Quadro 6 – Requisitos funcionais da Agenda Colaborativa .....     | 48 |
| Quadro 7 – Requisitos não funcionais da Agenda Colaborativa ..... | 49 |
| Quadro 8 – Casos de uso implementados .....                       | 65 |



## SUMÁRIO

|          |                                                 |           |
|----------|-------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUÇÃO .....</b>                         | <b>11</b> |
| 1.1      | TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA .....               | 11        |
| 1.2      | OBJETIVOS .....                                 | 13        |
| 1.2.1    | <b>Objetivo geral .....</b>                     | <b>13</b> |
| 1.2.2    | <b>Objetivos específicos .....</b>              | <b>14</b> |
| 1.3      | METODOLOGIA.....                                | 14        |
| 1.4      | ESTRUTURA DO TEXTO .....                        | 15        |
| <br>     |                                                 |           |
| <b>2</b> | <b>SISTEMAS COLABORATIVOS .....</b>             | <b>17</b> |
| 2.1      | ENGENHARIA DE SISTEMAS COLABORATIVOS .....      | 18        |
| 2.2      | O MODELO 3C DE COLABORAÇÃO .....                | 19        |
| 2.2.1    | <b>Comunicação.....</b>                         | <b>20</b> |
| 2.2.2    | <b>Coordenação .....</b>                        | <b>21</b> |
| 2.2.3    | <b>Cooperação .....</b>                         | <b>23</b> |
| 2.2.4    | <b>Colaboração .....</b>                        | <b>25</b> |
| 2.2.5    | <b>Percepção .....</b>                          | <b>26</b> |
| 2.3      | EXEMPLOS DE SISTEMAS COLABORATIVOS .....        | 26        |
| 2.3.1    | <b>TripAdvisor .....</b>                        | <b>26</b> |
| 2.3.2    | <b>Stack Overflow .....</b>                     | <b>28</b> |
| 2.4      | CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO .....          | 29        |
| <br>     |                                                 |           |
| <b>3</b> | <b>GAMIFICAÇÃO .....</b>                        | <b>32</b> |
| 3.1      | CARACTERÍSTICAS .....                           | 33        |
| 3.2      | ELEMENTOS .....                                 | 35        |
| 3.2.1    | <b>Dinâmicas .....</b>                          | <b>35</b> |
| 3.2.2    | <b>Mecânicas .....</b>                          | <b>36</b> |
| 3.2.3    | <b>Componentes .....</b>                        | <b>37</b> |
| 3.2.4    | <b>Integração das categorias .....</b>          | <b>38</b> |
| 3.2.5    | <b>Elementos básicos.....</b>                   | <b>39</b> |
| 3.3      | MOTIVAÇÃO ATRAVÉS DOS GAMES.....                | 39        |
| 3.3.1    | <b>Tipos de jogadores .....</b>                 | <b>40</b> |
| 3.3.2    | <b>Motivações intrínseca e extrínseca .....</b> | <b>40</b> |

|       |                                                                |           |
|-------|----------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.3.3 | <b>Teoria do Flow</b> .....                                    | <b>41</b> |
| 3.4   | EXEMPLOS DE SISTEMAS GAMIFICADOS.....                          | 43        |
| 3.4.1 | <b>Duolingo</b> .....                                          | <b>43</b> |
| 3.4.2 | <b>Yahoo! Answers</b> .....                                    | <b>44</b> |
| 3.5   | CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO .....                         | 45        |
| <br>  |                                                                |           |
| 4     | <b>PROJETO DA AGENDA COLABORATIVA</b> .....                    | <b>47</b> |
| 4.1   | REQUISITOS DO SISTEMA .....                                    | 47        |
| 4.2   | ARQUITETURA.....                                               | 50        |
| 4.3   | MODELAGEM DO SISTEMA .....                                     | 51        |
| 4.4   | DIAGRAMA DE CLASSES DE ANÁLISE .....                           | 54        |
| 4.5   | DIAGRAMA DE CLASSES DE PROJETO .....                           | 54        |
| <br>  |                                                                |           |
| 5     | <b>IMPLEMENTAÇÃO E AVALIAÇÃO</b> .....                         | <b>57</b> |
| 5.1   | ANÁLISE DE SISTEMA E DEFINIÇÃO DAS TECNOLOGIAS DE APOIO.....   | 57        |
| 5.1.1 | <b>Google Maps JavaScript API</b> .....                        | <b>57</b> |
| 5.1.2 | <b>Bootstrap</b> .....                                         | <b>58</b> |
| 5.2   | CRIAÇÃO DA BASE DE DADOS .....                                 | 59        |
| 5.3   | APLICANDO A ARQUITETURA.....                                   | 61        |
| 5.4   | IMPLEMENTAÇÃO.....                                             | 65        |
| 5.4.1 | <b>Aplicando a gamificação</b> .....                           | <b>66</b> |
| 5.5   | VALIDAÇÃO DA AGENDA COLABORATIVA .....                         | 70        |
| 5.5.1 | <b>Validação dos especialistas</b> .....                       | <b>70</b> |
| 5.5.2 | <b>Validação com os turistas</b> .....                         | <b>72</b> |
| <br>  |                                                                |           |
| 6     | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....                              | <b>73</b> |
| 6.1   | SÍNTESE DO TRABALHO.....                                       | 73        |
| 6.2   | CONTRIBUIÇÃO DO TRABALHO .....                                 | 74        |
| 6.3   | TRABALHOS FUTUROS.....                                         | 74        |
| <br>  |                                                                |           |
|       | <b>REFERÊNCIAS</b> .....                                       | <b>76</b> |
| <br>  |                                                                |           |
|       | <b>APÊNDICE A – DESCRIÇÃO DOS CASOS DE USO DO PORTAL</b> ..... | <b>80</b> |

|                                                                   |            |
|-------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>APÊNDICE B – DESCRIÇÃO DOS CASOS DE USO DO APLICATIVO.....</b> | <b>143</b> |
| <b>APÊNDICE C – VALIDAÇÃO DOS ESPECIALISTAS.....</b>              | <b>153</b> |
| <b>APÊNDICE D – VALIDAÇÃO DOS TURISTAS .....</b>                  | <b>156</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

Localizada na serra gaúcha, a cidade de Caxias do Sul é conhecida nacionalmente pela Festa da Uva, importante evento turístico que celebra a história e cultura dos imigrantes italianos que colonizaram a região. Por conta deste evento, a cada dois anos, a cidade recebe turistas de todo o país, gerando importante visibilidade e insumos à cidade.

De acordo com Beni (2008) o turismo não compreende apenas a realização de viagens, mas sim um elaborado processo de decisão sobre situações que exigem do indivíduo uma mudança de comportamento, o que torna complexa a tarefa de representar por inteiro suas possibilidades. Sendo assim, é importante que o turista, ao visitar uma nova localidade, tenha acesso a uma grande quantidade de informações, para compreender as suas possibilidades, gerando estímulo e ampliando a sua atividade turística durante a visita à região.

Tendo em vista estes aspectos, é necessário que cidades turísticas, como a cidade de Caxias do Sul, disponibilizem ferramentas tecnológicas adequadas para que os turistas consigam identificar de forma mais simplificada os eventos que estão ocorrendo, estimulando a sua participação e fomentando a atividade turística na cidade.

### 1.1 TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA

O problema de pesquisa deste trabalho surgiu a partir de discussões do grupo de turismo do projeto Avanti Serra. De acordo com (AVANTI, 2017), o Avanti Serra é uma iniciativa que procura interligar pessoas que possuem interesses em comum, para que compartilhem ideias, conceitos e identifiquem oportunidades estimulando o empreendedorismo e a inovação na região da serra gaúcha.

Foi identificado que o turista encontra dificuldades para obter informações sobre os eventos turísticos que estão ocorrendo na cidade de Caxias do Sul. Realizando uma análise dos sistemas de informação disponíveis atualmente para os turistas, percebe-se que estas soluções não dão o suporte adequado para que o turista consiga identificar os eventos da cidade em sua totalidade.

A variedade de ferramentas utilizadas para divulgar os eventos, acaba dificultando o completo conhecimento das opções do turista. Focando em determinados tipos de eventos, conforme disponibilizado pelos moderadores, as ferramentas atendem bem em casos específicos, mas para fomentar o turismo é interessante que todas as possibilidades de eventos estejam disponíveis ao turista em uma ferramenta única, para centralizar e facilitar o acesso a estas informações.

O turista que quiser se informar a respeito de peças de teatro, por exemplo, consegue fazê-lo através do aplicativo “Agenda Cultural”<sup>1</sup>, disponibilizado pela prefeitura para divulgação dos eventos culturais da cidade, mas não consegue informações de casas noturnas e bares para sair à noite. Se quiser ainda conhecer um restaurante com comida típica italiana, terá que procurar através dos próprios sites dos estabelecimentos ou até mesmo através das redes sociais, dificultando a sua busca e, em alguns casos, impedindo o acesso a estas informações. Observou-se também que estas ferramentas não recebem atualizações constantes, como no caso do portal do turista<sup>2</sup>, disponibilizados pela prefeitura para divulgação dos pontos turísticos da cidade, que fica muito tempo sem novas informações

Observou-se ainda que estas ferramentas não fornecem informações que possam despertar a curiosidade dos turistas e motivá-los a conhecer novas opções de eventos. As informações limitam-se apenas a localização e contato de pontos turísticos e estabelecimentos da região da serra gaúcha. Além de serem escassas, estas informações são apresentadas de forma pouco chamativa para os usuários das ferramentas, podendo não os estimular como consumidores. Para que este estímulo ocorra, o presente trabalho entende a necessidade de disponibilizar de forma mais atrativa as informações sobre os eventos, para despertar no turista a vontade de conhecer novos eventos, divulgá-los às pessoas de seu ciclo social e, através disto, estimular o turismo na região como atividade econômica importante para a cidade.

Levando em consideração os aspectos apresentados e a importância do turismo para a atividade econômica da cidade, apresenta-se a seguinte questão

---

<sup>1</sup> Disponível em:

[https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ionicframework.agendacultural115839&hl=pt\\_BR](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ionicframework.agendacultural115839&hl=pt_BR)

<sup>2</sup> Disponível em: <http://www.caxias.tur.br>

problema: “como centralizar e distribuir de forma simplificada e atraente, as informações sobre eventos turísticos em Caxias do Sul? ”.

Centralizar e expandir as informações sobre os eventos turísticos pode alavancar o desenvolvimento do turismo da cidade, além de apresentar uma solução tecnológica mais adequada às exigências da sociedade contemporânea.

## 1.2 OBJETIVOS

Nesta subseção são apresentados o objetivo geral e os objetivos específicos do presente trabalho.

### 1.2.1 Objetivo geral

O presente trabalho propõe o desenvolvimento de um sistema colaborativo e gamificado para centralizar, distribuir e avaliar os eventos turísticos da cidade de Caxias do Sul.

Colaborativo pois, diferente dos sistemas já existentes, deve proporcionar a inclusão de eventos turísticos sem a necessidade de um moderador, facilitando o processo de compartilhamento de informações. Gamificado, por disponibilizar atividades baseadas na mecânica de jogos, para que os usuários colaborem de forma interativa e divertida, aumentando o seu interesse e engajamento na tarefa de compartilhar, avaliar e receber as informações sobre os eventos.

Apesar do presente trabalho ser focado na cidade de Caxias do Sul, propõe-se que o seu desenvolvimento leve em consideração a possibilidade de expandir para novas localidades no futuro.

O sistema apresenta-se como um portal Web responsivo e é baseado na arquitetura .NET proposta por Pellizoni (2016). Esta arquitetura foi escolhida para poder realizar sua validação, uma vez que se trata de uma proposta do autor para o Laboratório de Criação de Software da Universidade de Caxias do Sul. O sistema contará ainda, com um aplicativo voltado à dispositivos móveis, que será responsável por fornecer algumas funcionalidades complementares aos usuários do portal.

### 1.2.2 Objetivos específicos

Para atingir o objetivo geral, são propostos os seguintes objetivos específicos:

- a) Estudo sobre sistemas colaborativos.
- b) Estudo sobre gamificação.
- c) Modelagem do portal colaborativo.
- d) Desenvolvimento do portal colaborativo.
- e) Validação da arquitetura de software.
- f) Avaliação do portal colaborativo e verificação de sua viabilidade como solução.

### 1.3 METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa qualitativa com estudo de caso. Sendo assim, contempla a pesquisa e estudo de material bibliográfico para formação de uma base de conhecimento, proposta de solução e avaliação dos resultados através de casos de uso.

Primeiramente é realizado um estudo sobre sistemas colaborativos, com objetivo de compreender os seus conceitos e qual a sua relevância como forma de centralizar e distribuir informações de forma simplificada. Através deste estudo pretende-se obter o embasamento teórico necessário para o desenvolvimento de um novo portal colaborativo.

Após obter os conhecimentos necessários sobre sistemas colaborativos, inicia-se a segunda etapa, onde será realizado um estudo da gamificação como forma de atrair as pessoas e aumentar o seu interesse quanto a utilização do sistema colaborativo. Para isso, pretende-se identificar os estudos realizados nesta área nos últimos anos e verificar as atividades gamificadas mais adequadas ao sistema proposto neste trabalho.

Na terceira etapa, é realizada a elaboração da modelagem de software de acordo com os estudos realizados, para propor uma solução que atenda ao objetivo deste projeto. Nesta etapa, é realizada a apresentação deste projeto para a turma de desenvolvimento de aplicações da UCS (Universidade de Caxias do Sul). Esta turma está utilizando o presente trabalho como objeto de estudo, sendo que a

apresentação do projeto nesta etapa, contribuirá no desenvolvimento de ideias e realização de melhorias no modelo proposto. Para a modelagem propõe-se a utilização da linguagem UML, pois de acordo com LARMAN (2007) apresenta uma ótima forma de representar o projeto de sistemas de informação orientados a objetos.

A quarta etapa contempla o desenvolvimento do software onde, a partir dos artefatos definidos, serão desenvolvidas as funcionalidades do sistema. Como tecnologia, optou-se pela utilização da arquitetura de software proposta por Pelizzoni (2016) para o Laboratório de Criação e Aplicação de Software da UCS. Esta arquitetura foi baseada no .NET Framework.

Na quinta etapa, será realizada a validação da arquitetura de software utilizada. Pois através de sua aplicação neste trabalho pretende-se realizar uma validação desta arquitetura, contribuindo para a realização de trabalhos futuros na universidade.

Por fim, na última etapa, realizam-se os testes com os especialistas em turismo. Nesta etapa o sistema será disponibilizado em ambiente Web para a realização de testes com alguns usuários da área do turismo, com objetivo de validar o sistema desenvolvido e verificar sua viabilidade como solução. Propõe-se a utilização de questionários, para coletar as informações com estes usuários.

O presente trabalho é uma das ferramentas utilizadas na validação da tese de doutorado da profa. Mestra Iraci Cristina da Silveira de Carli, orientadora desta monografia.

#### 1.4 ESTRUTURA DO TEXTO

O presente trabalho é dividido em 5 capítulos. Neste primeiro capítulo é realizada uma introdução ao contexto do projeto. O capítulo 2 apresenta um referencial teórico dos sistemas colaborativos, onde são apresentadas suas principais características e o modelo 3c de colaboração, com objetivo de fundamentar o desenvolvimento do sistema proposto. O capítulo 3 apresenta o referencial teórico da gamificação e como seus conceitos podem contribuir para motivar e engajar as pessoas na realização das atividades envolvidas na colaboração. O capítulo 4 apresenta o projeto da Agenda Colaborativa, onde é



realizada a modelagem do sistema. O capítulo 5 apresenta as considerações finais, realiza uma síntese dos trabalhos realizados e propostas para trabalhos futuros.

## 2 SISTEMAS COLABORATIVOS

A evolução das mídias sociais nos últimos anos vem ampliando o conceito de web e provocando grandes mudanças em todos os setores da vida contemporânea. Desde o início dos anos dois mil, vem acontecendo uma grande mudança na maneira que fazemos uso da tecnologia da informação, impulsionando a formação de uma sociedade centrada na informação (PAREDES; MARTINS, 2011). Desta forma, a tecnologia tem hoje um papel importantíssimo no suporte aos indivíduos em suas tarefas de cooperação, pois fornece meios para a troca de informações independente de tempo, espaço e barreiras sociais (CORREIA, 2011).

Em meio a esta mudança de paradigma, com a chegada das redes sociais, surge o termo Web 2.0. A Web 2.0, traz a ideia de uma web colaborativa e participativa, onde a colaboração dos usuários é a principal ferramenta na construção de uma inteligência coletiva (FRANÇA, 2015). Devido a esta crescente participação dos usuários, a web vem se tornando uma nova maneira de socialização do ser humano moderno.

A socialização através da web e a disseminação das mídias sociais nos últimos anos vem desenvolvendo uma sociedade cada vez mais conectada ao ciberespaço. Ciberespaço, segundo Pimentel e Fuks (2011), é o espaço de convivência da nova sociedade proporcionado pela evolução das redes de computadores e de suas plataformas. O ciberespaço proporciona uma nova forma de se relacionar. Através deste, a interação com a sociedade se tornou assíncrona e livre de restrições físicas, gerando profundas alterações no comportamento do ser humano. Socializar através da internet com várias pessoas ao mesmo tempo, reconhecimento através de perfis de redes sociais, conexão em tempo integral através de dispositivos móveis, são alguns exemplos desta mudança de comportamento, impulsionada nos últimos anos devido ao avanço das tecnologias da informação e comunicação.

Em computação, o tipo de sistema que representa um ciberespaço é o sistema colaborativo. Sistema colaborativo é a tradução, seguida no Brasil, para representar os termos “groupware” e “CSCW” que, em uma tradução livre para o português, significa trabalho cooperativo suportado por computador (Computer Supported Cooperative Work) (PIMENTEL; FUKS, 2011).

O groupware segundo Ellis, Gibbs e Rein (1991), pode ser definido como um conjunto de sistemas baseados em computadores, que proporcionam uma interface para um ambiente compartilhado, com objetivo de dar suporte para grupos de indivíduos, comprometidos com uma tarefa ou objetivo em comum. Complementando este conceito, de acordo com Correia (2011), o groupware deve permitir aos indivíduos gerenciar o ambiente compartilhado e fornecer meios para o seu aperfeiçoamento. Ainda segundo o autor, o CSCW é um conceito mais amplo, sendo que não analisa apenas os sistemas computacionais que servem de suporte a colaboração, mas também os efeitos psicológicos e sociais do trabalho em grupo.

Portanto, para desenvolver um groupware que dê suporte as atividades de colaboração do ser humano contemporâneo, deve-se primeiramente compreender os aspectos sociais estudados pela área de CSCW (FUKS et al., 2002).

A seguir são abordados os aspectos relevantes para o desenvolvimento de um sistema colaborativo. A subseção 2.1 aborda um estudo dos principais requisitos para que a colaboração ocorra e quais as principais características que devem ser levadas em consideração durante a modelagem de um sistema colaborativo. A Subseção 2.2 apresenta o modelo 3c de colaboração, modelo que serve de apoio para análise da colaboração e para melhor compreensão dos requisitos e fatores de sucesso apresentados por este trabalho. O modelo 3c de colaboração, é então dividido para apresentar cada uma de suas dimensões e como estas se relacionam para resultar em colaboração. A subseção 2.2.1 aborda a dimensão da comunicação. A subseção 2.2.2 aborda a dimensão da coordenação. A subseção 2.2.3 aborda a dimensão da cooperação. A subseção 2.2.4 sintetiza as três dimensões e apresenta como estas podem auxiliar na criação de um sistema voltado a colaboração. Na seção 2.3 são apresentados alguns exemplos de sistemas colaborativos e, por fim, na seção 2.4 são realizadas as considerações finais deste capítulo.

## 2.1 ENGENHARIA DE SISTEMAS COLABORATIVOS

A complexibilidade no desenvolvimento de um sistema colaborativo, e as suas peculiaridades em relação a engenharia de software tradicional, resultaram na definição de requisitos específicos para a colaboração. Para auxiliar a engenharia de

sistemas colaborativos, Correia (2011) evidencia os principais requisitos de um sistema colaborativo, baseado nos estudos existentes:

- a) Não deve limitar a cooperação dos usuários, mas deve ser capaz de validar o conteúdo compartilhado na ferramenta.
- b) Deve dar suporte a diversas tarefas, se ajustar ao contexto dos grupos e ter alto grau de interoperabilidade.
- c) Deve fornecer suporte para o convívio e interação simultânea entre os usuários. Além disso, deve fornecer recursos físicos e virtuais compartilhados, para centralização das atividades.
- d) Deve permitir a comunicação ponto a ponto entre os artefatos, atividades e funções do sistema.
- e) Deve possibilitar a percepção das atividades de determinados grupos de usuários.

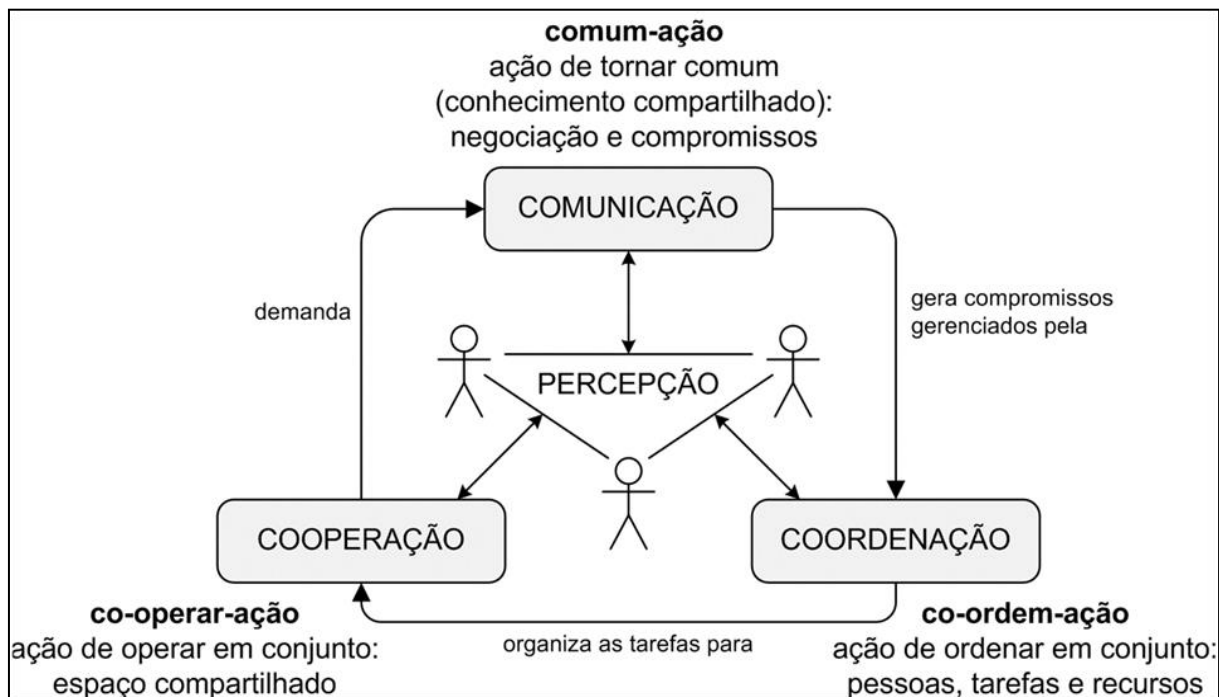
Definidos os requisitos, percebe-se que um sistema colaborativo depende do interesse e engajamento dos usuários para garantir uma colaboração contínua.

## 2.2 O MODELO 3C DE COLABORAÇÃO

De acordo com Pimentel e Fuks (2011), um modelo é uma representação lógica ou matemática de um fenômeno, que o descreve de forma abstrata, conceitual, gráfica ou visual. Com base neste conceito, entende-se que o objetivo de elaborar um modelo para a colaboração é apoiar a compreensão de como e porquê as pessoas trabalham em grupo, para apoiar a análise e desenvolvimento de um sistema colaborativo que dê suporte a todas as dimensões da colaboração. A Figura 1 apresenta uma esquematização do modelo 3C de colaboração, separando em dimensões e aspectos relevantes para a sua análise.

O modelo 3C de colaboração, é baseado no conceito de que para haver colaboração, os integrantes de um grupo devem comunicar, coordenar e cooperar (GEROSA, 2006). Durante a comunicação realizam-se a troca de mensagens, com intenção de realizar uma ação cooperativa em comum, a coordenação dedica-se as pessoas e as interdependências essenciais para que o plano de ação acordado seja efetivado, a cooperação compreende as ações tomadas pelos membros do grupo no espaço compartilhado (GADELHA, 2011).

Figura 1 – Modelo 3c colaboração



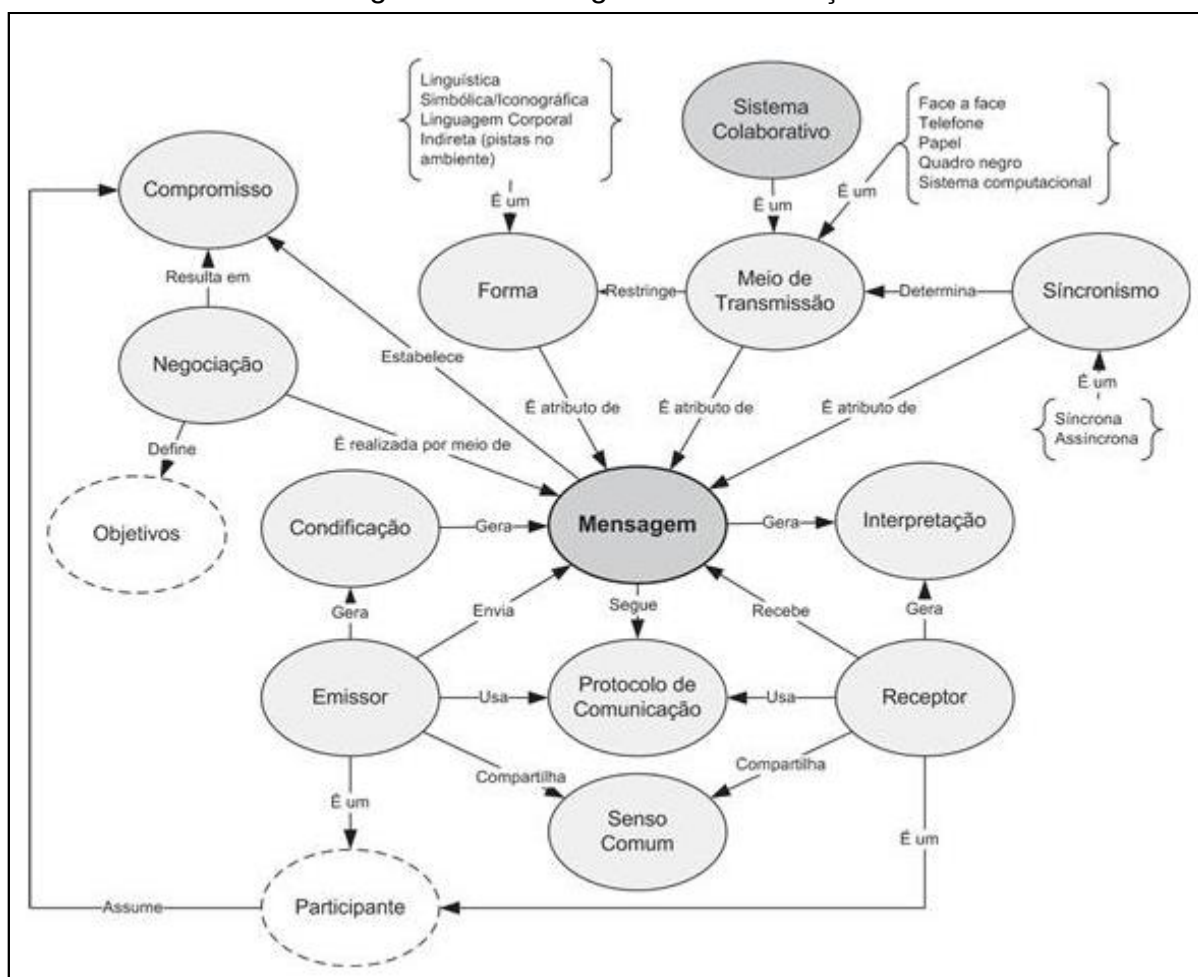
### 2.2.1 Comunicação

A comunicação é o componente básico do trabalho em grupo. Compreende um processo que tem como objetivo a troca e compreensão de informações entre duas ou mais partes (PIMENTEL; FUKS, 2011). A Figura 2 ilustra este processo.

De acordo com Fuks et al. (2002), no processo de comunicação um emissor, aquele que tem a intenção de comunicar, codifica sua intenção em uma mensagem e a envia através de elementos de expressões disponibilizados pelo ambiente compartilhado, a um ou mais receptores. Os receptores, decodificam esta mensagem e a interpretam, gerando compromissos. É no processo de comunicação que as pessoas interagem, argumentam e debatem pontos de vista, contribuindo na formulação de ideias, realização de tarefas correlatas e modificação de compromissos entre os participantes.

Segundo Pimentel e Fuks (2011), estabelecer uma linguagem ou protocolo comum às partes é fundamental para a compressão das mensagens, assim como, a definição de um senso comum, que estabelece que o conhecimento dos envolvidos na comunicação esteja suficientemente alinhado para que todos consigam compreender e participar das discussões em pauta.

Figura 2 – Ontologia da comunicação



Fonte: Pimentel e Fuks (2011, p.39).

Para garantir que os compromissos e tarefas discutidos através da comunicação sejam cumpridos, gerando o trabalho colaborativo, faz-se necessário que estes compromissos sejam coordenados e gerenciados para garantir o bom funcionamento da colaboração.

### 2.2.2 Coordenação

A coordenação consiste no planejamento e gerenciamento das atividades colaborativas. Contempla mecanismos que provêm equilíbrio e potencializam os resultados da colaboração. Estes mecanismos, buscam evitar tarefas repetidas, dar suporte à resolução de conflitos e atrelar os esforços individuais aos objetivos coletivos (OLIVEIRA, 2009).

Segundo GEROSA (2006), a coordenação envolve a pré-articulação de tarefas, o gerenciamento de seu andamento e a pós-articulação. A pré-articulação

abrange a negociação imposta pela organização da colaboração, é realizada antes da colaboração iniciar e contempla as seguintes definições que devem ser seguidas pelo grupo: identificar objetivos, mapear estes objetivos e distribuí-los em tarefas, eleger os participantes e subdividir as responsabilidades.

A pós-articulação ocorre após o término das atividades e abrange a avaliação e documentação do processo de colaboração. Já o gerenciamento das atividades, de acordo com Fuks et al. (2002), é a parte mais importante da coordenação, pois é bastante dinâmica por conta da iteração dos usuários, sendo necessário realizar diversas adaptações durante o processo de colaboração.

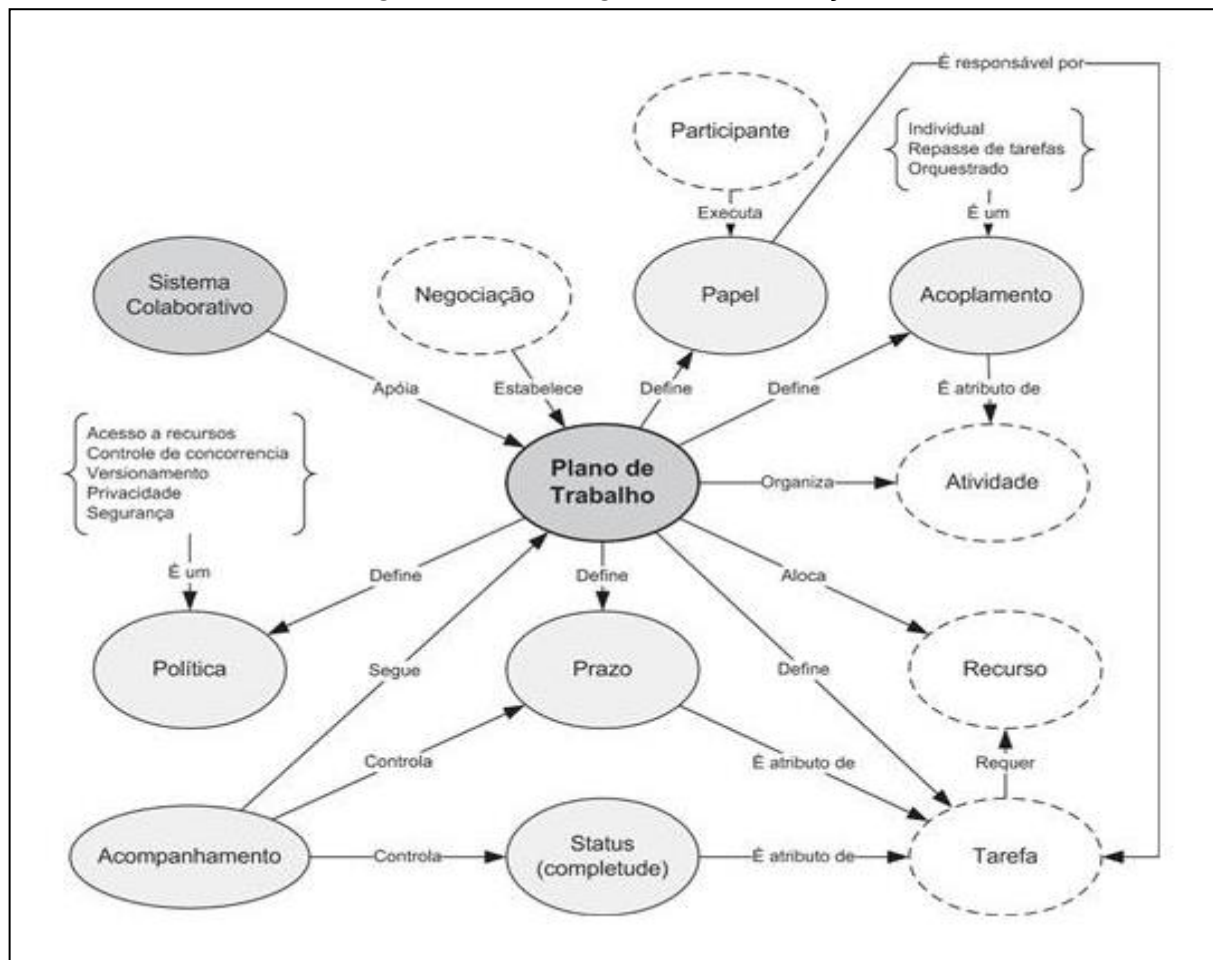
Segundo Pimentel e Fuks (2011), a coordenação é fundamental para a colaboração porque existe uma interdependência entre as atividades do grupo, gerando a necessidade de articular os esforços, onde os envolvidos necessitam dividir, alocar e relacionar suas ações para atingir o objetivo conjunto. A Figura 3 apresenta os principais conceitos envolvidos na coordenação e seus inter-relacionamentos.

Ainda segundo Pimentel e Fuks (2011), a coordenação do trabalho em grupo pode ser conduzida de três maneiras:

- a) Individualmente: Cada participante guia sua parcela do trabalho sendo que a soma destas parcelas elabora o objetivo coletivo. Não há dependência entre as partes.
- b) Com repasse de tarefas: Há interligação entre as tarefas dos participantes, fazendo-se necessária que um participante ao concluir sua tarefa, transmita os resultados e passe tarefas aos demais participantes para dar continuidade na obtenção do objetivo coletivo.
- c) Orquestrado: Aqui as atividades são fortemente interligadas e dependentes entre elas. Assim como o nome indica, da mesma forma que uma orquestra, deve-se coordenar todos os participantes, buscando uma sincronia para atingir o objetivo coletivo.

O processo de coordenação é muito importante para o bom andamento das atividades colaborativas, pois garante que os esforços ocorram em paralelo e focados em um mesmo objetivo, gerando melhores resultados e um processo otimizado. Porém, para que os resultados realmente reflitam um conhecimento coletivo, se faz necessária a cooperação dos integrantes do sistema colaborativo.

Figura 3 – Ontologia da coordenação



Fonte: Pimentel e Fuks (2011, p.39).

### 2.2.3 Cooperação

Para que os integrantes dos grupos possam trabalhar em conjunto, faz-se necessário a criação de um espaço compartilhado. As ações e tarefas realizadas com este trabalho em conjunto, buscando objetivos comuns, constituem a última dimensão do modelo 3c de colaboração: a cooperação (PIMENTEL; FUKS, 2011). A atividade e as tarefas conjuntas, os recursos e o espaço auxiliam na definição da cooperação dentro do modelo 3c, conforme representado na Figura 4.

As tarefas realizadas, são gerenciadas através da dimensão de coordenação e é realizada através da produção, manipulação e organização das informações em objetos de cooperação: documentos, imagens, planilhas, vídeos e gráficos. Para manipular estes objetos os integrantes utilizam os elementos de expressão disponibilizados pelo sistema colaborativo. Para visualizar as alterações realizadas



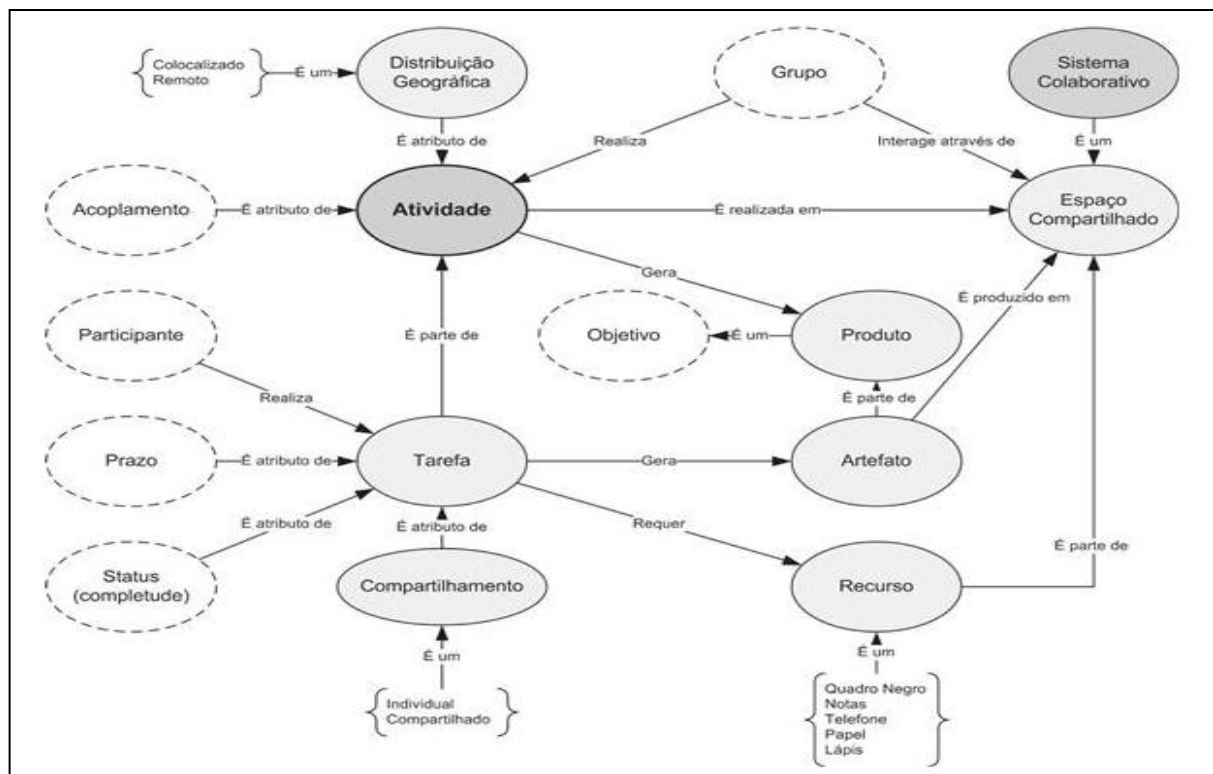
no sistema colaborativo, deve-se utilizar os elementos de percepção disponibilizados (FUKS et. Al, 2002).

Os elementos de percepção fornecem mecanismos que auxiliam os indivíduos no conhecimento e compreensão dos eventos que ocorrem nos sistemas colaborativos, sendo fator determinante para o sucesso da colaboração, pois disponibilizam informações que servem de estímulo e comprometimento com o trabalho em grupo (PIMENTEL; FUKS, 2011).

Ainda segundo Pimentel e Fuks (2011), para auxiliar as pessoas com a percepção, as informações disponibilizadas devem ser capazes de responder a seis perguntas básicas:

- a) Who: Quem está envolvido com o evento?
- b) What: O que aconteceu no evento?
- c) Where: Onde o evento ocorreu?
- d) When: quando o evento ocorreu?
- e) How: como o evento ocorreu?
- f) Why: por que o evento ocorreu?

Figura 4 – Ontologia da cooperação

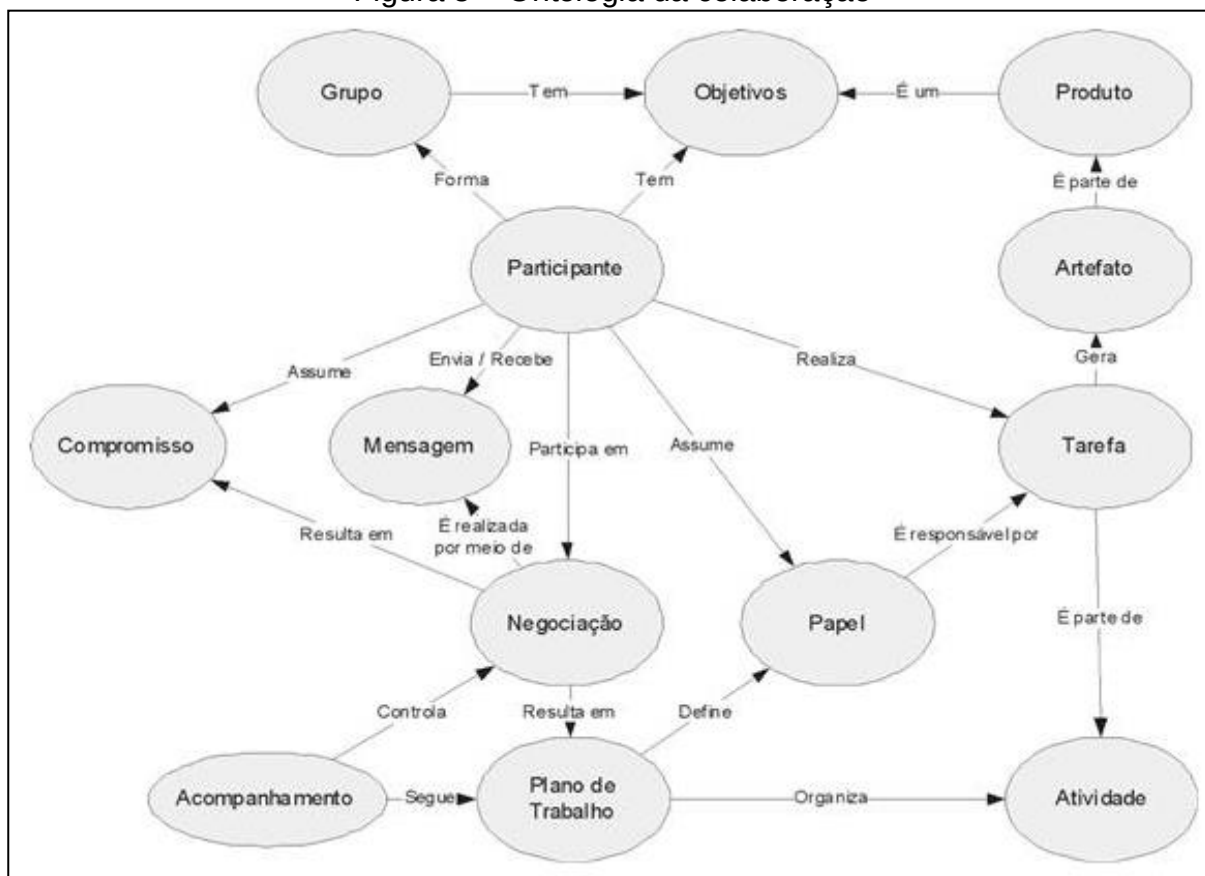


Fonte: Pimentel e Fuks (2011, p.45).

### 2.2.4 Colaboração

A colaboração permite que diversas pessoas com objetivos em comum possam trabalhar em conjunto e obter melhores resultados em relação ao trabalho gerado individualmente. Afinal, resolver problemas complexos, por muitas vezes exige uma combinação de habilidades que só é obtida a partir da soma dos conhecimentos distintos de um grupo (PIMENTEL; FUKS, 2011). A figura 5 evidencia os elementos integradores das quatro partes da colaboração.

Figura 5 – Ontologia da colaboração



Fonte: Pimentel e Fuks (2011, p.46).

A colaboração, conforme apresentado anteriormente, é gerada a partir da comunicação, que é um processo de troca de mensagens onde os integrantes negociam as tarefas que serão realizadas e assumem compromissos. A partir da coordenação, divide-se o trabalho em tarefas menores e realiza-se a articulação das atividades dos participantes para obter bons resultados e resolver conflitos. Por fim,

é a partir da cooperação que ocorre a produção dos artefatos do espaço compartilhado, utilizando-se de recursos disponibilizados pelo sistema colaborativo.

### **2.2.5 Percepção**

A percepção permite que as pessoas, tomem conhecimento do objetivo em comum, da função de cada um dentro do grupo, das atividades que devem ser realizadas, como comportar-se, qual o resultado das suas ações, seus limites. Ou seja, através da percepção as pessoas obtêm informações para contribuir e aperfeiçoar o seu trabalho (GUTWIN; 1999). Araujo (2000) apresenta os principais tipos de informações fundamentais para que à percepção ocorra:

- a) Percepção Social: Os usuários têm de reconhecer o grupo que pertencem e obter informações sobre os participantes.
- b) Percepção de Atividades: Os usuários devem possuir alta consciência sobre os objetivos e a estruturação do trabalho realizado.
- c) Percepção do Espaço de Trabalho: Os usuários devem estar conscientes das atividades efetuadas pelos demais participantes do grupo.

## **2.3 EXEMPLOS DE SISTEMAS COLABORATIVOS**

Nesta subseção são apresentados dois estudos sobre a aplicação dos conceitos do modelo 3c para dar suporte a colaboração. O primeiro caso apresenta o site de viagens TripAdvisor e o segundo caso apresenta a comunidade de desenvolvedores Stack Overflow.

### **2.3.1 TripAdvisor**

O TripAdvisor é o maior site de viagens do mundo, com mais de 500 milhões de avaliações e opiniões sobre viagens. Ele fornece diversas funcionalidades de colaboração para que as experiências e conhecimentos dos viajantes possam auxiliar outros usuários do site na escolha de hotéis, restaurantes entre outras informações relevantes sobre as cidades que estão planejando visitar (TRIPADVISOR, 2017).

Analisando o site, percebe-se o uso de diversos aspectos do modelo 3c. O sistema permite que os usuários se comuniquem através de mensagens, para que estes possam trocar informações quanto a viagens e experiências que tiveram como viajantes, o que corresponde a dimensão da comunicação.

Através dos fóruns, os viajantes possuem um espaço compartilhado para realizar perguntas, descobrir novos locais para visitar e para receber dicas quanto a restaurantes e hotéis. Os fóruns, além de fornecer uma outra forma dos viajantes se comunicarem, representa também a dimensão da cooperação, fornecendo meios compartilhados para que um conhecimento coletivo seja criado. A Figura 6 apresenta um fórum do TripAdvisor.

Figura 6 – Fórum de discussões do TripAdvisor



**Passeio e Comida pelo menor preço!!!**  
14 de Junho de 2017, 16:27  
Boa tarde caros viajantes!!  
Sou o Luís Roberto e estou embarcando amanhã para Gramado, gostaria de dicas de onde comer e passear por lá, em meio a esse tempo de crise, estamos indo com poucas reservas, já consegui algumas dicas de almoço e jantar baratos e de comidas boas, além de lugares onde podemos ir e conhecer a cidade sem gastar muito, mas foram dicas antigas, do ano passado, que peguei em sites e nos fóruns daqui, gostaria de mais dicas atualizadas.  
Desde já agradeço de coração.  
Abraço, Luís.

  
Luís Roberto F  
1 publicação

 **Salve o assunto**

**Resposta**

[Informar sobre conteúdo impróprio](#)

**3 respostas para este tópico**

De 1 a 3 de 3 respostas Ordenar por Mais antigo primeiro 1



**1. Re: Passeio e Comida pelo menor preço!!!**  
14 de Junho de 2017, 17:04  
Olaaa Luís,  
Seja muito bem vindo ao fórum do Tripadvisor!!!  
Gramado é cidade belíssima, e muitas atrações dar para fazer a pé, o Centro e as lojas da Fábrica de chocolate, a Rua Coberta, as Igrejas, o Mini Mundo, o Lago Negro...

  
BhergTrip  
Fortaleza, Ceara...  
 **Especialista no destino for Fortaleza,**

 **Salve a resposta**

Fonte: registrado pelo autor, no site do TripAdvisor.

Outro aspecto interessante do site é em relação a forma de moderação de conteúdo, onde a criação e respostas aos fóruns podem ser adicionadas sem nenhuma aprovação, porém para manter a política de conteúdo do site, os demais usuários podem realizar denúncias informando aos administradores uma irregularidade, que é avaliada por uma equipe que define a exclusão ou não do conteúdo. Esta validação em união a autenticação e identificação dos usuários nos fóruns, se configura como uma dimensão de coordenação, fechando o modelo dos 3c e mostrando como o seu relacionamento pode produzir grande quantidade de informações, aos usuários do site.

### **2.3.2 Stack Overflow**

O Stack Overflow é a maior comunidade online de desenvolvedores voltada ao aprendizado, compartilhamento de conhecimentos e aperfeiçoamento de carreira. Através do site, é possível realizar perguntas às comunidades online de diversas tecnologias, sendo que o site se tornou um importante repositório de soluções para os problemas encontrados durante o desenvolvimento de sistemas (STACK, 2017). A Figura 7 apresenta como a página de uma pergunta para a comunidade.

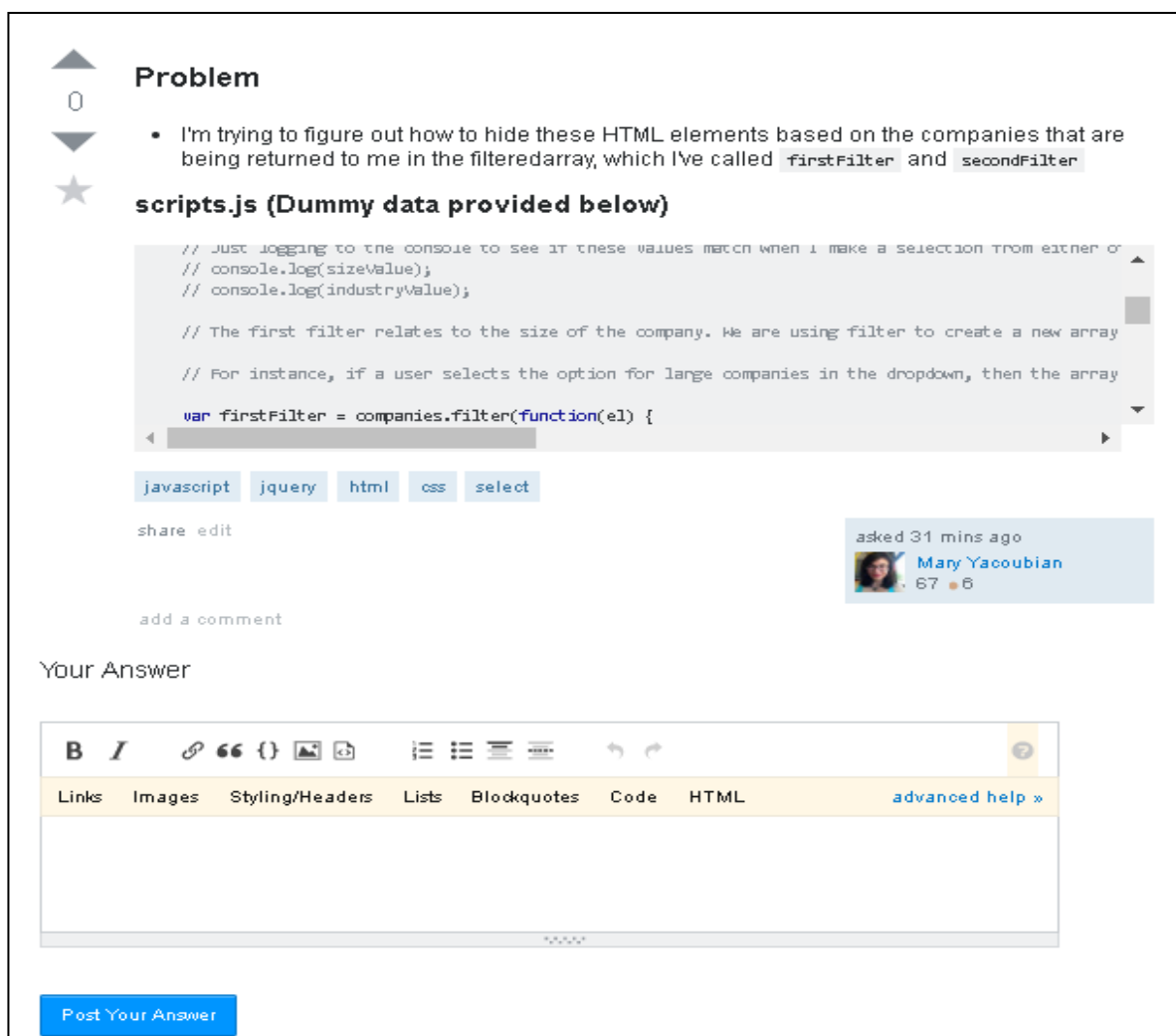
Analisando o site percebe-se a aplicação de conceitos do modelo 3c de colaboração. Através da criação das perguntas, os usuários têm um ambiente compartilhado para discutir os assuntos e realizar a avaliação das melhores respostas para, em conjunto, determinar a melhor solução para um determinado problema. Além de poder realizar a inclusão de respostas, os usuários podem opinar sobre as participações dos demais usuários através de comentários, fornecendo uma estrutura bastante interessante para a comunicação entre as pessoas interessadas sobre o assunto discutido.

Quanto à coordenação, o sistema possibilita a identificação dos interesses e participações dos demais usuários dentro da comunidade. Além disso, as participações realizadas pelos usuários são pontuadas, criando um índice de reputação que auxilia a identificar o quão confiável é a resposta de determinado usuário, criando uma forma de validação exclusivamente através dos usuários.

## 2.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Os estudos realizados quanto aos sistemas colaborativos, contribuem muito para o desenvolvimento do sistema proposto neste trabalho. Desenvolver um sistema baseado no modelo 3c de colaboração, auxilia na criação de elementos de percepção e funcionalidades que fornecem aos usuários suporte as atividades envolvidas na criação e divulgação de eventos de forma colaborativa. Utilizar os conceitos apresentados em cada uma das dimensões do modelo, permite que a percepção dos usuários estimule o compartilhamento de informações e a participação na construção de um conhecimento coletivo sobre os eventos da cidade de Caxias do Sul.

Figura 7 – Página de perguntas Stack Overflow



Fonte: registrado pelo autor a partir do site do Stack Overflow.

Para dar suporte a dimensão da cooperação, o sistema deve disponibilizar um espaço compartilhado e focado em eventos turísticos, para que as pessoas interessadas possuam um meio de trabalhar em conjunto na criação e distribuição de informações. Além disso, o sistema deve permitir a criação de eventos sem a necessidade de passar por qualquer tipo de aprovação, não limitando a atividade colaborativa. Entretanto deve fornecer aos usuários uma forma de realizar denúncias de conteúdos indevidos, para manter a qualidade das informações compartilhadas no sistema. O sistema deve ainda, fornecer meios de buscar pelos eventos criados no sistema e permitir que os usuários contribuam com o conteúdo do evento através de perguntas, respostas, críticas construtivas ou avaliando participações em eventos.

Para dar suporte a dimensão da coordenação, é importante que os usuários sejam capazes de identificar o organizador e os demais interessados no evento, permitindo a auto-organização destes usuários e geração de compromissos. Além disso, os usuários ao identificarem interesses em comum podem realizar a organização de novos eventos, gerando novos conteúdos para o portal. É importante, também, que o sistema identifique os usuários que realizam as contribuições, para que todos tenham conhecimento da participação de cada um nas atividades de colaboração. Os usuários devem ainda, poder realizar a criação e gerenciamento de sua agenda particular, para declarar o seu compromisso com o evento e realizar sua organização pessoal.

Por fim, para dar suporte a dimensão da comunicação, o sistema deve fornecer meios dos usuários trocarem e compreenderem informações através de mensagens. Entende-se que os usuários devem ser capazes de identificar e adicionar contatos para trocar mensagens instantâneas através de uma ferramenta de *chat*. Outro aspecto importante para a comunicação é a centralização das informações do evento em uma página, onde todos podem visualizar as informações básicas do evento e as contribuições realizadas pelos demais usuários.

Conforme apresentado anteriormente nesta seção, um dos fatores de sucesso mais importantes para o sistema é a motivação. Segundo Pimentel e Fuks (2011), apesar dos sistemas colaborativos apresentarem diversos benefícios em relação ao conhecimento coletivo e resolução de problemas, sem a devida motivação dos integrantes dificilmente haverá colaboração. Levando em consideração a importância da motivação, a próxima sessão apresenta o conceito de

gamificação, e como este conceito pode auxiliar no engajamento e interesse dos usuários na realização das tarefas exigidas pela colaboração.



### 3 GAMIFICAÇÃO

A indústria de games<sup>1</sup> é hoje uma das que mais cresce no mundo. Os conceitos e mecânicas empregados em games vem evoluindo rapidamente nos últimos anos e têm, cada vez mais, priorizado a motivação e o engajamento dos jogadores como forma de fomentar o mercado. Com isso, entende-se que o estudo das estratégias utilizadas no desenvolvimento de games, é hoje uma importante fonte de conhecimento, para auxiliar na motivação, interação e diversão de pessoas, em atividades fora do contexto dos videogames (GRASSI, 2016).

Gamificação é uma tradução, utilizada no Brasil, para representar o termo em inglês *gamification* (GRASSI, 2016) e pode ser definida como a utilização de elementos do design e mecânica de games, com objetivo de resolver problemas através do maior envolvimento, motivação, interação e fidelidade das pessoas em um contexto externo aos games, o que pode ser referido também como uma atividade gamificada (ZICHERMANN e CUNNINGAN, 2011) e (GROH, 2012).

Tendo definido o que é a gamificação e analisando as ideias apresentadas pelos autores, é possível observar que o principal objetivo da gamificação é obter um maior engajamento das pessoas na realização de tarefas, independente do contexto em que se encontram.

De acordo com Zichermann e Cunningham (2011), o termo engajamento, se refere ao período de tempo em que temos uma grande conexão com uma pessoa, lugar, coisa ou ideia. Ainda segundo os autores, não existe hoje na *Web* uma métrica única para medir o engajamento, pois somente o registro de acessos não consegue determinar o quanto as pessoas estão realmente envolvidas com o sistema de informação, uma vez que o engajamento implica em um maior envolvimento do usuário com o sistema.

Desta forma, os autores apresentam a ideia de que o engajamento deve ser compreendido como uma interrelação de cinco métricas. O Quadro 1 apresenta essas métricas e uma breve explicação de como são identificadas em um sistema de informação.

---

<sup>1</sup> O presente trabalho utiliza o termo game, para representar os jogos eletrônicos, afim de alinhar com o uso do termo gamificação.

Quadro 1 – Métricas para medir o engajamento

| <b>Métrica</b> | <b>Como identificar</b>                                          |
|----------------|------------------------------------------------------------------|
| Recência       | Número de ações dos usuários em um determinado período           |
| Frequência     | Quantidade de acessos do usuário                                 |
| Duração        | Tempo que os usuários passam na ferramenta                       |
| Viralidade     | Tendência do sistema de circular na internet para novos usuários |
| Avaliações     | Feedback dos usuários com a ferramenta                           |

Fonte: Autor, baseado em Zichermann e Cunningham (2011).

A seguir são apresentadas algumas das características dos games, os principais elementos que compõem um game e como ocorre a motivação das pessoas através destes elementos. Por fim, são apresentados dois exemplos de sistemas gamificados para auxiliar na compressão dos conceitos.

### 3.1 CARACTERÍSTICAS

Os jogos, desde o seu surgimento, vêm suprimindo as necessidades psicológicas do ser humano, uma vez que são importantes fontes de entretenimento. Contudo, nos últimos anos, cada vez mais estão ganhando reconhecimento como importante ferramenta de inovação, sustentabilidade e motivação em diversos âmbitos organizacionais. Os jogos são hoje, populares em diferentes lugares, gêneros e idades (WERBACH; HUNTER, 2012).

Os jogadores, em sua grande maioria, passam numerosas horas comprometidos com a realização dos desafios e objetivos propostos pelos jogos, de forma que o ato de jogar representa uma parcela significativa da vida moderna (FOSTER; et al., 2012). De acordo com Werbach e Hunter (2012) este comportamento ocorre, pois o cérebro humano necessita das experiências proporcionadas pelos jogos, uma vez que estão associadas a liberação de dopamina, importante substância que estimula o prazer e bem-estar do ser humano.

Jogos em seu contexto clássico, são atividades lúdicas, que permitem a participação de uma ou mais pessoas em busca de um objetivo. É importante ainda, para que estas atividades possam ser definidas com um jogo, que proponham uma série de normas e regras que comandem as atividades dos participantes no decorrer do jogo (VÁZQUES, 2009).

Ainda segundo o autor, com o crescimento da tecnologia da informação surge um novo tipo de jogo, os *games*, que consistem em um tipo de multimídia interativa geralmente aplicados ao entretenimento, que fornecem interfaces para controlar imagens que são apresentadas em dispositivos, que reagem através de animações programadas, proporcionando um meio dos jogadores interagirem com as atividades e desafios propostos (VÁZQUES, 2009).

Os games nos dias de hoje se apresentam de diversas formas, plataformas e gêneros. Podemos, por exemplo, dividi-los em categorias de acordo com o número de jogadores: single-player (com um único jogador), multiplayer (limitado para alguns jogadores) e massively multiplayer (suportam grandes quantidades de jogadores conectados pela internet). Porém de acordo com McGonigal (2011), todos os games, independente de gênero ou tecnologia possuem quatro traços característicos:

- a) Objetivo: é o resultado ou meta esperado pelo jogador. O objetivo é o que mostra ao jogador no que ele está empregando sua dedicação, dando propósito e desafio para conclusão do game.
- b) Participação voluntária: Consiste no consentimento consciente e voluntário dos jogadores com o objetivo do jogo. Representa a necessidade dos jogadores terem a liberdade de entrar e sair do jogo conforme sua vontade, evitando que o jogador se sinta pressionado ou que o jogo se torne desagradável.
- c) Regras: remover as soluções óbvias até o objetivo, o que força os jogadores a desenvolverem novas estratégias, garantindo o seu envolvimento com o jogo.
- d) Sistema de *feedback*: indica aos jogadores o quão próximo estão do objetivo. Se apresenta de diversas formas, como por exemplo através de níveis, pontuações e barras de progresso. Este sistema é muito importante em jogos pois é um dos fatores que estimula o jogador a permanecer jogando, além de demonstrar que o objetivo proposto é possível de ser alcançado, mantendo o engajamento até o seu fim.

## 3.2 ELEMENTOS

Os games são compostos por diversos elementos característicos que podem auxiliar na compreensão e aplicação de atividades gamificadas em muitos contextos. Estes elementos não são necessariamente aplicados somente aos games, mas a sua utilização acaba por criar instâncias de aplicações gamificadas (DETERDING et al., 2011). Existem diversas categorias para classificar estes elementos, entretanto, de acordo com Werbach e Hunter (2012), existem somente três que são relevantes para a gamificação: dinâmicas, mecânicas e componentes.

### 3.2.1 Dinâmicas

As dinâmicas, são o maior nível de abstração e compreendem os principais aspectos a serem considerados e administrados em uma aplicação gamificada (WERBACH e HUNTER, 2012). O Quadro 2, apresenta as dinâmicas mais significativas e uma breve descrição de como estas se apresentam em um jogo, de acordo com os autores.

Quadro 2 - Dinâmicas em games

| <b>Dinâmica</b> | <b>Descrição</b>                                                                                                                     |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Restrições      | São as limitações e decisões que definem as possibilidades do jogador                                                                |
| Emoções         | São as curiosidades, competitividade, frustração, felicidade do jogador durante a realização dos desafios propostos                  |
| Narrativa       | Determinada por uma história bem estruturada e consistente que auxilia a criar um ambiente e justificativas para as ações do jogador |
| Progressão      | Determinado pelo desenvolvimento do jogador com o passar do game                                                                     |
| Relacionamentos | É a interação social realizada entre os jogadores                                                                                    |

Fonte: Autor, baseado em (WERBACH e HUNTER, 2012).

### 3.2.2 Mecânicas

De acordo com Werbach e Hunter (2012), as Mecânicas são os processos básicos que conduzem as ações dos jogadores, sendo elemento fundamental na geração do engajamento com as atividades e desafios propostos. Ainda segundo os autores, as mecânicas são relacionadas com as dinâmicas, uma vez que fornecem funcionalidades que estimulam, divertem e propõem desafios que prendem a atenção do jogador por bastante tempo, possibilitando alcançar uma ou mais das dinâmicas esperadas (WERBACH e HUNTER, 2012). O Quadro 3, apresenta as mecânicas mais significativas e uma breve descrição de como estas se apresentam em um jogo, de acordo com os autores.

Quadro 3 – Mecânicas de games

| <b>Mecânica</b>       | <b>Descrição</b>                                                                                                  |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Desafios              | São os quebra-cabeças e outras tarefas que exigem esforço do jogador                                              |
| Sorte                 | São os elementos aleatórios, que geram resultados diferentes a cada interação do jogador                          |
| Competição            | Determinado pela necessidade de um jogador ou grupo de jogadores vencer enquanto outros são derrotados            |
| Cooperação            | Determinado pela possibilidade de os jogadores trabalhar juntos para alcançar um objetivo em comum                |
| Feedback              | Determinado pela necessidade de fornecer Informações sobre o desempenho e evolução do jogador                     |
| Aquisição de recursos | Determinado pela possibilidade de obter e utilizar itens importantes                                              |
| Recompensas           | Determinado pela retribuição que o jogo proporciona ao jogador, para beneficiar alguma ação realizada com sucesso |
| Transações            | Determinado pela possibilidade de os jogadores realizarem trocas entre si                                         |
| Turnos                | Determinado pela participação sequencial dos jogadores em determinadas situações dentro do jogo                   |
| Estados de vitória    | São condições que determinam a vitória ou derrota do jogador                                                      |

Fonte: Autor, baseado em (WERBACH e HUNTER, 2012).

### 3.2.3 Componentes

Os componentes são os elementos mais específicos e compreendem instâncias específicas das demais categorias de elementos: dinâmicas e mecânica. São responsáveis por proporcionar os serviços que realizam a associação entre as ações realizadas pelos jogadores com as demais categorias de elementos (WERBACH e HUNTER, 2012). O quadro 4, apresenta os componentes mais significativos e uma breve descrição de como estes se apresentam em um jogo, de acordo com os autores.

Quadro 4 – Componentes de Games

| <b>Componente</b>       | <b>Descrição</b>                                                                                               |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Conquistas              | São os objetivos definidos do jogo                                                                             |
| Avatares                | É a representação visual do jogador                                                                            |
| Insígnias               | São as representações visuais das conquistas                                                                   |
| Lutas contra chefes     | Desafios especialmente difíceis para desafiar o jogador antes de passar para um nível maior                    |
| Coleções                | Conjuntos de itens ou insígnias para se conquistar e colecionar                                                |
| Combate                 | Uma batalha definida que normalmente não demanda muito tempo para ser realizada                                |
| Desbloqueio de conteúdo | São os aspectos que ficam disponíveis apenas quando o jogador alcançar determinado objetivo                    |
| Doação                  | Determinado pela possibilidade de dividir recursos com os demais jogadores                                     |
| Quadros de liderança    | É uma representação visual do progresso do jogador e de suas conquistas, para comparar com os demais jogadores |
| Níveis                  | São os passos definidos no progresso do jogador                                                                |
| Pontos                  | São as representações numéricas do progresso do jogador                                                        |
| Missões                 | Desafios pré-determinados que apresentam as atividades e recompensas envolvidas em sua realização              |
| Gráficos sociais        | Representação da rede social dos jogadores no jogo                                                             |

|                      |                                                                                                          |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Times                | São os grupos definidos de jogadores, que trabalham juntos com objetivo de alcançar um objetivo em comum |
| Mercadorias virtuais | Ativos do jogo que possuem um valor real fora dele                                                       |

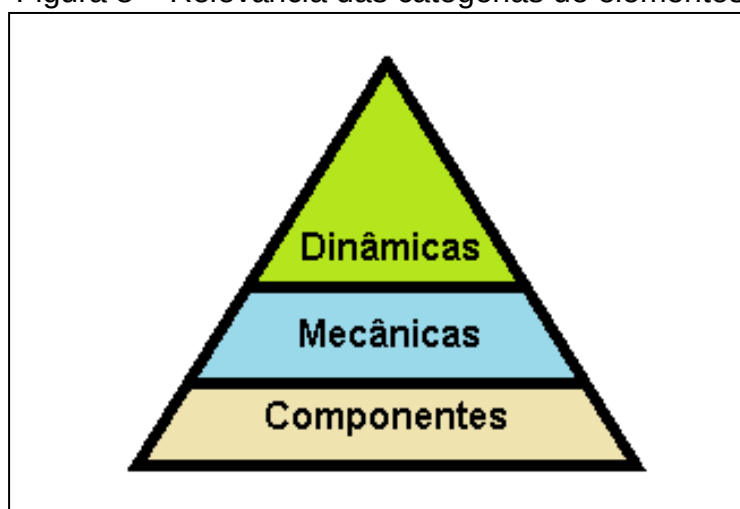
Fonte: Autor, baseado em (WERBACH e HUNTER, 2012).

### 3.2.4 Integração das categorias

Cada uma das categorias de elementos apresentadas anteriormente, tem uma função específica dentro da gamificação. Segundo Werbach e Hunter (2012) a principal tarefa associada ao planejamento e criação de atividades gamificadas, é identificar e unir estas categorias de forma a criar as atividades adequadas para cada projeto.

Analisando as ideias apresentadas pelos autores, percebe-se que há uma relação de hierarquia entre as categorias apresentadas. Os componentes são os elementos mais básicos, sendo que fornecem os meios necessários para a interação dos jogadores com o jogo. As mecânicas são elementos intermediários, que conduzem o andamento das ações do jogador e fazem com que este mantenha-se engajado com as atividades. Através deste engajamento que é possível alcançar os aspectos mais relevantes para a atividade gamificada, que são as dinâmicas. A Figura 8 representa visualmente esta relação de relevância, levando em consideração cada uma das categorias apresentadas.

Figura 8 – Relevância das categorias de elementos



Fonte: Autor, baseado em (WERBACH e HUNTER, 2012).

### 3.2.5 Elementos básicos

Os elementos citados anteriormente não necessitam obrigatoriamente estar presente nas atividades gamificadas. Segundo Werbach e Hunter (2012), existem somente três elementos básicos para que a gamificação seja aplicada. Estes elementos são conhecidos como PBL (Point, Badges e Leaderboard), que trazendo para o português, podem ser definidos como os pontos, conquistas e quadros de liderança. O Quadro 5 descreve as principais vantagens de cada um destes elementos de acordo com os autores.

Quadro 5 – Elementos básicos da gamificação

| <b>PBL</b>           | <b>Vantagens</b>                                                                                                                                         |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pontos               | Feedback constante e promover competição através dos níveis, determinando as recompensas                                                                 |
| Conquistas           | Denotam os níveis dos pontos ou os diferentes tipos de atividades e identificam grupos                                                                   |
| Quadros de liderança | Importante para informar a progressão das pessoas, no entanto, se for aplicada individualmente pode desmotivar, por isso deve ser desenvolvida em grupos |

Fonte: Autor, baseado em (WERBACH e HUNTER, 2012).

## 3.3 MOTIVAÇÃO ATRAVÉS DOS GAMES

De acordo com Burke (2014), a gamificação envolve os jogadores em um nível mais profundo e significativo quando realizando tarefas tediosas, sendo importante meio de inspirar e motivar as pessoas. Ainda segundo o autor, esta motivação, como em um game, é obtida através de desafios práticos, que encorajam os jogadores a buscar sempre o seu melhor, obtendo níveis mais elevados de excelência. Em outras palavras, são estes desafios que mantêm as pessoas emocionalmente engajadas em alcançar melhores resultados.



### 3.3.1 Tipos de jogadores

Segundo Burke (2014), as pessoas encontram inspiração de formas diferentes, por isso conhecer as características e comportamentos dos jogadores pode contribuir para a criação de melhores experiências com a gamificação. Segundo Zichermann e Cunningham (2011), pode-se classificar os tipos de jogadores em quatro perfis:

- a) Exploradores: são os jogadores que gostam de explorar e descobrir o mundo a sua volta. São motivados pela vontade de descobrir o máximo sobre o jogo, sendo que seu maior objetivo é vivenciar experiências.
- b) Empreendedores: São os jogadores que se motivam pela realização de todas as atividades propostas pelo jogo, para se destacar dos demais jogadores. São competitivos, tornando difícil o desenvolvimento de um game em que todos os jogadores ganham com uma frequência que os mantenha engajados.
- c) Socializadores: São os jogadores que jogam em busca de interação social. Para estes jogadores o jogo é apenas um meio para socializarem com os demais.
- d) Predadores: Se assemelham com os empreendedores na vontade de ganhar, porém isso não é o bastante. Para estes jogadores além de vencer, para que a experiência seja completa, é necessário que alguém seja derrotado. São os jogadores mais competitivos e orgulhosos, pois estão sempre em busca do respeito e admiração dos demais jogadores.

### 3.3.2 Motivações intrínseca e extrínseca

Outro aspecto importante para compreender a motivação dos jogadores é através da definição de onde as motivações surgem. De acordo com Zichermann e Cunningham (2011) pode-se dividir as motivações em dois grupos: motivação intrínseca e motivação extrínseca.

As motivações intrínsecas são aquelas que derivam do próprio jogador e não são necessariamente baseadas no ambiente em que o jogador está inserido. Já as

motivações extrínsecas são estimuladas principalmente pelo ambiente, e compreendem a vontade que as pessoas possuem de conquistar recompensas (ZICHERMANN; CUNNINGHAM, 2011).

Para aumentar o engajamento das pessoas é importante que a gamificação estimule tanto a motivação intrínseca quanto a motivação extrínseca, pois a sua combinação permite que os jogadores se mantenham motivados mesmo não conseguindo cumprir as atividades propostas. Isso é possível, pois o uso dos estímulos intrínsecos adequados cria no jogador uma motivação interna de realizar o seu melhor, desta forma, este não é motivado apenas pelas recompensas diretas do ambiente, mas sim pela sua superação e experiência positiva durante o decorrer da atividade (BURKE, 2014).

Ainda segundo Burke (2014), as motivações intrínsecas atuam diretamente com a emoção do jogador e são as melhores para manter as pessoas envolvidas por mais tempo na realização de atividades gamificadas.

### **3.3.3 Teoria do Flow**

A Teoria do Flow, foi concebida por Mihaly Csikszentmihalyi no ano de 1991 como uma tentativa de explicar o que faz as pessoas felizes. Esta teoria é aplicada em diversas áreas, com destaque para os games, que à utilizam para desenvolver games imersivos, onde o jogador tem um foco quase que exclusivo aos desafios propostos pelo game (FADEL et al., 2014).

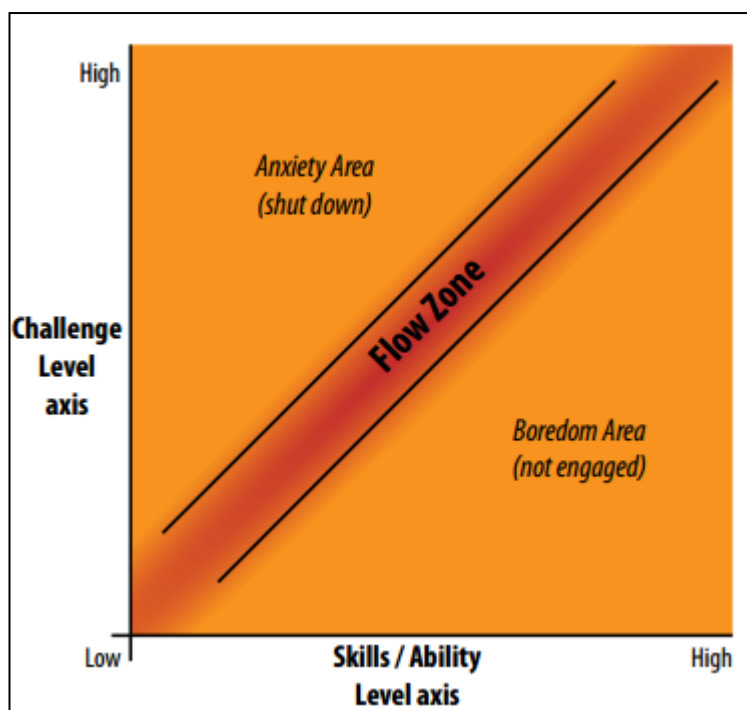
De acordo com Zichermann e Cunningham (2011), para que se alcance este estado de *flow*, é importante que o jogador não se sinta desmotivado, frustrado ou entediado, mantendo seu interesse em continuar jogando. Segundo os autores, encontrar um equilíbrio que permita aos jogadores obter o estado de *flow* é um grande desafio. Para isso, é necessário balancear os desafios propostos de acordo com as suas habilidades, medindo constantemente suas interações com o game para encontrar um ponto entre a ansiedade e o tédio.

Para medir as interações do usuário e adequar os desafios propostos, é importante que se determine, através de testes e entrevistas, as ações esperadas para cada nível de usuário. Tendo estabelecido estes valores, o sistema deve armazenar todas as ações realizadas pelo jogador, para comparar as ações realizadas e esperadas, permitindo a adequação das dificuldades e premiações,

para manter os jogadores em estado de *flow* (ZICHERMANN; CUNNINGHAM, 2011).

O diagrama de *flow* descreve que se o desafio proposto pelo game for muito simples para as habilidades do jogador, este ficará entediado e rapidamente perderá o interesse. Por outro lado, se o desafio proposto for muito complexo para as habilidades do jogador, este ficará ansioso e não conseguirá progredir com o game, gerando desconforto. A figura 9, ilustra como se relacionam a ansiedade, tédio e o estado de *flow* através do diagrama de *flow*.

Figura 9 – Diagrama de Flow



Fonte: Zichermann e Cunningham (2011).

Aplicar a Teoria do Flow, ao desenvolver atividades gamificadas, é significativo, pois auxilia a criar atividades equilibradas, evitando atividades muito complexas ou muito simples para os usuários. Conseguindo este equilíbrio, impede-se que os jogadores entrem em um estado de ansiedade ou tédio, o que auxilia a manter o seu engajamento e vontade de permanecer jogando.

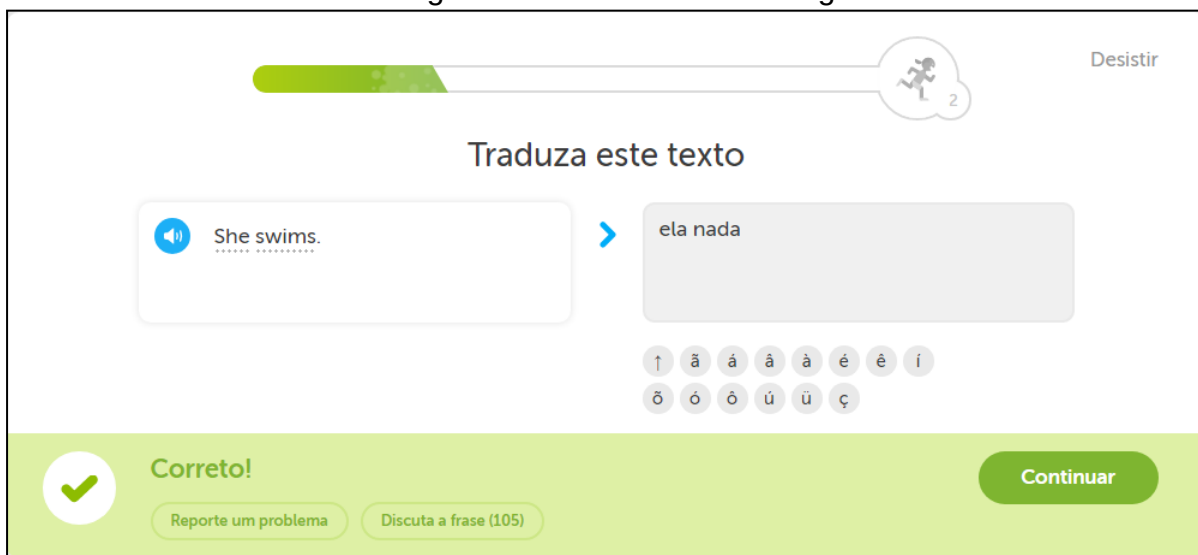
### 3.4 EXEMPLOS DE SISTEMAS GAMIFICADOS

Nesta subseção são apresentados dois estudos da aplicação da gamificação como forma de engajar e motivar pessoas. O primeiro caso apresenta a plataforma para estudo de idiomas Duolingo e o segundo caso apresenta o site de compartilhamento de conhecimento “Yahoo! Answers”.

#### 3.4.1 Duolingo

O Duolingo é uma plataforma colaborativa online, disponível através de portal web ou aplicativo móvel, que foi criado com objetivo de possibilitar o estudo de uma série de idiomas, utilizando elementos de games. Outra importante característica é o serviço de tradução de idiomas baseado em *crowdsourcing*, onde o aluno, mesmo sem estar a par disto, auxilia na tradução de documentos e sites, durante a realização de suas atividades do estudo do idioma. (VIANNA ET. AL, 2013). A figura 10 apresenta como as atividades são apresentadas aos usuários da plataforma Duolingo.

Figura 10 – Atividades Duolingo



Fonte: Arquivo pessoal, registrado pelo autor.

Os estudantes iniciam o curso através da tradução de frases simples e conforme sua pontuação e nível (elementos de games) vão aumentando, recebem desafios mais complexos, gerando assim um desafio que estimula o estudo para

atingir níveis maiores. Percebe-se também, a utilização de diversas mecânicas da plataforma que foram baseadas em games. Conforme o conhecimento do usuário vai evoluindo, este recebe pontos ao concluir atividades específicas, sendo que a pontuação é maior conforme a dificuldade e em alguns casos conforme as restrições de tempo, que pode ser determinante para que o usuário libere novas etapas. As respostas incorretas resultam na perda de pontos, “vidas” e retardam a evolução no jogo, sendo que para obter o objetivo final do jogo, que é aprender o novo idioma, o usuário deve vencer diversos desafios e alcançar as pontuações necessárias, o que necessita do seu engajamento e determinação (VIANNA ET. AL, 2013). A Figura 11 apresenta como as conquistas alcançadas pelo jogador do Duolingo são apresentadas.

Outra característica de games, presente na plataforma é o sistema de dificuldades. Como a plataforma se adapta a cada usuário, cada estudante tem uma experiência de aprendizado absolutamente customizada para suas necessidades, uma vez que os desafios são estipulados de acordo com o desempenho apresentado. Isso é importante, pois ao adaptar a dificuldade aos conhecimentos do estudante, evita-se que este fique desestimulado, pela facilidade ou dificuldade excessiva dos desafios propostos (VIANNA ET. AL, 2013).

Observa-se que o modelo de negócio proposto pelo Duolingo é muito eficiente, pois os usuários mesmo que trabalhando nas traduções de documentos sem receber nada em troca, provavelmente não deixarão de contribuir com a colaboração, uma vez que recebem em troca o estudo do idioma, a diversão e o estímulo que necessitavam para cumprir com os seus objetivos.

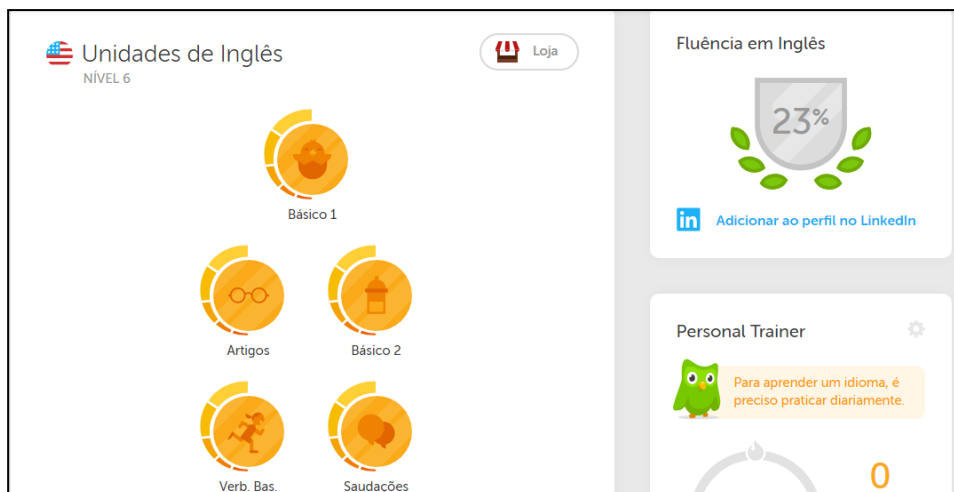
A seguir, é apresentada outra aplicação da gamificação: o site “Yahoo! Answers”. Este apresenta a aplicação da gamificação com objetivo de motivar as pessoas a compartilhar conhecimentos, construindo um conhecimento coletivo, o que pode contribuir para a elaboração deste trabalho.

### **3.4.2 Yahoo! Answers**

Lançado em 2005 o site “Yahoo! Answers”, tem como objetivo criar uma comunidade de jogadores para compartilhamento de conhecimentos através da troca de perguntas e respostas entre si. A gamificação neste caso foi aplicada para

incentivar a participação, gerando grande quantidade de conhecimento coletivo (ZICHERMANN; CUNNINGHAM, 2011).

Figura 11 – Conquistas do jogador no Duolingo



Fonte: Arquivo pessoal, registrado pelo autor.

Percebe-se o uso da gamificação, através de sua mecânica, onde os usuários ganham pontos para enviar e validar as respostas dadas pelos demais, gerando um mecanismo de verificação do conteúdo compartilhado através do site. Ligando com este trabalho, percebemos que não há uso de um moderador para gerenciar o conteúdo. Conforme os usuários vão ganhando pontos, recebem premiações e sobem de nível e ranking, incentivando cada vez mais a sua participação (ZICHERMANN; CUNNINGHAM, 2011). A Figura 12 apresenta a tela inicial do Yahoo! Answers, onde são apresentados os formulários para realizar uma pergunta, quadro de discussões e busca de perguntas.

### 3.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Os estudos realizados sobre a gamificação auxiliam no desenvolvimento deste projeto, pois podem suprir a necessidade do sistema colaborativo em manter os participantes motivados. Através da aplicação dos elementos utilizados para projetar games, obtém-se um maior engajamento dos usuários, diminuindo a discrepância entre as atividades extras exigidas pela colaboração e as recompensas aos usuários.

Figura 12 – Página inicial do Yahoo! Answers

The screenshot shows the Yahoo! Answers homepage. At the top is a navigation bar with links to Home, Mail, Search, News, Sports, Finance, Celebrity, Weather, Answers, Flickr, Mobile, and More. Below the navigation bar is a 'Special Feature' section with a question about Uber and Lyft. To the right is an 'Ask a question' box. Below the 'Special Feature' is a 'Discover' section with several questions and answers. To the right of the 'Discover' section is a 'Leaderboard' table showing top users and their points.

| In All Categories | Points    |
|-------------------|-----------|
| 1 AuntKatie       | 1,766,897 |
| 2 conley39        | 1,577,208 |
| 3 Experto Credo   | 1,417,950 |
| 4 postal p        | 1,173,641 |
| 5 DriG            | 1,153,871 |
| 6 nas88car300     | 1,083,444 |
| 7 Veronica C      | 1,033,001 |
| 8 Barkley Hound   | 1,019,413 |
| 9                 | 963,814   |

Fonte: Arquivo pessoal, registrado pelo autor.

Para contemplar os elementos básicos da gamificação, o sistema deve fornecer pontos a todas as ações realizadas pelo usuário. Para poder medir estas ações e manter o usuário em estado de *flow*, o sistema deve armazenar informações das ações realizadas pelos usuários e realizar ajustes das dificuldades e recompensas. O sistema deve possuir um quadro de liderança, para gerar competitividade entre os usuários do sistema, contribuindo para sua participação na colaboração. Entende-se a necessidade de um sistema de conquistas onde os usuários, conforme a realização de determinadas atividades dentro do sistema, recebem uma premiação, que ficará disponível em sua página para que os demais usuários visualizem.

Por fim, o sistema deve utilizar-se de elementos visuais como insígnias para representar suas conquistas, barras de progresso para demonstrar o progresso do jogador e a criação de conta de usuário com foto, para representar o usuário como um jogador dentro do sistema.

## 4 PROJETO DA AGENDA COLABORATIVA

O presente trabalho objetiva o desenvolvimento da Agenda Colaborativa, portal Web colaborativo e gamificado que permite a divulgação, busca e avaliação dos eventos da cidade de Caxias do Sul. Para garantir a qualidade e adequação do portal com os estudos realizados, propõe-se a realização de uma modelagem de software, levando em consideração a fundamentação teórica apresentada nas seções anteriores.

A modelagem realizada neste trabalho é baseada nos conceitos apresentados por Larman (2007), que apresenta práticas de análise e elaboração de projetos orientados a objeto utilizando a linguagem de modelagem UML (Unified Modeling Language). De acordo com o autor, a modelagem baseada na UML representa de forma conceitual e visual o projeto orientado a objeto, permitindo uma melhor análise e criação de softwares bem projetados, robustos e de fácil manutenção.

O sistema será baseado nos requisitos funcionais e não funcionais levantados a partir dos estudos realizados sobre sistemas colaborativos, gamificação e nas discussões realizadas com os estudantes da disciplina de Projeto de Aplicações da UCS.

Seguindo os processos definidos por Larman (2007), são modelados nesta seção os casos de uso do novo sistema e, para cada caso de uso, são elaborados os protótipos de tela e diagramas de sequência, com objetivo de apresentar as funcionalidades da Agenda Colaborativa. Ainda são modelados nesta etapa do TCC os diagramas de classe de análise e projeto, com o objetivo de ilustrar as classes, interfaces e associações do novo sistema.

### 4.1 REQUISITOS DO SISTEMA

São estabelecidas nesta subseção as principais características e capacidades que o sistema deve proporcionar para atender aos objetivos deste trabalho.

De acordo com Larman (2007), os requisitos de um sistema podem ser categorizados como funcionais (descrevem os comportamentos do sistema) e não funcionais (todos os demais como: Usabilidade, Desempenho e interface). O Quadro



6 apresenta os requisitos funcionais da Agenda Colaborativa. Já os requisitos não funcionais são apresentados no Quadro 7.

Quadro 6 – Requisitos funcionais da Agenda Colaborativa

| <b>Requisito</b>               | <b>Descrição</b>                                                                                                                                        |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Adicionar contatos             | Permitir aos Turistas adicionar os demais usuários do sistema aos seus contatos                                                                         |
| Avaliar eventos                | Permitir aos turistas a avaliação dos eventos, para propor melhorias e indicar a qualidade dos eventos aos demais usuários do sistema                   |
| Buscar eventos                 | Permitir aos turistas buscar novos eventos dentro do sistema, assim como, realizar filtros através de palavras chave para localizar eventos específicos |
| Cadastro de conquistas         | Permitir aos administradores criar, editar e excluir as conquistas do portal                                                                            |
| Cadastro de contas             | Permitir a criação, edição e exclusão de contas de acesso ao sistema                                                                                    |
| Cadastro de eventos            | Permitir a criação, edição e exclusão de eventos                                                                                                        |
| Chat                           | Permitir aos turistas conversar através de mensagens instantâneas com seus contatos                                                                     |
| Comentários                    | Permitir aos interessados no evento interagir e trocar ideias, sugestões e críticas através de comentários                                              |
| Confirmar presença nos eventos | Permitir que o turista confirme a presença no evento, para ganhar pontos e conquistas                                                                   |
| Consultar dados Turistas       | Permitir a consulta ao nome, imagem, pontos e conquistas dos demais turistas do portal                                                                  |
| Consultar eventos              | Permitir aos turistas visualizar a página do evento                                                                                                     |
| Controle de ações              | Registrar as ações realizadas pelos usuários e ajustar as atividades gamificadas de acordo com as participações do usuário                              |
| Controle de conquistas         | Realizar a premiação dos usuários com conquistas, determinadas pelas ações do usuário no sistema                                                        |
| Controle de denúncias          | Permitir aos administradores, identificar e remover                                                                                                     |

|                               |                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | conteúdos indevidos nos eventos adicionados ao sistema                                                                                                                              |
| Criar agenda pessoal          | Permitir ao turista adicionar, remover e consultar eventos em sua agenda particular                                                                                                 |
| Denunciar eventos             | Permitir aos turistas denunciar conteúdos indevidos nos eventos                                                                                                                     |
| Quadro de liderança           | Permitir aos turistas comparar o seu desempenho em relação aos seus amigos. Esta comparação é realizada em uma lista ordenada pela posição do usuário, de acordo com os seus pontos |
| Pontuação                     | Fornecer pontos a cada uma das ações dos usuários dentro do sistema, para estimular e manter o engajamento na realização das atividades de colaboração                              |
| Visualizar agenda das cidades | Permitir aos turistas buscar novos eventos de uma cidade específica                                                                                                                 |
| Visualizar amigos             | Permitir aos turistas visualizar uma lista de todos os seus amigos.                                                                                                                 |
| Visualizar conquistas         | Permitir aos turistas visualizar sua pontuação, nível e conquistas, para mantê-lo engajado na busca de novos objetivos                                                              |

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 7 – Requisitos não funcionais da Agenda Colaborativa

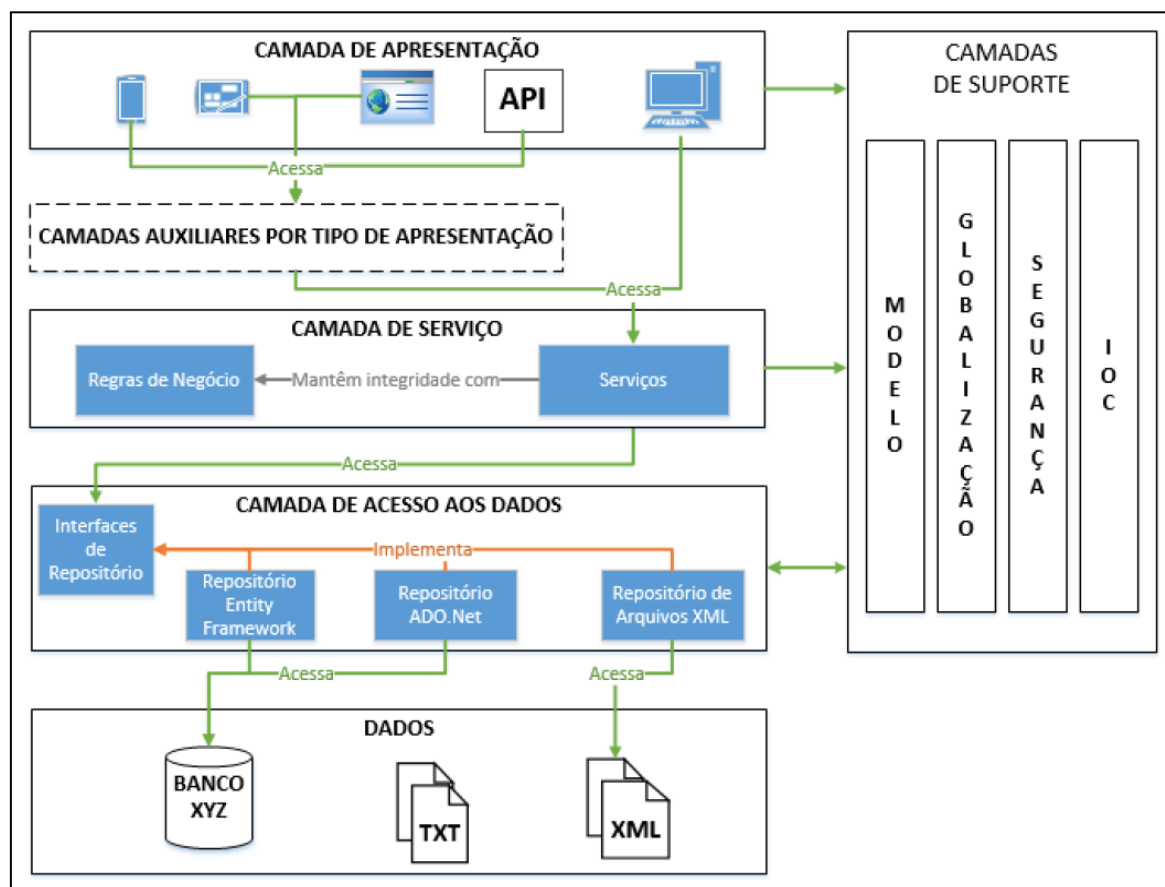
| <b>Requisito</b> | <b>Descrição</b>                                                                                                       |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Usabilidade      | O sistema deve possuir layout responsivo, para permitir o acesso de qualquer tipo de dispositivo                       |
| Desempenho       | O sistema deve possuir um bom tempo de resposta ao buscar os eventos, para evitar a perda de interesse dos usuários.   |
| Acessibilidade   | Por atender grande público, o sistema deve possibilitar e facilitar o acesso para usuários com necessidades especiais. |

Fonte: Elaborado pelo autor.

## 4.2 ARQUITETURA

A arquitetura utilizada neste projeto foi proposta por Pellizoni (2016) para desenvolvimento de projetos utilizando o *.NET Framework*. Segundo o autor, esta arquitetura foi desenvolvida para apoiar o desenvolvimento dos projetos sob demanda do Laboratório de Criação de Software da UCS. Por meio da aplicação desta arquitetura, pretende-se validar sua aplicabilidade no desenvolvimento de um portal colaborativo, permitindo a realização de ajuste e melhorias para trabalhos futuros. A arquitetura proposta é representada através da figura 13.

Figura 13 - Funcionamento da arquitetura de software



Fonte: Pellizoni (2016).

O nome das camadas e uma breve descrição da sua função dentro da arquitetura, de acordo com Pellizoni (2016), são apresentados a seguir:

- a. **Apresentação:** Camada que permite o acesso dos usuários a aplicação. Contempla o projeto *ASP.NET MVC* e todos os elementos de interface que fornecem a interação do usuário com o sistema de informação.

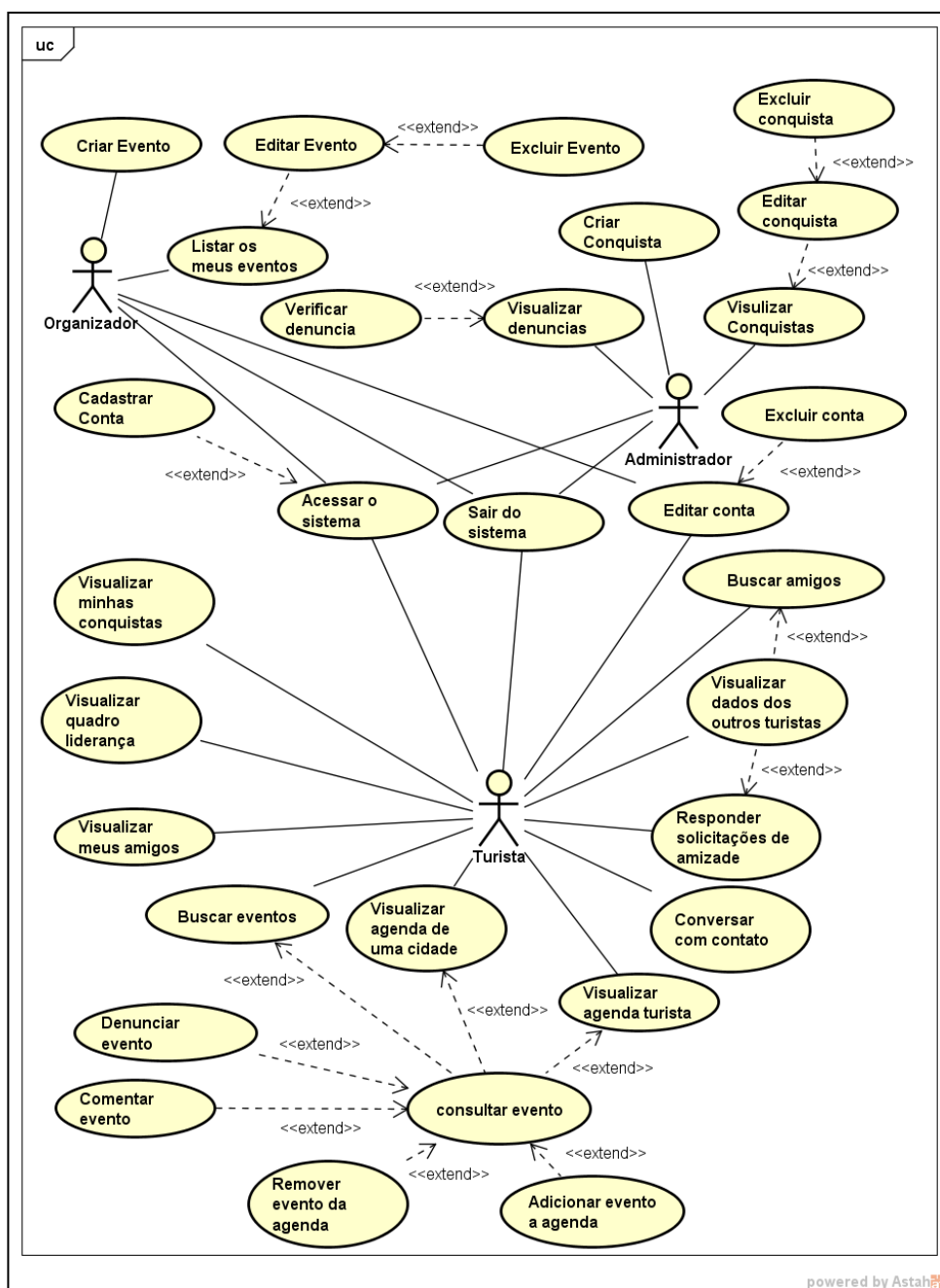
- b. Serviço: Camada que mantém as regras de negócio da aplicação isoladas, fornece métodos para a camada de apresentação obter os dados necessários para as ações (*Actions*) realizadas. Ficam nesta camada a biblioteca (*DLL*) de serviço e a de regras de negócio. A biblioteca de serviço é responsável por disponibilizar métodos a camada de apresentação, para que esta consiga se comunicar com a camada de acesso a dados. Já a biblioteca de regras de negócios é responsável por garantir a integridade do sistema, através da validação dos dados que são persistidos e consultados pela camada de apresentação.
- c. Acesso a dados: Camada responsável por interagir com os repositórios de dados utilizados pelo sistema, como por exemplo o banco de dados. Ficam nesta camada as interfaces de acesso aos repositórios, a biblioteca de repositório e o *framework* de ORM, que fornece acesso e permite a realização da busca e inserção de dados referentes ao domínio da aplicação.
- d. Modelo: Camada responsável pela definição das classes do modelo de domínio. Contempla a biblioteca de modelo, que fornece uma definição das classes de negócio da aplicação.
- e. Segurança: Camada responsável por realizar o controle de acesso as funcionalidades da aplicação. Contempla a biblioteca de segurança, que auxilia no gerenciamento dos perfis e permissões dos usuários da aplicação.
- f. IOC (Injeção de Dependência): Camada responsável pela inversão de controle e injeção de dependência na aplicação. Contempla a biblioteca de IOC, que evita o acoplamento das camadas com as tecnologias utilizadas, permitindo o uso de diversas tecnologias diferentes e facilitando a manutenção do sistema.
- g. Globalização: Camada responsável por internacionalizar o sistema. Contempla a biblioteca de Globalização, responsável por buscar os textos para descrições e títulos de funcionalidades, de acordo com a linguagem selecionada nas configurações do sistema.

#### 4.3 MODELAGEM DO SISTEMA

De acordo com Larman (2007) os casos de uso são narrativas em texto, geralmente utilizadas para descobrir e registrar os requisitos funcionais de um novo

sistema, sendo importante para determinar quais as características que o sistema deve possuir para atender aos objetivos e atividades dos atores que interagem com o sistema. As descrições dos casos de uso da Agenda Colaborativa, encontram-se no APÊNDICE A. Com objetivo de ilustrar estes casos de uso, os atores e os relacionamentos existentes entre eles, é apresentado na Figura 14 o digrama de casos de uso que representa o contexto geral da Agenda Colaborativa.

Figura 14 – Diagrama de casos de uso do portal



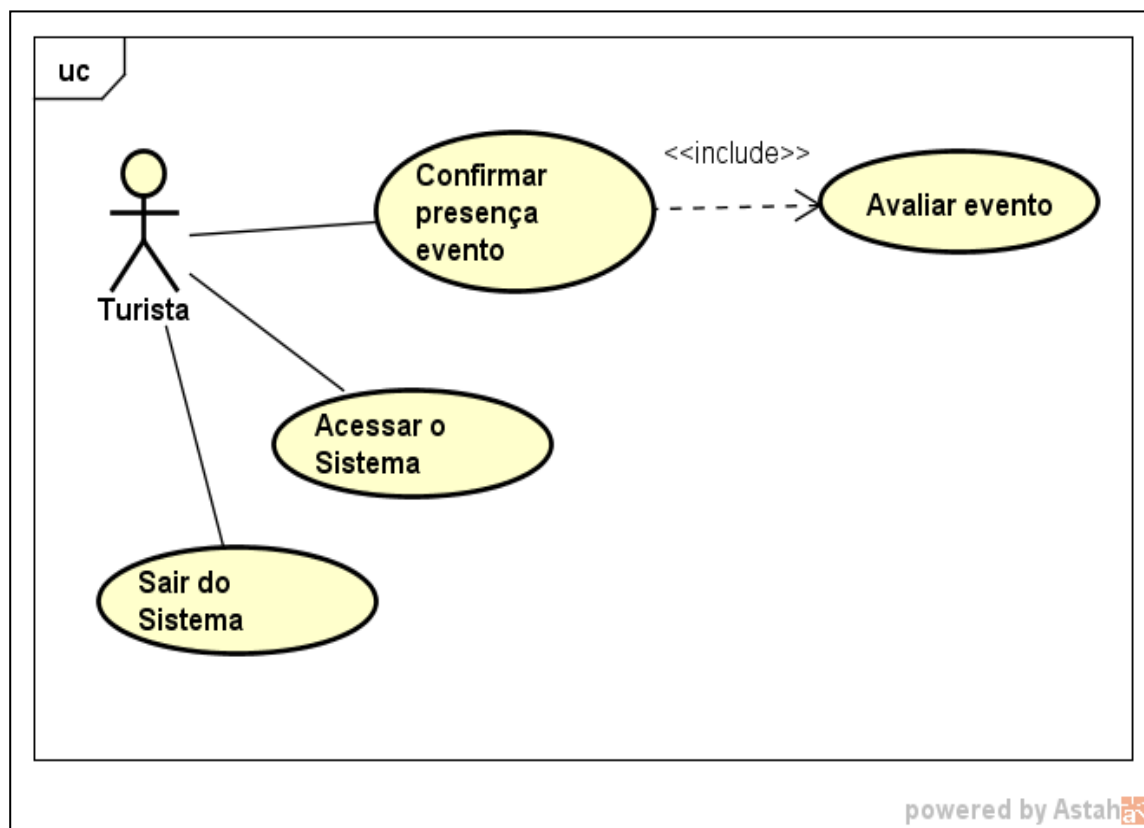
Fonte: Elaborado pelo autor.

Para atender de forma mais adequada os requisitos “Confirmar presença nos eventos” e “Avaliar eventos”, propõe-se ainda o desenvolvimento de um aplicativo móvel, pois através da geolocalização é possível identificar a localização do turista no momento de realizar o *check-in*, sendo uma forma de confirmar a presença do usuário no evento. Para facilitar o entendimento das responsabilidades de cada um dos sistemas, foi elaborado um diagrama de casos de uso separado para o aplicativo móvel. A Figura 15 apresenta o diagrama de casos de uso do aplicativo.

A integração do aplicativo móvel com o portal é realizada através de um serviço Web, que fica interligado a camada de serviço da aplicação, para garantir a utilização das mesmas regras de negócio empregadas no portal, conforme proposto pela arquitetura de Pellizoni (2016).

Este serviço, disponibiliza os métodos necessários para a autenticação e confirmação da presença do turista em um determinado evento. As descrições dos casos de uso do aplicativo móvel, encontram-se no Apêndice B.

Figura 15 – Diagrama de casos de uso do aplicativo móvel



Fonte: Elaborado pelo autor.

#### 4.4 DIAGRAMA DE CLASSES DE ANÁLISE

Com objetivo de realizar a modelagem estática do novo sistema, ilustrar as classes, interfaces e associações envolvidas, Larman (2007) propõe ainda a criação de um diagrama de classes de análise. A Figura 16 apresenta o diagrama elaborado para a Agenda Colaborativa.

Para o aplicativo móvel, não se faz necessária a criação de um diagrama de classes de análise pois, devido a integração com o portal, os modelos de dados utilizados são os mesmos.

#### 4.5 DIAGRAMA DE CLASSES DE PROJETO

Larman (2007) sugere ainda a criação de um diagrama de classes de projeto, para ilustrar as classes e interfaces que fazem parte da arquitetura do sistema. A elaboração deste diagrama é importante para demonstrar como a arquitetura de Pellizoni (2016) se relaciona com as classes apresentadas no diagrama de análise.

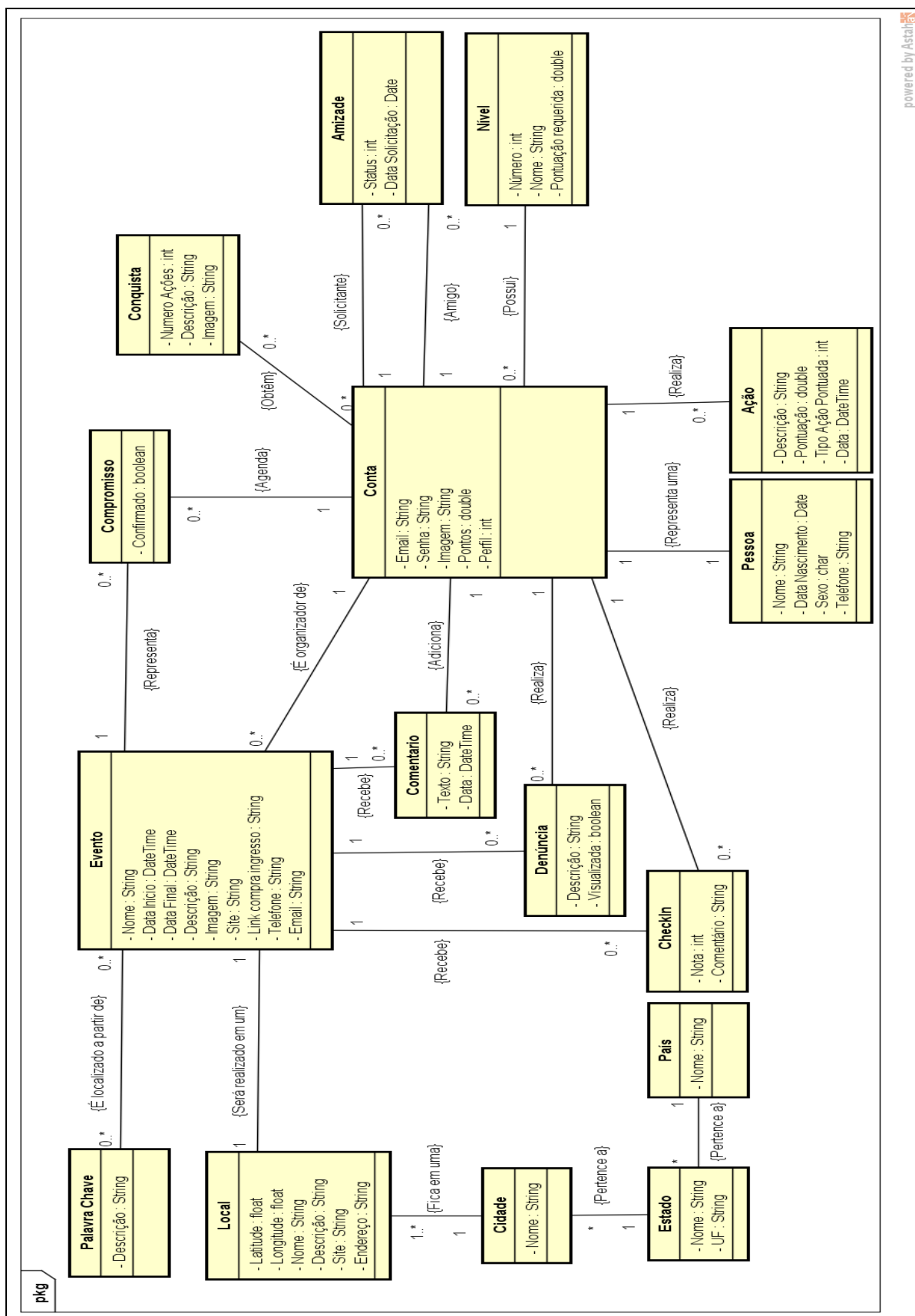
Cada uma das classes do diagrama de análise é representada na arquitetura como um modelo. Os modelos herdam de uma classe chamada modelo base, que permite a sua utilização de forma genérica pelos repositórios.

Cada um dos modelos possui um repositório específico, que fornece acesso aos métodos responsáveis pelas consultas ao banco de dados. Estes repositórios herdam de um repositório base, que fornece acesso aos métodos comuns a todos os modelos como salvar, atualizar e excluir.

Para diminuir o acoplamento entre os repositórios e as classes de serviço, o acesso aos métodos do repositório é realizado através de interfaces. Cada uma das interfaces herda de uma interface base para fornecer acesso aos métodos comuns a todos os repositórios. Além disso, a classe de serviço somente tem acesso a estas interfaces através da classe IOC, que fornece os métodos das interfaces sem a necessidade de instanciar repositórios em outras camadas da arquitetura.

Com objetivo de fornecer estes métodos a camada de apresentação, adiciona-se uma classe de serviço para cada um dos modelos. Esta classe de serviço interage diretamente com a de regras de negócio, fornecendo acesso as interfaces dos repositórios e centralizando as regras de negócio. A Figura 17 ilustra as classes de projeto através do modelo de evento.

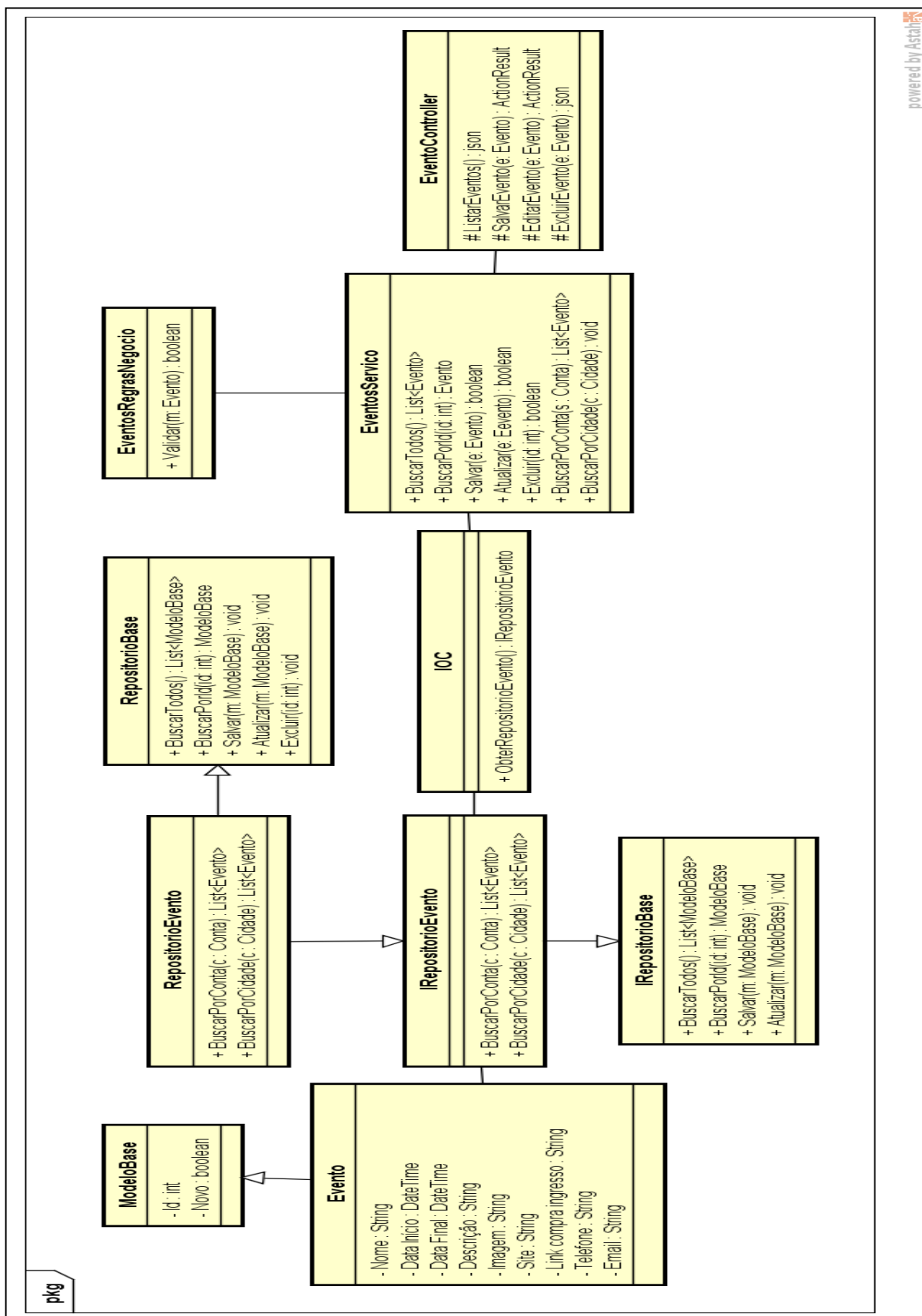
Figura 16 – Diagrama de Classes de Análise



Fonte: Elaborado pelo autor.



Figura 17 – Diagrama de Classes de Projeto



Fonte: Elaborado pelo autor.

## 5 IMPLEMENTAÇÃO E AVALIAÇÃO

Neste capítulo são apresentadas as principais tecnologias aplicadas no desenvolvimento deste trabalho, assim como, todo o processo de desenvolvimento e realização de testes utilizados para garantir a qualidade da Agenda Colaborativa. Foram desenvolvidas neste trabalho todas as funcionalidades propostas na seção anterior para o portal colaborativo. Quanto ao aplicativo móvel, foram desenvolvidos protótipos junto ao portal, com objetivo de ilustrar aos usuários selecionados para os testes, o seu funcionamento e sua importância para o modelo de negócio proposto.

A implementação deste sistema foi dividida em cinco etapas:

- a) Análise de sistema e definição das tecnologias de apoio.
- b) Criação da base de dados.
- c) Aplicação da arquitetura.
- d) Desenvolvimento.
- e) Testes.

### 5.1 ANÁLISE DE SISTEMA E DEFINIÇÃO DAS TECNOLOGIAS DE APOIO

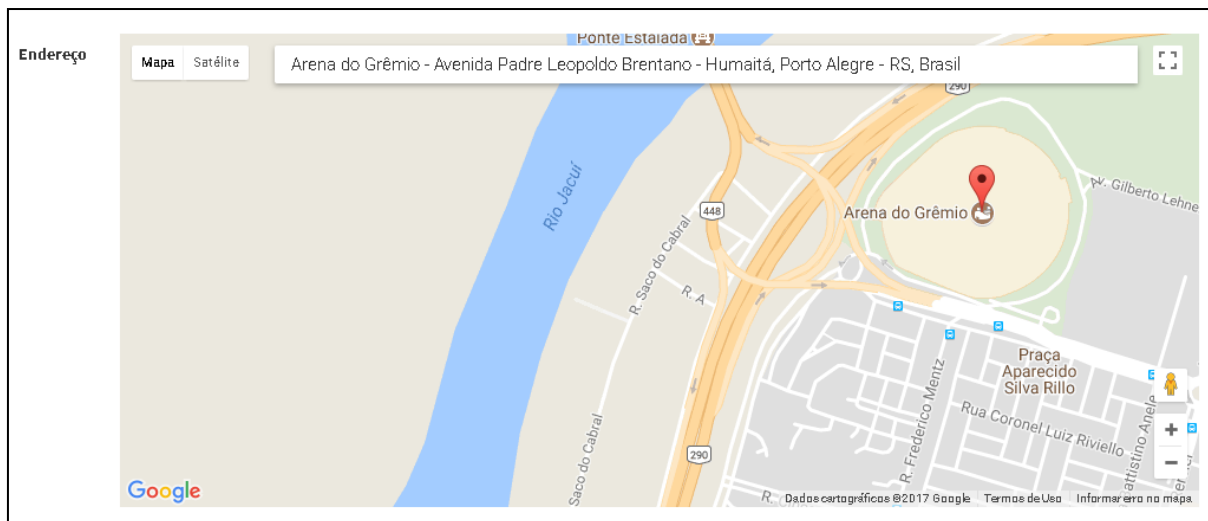
Realizando a análise dos artefatos produzidos durante a elaboração do projeto da Agenda Colaborativa, foram levantadas as tecnologias de apoio necessárias para o desenvolvimento das funcionalidades propostas.

#### 5.1.1 Google Maps JavaScript API

Com objetivo de proporcionar aos usuários da Agenda Colaborativa uma melhor experiência ao cadastrar e identificar os locais onde serão realizados os eventos, adicionou-se ao projeto um componente de geolocalização, desenvolvido com a linguagem de programação JavaScript, que utiliza a API do Google Maps para a criação de mapas personalizados e funcionais tanto para projetos Web como para dispositivos móveis (GOOGLE, 2017).

Este componente permite ao usuário do portal informar o endereço do evento em um campo de busca e visualizar no mapa a sua geolocalização. A Figura 18 ilustra como o componente é visualizado pelo usuário do portal no momento do cadastro.

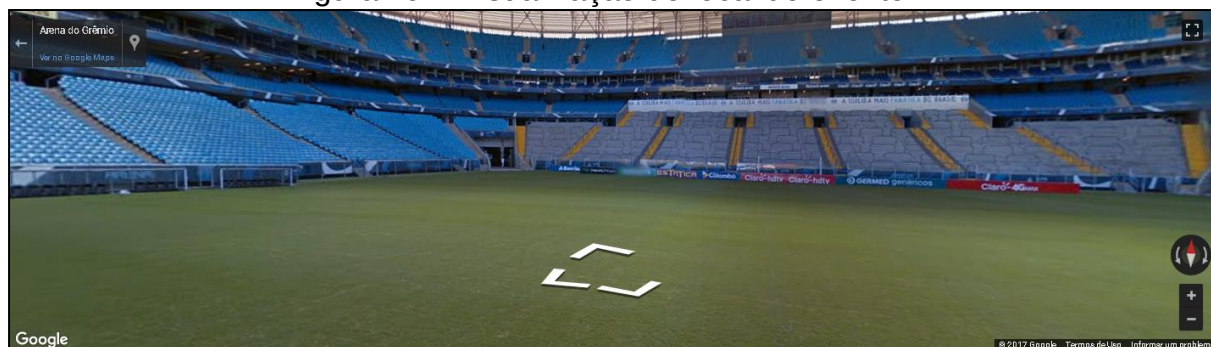
Figura 18 – Componente de geolocalização



Fonte: Elaborado pelo autor.

O componente é importante para a consulta destes eventos, uma vez que permite identificar com clareza o local onde será realizado. Além disso, possibilita com apenas um clique abrir o endereço selecionado no site da API, possibilitando uma integração com esta ferramenta bastante utilizada para encontrar melhores rotas. A Figura 19 apresenta uma outra forma de visualizar o local informado no componente.

Figura 19 – Visualização do local do evento



Fonte: Elaborado pelo autor.

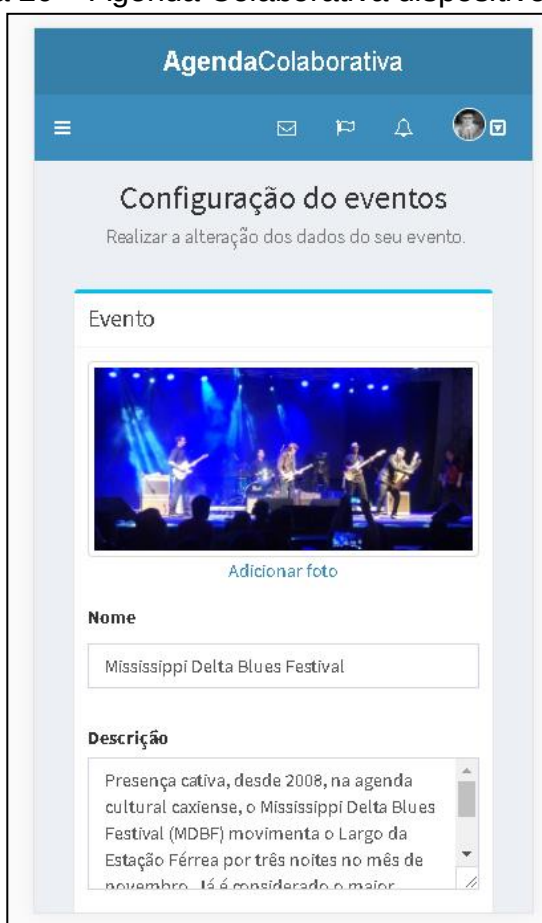
### 5.1.2 Bootstrap

Com objetivo de deixar o portal totalmente responsivo, permitindo a sua utilização mesmo em dispositivos móveis, todo o leiaute da aplicação foi baseado no *Bootstrap*, que segundo Bootstrap (2017) é o *frontend framework* mais popular do mundo para o desenvolvimento de forma responsiva utilizando o conceito de *mobile-*

*firts*, onde a arquitetura do projeto é desenvolvida primeiramente com foco em dispositivos móveis e posteriormente estendida para *desktops*.

Como modelo inicial para a Agenda Colaborativa, optou-se pela escolha do Adminlte (2017), que trata-se de um template de código aberto baseado em Bootstrap que provê uma série de componentes responsivos e reutilizáveis para o desenvolvimento de portais. A Figura 20 ilustra a visualização da Agenda Colaborativa através de um dispositivo móvel.

Figura 20 – Agenda Colaborativa dispositivo móvel

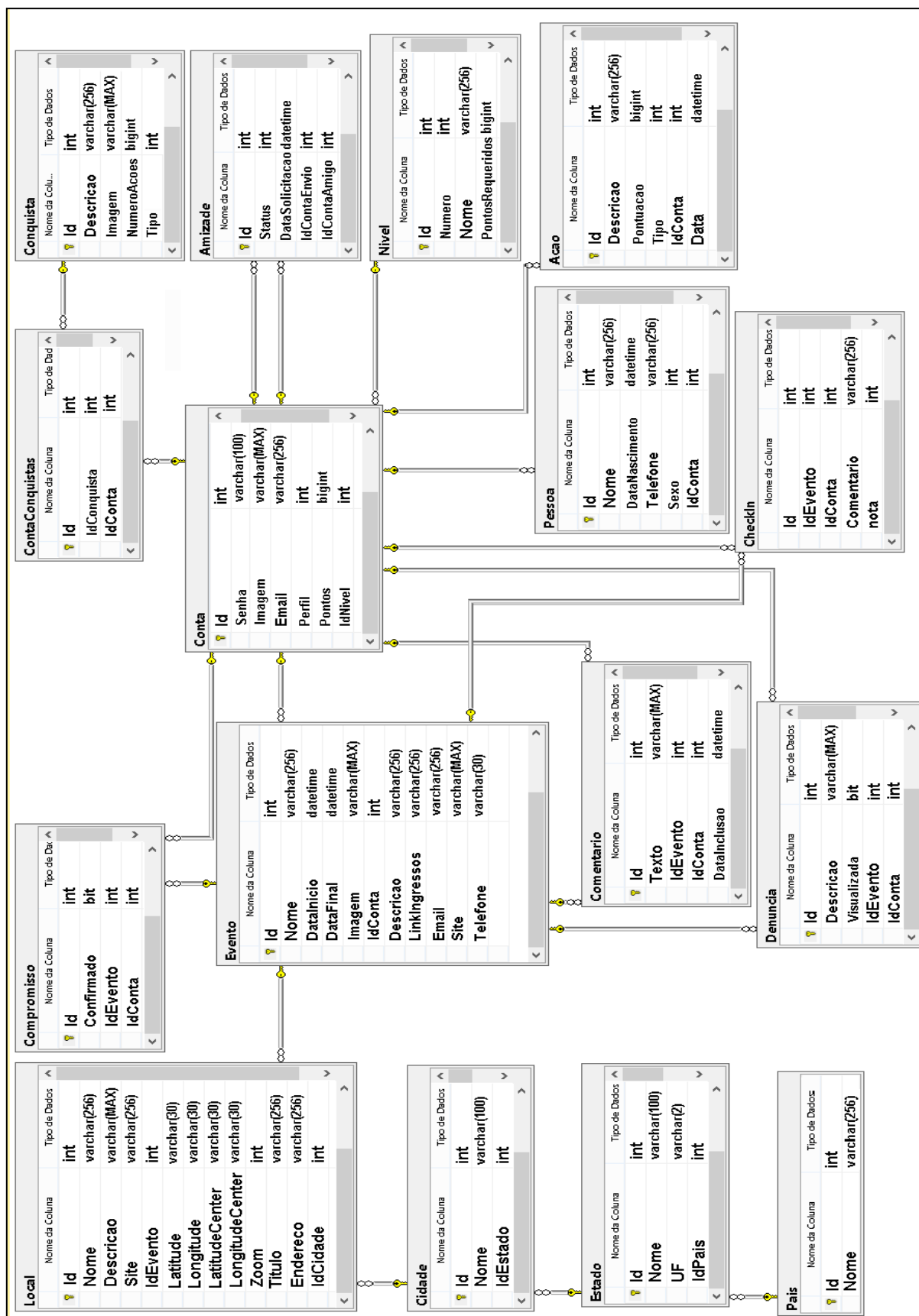


Fonte: Elaborado pelo autor.

## 5.2 CRIAÇÃO DA BASE DE DADOS

Para criação das tabelas do banco de dados foi utilizado o diagrama de classes de análise onde, através do mapeamento dos objetos para banco relacional, foram definidas as tabelas e relações da nova base de dados. A figura 21 apresenta o diagrama gerado através da ferramenta SQL Server após este processo.

Figura 21 – Diagrama do banco de dados através do SQL Server

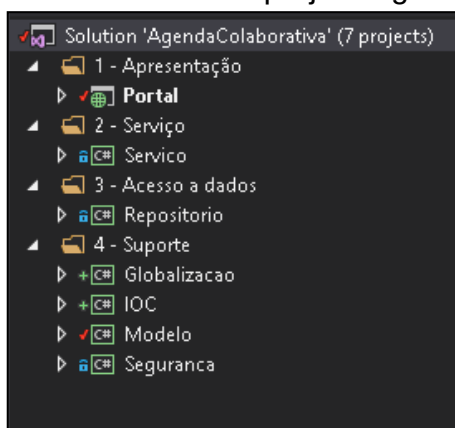


Fonte: Elaborado pelo autor.

### 5.3 APLICANDO A ARQUITETURA

Antes de iniciar o desenvolvimento das funcionalidades da Agenda Colaborativa, foi realizada a criação e configuração da arquitetura proposta por Pellizoni (2016). Cada uma das camadas propostas foi adicionada a um novo projeto na IDE Visual Studio, conforme demonstra a Figura 22.

Figura 22 – Estrutura do projeto Agenda Colaborativa



Fonte: Elaborado pelo autor.

Na camada de Modelo são definidos os modelos de dados que representam cada uma das entidades do banco de dados. A Figura 23 apresenta o modelo que representa a entidade conta.

Figura 23 – Modelo conta

```
namespace Modelo
{
    public class Conta : ModeloBase
    {
        public virtual string Email { get; set; }
        public virtual string Senha { get; set; }
        public virtual string Imagem { get; set; }
        public virtual long Pontos { get; set; }
        public virtual Pessoa Pessoa { get; set; }
        public virtual Nivel Nivel { get; set; }
        public virtual Comum.Perfil Perfil { get; set; }
    }
}
```

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na camada de repositório são disponibilizados os métodos que permitem a inclusão, alteração, exclusão e consultas ao banco de dados. Métodos comuns a todos os modelos, ficam disponibilizados em uma classe repositório base, que é herdada por todos repositórios específicos dos modelos, permitindo a manipulação do banco de dados por parte da camada de serviço.

Conforme apresentado por Pellizoni (2016), a chamada a estes métodos deve ser realizada através de interfaces, com objetivo de diminuir o acoplamento da camada de serviço com a tecnologia de banco de dados utilizada. A Figura 24 demonstra esta estrutura através do repositório de Contas.

Figura 24 – Repositório de conta

```
namespace Repositorio.Repositorio
{
    public class ContaRepositorio : RepositorioBase<Conta>, Interface.IContaRepositorio
    {
        public Conta BuscarPorEmail(string email)
        {
            try
            {
                return _session.Query<Conta>()
                    .Where(x => x.Email == email)
                    .FirstOrDefault();
            }
            catch (Exception erro)
            {
                throw new PersistenciaException(erro);
            }
        }
    }
}
```

Fonte: Elaborado pelo autor.

Ainda na camada de repositório, ficam a configuração e mapeamento do ORM. Neste projeto optou-se pelo ORM NHibernate, conforme proposto por Pellizoni (2016). O ORM é responsável por realizar o mapeamento das tabelas do banco de dados com os modelos. A Figura 25 apresenta um exemplo de mapeamento entre a tabela e o modelo de Contas.

A camada de serviço, disponibiliza os métodos de acesso aos dados armazenados no SQL Server para a camada de apresentação, além de centralizar e garantir a aplicação das regras de negócio. A Figura 26 apresenta o serviço de conta, demonstrando como esta camada interage com as regras de negócio.

Figura 25 – Mapeamento através do Nhibernate

```

namespace Repositorio.Mapeamento
{
    public class ContaMap : ClassMap<Conta>
    {
        public ContaMap()
        {
            Table("Conta");
            Id(x => x.Id).Column("Id").GeneratedBy.Identity();
            Map(x => x.Email).Column("Email").Not.Nullable();
            Map(x => x.Senha).Column("Senha").Not.Nullable();
            Map(x => x.Pontos).Column("Pontos").Not.Nullable();
            Map(x => x.Imagem).Column("Imagem").Length(9999).Nullable();
            Map(x => x.Perfil).CustomType<Perfil>()
                .Column("Perfil").Not.Nullable();
            References(x => x.Nivel).Column("IdNivel").Not.LazyLoad();
            HasOne(x => x.Pessoa)
                .PropertyRef(x => x.Conta)
                .ForeignKey("Conta_Pessoa_fkey").Cascade.All();
        }
    }
}

```

Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 26 – Serviço de conta

```

private readonly IContaRepositorio _repositorio;

public void Salvar(Conta modelo)
{
    ValidarUsuarioInformado(modelo);
    ExecutarSessaoTransacao(() =>
    {
        if (modelo.IsNew) {
            _repositorio.Salvar(modelo);
        } else {
            _repositorio.SaveOrUpdate(modelo);
        }
    });
}

private void ValidarUsuarioInformado(Conta modelo)
{
    if (modelo.IsNew) {
        var conta = BuscarPorEmail(modelo.Email);
        if (conta != null) {
            throw new Exception("O usuário informado já existe.");
        }
    }

    if (modelo.Pessoa.DataNascimento > DateTime.Now) {
        throw new Exception("A data de nascimento informada é inválida.");
    }
}

```

Fonte: Elaborado pelo autor.



Pellizoni (2016) propõe ainda a utilização de uma camada de injeção de dependência chamada de IOC. Esta camada realiza a associação entre a interface do repositório que é instanciada pelo serviço, com a classe concreta que a implementa. Conforme proposto pelo autor, a injeção de dependência neste projeto foi realizada através da biblioteca Ninject. A Figura 27 demonstra como é realizada a configuração da injeção de dependência.

Figura 27 – Controller de nova conta

```
private static void RegisterServices(IKernel kernel)
{
    kernel.Bind<NHibernate.ISessionFactory>().ToMethod(x => Repositorio.NHibernate.NHSessionFactoryManager.GetSessionFactory())
        .InSingletonScope();
    kernel.Bind<Repositorio.IUnitOfWork>().To<Repositorio.UnitOfWork>().InRequestScope();
    kernel.Bind(typeof(IRepositorio<>)).To(typeof(Repositorio.Repositorio.RepositorioBase<>));

    kernel.Bind<IContaRepositorio>().To<Repositorio.Repositorio.ContaRepositorio>();
    kernel.Bind<IEventoRepositorio>().To<Repositorio.Repositorio.EventoRepositorio>();
    kernel.Bind<IComentarioRepositorio>().To<Repositorio.Repositorio.ComentarioRepositorio>();
    kernel.Bind<IDenunciaRepositorio>().To<Repositorio.Repositorio.DenunciaRepositorio>();
    kernel.Bind<ICompromissoRepositorio>().To<Repositorio.Repositorio.CompromissoRepositorio>();
    kernel.Bind<ICidadeRepositorio>().To<Repositorio.Repositorio.CidadeRepositorio>();
    kernel.Bind<IEstadoRepositorio>().To<Repositorio.Repositorio.EstadoRepositorio>();
    kernel.Bind<IPaisRepositorio>().To<Repositorio.Repositorio.PaisRepositorio>();
    kernel.Bind<IAcaoRepositorio>().To<Repositorio.Repositorio.AcaoRepositorio>();
    kernel.Bind<IAmizadeRepositorio>().To<Repositorio.Repositorio.AmizadeRepositorio>();
    kernel.Bind<IConquistaRepositorio>().To<Repositorio.Repositorio.ConquistaRepositorio>();
    kernel.Bind<IContaConquistaRepositorio>().To<Repositorio.Repositorio.ContaConquistaRepositorio>();
    kernel.Bind<INivelRepositorio>().To<Repositorio.Repositorio.NivelRepositorio>();
    kernel.Bind<ICheckInRepositorio>().To<Repositorio.Repositorio.CheckInRepositorio>();
}
```

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na camada de apresentação ficam os *controllers* do *ASP.NET MVC*, que disponibilizam as *actions*. As actions processam as requisições dos usuários, realizam a busca ou inserção dos dados necessários através dos serviços e apresentam o resultado da ação aos usuários através das *Views*, que representam as páginas do portal. A Figura 28 apresenta a *action* que processa a solicitação de salvar uma nova conta dentro do *controller* de nova conta.

A arquitetura de Pellizoni (2016) mostrou-se adequada para o desenvolvimento deste projeto, a utilização das camadas e bibliotecas de apoio propostas facilita a manutenção das funcionalidades e permite o desenvolvimento de um sistema bastante robusto.

Figura 28 – Controller de nova conta

```

namespace Portal.Web.Controllers
{
    public class NovaContaController : Controller
    {
        private readonly Servico.Servico.ContaServico _contaServico;

        public NovaContaController(Servico.Servico.ContaServico contaServico)
        {
            _contaServico = contaServico;
        }

        [HttpPost]
        public ActionResult Cadastro(ContaVM novaContaVM)
        {
            if (ModelState.IsValid)
            {
                try
                {
                    var novaConta = Mapper.Map<ContaVM, Conta>(novaContaVM);
                    _contaServico.Salvar(novaConta);
                    ViewBag.adicionouUsuario = true;

                    return RedirectToAction("Login", "Login", new { adicionouUsuario = true });
                }
                catch (Exception erro)
                {
                    ModelState.AddModelError("Erro", erro.Message);
                }
            }

            return View(novaContaVM);
        }
    }
}

```

Fonte: Elaborado pelo autor.

#### 5.4 IMPLEMENTAÇÃO

O processo de desenvolvimento da Agenda Colaborativa foi realizado em ciclos, onde foram desenvolvidas gradualmente cada uma das funcionalidades propostas. Até a entrega deste trabalho o projeto passou por oito ciclos de desenvolvimento. O Quadro 8 apresenta os casos de uso implementados em cada um destes ciclos.

Quadro 8 – Casos de uso implementados

| Ciclo             | Casos de uso implementados                                                         |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Autenticação      | Cadastrar Conta, Acessar o Sistema, Sair do Sistema, Editar Conta e Excluir Conta. |
| Organizar eventos | Criar Evento, Listar os Meus Eventos, Editar Evento                                |

|                    |                                                                                                                                         |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | e Excluir Evento.                                                                                                                       |
| Buscar eventos     | Buscar Eventos, Visualizar Agenda de Uma Cidade, Denunciar Evento, Comentar Evento, Consultar Evento.                                   |
| Criar minha agenda | Visualizar Agenda do Turista, Adicionar Evento a Agenda, Remover Evento da Agenda.                                                      |
| Amigos             | Buscar Amigos, Visualizar Dados dos Outros Turistas, Responder Solicitações de Amizade, Conversar com Contato e Visualizar Meus Amigos. |
| Administração      | Visualizar Denúncias, Verificar Denúncia, Criar Conquista, Visualizar Conquista, Editar Conquista e Excluir Conquista.                  |
| Gamificação        | Visualizar Minhas Conquistas e Visualizar Quadro de Liderança.                                                                          |

Fonte: Elaborado pelo autor.

#### 5.4.1 Aplicando a gamificação

Para adicionar a gamificação a este projeto foram seguidos os conceitos apresentados por Zichermann e Cunningham (2011), que realizam o controle de pontos e conquistas do usuário, através do registro de suas ações.

Primeiramente definiu-se quais são as ações pontuadas que o sistema deve tratar, qual a sua pontuação base e sua descrição para apresentar aos usuários. Desta forma sempre que uma ação for identificada como pontuada, é disparado o processo de gamificação. A Figura 29 apresenta como é feita a definição de uma ação gamificada dentro do sistema.

O processo de gamificação fica na camada de serviço, uma vez que funciona como uma regra de negócio para definir qual a pontuação que o usuário deve ganhar ou perder.

Este processo registra em uma tabela do banco de dados todas as ações realizadas pelo usuário. A tabela de ações registra a data em que o usuário realizou a ação, quem a realizou, quantos pontos foram adquiridos e qual o tipo de ação pontuada que foi realizada.

Figura 29 – Lista de ações pontuadas

```

namespace Servico.Servico.Gamificacao
{
    public class Pontuacao
    {
        private static Dictionary<TipoAcaoPontuada, long> PontosPorTipoAcao = new Dictionary<TipoAcaoPontuada,
        {
            { TipoAcaoPontuada.Login, 100 },
            { TipoAcaoPontuada.AdicionarEvento, 200 },
            { TipoAcaoPontuada.AdicionarAmigo, 100 },
            { TipoAcaoPontuada.DenunciarEvento, 100 },
            { TipoAcaoPontuada.ComentarEvento, 100 },
            { TipoAcaoPontuada.ResponderSolicitacoesAmizade, 100 },
            { TipoAcaoPontuada.ConfirmarPresencaEvento, 200 },
            { TipoAcaoPontuada.ExcluirEvento, -200 },
            { TipoAcaoPontuada.RemoverAmigo, -100 },
            { TipoAcaoPontuada.EventoDenunciado, -400 },
            { TipoAcaoPontuada.RemoverComentario, -100 },
            { TipoAcaoPontuada.AdicionarAgenda, 100 },
            { TipoAcaoPontuada.RemoverAgenda, -100 },
        };

        private static Dictionary<TipoAcaoPontuada, string> DescricaoPorTipoAcao = new Dictionary<TipoAcaoPontuada, string>
        {
            { TipoAcaoPontuada.Login, "Acessou o sistema" },
            { TipoAcaoPontuada.AdicionarEvento, "Adicionou um evento" },
            { TipoAcaoPontuada.AdicionarAmigo, "Adicionou um amigo" },
            { TipoAcaoPontuada.DenunciarEvento, "Denunciou um evento" },
            { TipoAcaoPontuada.ComentarEvento, "Comentou em um evento" },
            { TipoAcaoPontuada.ResponderSolicitacoesAmizade, "Aceitou solicitação de amizade." },
            { TipoAcaoPontuada.ConfirmarPresencaEvento, "Confirmou presença no evento" },
            { TipoAcaoPontuada.ExcluirEvento, "Excluiu um evento" },
            { TipoAcaoPontuada.RemoverAmigo, "Removeu um amigo" },
            { TipoAcaoPontuada.EventoDenunciado, "Teve um evento denunciado excluído" },
            { TipoAcaoPontuada.RemoverComentario, "Removeu um comentário" },
            { TipoAcaoPontuada.AdicionarAgenda, "Adicionou evento na agenda" },
            { TipoAcaoPontuada.RemoverAgenda, "Removeu evento da agenda" },
        };

        public static long BuscarPontosPorTipoAcao(TipoAcaoPontuada tipo)
        {
            return PontosPorTipoAcao[tipo];
        }

        public static string BuscarDescricaoPorTipoAcao(TipoAcaoPontuada tipo)
        {
            return DescricaoPorTipoAcao[tipo];
        }
    }
}

```

Fonte: Elaborado pelo autor.

Através deste controle histórico, os algoritmos do serviço de gamificação possuem meios de controlar a dificuldade das atividades. Esta dificuldade é controlada através do tempo entre uma ação e a anterior, que pode determinar um ganho, perda ou redução de pontos. Este controle é um exemplo de aplicação da teoria do flow, apresentada anteriormente. A figura 30 apresenta um exemplo desta aplicação na ação de acesso ao sistema.

Além de verificar a pontuação adquirida pelo usuário, sempre que uma ação é disparada deve verificar se o usuário alcançou uma nova conquista ou um novo

nível. As conquistas são determinadas pelo número de ações de um determinado tipo de ação pontuada.

Figura 30 – Exemplo de gamificação

```
private ResultadoGame AcaoLogin(Conta contaLogada, TipoAcaoPontuada tipo)
{
    var resultado = new ResultadoGame();

    var loginsUltimas24Horas =
        _repositorioAcao.BuscarAcoesPorContaPeriodoTipo(
            contaLogada.Id, DateTime.Now.AddDays(-1), DateTime.Now, tipo);

    if (loginsUltimas24Horas.Count == 0)
    {
        resultado.Pontos = Pontuacao.BuscarPontosPorTipoAcao(tipo);
        var acao = new Acao()
        {
            Tipo = tipo,
            Descricao = Pontuacao.BuscarDescricaoPorTipoAcao(tipo),
            Pontuacao = resultado.Pontos,
            Conta = contaLogada,
            Data = DateTime.Now
        };

        _repositorioAcao.Salvar(acao);

        resultado.Nivel = AtualizarPontos(contaLogada, resultado.Pontos);
        resultado.Conquista = _repositorioConquista.AtualizarConquistasConta(contaLogada, tipo);
    }

    return resultado;
}
```

Fonte: Elaborado pelo autor.

Desta forma, sempre que o usuário realiza uma ação pontuada, é executada uma contagem do número de ações daquele tipo e em seguida uma busca na tabela de conquista com a chave: número de ações e tipo de ação pontuada. A Figura 31 ilustra como é realizada a atualização das conquistas dos usuários.

Ao determinar que pontos foram adquiridos, perdidos ou que uma nova conquista foi alcançada, o sistema armazena na seção o resultado do jogo e apresenta uma mensagem ao usuário. É importante que os usuários, a todo momento, estejam interagindo com estas mensagens, a fim de causar o sentimento de estar sendo recompensado pelas ações realizadas dentro do portal. A Figura 32 apresenta como os usuários são notificados de suas novas conquistas. A Figura 33 apresenta como os usuários são notificados ao ganhar pontos.

Figura 31 – Atualização das conquistas do usuário

```

public Conquista AtualizarConquistasConta(Conta conta, TipoAcaoPontuada tipo)
{
    var acoes = _session.Query<Acao>()
        .Where(x => x.Tipo == tipo && x.Conta.Id == conta.Id)
        .Count();

    var novaConquista = _session.Query<Conquista>()
        .Where(x => x.Tipo == tipo && x.NumeroAcoes == acoes)
        .FirstOrDefault();

    if (novaConquista != null) {
        var contaConquista = new ContaConquistas()
        {
            Conta = conta,
            Conquista = novaConquista
        };

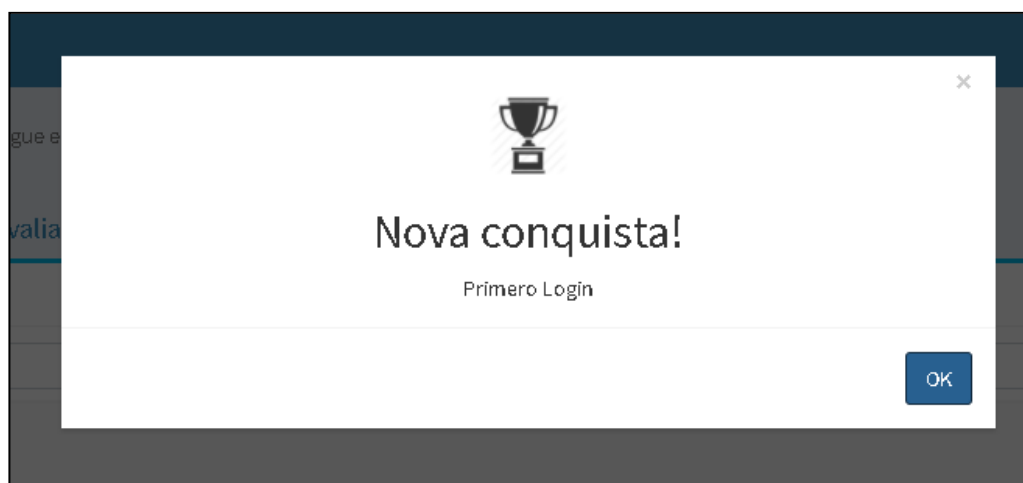
        _session.Save(contaConquista);
    }

    return novaConquista;
}

```

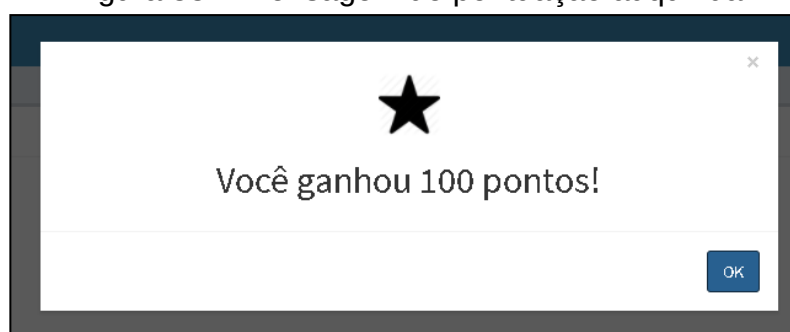
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 32 – Mensagem de conquista



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 33 – Mensagem de pontuação adquirida



Fonte: Elaborado pelo autor.

## 5.5 VALIDAÇÃO DA AGENDA COLABORATIVA

Para realizar a validação do portal desenvolvido, foram realizadas duas pesquisas qualitativas através de formulários, para coletar a opinião dos usuários da Agenda Colaborativa quanto a sua experiência de uso, colaboração e gamificação.

### 5.5.1 Validação dos especialistas

A primeira pesquisa foi realizada com especialistas do turismo, através da aplicação de testes com os alunos da disciplina de Gestão de Eventos da Universidade de Caxias do Sul. Os participantes foram apresentados a Agenda Colaborativa, que foi disponibilizada em ambiente de homologação, para interagir com o portal podendo realizar a criação e busca de eventos.

Participaram dos testes dez alunos e o professor, que interagiram com o sistema por aproximadamente uma hora. Observou-se durante a realização dos testes, que a gamificação gerou bastante competitividade entre os usuários, que buscavam a todo momento meios de obter mais pontos para ganhar posições no quadro de liderança. Quanto a colaboração, o que se observou foi a facilidade que os usuários encontraram para criar os seus eventos e começar a divulgar para os demais.

Ao final da atividade cada um dos participantes pode participar da avaliação da Agenda Colaborativa através do formulário de validação. Os resultados gerados são apresentados no APÊNDICE C.

Analisando os resultados, percebe-se que todos os participantes são turistas bastante ativos, uma vez que 72,7% afirmam que viajam algumas vezes ao ano, enquanto 27,3% afirmam que viajam ao menos uma vez por mês.

Quanto aos locais, onde os participantes costumam obter informações sobre os eventos, observam-se duas informações relevantes. Primeiramente que a maioria dos participantes (54,5%) opta pelo uso de redes sociais para buscar informações sobre eventos. Segundo, que 27,3 % acaba tendo que buscar estas informações em diversos meios, demonstrando uma falta de centralização das informações do evento.

Quanto a facilidade de acesso a estas informações 90,9% dos participantes afirma não encontrar todas as informações que gostaria quanto aos eventos, o que

demonstra a necessidade de encontrar melhores meios de divulgar e compartilhar estas informações, para facilitar o trabalho dos turistas.

Outro aspecto relevante analisado através dos resultados, é o fato dos especialistas considerarem que os portais de turismo, não recebem as devidas atualizações. Observa-se ainda que 45,5% dos participantes acreditam que os portais acabam divulgando sempre os mesmos eventos, o que acaba impedindo o completo conhecimento do turista quanto a suas opções, 27,7% dos participantes ainda apontam a demora que há hoje para estes portais serem atualizados, o que pode desestimular os turistas a visitarem o site com frequência.

Buscando avaliar o portal, foi questionado aos participantes se estes usariam a Agenda Colaborativa para divulgar ou buscar eventos. Todos os participantes afirmaram que utilizariam o portal, além disso todos acreditam que uma agenda criada a partir da colaboração das pessoas, pode contribuir para a divulgação de eventos de uma cidade. O que apoia a ideia da criação da Agenda Colaborativa.

Observa-se que a grande maioria dos participantes, afirmaram ter facilidade com o uso da Agenda Colaborativa. O que demonstra a usabilidade gerada através da utilização do modelo 3C para elaboração das interfaces.

Quanto a gamificação, 45,5% dos participantes acreditam que contribui para estimular os usuários a continuarem utilizando o portal, 45,5% apontam que a gamificação contribui para deixar o site mais divertido e agradável de utilizar. Apenas 9,1% acreditam que a gamificação não fez diferença para a experiência no portal. Esses dados demonstram que a gamificação pode vir a contribuir para que os turistas permaneçam realizando as atividades do portal.

Por fim, buscou-se verificar se as informações disponibilizadas pelo portal são suficientes para divulgar os eventos. De acordo com os resultados, observa-se que os especialistas consideram adequadas as informações disponibilizadas no formulário de cadastro de eventos.

Além de contribuir com a validação do portal, os especialistas puderam realizar um teste mais amplo de utilização do portal, sendo que algumas melhorias e ajustes foram documentados e posteriormente ajustados para a realização da segunda validação.



### 5.5.2 Validação com os turistas

A segunda pesquisa foi realizada através da divulgação da Agenda Colaborativa para o público geral. O endereço do portal foi enviado a diversos estudantes da Universidade de Caxias do Sul, com objetivo de obter mais opiniões para ajudar a validar o portal. Participaram deste questionário cinquenta e duas pessoas. Os resultados deste questionário se encontram no APÊNDICE D.

De acordo com os resultados, nota-se que a grande maioria dos participantes realizam viagens com frequência. E que estes costumam obter informações sobre os eventos através das redes sociais (38,5%), além disso observa-se um percentual alto de pessoas que buscam informações de eventos em diversos meios (26,9%), demonstrando novamente que há uma descentralização destes dados.

Quanto a facilidade de acesso a estas informações, 53,8% dos participantes afirmam não encontrar todas as informações que gostaria quanto aos eventos, novamente notasse a possibilidade de encontrar melhores meios de divulgar e compartilhar estas informações, sendo que há uma dificuldade em encontrar todas as informações necessárias em apenas um local.

Outro aspecto relevante analisado é que a maioria dos participantes não utilizam ou tem conhecimento de portais turísticos, sendo que 67,3% afirmam não conhecer ou utiliza este tipo de portal. Este número demonstra uma dificuldade das pessoas em encontrar um portal centralizado para buscar informações quanto aos eventos.

Quanto a gamificação, 47,1% dos participantes acreditam que contribui para estimular os usuários a continuarem utilizando o portal, 39,2% apontam que a gamificação contribui para deixar o site mais divertido e agradável de utilizar. Apenas 9,8% acreditam que a gamificação não fez diferença para a experiência no portal. Novamente percebe-se que a gamificação pode vir a contribuir para que os turistas permaneçam realizando as atividades do portal.

Levando em consideração os testes realizados, nota-se que o portal desenvolvido tem potencial para contribuir com a divulgação e busca de eventos das cidades. Contribuindo para a atividade turística da região.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta seção é realizada uma síntese dos trabalhos realizados. Além disso são discutidas as principais contribuições e melhorias futuras para continuar com o desenvolvimento deste projeto.

### 6.1 SÍNTESE DO TRABALHO

Este projeto tinha como objetivo desenvolver uma ferramenta adequada para que os turistas de Caxias do Sul pudessem obter informações sobre os eventos da cidade de forma mais simples, centralizada e atrativa.

Com a aplicação dos estudos realizados quanto aos sistemas colaborativos, foi possível desenvolver um portal focado no compartilhamento de informações, o que se mostrou uma forma interessante de criar um conhecimento coletivo dentro da ferramenta.

O que se observa é que o sistema atende bem ao modelo 3C de colaboração. A cooperação é atendida pelas páginas dos eventos, que proporcionam um espaço compartilhado para os turistas realizarem a organização do evento, utilizando a contribuição de todos para a construção do conteúdo. A comunicação está presente por meio dos comentários e do chat, que proporcionam meios dos usuários trocarem informações, gerando compromissos e estimulando a participação. A coordenação é possibilitada pela rede de amigos, permitindo identificar com clareza os interessados e confirmados nos eventos, além de fornecer meios de identificar interesses em comum para trabalhar em conjunto.

Com a aplicação dos estudos realizados quanto a gamificação, foi possível adicionar ao projeto diversas características relevantes para estimular os usuários. As ações pontuadas e conquistas mostraram-se formas interessantes de estimular a participação dos turistas. A utilização de componentes como a barra de progresso, quadro de liderança e quadro de conquistas desenvolveu nos usuários uma maior competitividade, além de dar um feedback as ações realizadas, podendo contribuir para um maior engajamento dos usuários do portal.

O que se observa, é que a Agenda Colaborativa apresenta uma solução apropriada ao que se propõe, além de ser uma solução simples e mais adequada para as exigências da sociedade moderna.

## 6.2 CONTRIBUIÇÃO DO TRABALHO

Por meio dos estudos realizados foi possível elaborar uma relevante fundamentação teórica para o desenvolvimento de portais colaborativos. Sendo que, os conceitos e características descritos neste trabalho, podem contribuir para a aplicação de aspectos colaborativos em diversos tipos de projetos.

Além de realizar um levantamento dos principais requisitos para desenvolver sistemas colaborativos, foi possível identificar o quão importante é a motivação para que este tipo de sistema continue ativo. Por isso, a relação realizada neste trabalho entre os sistemas colaborativos e a gamificação, demonstra uma proposta interessante para potencializar sistemas que se baseiam no modelo 3c de colaboração.

A elaboração deste trabalho auxilia a validação da arquitetura proposta por Pellizoni (2016), sendo que a aplicação com sucesso desta arquitetura na Agenda Colaborativa, demonstra que as camadas e tecnologias de apoio apresentadas são adequadas para o desenvolvimento de um portal colaborativo e gamificado.

O presente trabalho contribui ainda como projeto pedagógico das disciplinas de *Desenvolvimento de Aplicações* e *Gestão de Eventos* da Universidade de Caxias do Sul, sendo objeto de estudo. Além disso, é uma das ferramentas utilizadas na validação da tese de doutorado da profa. Mestra Iraci Cristina da Silveira de Carli.

Por fim a apresentação deste projeto despertou o interesse do poder público, sendo que, a Agenda Colaborativa pode vir a ser aplicada na cidade de Caxias do Sul já nos próximos meses.

## 6.3 TRABALHOS FUTUROS

Como sugestão para trabalhos futuros, propõe-se adicionar ao portal a possibilidade de trocar os pontos conquistados com a gamificação, por prêmios na vida real, como descontos em shows e restaurantes. Acredita-se que esta funcionalidade vai gerar novos objetivos aos usuários do portal e contribuir ainda mais com a atividade turística da região.

Outro trabalho futuro é o desenvolvimento do aplicativo móvel. Neste trabalho o aplicativo foi desenvolvido apenas como um protótipo, junto ao portal. Porém, é importante para a experiência do usuário que este seja desenvolvido de

forma nativa aos principais sistemas operacionais do mercado, pois o uso da geolocalização para confirmar presença nos eventos, se mostrou mais preciso e fácil de utilizar através de dispositivos móveis.

Por fim, propõe-se que o portal seja disponibilizado para uso. Pois seria interessante realizar mais estudos e análises, possibilitando melhorias e ajustes para garantir a qualidade do portal, mesmo para um público maior do que o envolvido na realização das validações.

## REFERÊNCIAS

- ADMINLTE. **AdminLTE**. 2017. Disponível em: <<https://adminlte.io/>>. Acesso em: 23 nov. 2017.
- AVANTI Serra. **AVANTI Serra: Todos juntos pela melhoria da região**. Disponível em: <<http://www.avantiserra.com.br/>>. Acesso em: 23 jun. 2017.
- ARAUJO, Renata Mendes de. **Ampliando a Cultura de Processos de Software: Um Enfoque Baseado em Groupware e Workflow**. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado em Engenharia de Sistemas e Computação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2000. Disponível em: <<http://www.cos.ufrj.br/uploadfile/1364834752.pdf>>. Acesso em: 28 maio 2017.
- BENI, Mário Carlos. **Análise estrutural do turismo**. 13. ed. São Paulo: SENAC, 2008. 556 p. ISBN 9788573596007.
- BOOSTRAP. **Bootstrap**. 2017. Disponível em: <<http://getbootstrap.com/>>. Acesso em: 23 nov. 2017.
- BURKE, Brian. **Gamify**: how gamification motivates people to do extraordinary things. Brookline: Gartner, Inc, 2014. 188 p.
- CORREIA, A. **Caracterização do estado da arte de CSCW**. Dissertação de Mestrado, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, 2011, 187p, 2011. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/profile/Antonio\\_Correia4/publication/229423687\\_Caracterizacao\\_do\\_estado\\_da\\_arte\\_de\\_CSCW/links/0fcfd50a81e16ae0cc000000/Caracterizacao-do-estado-da-arte-de-CSCW.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Antonio_Correia4/publication/229423687_Caracterizacao_do_estado_da_arte_de_CSCW/links/0fcfd50a81e16ae0cc000000/Caracterizacao-do-estado-da-arte-de-CSCW.pdf)>. Acesso em: 16 abr. 2017.
- DETERDING, Sebastian et al. **From Game Design Elements to Gamefulness: Defining “Gamification”**. 2011. In: Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments (MindTrek '11). ACM, Nova Iorque, 2011. Disponível em: <<https://www.cs.auckland.ac.nz/courses/compsci747s2c/lectures/paul/definition-deterding.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2017.
- ELLIS, J; GIBBS, S; REIN, G. **Groupware**: some issues and experiences. Communications Of The Acm. p. 38-58. Outubro de 1991. Disponível em: <<http://papers.cumincad.org/data/works/att/39a6.content.pdf>>. Acesso em 16 de abr. de 2017.
- FADEL, Luciane Maria, et al (Org.). **Gamificação na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014.
- FOSTER, Jason et al. **Gamification As A Strategy For Promoting Deeper Investigation**. A Reverse Engineering Activity. Annual Conference: American Society for Engineering Education, 2012. Disponível em: <<https://www.asee.org/public/conferences/8/papers/5456/download>>. Acesso em 5 de maio de 2017.

FRANÇA, Alex Sandro D. **Games, Web 2.0 e mundos virtuais em educação**, São Paulo: Cengage Learning Editores, 2015. 300p

FUKS, Hugo et al. **O Modelo de Colaboração 3C e a Engenharia de Groupware**. Rio de Janeiro: jul. 2002. Disponível em: <ftp://ftp.inf.puc-rio.br/pub/docs/techreports/02\_17\_fuks.pdf>. Acesso em: 16 abril de 2017.

GADELHA, B. F. **Uma Abordagem de Desenvolvimento de Groupware Baseada em Linha de Produto de Software e Modelo 3C de Colaboração**. Tese (Tese de Doutorado) — Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, dezembro de 2011. Disponível em: <http://groupware.les.inf.puc-rio.br/public/papers/0812625\_2011\_completa.pdf>. Acesso em 15 de abril de 2017.

GEROSA, M. A. **O Modelo 3C de Colaboração**. Dissertação (Tese de Doutorado) — Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, março 2006. Disponível em: <http://www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/tesesabertas/0210632\_06\_cap\_03.pdf>.

GOOGLE Maps APIs. 2017. Disponível em: <https://developers.google.com/maps/>. Acesso em: 23 nov. 2017.

GRASSI, Nicholas Bruggner. **A GAMIFICAÇÃO COMO RECURSO ESTRATÉGICO PARA INTERATIVIDADE ENTRE MÍDIAS DIGITAIS E USUÁRIOS**. 2016. 92 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mídia e Tecnologia, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Unesp, Bauru, 2016. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/136424/grassi\_nb\_me\_bauru.pdf?sequence=3&isAllowed=y>. Acesso em: 13 maio de 2017.

GROH, F. **Gamification**: State of the Art Definition and Utilization. Institute of Media Informatics, Ulm University, Ulm, 2012. Disponível em: <https://oparu.uni-ulm.de/xmlui/bitstream/handle/123456789/1800/vts\_7866\_11380.pdf?sequence=1#page=39>. Acesso em: 10 abril de 2017.

GRUDIN, J. **Computer Supported Cooperative Work**: History and focus. IEEE Computer Society, Vol. 27, No. 5, p.19-26, 1994. Disponível em: <http://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/291294>. Acesso em: 14 de abril de 2017.

GUTWIN, C.; GREENBERG, S. **A Framework of Awareness for Small Groups in Shared-Workspace Groupware**. Department of Computer Science, University of Saskatchewan, Saskatoon, 1999. Disponível em: <http://grouplab.cpsc.ucalgary.ca/grouplab/uploads/Publications/Publications/2002-DescriptiveFramework.SaskReport1999-1.pdf>. Acesso em: 14 maio de 2017.

LARMAN, Craig. **Utilizando UML e padrões**: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento interativo. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. xiv, 695 p. ISBN 8560031528.

LOPES, Ataíde Rodrigues. **O abc do turismo**: noções básicas. Brasília: Escola Nacional de Turismo, 1994. 95 p.

MCGONIGAL, J. **Reality Is Broken**: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World. New York: The Penguin Press, 2011.

OLIVEIRA, Felipe Frechiani de. **UMA ONTOLOGIA DE COLABORAÇÃO E SUAS APLICAÇÕES**. 2009. 127 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestre em Informática, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2009. Disponível em: <[http://portais4.ufes.br/posgrad/teses/tese\\_3335\\_.pdf](http://portais4.ufes.br/posgrad/teses/tese_3335_.pdf)>. Acesso em: 13 maio de 2017.

PAREDES, H; MARTINS, F. Mario. **Social interaction regulation in virtual web environments using the Social Theatres model**. Journal of Network and Computer Applications, 2011.

PELIZZONI, Leonardo. **DESENVOLVIMENTO DE ARQUITETURA DE SOFTWARE REUTILIZÁVEL PARA IMPLEMENTAÇÃO DE APLICAÇÕES EM .NET**. 2016. 152 f. Monografia (Bacharelado) - Curso de Bacharelado em Sistemas de Informações, Centro de Ciências Exatas e da Tecnologia, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2016.

PIMENTEL, Mariano; FUKS, Hugo (Org.). **Sistemas Colaborativos**. Rio de Janeiro: Elsevier - Campus, 2011. 416 p.

STACK OVERFLOW. **Learn, Share, Build**. 2017. Disponível em: <<https://stackoverflow.com/company/about>>. Acesso em: 23 jun. 2017.

TRIPADVISOR. **Sobre o TripAdvisor**. Disponível em: <[http://www.tripadvisor.com.br/PressCenter-c5-Our\\_Team.html](http://www.tripadvisor.com.br/PressCenter-c5-Our_Team.html)>. Acesso em: 31 de março de 2017.

VÁZQUES, S. A. L. **Jogos em Ambientes Pervasivos**. Porto Alegre: Universidade Federal Do Rio Grande do Sul, 2009. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/16652/000700867.pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2017.

VIANNA, Ysmar; et al. **Gamification, Inc.:** como reinventar empresas a partir de jogos. MJV Press: Rio de Janeiro, 2013.

WERBACH, K.; HUNTER, D. **FOR THE WIN:** How game thinking can revolutionize your business. Philadelphia: Wharton Digital Press, 2012.

ZICHERMANN, G.; CUNNINGAN, C. **Gamification by Design:** Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps. Sebastopol: O'Reilly Media, Inc, 2011.

## LISTA DE APÊNDICES

|                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------|-----|
| APÊNDICE A – Descrição dos casos de uso do portal .....     | 80  |
| APÊNDICE B – Descrição dos casos de uso do aplicativo ..... | 143 |
| APÊNDICE C – Validação dos especialistas.....               | 153 |
| APÊNDICE D - Validação dos turistas.....                    | 151 |



## APÊNDICE A – DESCRIÇÃO DOS CASOS DE USO DO PORTAL

### a) Caso de uso cadastrar conta

#### I) Descrição

**Escopo:** Caso de uso de sistema da agenda colaborativa.

**Atores:** Turista e organizador.

**Interessados e interesses:**

- a) Turista: Deseja obter um usuário para acessar o sistema e obter informações sobre os eventos da cidade.
- b) Organizador: Deseja obter um usuário para acessar o sistema e divulgar o seu evento para os demais usuários do portal.

**Pré-condições:** Não possui.

**Cenário de sucesso principal:**

- 1. Turista/Organizador informa dados de acesso da nova conta: usuário e senha.
- 2. Turista/Organizador confirma a senha informada.
- 3. Turista/Organizador informar seus dados pessoais: nome completo, data de nascimento e sexo.
- 4. Turista/Organizador informa seus dados para contato: telefone e e-mail.
- 5. Turista/Organizador confirma o cadastro da nova conta.
- 6. Sistema adiciona a nova conta e confirma o sucesso do cadastro.
- 7. Sistema estende para o caso de uso CDU2: acessar sistema.

**Extensões:**

1-4a. Turista/Organizador opta por adicionar uma foto ao seu perfil:

- 1. Turista/Organizador solicita a adição da foto.
- 2. Sistema permite a busca de imagens salvas no dispositivo.
- 3. Turista/Organizador seleciona uma imagem.
- 4. O sistema retorna para o cadastro já apresentando a foto.
- 5. Turista/Organizador segue com o cadastro da etapa que solicitou a adição da foto.

1-5a. Turista/Organizador opta por cancelar o cadastro:

- 1. Turista/Organizador cancela o cadastro no sistema.
- 2. Sistema finaliza o cadastro sem adicionar a nova conta.
- 3. Sistema estende para o caso de uso CDU02: acessar sistema.

6a. Sistema identifica dados inválidos no cadastro:

- 1. Sistema informa o motivo da rejeição do cadastro.
- 2. Turista/Organizador retorna ao passo 2 e segue o fluxo realizando os ajustes indicados pelo sistema.

**Requisitos especiais:** Não possui.

## II) Tela

**Nova Conta**

**E-mail**

E-mail

**Senha**

Senha

**Confirmar senha**

Confirmar Senha

**Nome**

Nome Completo

**Data nascimento**

Data de Nascimento

**Sexo**

☐ Masculino ☐ Feminino

**Telefone**

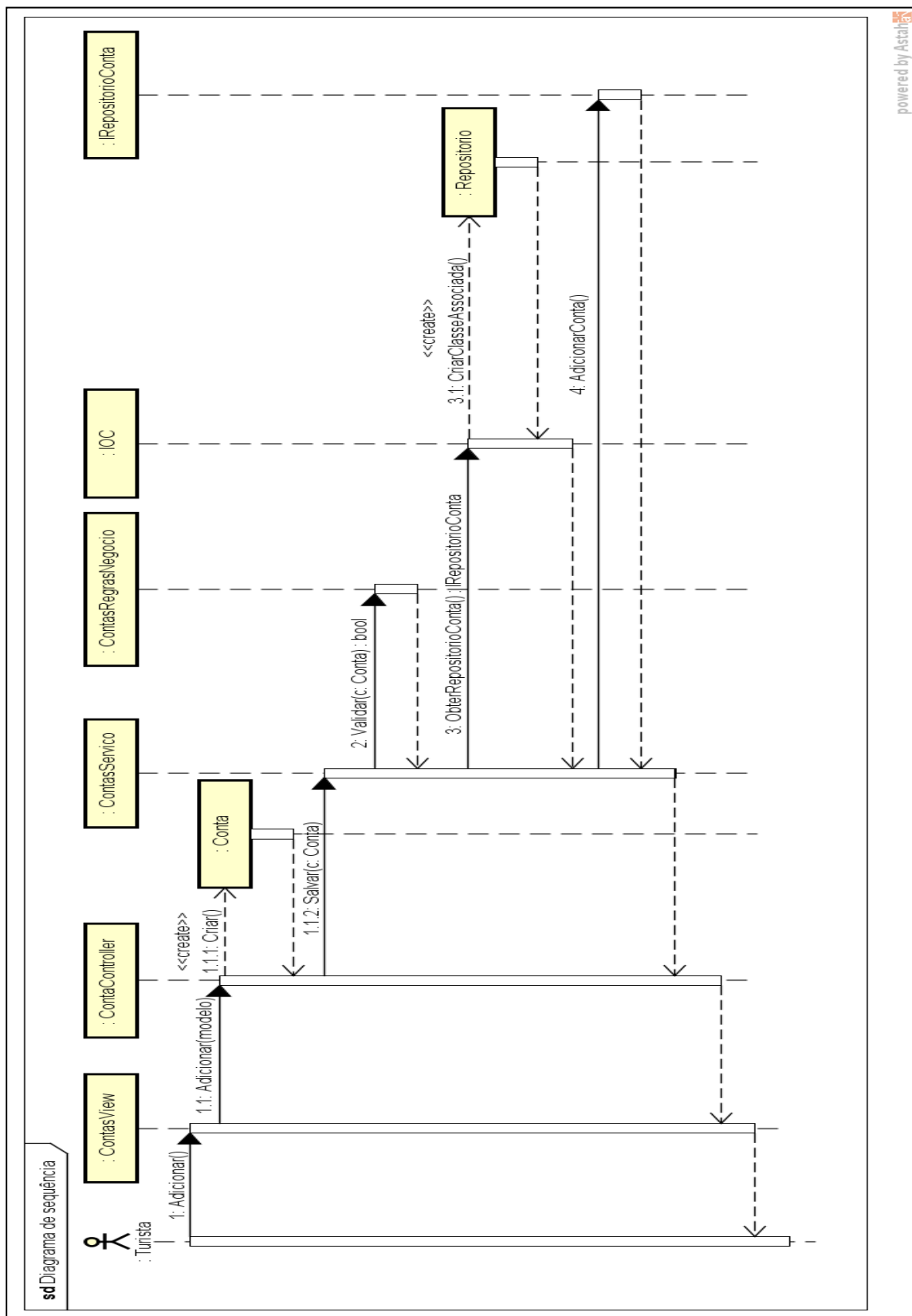
Telefone

**Cadastrar**

**Voltar**

Fonte: Elaborado pelo autor.

## III) Diagrama de sequência



Fonte: Elaborado pelo autor.

## b) Caso de uso acessar sistema

### l) Descrição

**Escopo:** Caso de uso de sistema da Agenda Colaborativa.

**Atores:** Turista, organizador e administrador.

**Interessados e interesses:**

- a) Turista: Deseja realizar o acesso ao sistema com os dados de acesso da sua conta, para utilizar das demais funcionalidades.
- b) Organizador: Deseja realizar o acesso ao sistema com os dados de acesso da sua conta, para utilizar das demais funcionalidades.
- c) Administrador: Deseja realizar o acesso ao sistema com os dados de acesso administrador, para verificar as denúncias e criar novos desafios.

**Pré-condições:** Ter uma conta cadastrada.

**Cenário de sucesso principal:**

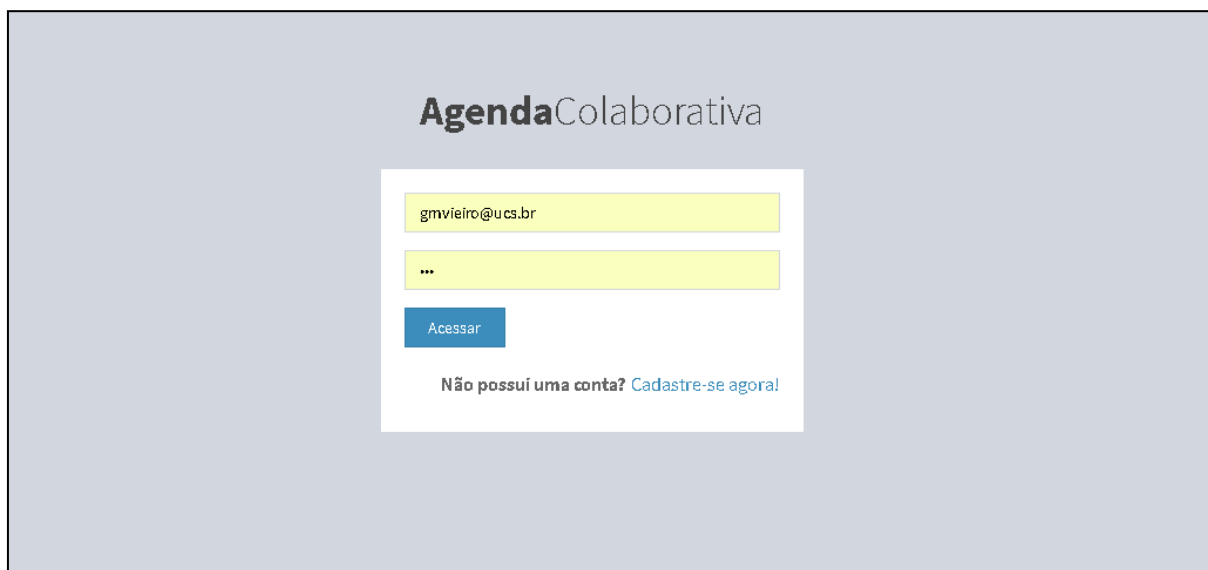
- 1. Usuário do sistema (Turista, organizador ou administrador) informa dados de acesso: usuário e senha.
- 2. Usuário do sistema solicita o acesso ao sistema.
- 3. Sistema apresenta a tela inicial do portal colaborativo.

**Extensões:**

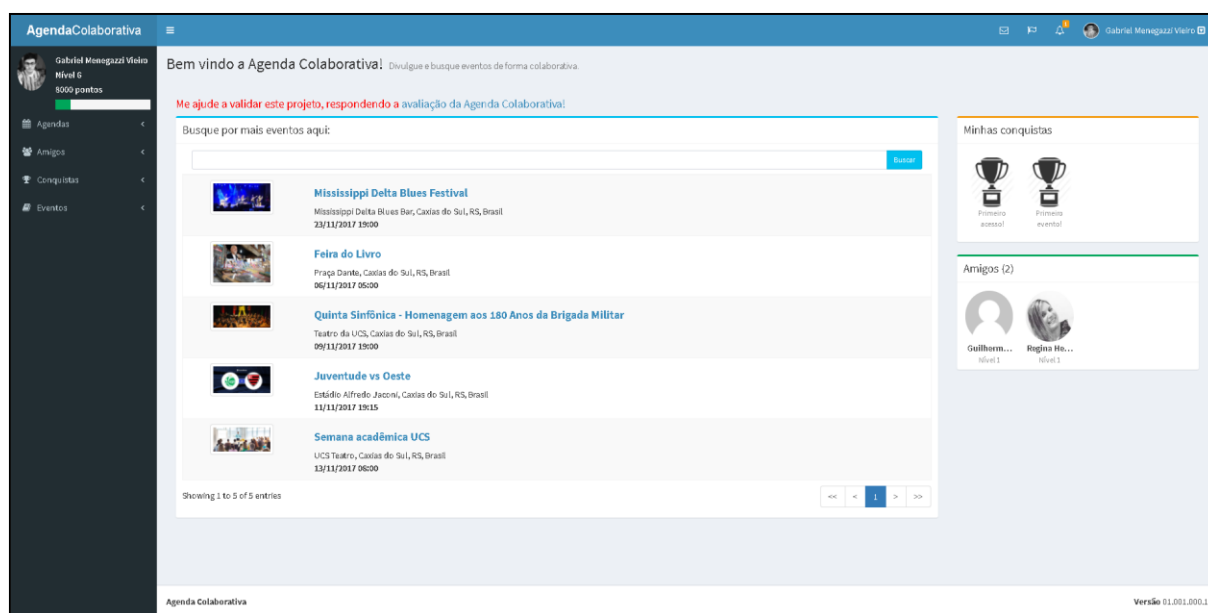
- 1a. Usuário identifica que ainda não possui uma conta:
  - 1. Usuário do sistema solicita o cadastro de uma conta.
  - 2. Sistema estende para o caso de uso cadastrar conta.
- 3a. Sistema identifica que os dados de acesso estão incorretos:
  - 1. Sistema informa motivo da rejeição do acesso.
  - 2. Usuário do sistema retorna a etapa 1 e realizando os ajustes indicados pelo sistema.

**Requisitos especiais:** Não possui.

## II) Telas

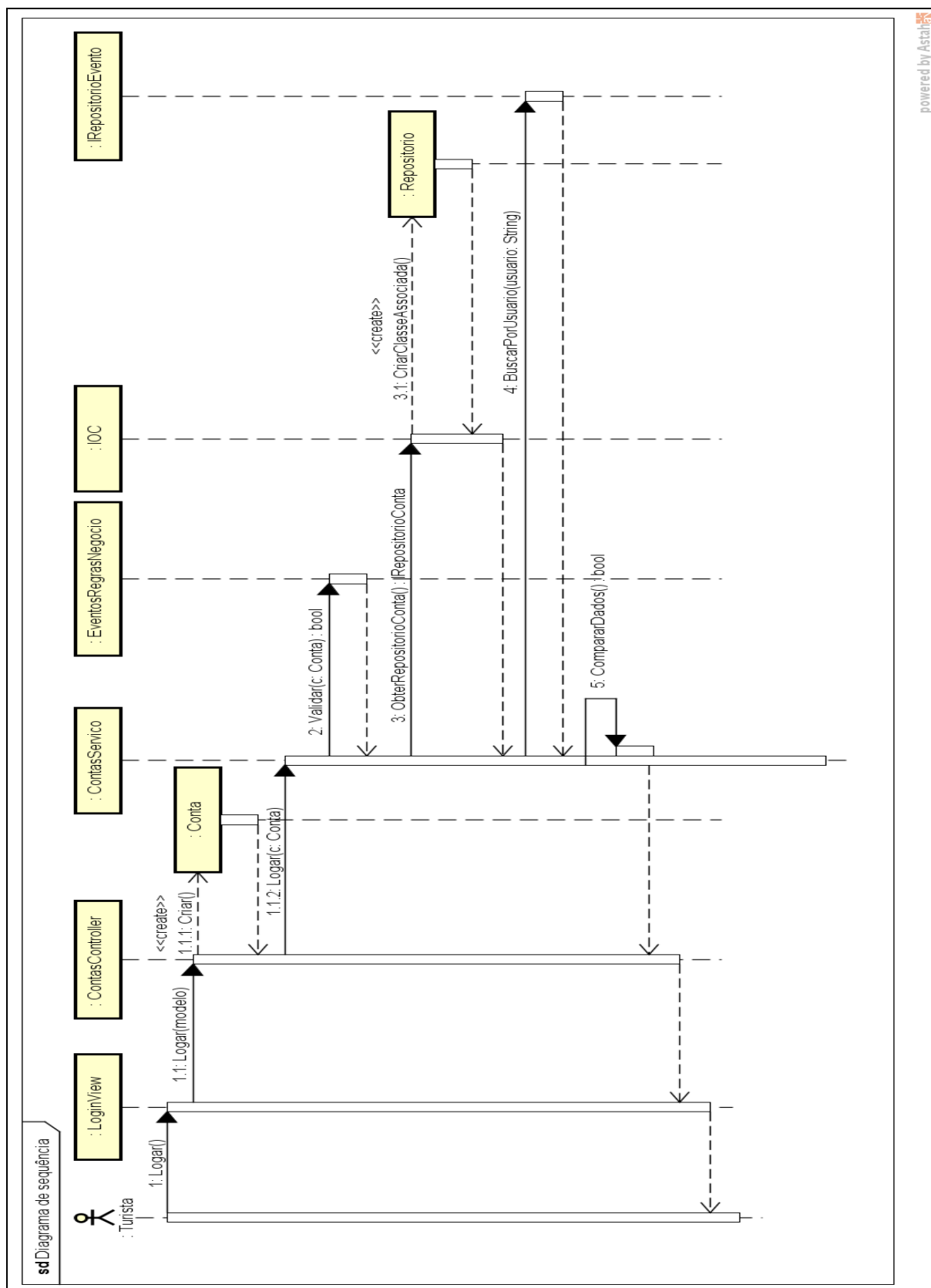


Fonte: Elaborado pelo autor.



Fonte: Elaborado pelo autor.

## III) Diagrama de sequência



Fonte: Elaborado pelo autor.

## c) Caso de uso editar conta

### I) Descrição

**Escopo:** Caso de uso de sistema da Agenda Colaborativa.

**Atores:** Turista e organizador.

**Interessados e interesses:**

- a) Turista: Deseja realizar ajustes e atualizações de sua conta.
- b) Organizador: Deseja realizar ajustes e atualizações de sua conta.

**Pré-condições:** Ter uma conta cadastrada.

**Cenário de sucesso principal:**

- 1. Turista/Organizador solicita a edição da conta.
- 2. Sistema apresenta o formulário de edição de conta, com os dados carregados.
- 3. Turista/Organizador realiza as alterações necessárias nos dados.
- 4. Turista/Organizador confirma a edição dos dados da sua conta.
- 5. Sistema atualiza as informações da conta e confirma o sucesso da operação.
- 6. Sistema apresenta a tela inicial novamente.

**Extensões:**

2-4a. Turista/Organizador opta por cancelar a edição:

- 1. Turista/Organizador cancela a edição no sistema.
- 2. Sistema finaliza a edição sem alterar a conta.
- 3. Sistema estende para o caso de uso CDU2: acessar sistema.

2-4b. Turista/Organizador opta por excluir a conta:

- 1. Turista/Organizador solicita a exclusão da conta.
- 2. Sistema estende para o caso de uso CDU4: excluir conta.

6a. Sistema identifica dados inválidos no cadastro:

- 1. Sistema informa o motivo da rejeição do cadastro.
- 2. Turista/Organizador retorna ao passo 2 e segue o fluxo realizando os ajustes indicados pelo sistema.

**Requisitos especiais:** Não possui.

Configuração da conta

Realizar a alteração dos dados de sua conta

Conta



Adicionar foto

E-mail

gmvieiro@uucs.br

Senha

...

Confirmar senha

...

Nome

Gabriel Menegazzi Vieiro

Data nascimento

22/10/1993

Sexo

☒ Masculino ☐ Feminino

Telefone

(54) 999075127

Atualizar

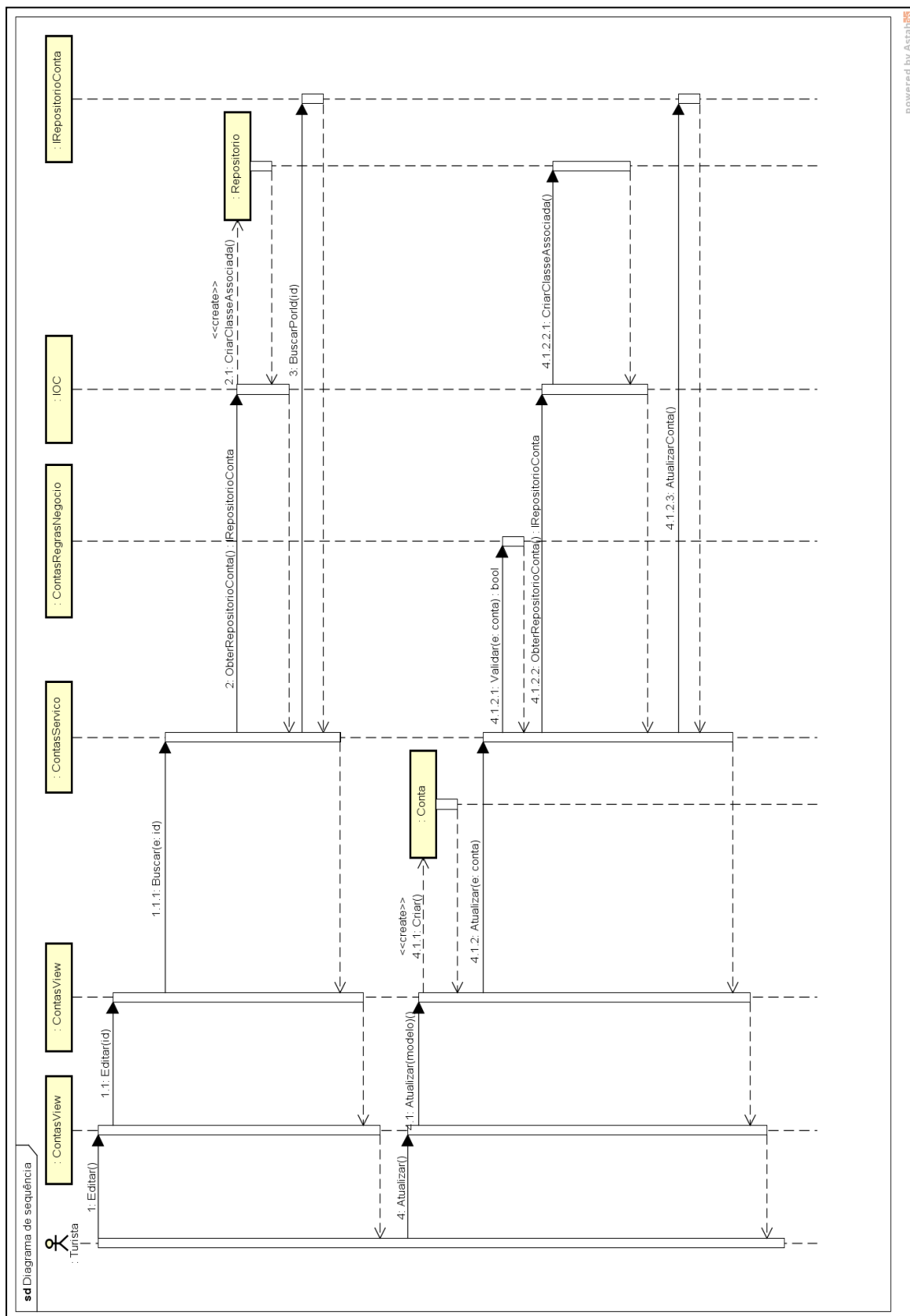
Excluir

Voltar

Fonte: Elaborado pelo autor.



## III) Diagrama de sequência



Fonte: Elaborado pelo autor.

## d) Caso de uso excluir conta

### I) Descrição

**Escopo:** Caso de uso de sistema da agenda colaborativa.

**Atores:** Turista e organizador.

**Interessados e interesses:**

- a) Turista: Deseja remover sua conta, quando não estiver mais interessado em continuar utilizando o portal.
- b) Organizador: Deseja remover sua conta, quando não estiver mais interessado em continuar utilizando o portal.

**Pré-condições:** Ter uma conta cadastrada.

**Cenário de sucesso principal:**

1. Sistema apresenta uma confirmação de exclusão da conta.
2. Turista/Organizador confirma a exclusão.
3. Sistema exclui as informações da conta.
4. Sistema confirma a exclusão da conta.
5. Sistema estende para o caso de uso CDU2: acessar sistema.

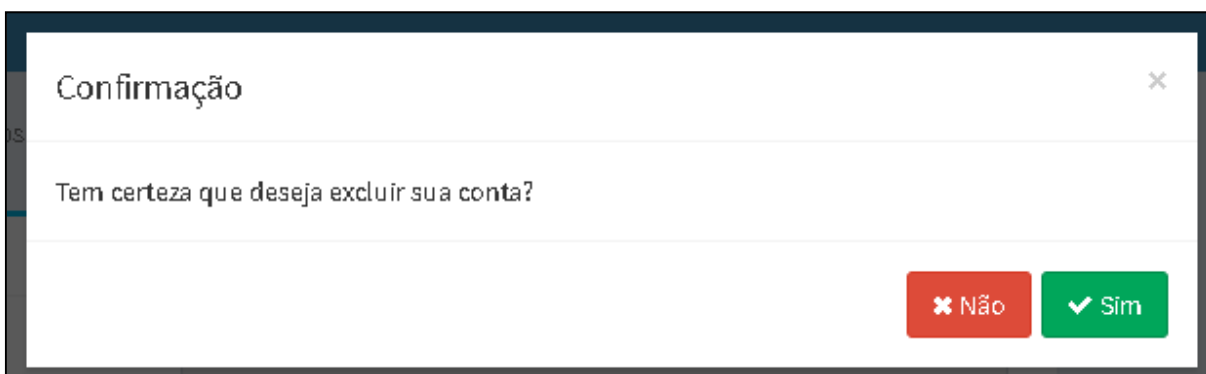
**Extensões:**

- 2a. Turista/Organizador não deseja excluir sua conta.
  1. Turista/Organizador não confirma a mensagem de exclusão.
  2. Sistema retorna ao caso de uso CDU3: editar conta, do ponto em que estava anteriormente.

**Requisitos especiais:** Não possui.

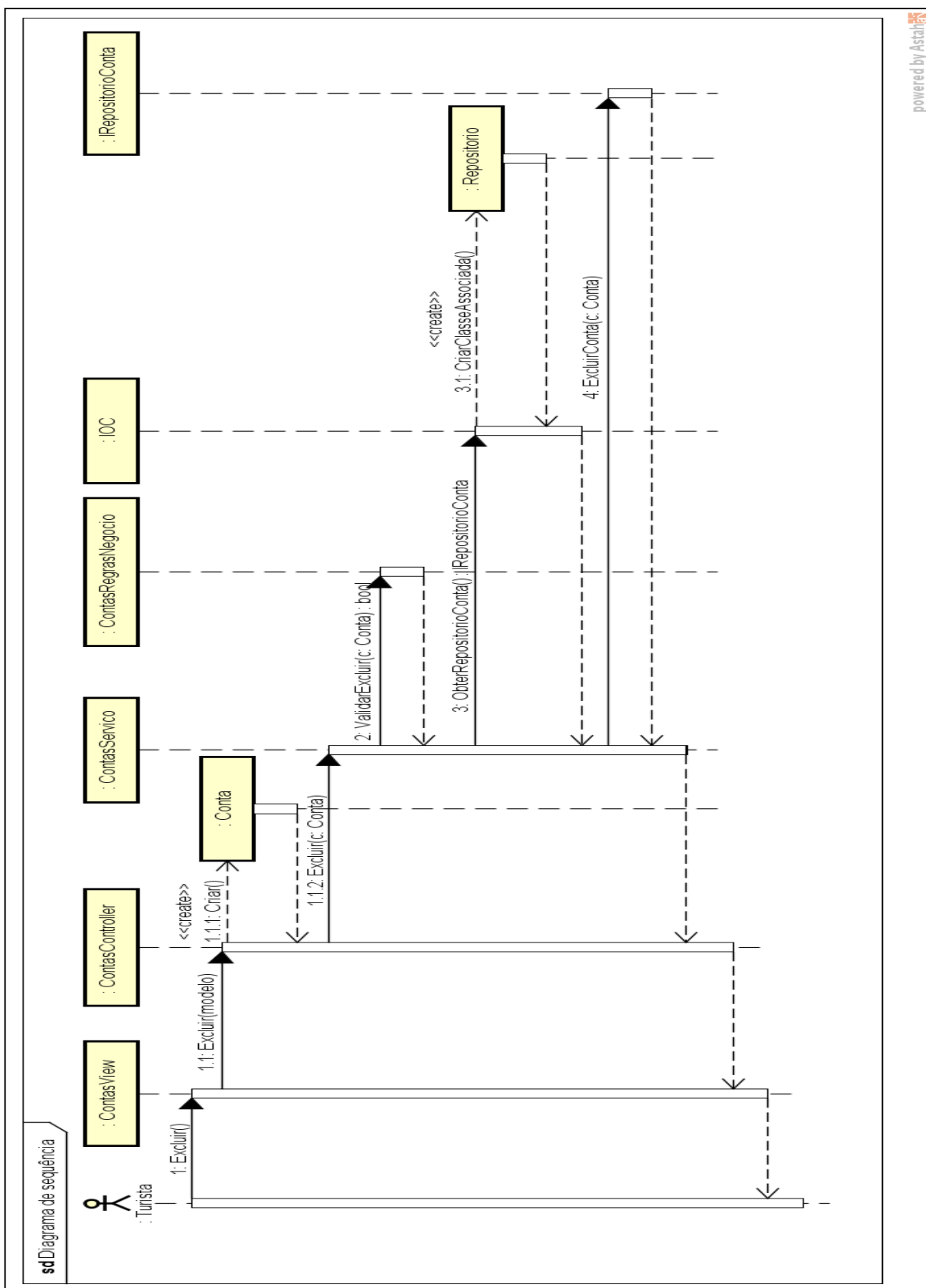
Fonte: Elaborado pelo autor.

### II) Tela



Fonte: Elaborado pelo autor.

## III) Diagrama de sequência



Fonte: Elaborado pelo autor.

## e) Caso de uso sair do sistema

### I) Descrição

**Escopo:** Caso de uso de sistema da Agenda Colaborativa.

**Atores:** Turista, organizador e administrador.

**Interessados e interesses:**

- a) Turista: Deseja sair do sistema após encontrar os eventos.
- b) Organizador: Deseja sair do sistema após divulgar seus eventos.
- c) Administrador: Deseja sair do sistema após verificar as denúncias e criar novos desafios.

**Pré-condições:** Não possui.

**Cenário de sucesso principal:**

1. Usuário do sistema (Turista, organizador ou administrador) solicita para sair do sistema a qualquer momento no sistema.
2. Sistema fecha o acesso do usuário do sistema.
3. Sistema estende para o caso de uso CDU2: Acessar sistema.

**Extensões:** Não possui.

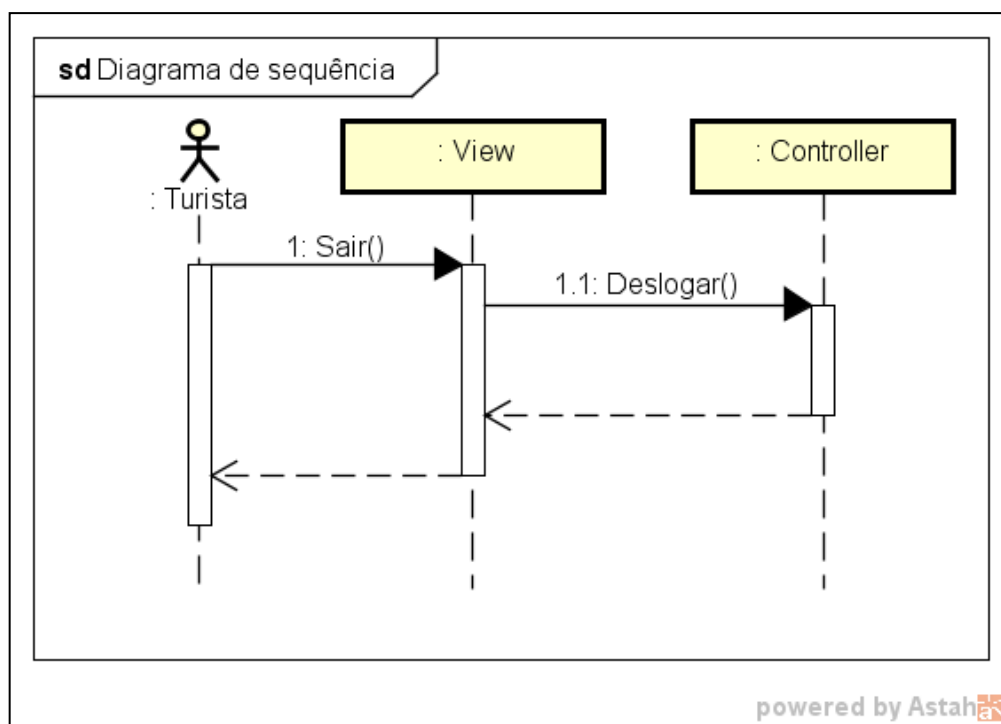
**Requisitos especiais:** Não possui.

## II) Tela



Fonte: Elaborado pelo autor.

## III) Diagrama de sequência



Fonte: Elaborado pelo autor.

## f) Caso de uso buscar eventos

## l) Descrição

**Escopo:** Caso de uso de sistema da Agenda Colaborativa.

**Atores:** Turista.

**Interessados e interesses:**

- a) Turista: Deseja visualizar os eventos cadastrados no portal e realizar buscas mais específicas de acordo com palavras chave.

**Pré-condições:** Ter eventos cadastrados.

**Cenário de sucesso principal:**

1. Ao turista acessar o portal, e o sistema apresenta os últimos eventos adicionados ao portal.
2. Turista visualiza os últimos eventos adicionados ao portal.
3. Turista seleciona um dos eventos para consultar e obter mais informações.
4. O sistema estende para o caso de uso CDU8: consultar evento.

**Extensões:**

3a. Turista opta por buscar eventos específicos:

1. Turista informa palavras chave no campo de busca.
2. Turista solicita a busca através da palavra chave informada.
3. Sistema realiza o filtro dos eventos de acordo com as palavras chave informadas.
4. Sistema apresenta os eventos encontrados.
5. Turista retorna ao passo 2 já com os eventos filtrados.

**Requisitos especiais:** Não possui.

## II) Tela

Busque por mais eventos aqui:

Buscar



**Mississippi Delta Blues Festival**  
Mississippi Delta Blues Bar, Caxias do Sul, RS, Brasil  
17/11/2017 08:00



**Feira do Livro**  
Praça Dante, Caxias do Sul, RS, Brasil  
17/11/2017 08:00



**Quinta Sinfônica - Homenagem aos 180 Anos da Brigada Militar**  
Teatro da UCS, Caxias do Sul, RS, Brasil  
16/11/2017 19:00

Aula Mega  
Blaster ao  
Infinito e Além



**Aula Mega Blaster ao Infinito e Além**  
UCS, Caxias do Sul, RS, Brasil  
17/11/2017 20:00



**Ucs Happy Friday**  
UCS, Caxias do Sul, RS, Brasil  
17/11/2017 19:00

<<

<

1

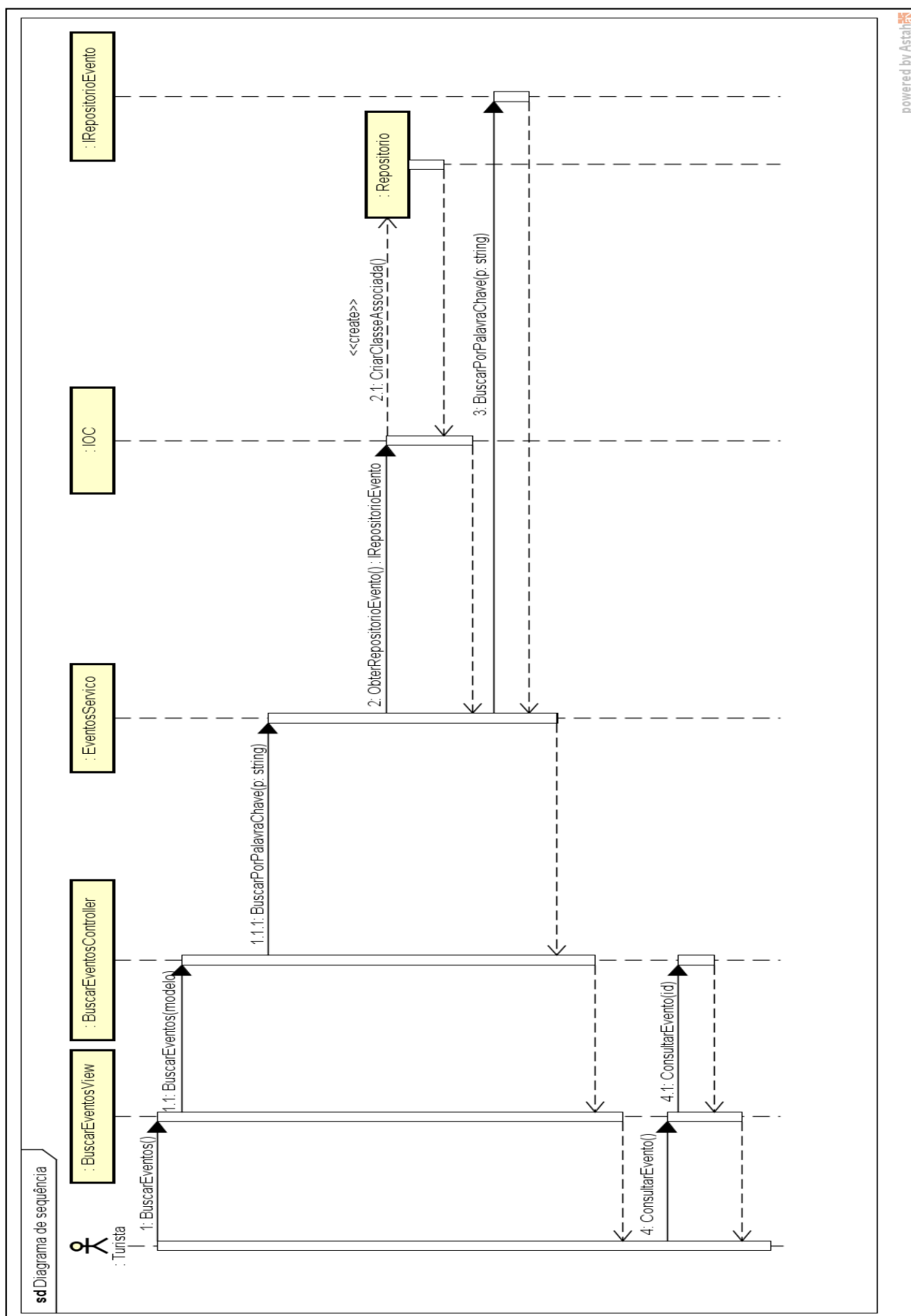
2

>

>>

Fonte: Elaborado pelo autor.

## III) Diagrama de sequência



Fonte: Elaborado pelo autor.



## g) Caso de uso visualizar agenda de uma cidade

### I) Descrição

**Escopo:** Caso de uso de sistema da Agenda Colaborativa.

**Atores:** Turista.

**Interessados e interesses:**

- a) Turista: Deseja visualizar os eventos que estão ocorrendo em uma determinada cidade.

**Pré-condições:** Ter eventos cadastrados para a cidade selecionada.

**Cenário de sucesso principal:**

1. Turista informa um estado.
2. Sistema carrega as cidades do estado selecionado.
3. Turista seleciona a cidade.
4. Sistema apresenta os eventos da cidade selecionada.
5. Turista visualiza os eventos.
6. Turista seleciona um evento para consultar e obter mais informações.

**Extensões:**

1-5a. Turista opta por cancelar a busca:

1. Turista cancela a busca no sistema.
2. Sistema apresenta novamente a tela inicial.

**Requisitos especiais:** Não possui.

## II) Tela

## Agenda da cidade

Busque os eventos de uma cidade

Agenda da cidade

**Estado**

Rio Grande do Sul

**Cidade**

Caxias do Sul

**Data início**

11/11/2017

**Data final**

11/12/2017

Voltar

Buscar



**Mississippi Delta Blues Festival**  
Mississippi Delta Blues Bar, Caxias do Sul, RS, Brasil  
23/11/2017 19:00



**Juventude vs Oeste**  
Estádio Alfredo Jaconi, Caxias do Sul, RS, Brasil  
11/11/2017 19:15



**Semana acadêmica UCS**  
UCS Teatro, Caxias do Sul, RS, Brasil  
13/11/2017 08:00

<<

<

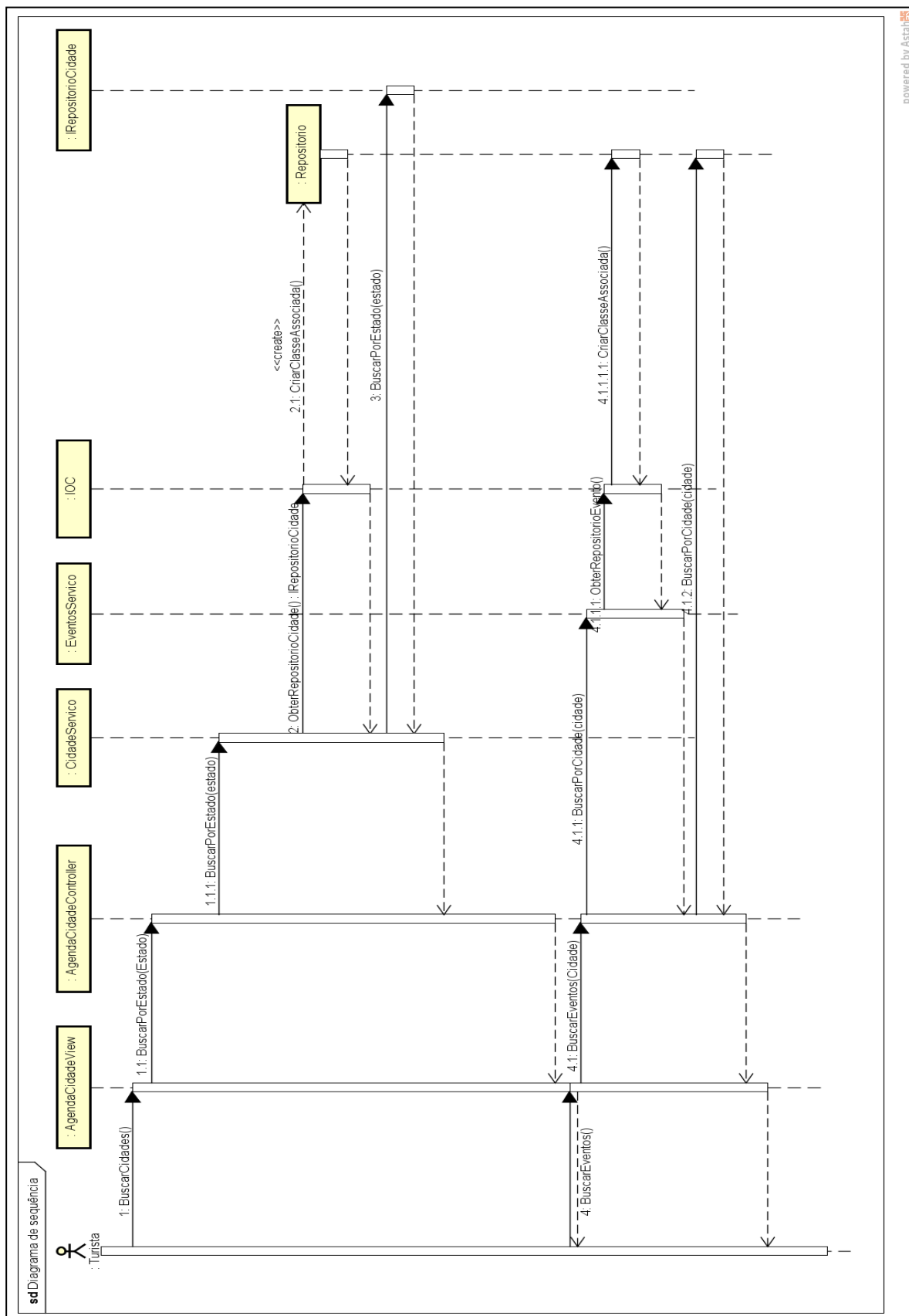
1

>

>>

Fonte: Elaborado pelo autor.

## III) Diagrama de sequência



Fonte: Elaborado pelo autor.

## h) Caso de uso consultar evento

### l) Descrição

**Escopo:** Caso de uso de sistema da Agenda Colaborativa.

**Atores:** Turista.

**Interessados e interesses:**

- a) Turista: Deseja obter mais informações sobre os eventos. Podendo identificar o que é o evento, onde vai acontecer, quando ocorrerá, quem vai participar, entre outras informações importantes para identificar eventos que o interessa para adicionar na sua agenda.

**Pré-condições:** Ter eventos cadastrados.

**Cenário de sucesso principal:**

1. Sistema apresenta os dados do evento selecionado.
2. Turista consulta os dados do evento.
3. Turista finaliza a consulta.
4. Sistema retorna para a tela inicial do sistema.

**Extensões:**

2-3a. Turista opta por adicionar o evento a sua agenda:

1. Turista solicita a adição do evento a sua agenda.
2. Sistema estende para o caso de uso CDU9: adicionar evento a agenda.

2-3c. Turista opta por remover o evento a sua agenda:

1. Turista solicita a remoção do evento a sua agenda.
2. Sistema estende para o caso de uso CDU10: remover evento a agenda.

2-3d. Turista opta por adicionar um novo comentário:

1. Sistema estende para o caso de uso CDU12: comentar evento.

2-3e. Turista identifica problemas com o conteúdo do evento:

1. Turista solicita a denúncia do evento.
2. Sistema estende para o caso de uso CDU11: denunciar evento.

**Requisitos especiais:** Não possui.

## II) Tela

Evento



## Mississippi Delta Blues Festival

Presença cativa, desde 2006, na agenda cultural caxiense, o Mississippi Delta Blues Festival (MDBF) movimentou o Largo da Estação Férrea por três noites no mês de novembro. Já é considerado o maior festival totalmente direcionado ao Blues, do continente americano, fora dos Estados Unidos.

**Telefone:** (54) 321.155669

**Email:** gmvieiro@uucs.br

**17/11/2017 08:00 à 18/11/2017 22:00**

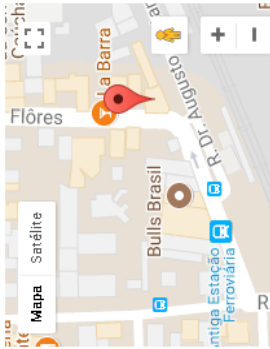
**Adquirir o seu ingresso!**

**Adicionar na agenda** **Denunciar** **Voltar**

Local

### Mississippi Delta Blues Bar

O bar remete você aos jule joints do sul dos Estados Unidos, bares de beira de estrada onde o blues e o southern rock são as principais atrações. O cardápio também respeita a tradição sulista oferecendo alguns dos seus pratos mais tradicionais. Localizado num antigo moinho, o Mississippi Delta tem o trilho dos trens passando na sua porta.



**Endereço:** Mississippi Delta Blues Bar - Rua Coronel Flores - São Pelegrino, Caxias do Sul - RS, Brasil

Comentários

### Participe! Deixe um comentário:

Escreva o seu comentário...

**Comentar**

**Talyta Biegelmeyer Rodrigues**  
Não curto Blues, mas vou na parceria :D  
17/11/2017 20:14

**Letícia Bristot**  
Legal!  
17/11/2017 20:07

**Gabriel Menegazzi Vieiro**  
Ótimo evento!  
16/11/2017 22:04

Confirmados

**Gabri...**  
Nível 0

**Magui...**  
Nível 0

**Letíci...**  
Nível 0

**Cassi...**  
Nível 0

**Raquel**  
Nível 0

**Rober...**  
Nível 0

Interessados

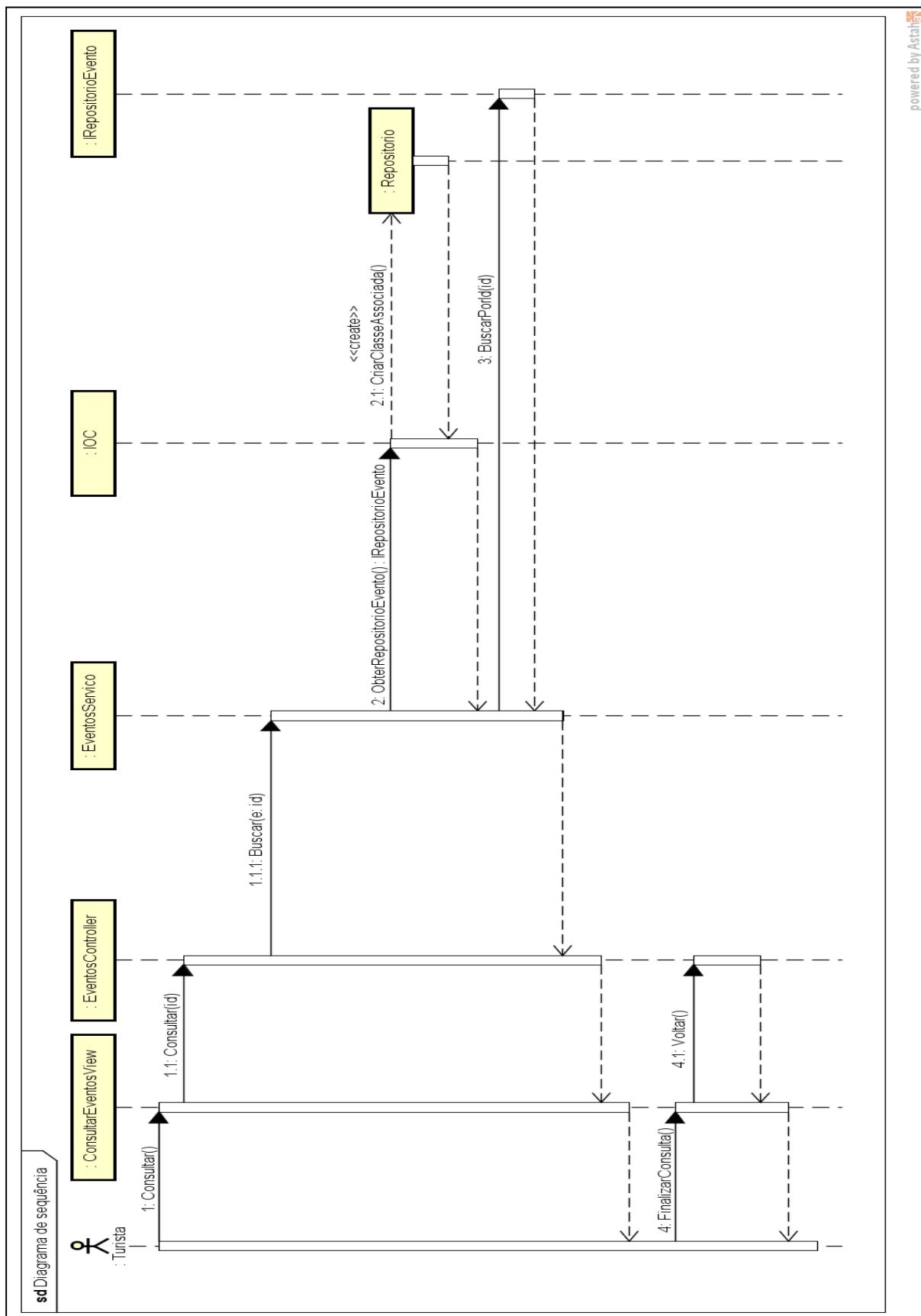
**Bianc...**  
Nível 0

**Dalan...**  
Nível 0

**Talyt...**  
Nível 0

Fonte: Elaborado pelo autor.

## III) Diagrama de sequência



Fonte: Elaborado pelo autor.

## i) Caso de uso adicionar evento a agenda

### I) Descrição

**Escopo:** Caso de uso de sistema da Agenda Colaborativa.

**Atores:** Turista.

**Interessados e interesses:**

- a) Turista: Deseja adicionar um evento a sua agenda.

**Pré-condições:** Estar autenticado no sistema.

**Cenário de sucesso principal:**

1. Sistema apresenta formulário para adicionar o evento a agenda.
2. Turista confirma presença no evento ou indica que apenas tem interesse por enquanto.
3. Turista confirma a adição do evento a agenda.
4. Sistema adiciona o evento a agenda do turista.
5. Sistema apresenta uma confirmação da operação.
6. Sistema apresenta novamente a página do evento atualizada.

**Extensões:**

2a. Turista já havia indicado o interesse ou confirmado presença no evento:

1. Sistema apresenta a opção selecionada pelo Turista.
2. Turista modifica sua intenção.
3. Turista confirma a modificação de sua agenda.

2-4a. Turista opta por não adicionar mais a agenda:

1. Turista cancela a operação no sistema.
2. Sistema retorna para página do evento.

**Requisitos especiais:** Não possui.

Fonte: Elaborado pelo autor.

### II) Tela

Adicionar evento na minha agenda

Como deseja adicionar este evento na sua agenda?

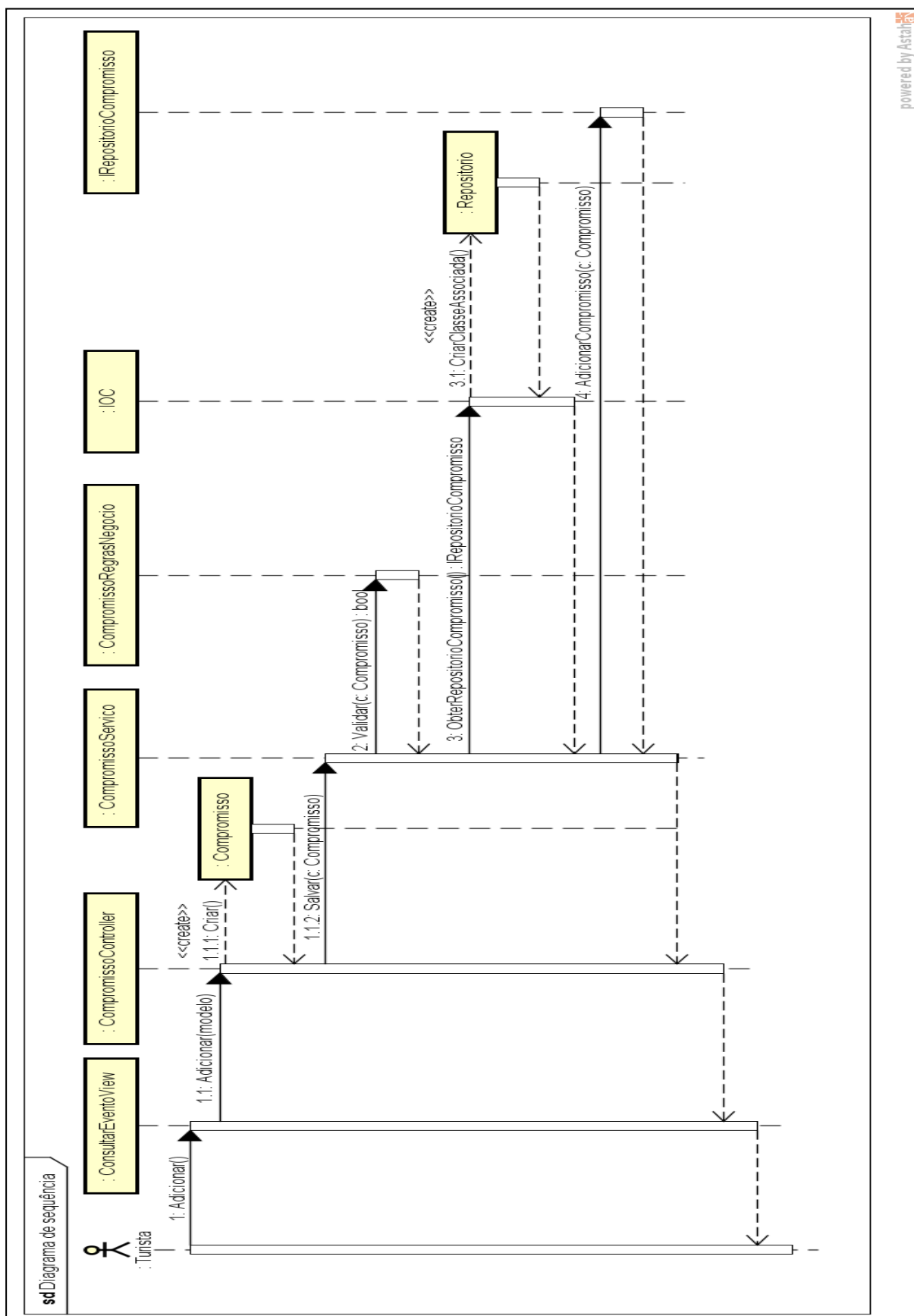
☐ Tenho interesse ☐ Confirmar presença

Adicionar Cancelar

Email: gmvieiro@ucs.br

Fonte: Elaborado pelo autor.

## III) Diagrama de sequência



Fonte: Elaborado pelo autor.



## j) Caso de uso remover evento da agenda

### I) Descrição

**Escopo:** Caso de uso de sistema da agenda colaborativa.

**Atores:** Turista.

**Interessados e interesses:**

- a) Turista: Deseja remover um evento da sua agenda que não tem mais interesse de participar.

**Pré-condições:** Estar autenticado no sistema.

**Cenário de sucesso principal:**

1. Sistema apresenta mensagem de confirmação.
2. Turista confirma a remoção do evento de sua agenda.
3. Sistema remove o evento da agenda do turista.
4. Sistema confirma a remoção do evento.
5. Sistema apresenta pagina do evento atualizada.

**Extensões:**

2a. Turista opta por cancelar a remoção do evento da agenda:

4. Turista não confirma a remoção do evento de sua agenda.
5. Sistema não remove o evento da agenda e apresenta a página do evento.

**Requisitos especiais:** Não possui.

Fonte: Elaborado pelo autor.

### II) Tela

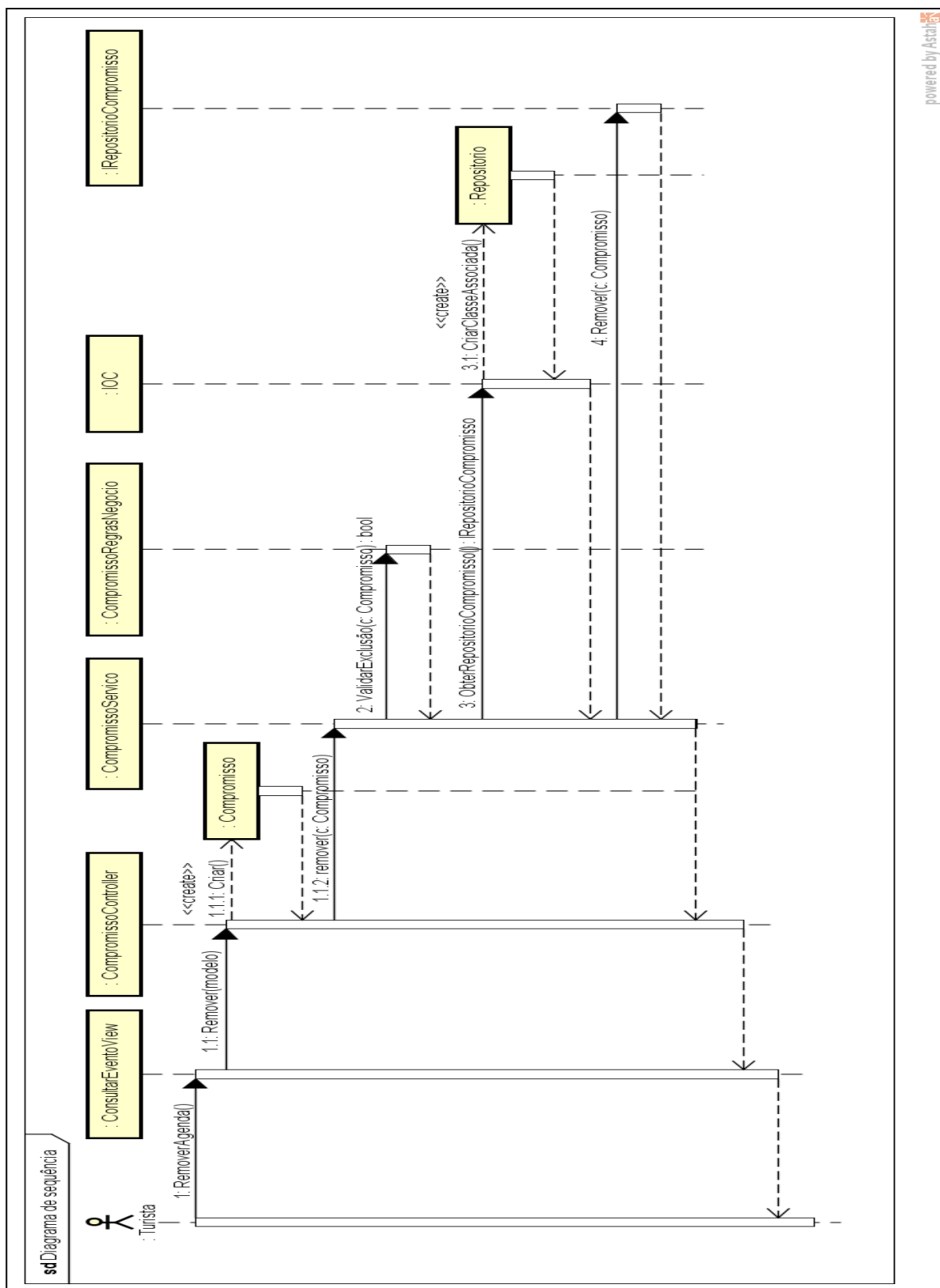
The screenshot displays a web interface for an event titled "Mississippi Delta Blues Festival". At the top right, there are three buttons: "Remover da Agenda" (highlighted in red), "Denunciar", and "Voltar". Below the event title, the date and time "09/11/2017 19:00 à 25/11/2017 23:00" are shown. The event description mentions its history since 2008 and its location at the Largo da Estação Férrea. Contact information for phone and email is provided.

The page is divided into several sections:

- Local:** Includes a map showing the event location at "Mississippi Delta Blues Bar" in São Pelegrino, Caxias do Sul. A text description of the bar is also present.
- Comentários:** A section for user comments with a text input field and a "Comentar" button. It shows two comments from users "Teste 123" and "Gabriel Menegazzi Vieira".
- Confirmados:** A list of confirmed users, showing a profile for "Gabriel M..." at "Nível 0".
- Interessados:** A list of interested users, showing a profile for "Teste 123" at "Nível 0".

Fonte: Elaborado pelo autor.

## III) Diagrama de sequência



Fonte: Elaborado pelo autor.

## k) Caso de uso denunciar evento

### I) Descrição

**Escopo:** Caso de uso de sistema da agenda colaborativa.

**Atores:** Turista.

**Interessados e interesses:**

- a) Turista: Deseja denunciar conteúdos indevidos nos eventos do portal.

**Pré-condições:** Estar autenticado no sistema.

**Cenário de sucesso principal:**

1. Sistema apresenta formulário de denúncia.
2. Turista informa o motivo da denúncia.
3. Turista informa uma descrição da situação para avaliação do administrador do portal.
4. Turista confirma a denúncia.
5. Sistema apresenta uma confirmação da inclusão com sucesso da denúncia.
6. Sistema apresenta novamente a página do evento.

**Extensões:**

2-4a. Turista opta por cancelar a denúncia:

1. Turista cancela a realização da denúncia.
2. Sistema não inclui a denúncia e apresenta novamente a página do evento.

**Requisitos especiais:** Não possui.

Fonte: Elaborado pelo autor.

### II) Tela

Denunciar evento

Descreva o motivo da denúncia

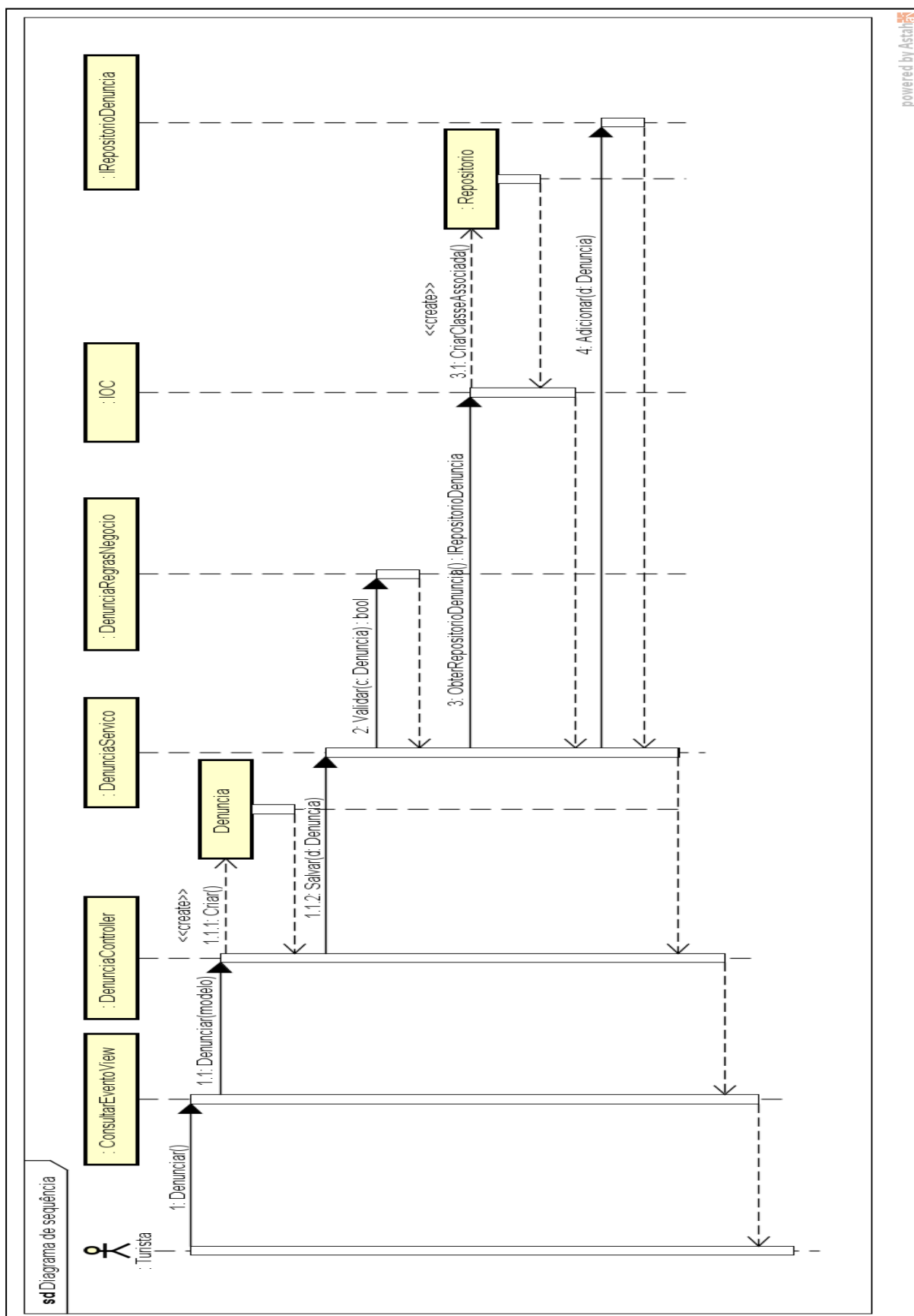
Descreva o motivo da denúncia

Denunciar Cancelar

UCS Teatro

Fonte: Elaborado pelo autor.

## III) Diagrama de sequência



Fonte: Elaborado pelo autor.

## I) Caso de uso comentar evento

### I) Descrição

**Escopo:** Caso de uso de sistema da Agenda Colaborativa.

**Atores:** Turista.

**Interessados e interesses:**

- a) Turista: Deseja participar de discussões sobre os eventos e realizar perguntas para esclarecer dúvidas.

**Pré-condições:** Estar autenticado no sistema.

**Cenário de sucesso principal:**

1. Turista visualiza os comentários do evento selecionado.
2. Turista informa o texto do comentário.
3. Turista confirma a inclusão do comentário.
4. Sistema inclui o comentário realizado e apresenta a página do evento atualizada.

**Extensões:**

2a. Turista opta por remover um comentário realizado:

1. Turista solicita a exclusão de um comentário.
2. Sistema remove o comentário e apresenta a página do evento atualizada.

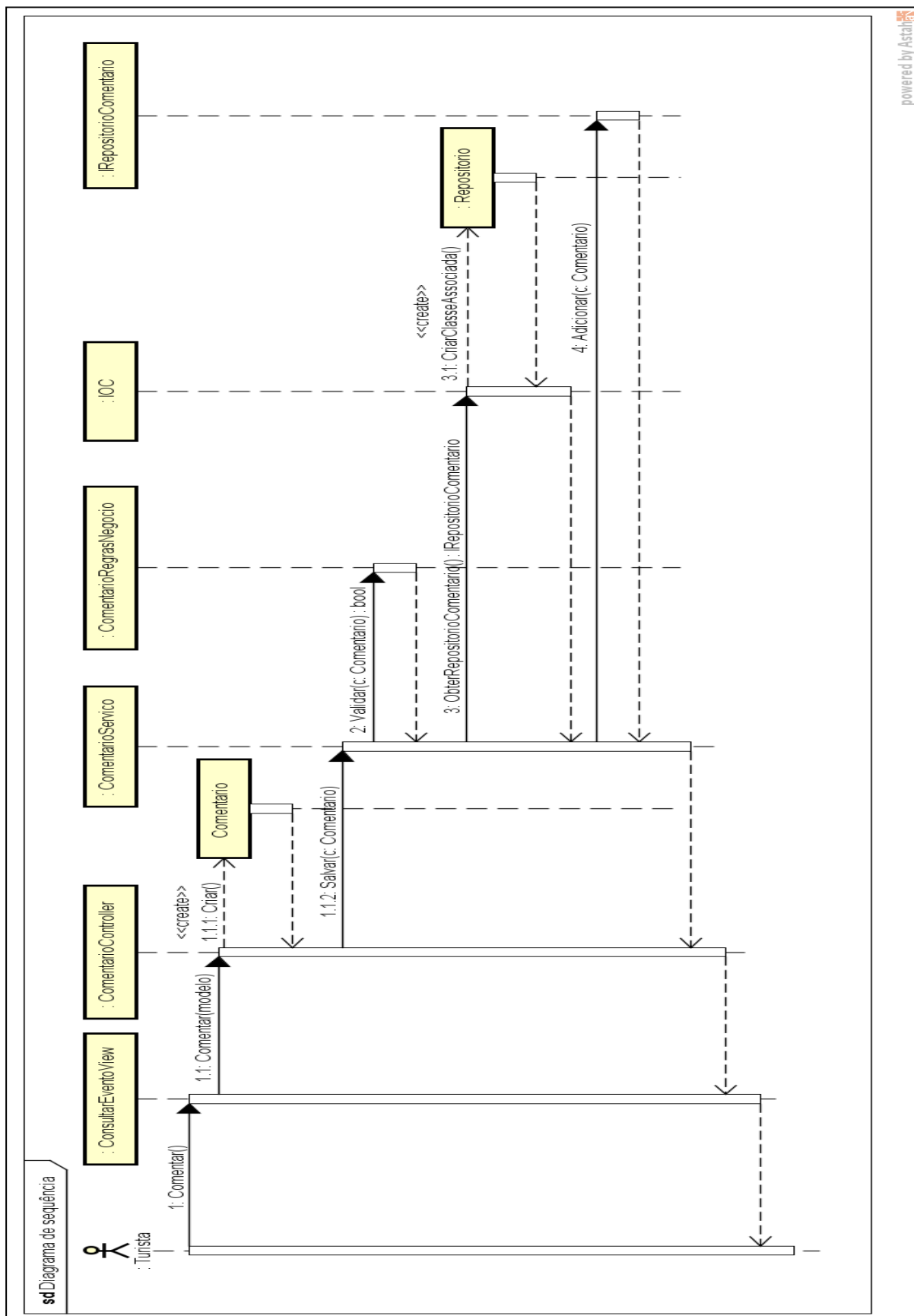
**Requisitos especiais:** Não possui.

Fonte: Elaborado pelo autor.

### II) Tela

Fonte: Elaborado pelo autor.

## III) Diagrama de sequência



Fonte: Elaborado pelo autor.

## m) Caso de uso visualizar agenda

### l) Descrição

**Escopo:** Caso de uso de sistema da agenda colaborativa.

**Atores:** Turista.

**Interessados e interesses:**

- a) Turista: Deseja visualizar a sua agenda, para organização e gerenciamento dos eventos que deseja participar.

**Pré-condições:** Estar autenticado no sistema.

**Cenário de sucesso principal:**

1. Turista abre a sua agenda.
2. Sistema apresenta a agenda do turista com os eventos adicionados.
3. Turista visualiza os seus eventos.
4. Turista seleciona evento.
5. Sistema apresenta informações básicas do evento.
6. Turista finaliza a consulta ao evento.
7. Turista finaliza consulta a agenda.
8. Sistema apresenta a página inicial novamente.

**Extensões:**

6a. Turista opta por consultar um evento:

1. Turista solicita a consulta ao evento.
2. Sistema estende para o caso de uso CDU8: consultar evento.

**Requisitos especiais:** Esta interface deve apresentar-se como um calendário, para facilitar o entendimento dos turistas.

## II) Tela

**Minha agenda** Agenda para consultar os seus compromissos

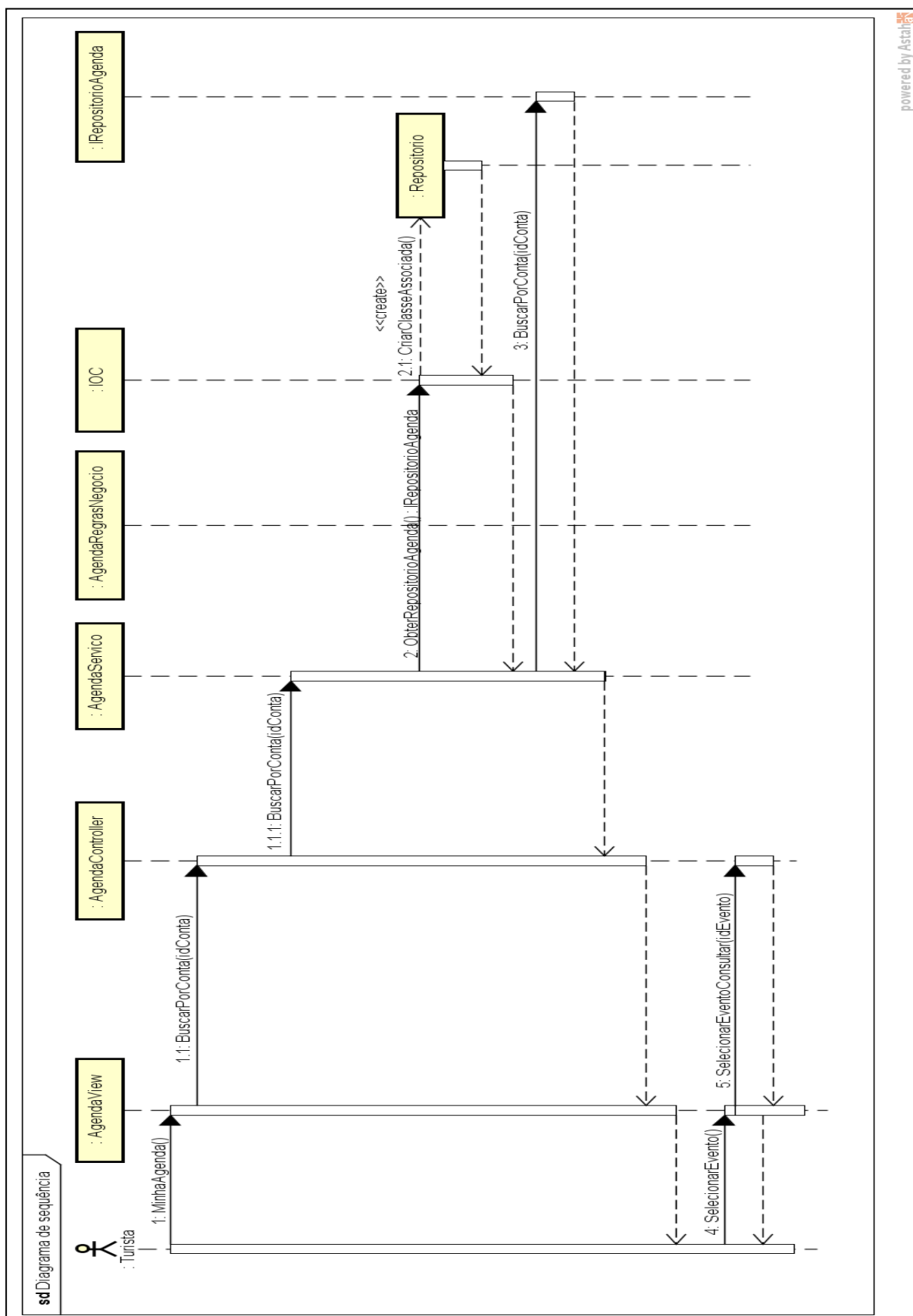
< > **Novembro 2017** Mês Semana Dia

| Dom | Seg                     | Ter | Qua | Qui                                 | Sex | Sáb |
|-----|-------------------------|-----|-----|-------------------------------------|-----|-----|
| 29  | 30                      | 31  | 1   | 2                                   | 3   | 4   |
| 5   | 6                       | 7   | 8   | 9                                   | 10  | 11  |
|     | 05 Feira do Livro       |     |     |                                     |     |     |
| 12  | 13                      | 14  | 15  | 16                                  | 17  | 18  |
|     | 08 Semana acadêmica UCS |     |     |                                     |     |     |
| 19  | 20                      | 21  | 22  | 23                                  | 24  | 25  |
|     |                         |     |     | 19 Mississippi Delta Blues Festival |     |     |
| 26  | 27                      | 28  | 29  | 30                                  | 1   | 2   |
| 3   | 4                       | 5   | 6   | 7                                   | 8   | 9   |

Fonte: Elaborado pelo autor



## III) Diagrama de sequência



Fonte: Elaborado pelo autor.

## n) Caso de uso visualizar o perfil dos outros turistas

### l) Descrição

**Escopo:** Caso de uso de sistema da agenda colaborativa.

**Atores:** Turista.

**Interessados e interesses:**

- a) Turista: Deseja obter mais informações sobre os participantes dos eventos.

**Pré-condições:** Estar autenticado no sistema.

**Cenário de sucesso principal:**

1. Turista seleciona o perfil de outro turista.
2. Sistema apresenta a página da pessoa selecionada.
3. Turista visualiza os dados do turista.
4. Turista finaliza consulta.
5. Sistema retorna para a página inicial.

**Extensões:** Não possui.

**Requisitos especiais:**

3-4a. Turista opta por adicionar aos amigos:

1. Turista solicita a inclusão do turista aos seus amigos.
2. Sistema envia solicitação de amizade.
3. Sistema confirma o envio da solicitação.
4. Sistema apresenta novamente o perfil do turista.

3-4a. Turista opta por desfazer amizade:

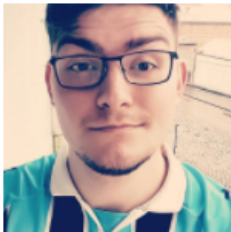
1. Turista solicita que a amizade seja desfeita.
2. Sistema desfaz a amizade.
3. Sistema apresenta novamente o perfil do turista.

## II) Tela

**Página do turista** Consulte informações dos demais usuários do portal.

---

Turista



**Gabriel Menegazzi Vieira**

 [Desfazer amizade](#)

**Dados do turista**

|                                |                                  |
|--------------------------------|----------------------------------|
| <b>Pontuação:</b> 2600 pontos  | <b>Turista nível:</b> 3          |
| <b>E-mail:</b> gmvieiro@ucs.br | <b>Telefone:</b> (54) 999075127  |
| <b>Organizou:</b> 3 eventos    | <b>Participou de:</b> 0 eventos. |

**Minhas conquistas**



Primeiro  
acesso



Quero ser  
seu amigo



Comentarista

**Amigos (6)**



**Bianca ...**  
Nível 4



**Daiane ...**  
Nível 3



**Letícia ...**  
Nível 3



**Raquel**  
Nível 3



**Talyta B...**  
Nível 4

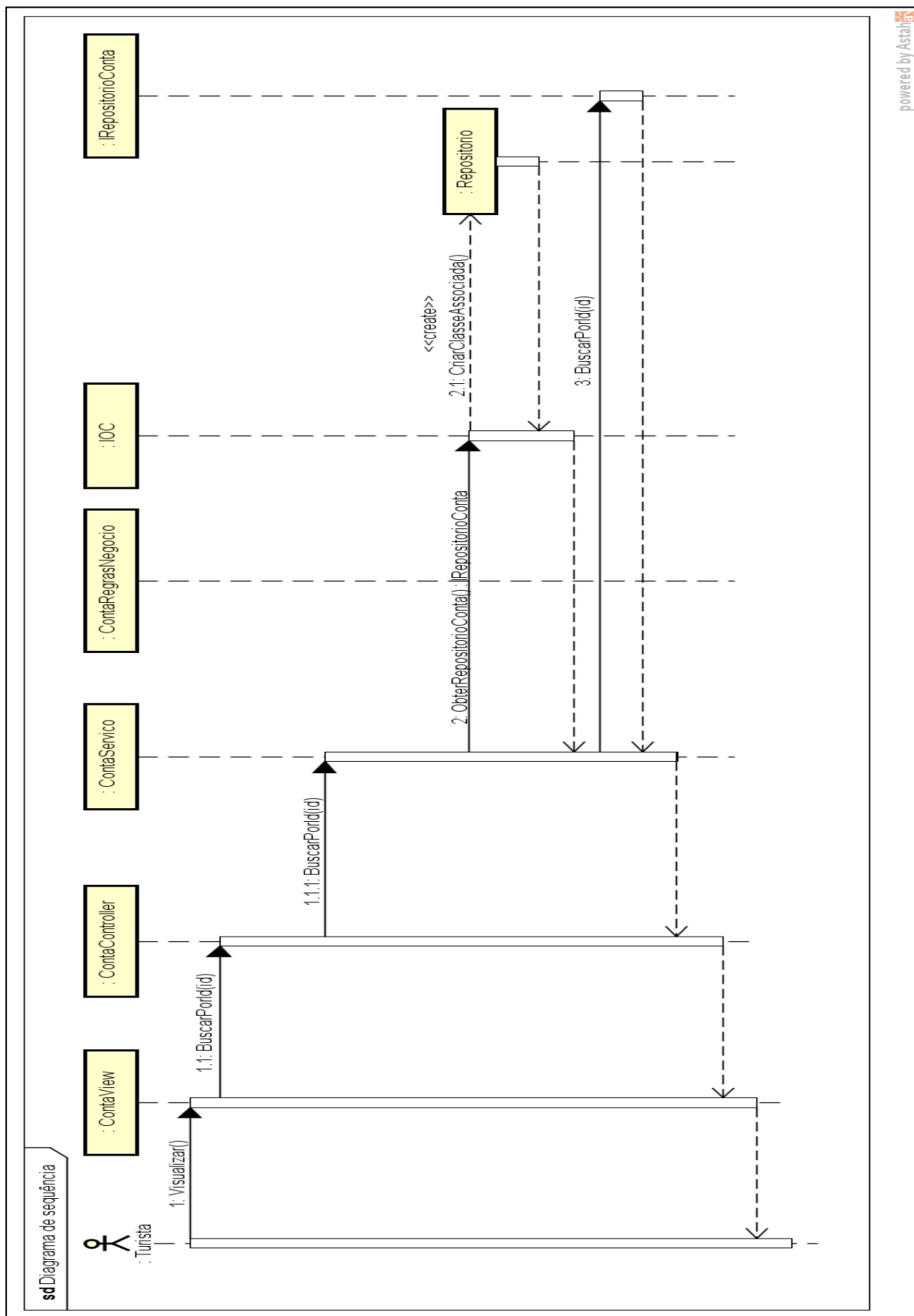


**Vanderl...**  
Nível 1

[Voltar](#)

Fonte: Elaborado pelo autor.

## III) Diagrama de sequência



Fonte: Elaborado pelo autor

## o) Caso de uso buscar amigos

### I) Descrição

**Escopo:** Caso de uso de sistema da agenda colaborativa.

**Atores:** Turista.

**Interessados e interesses:**

- a) Turista: Deseja adicionar contatos para criação de grupos.

**Pré-condições:** Estar autenticado no sistema.

**Cenário de sucesso principal:**

1. Turista solicita a busca de novos amigos.
  2. Sistema apresenta a tela de busca de amigos.
  3. Turista busca o contato pelo nome ou e-mail.
  4. Sistema apresenta o turista encontrado.
  5. Turista solicita o envio da solicitação de amizade.
- Sistema retorna a etapa 3 até que o turista finalize a busca de novos amigos.

**Extensões:**

- 4a. Sistema não encontrou turista:
  1. Sistema apresenta mensagem informando que não identificou o turista.
  2. Turista segue da etapa 3.
- 3-5b. Turista opta por consultar o perfil:
  1. Turista solicitação a visualização do perfil.
  2. Sistema estende para o caso de uso CDU14: visualizar perfil dos outros turistas.

**Requisitos especiais:** Não possui.

Fonte: Elaborado pelo autor.

### II) Tela

**Buscar amigos** Procure novos amigos no portal.

Amigos

Informe o nome ou email

regina Buscar

 **Regina Helena Menegazzi**  
regina.menegazzi@gmail.com

<< < 1 > >>

Fonte: Elaborado pelo autor.



## p) Caso de uso responder solicitações de amizade

### I) Descrição

**Escopo:** Caso de uso de sistema da Agenda Colaborativa.

**Atores:** Turista.

**Interessados e interesses:**

- a) Turista: Deseja responder aos demais usuários que solicitam amizade.

**Pré-condições:** Estar autenticado no sistema (caso de uso: Acessar sistema).

**Cenário de sucesso principal:**

1. Turista acessa a página de solicitações de amizade.
2. Sistema apresenta as solicitações de amizade enviadas ao turista.
3. Turista aceita a nova amizade.
4. Sistema adiciona o novo contato a lista de amigos do turista.
5. Sistema atualiza a lista de solicitações retornando a etapa 2.

**Extensões:**

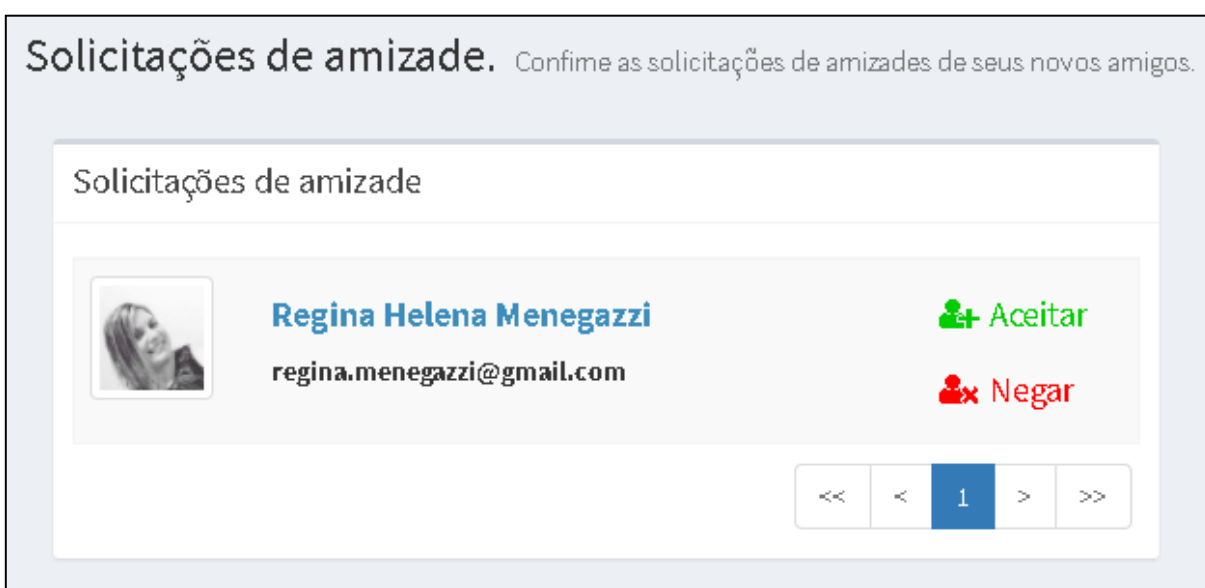
3a. Turista não deseja adicionar o contato:

1. Turista nega a solicitação de amizade.
2. Sistema remove a solicitação.
3. Sistema atualiza a lista de solicitações.

**Requisitos especiais:** Não possui.

Fonte: Elaborado pelo autor.

### II) Tela



Fonte: Elaborado pelo autor.





## q) Caso de uso conversar com contato

### I) Descrição

**Escopo:** Caso de uso de sistema da agenda colaborativa.

**Atores:** Turista.

**Interessados e interesses:**

- a) Turista: Deseja trocar mensagens instantâneas com os seus amigos, para conversar a respeito dos eventos.

**Pré-condições:** Estar autenticado no sistema e ter o contato adicionado aos seus amigos.

**Cenário de sucesso principal:**

1. Quando o turista acessa o portal, o sistema apresenta uma lista de amigos.
2. Turista seleciona um amigo.
3. Sistema abre uma nova conversa.
4. Turista envia mensagem instantânea.
5. Turista recebe mensagem instantânea.

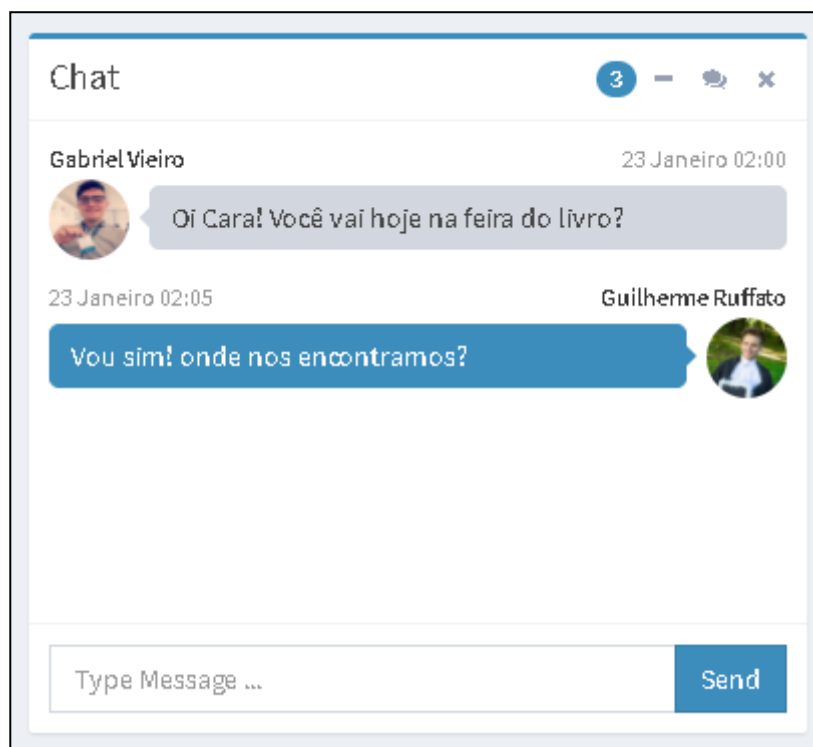
Turista repete os passos 4 e 5 até que feche a conversa.

**Extensões:** Não possui.

**Requisitos especiais:** Não possui.

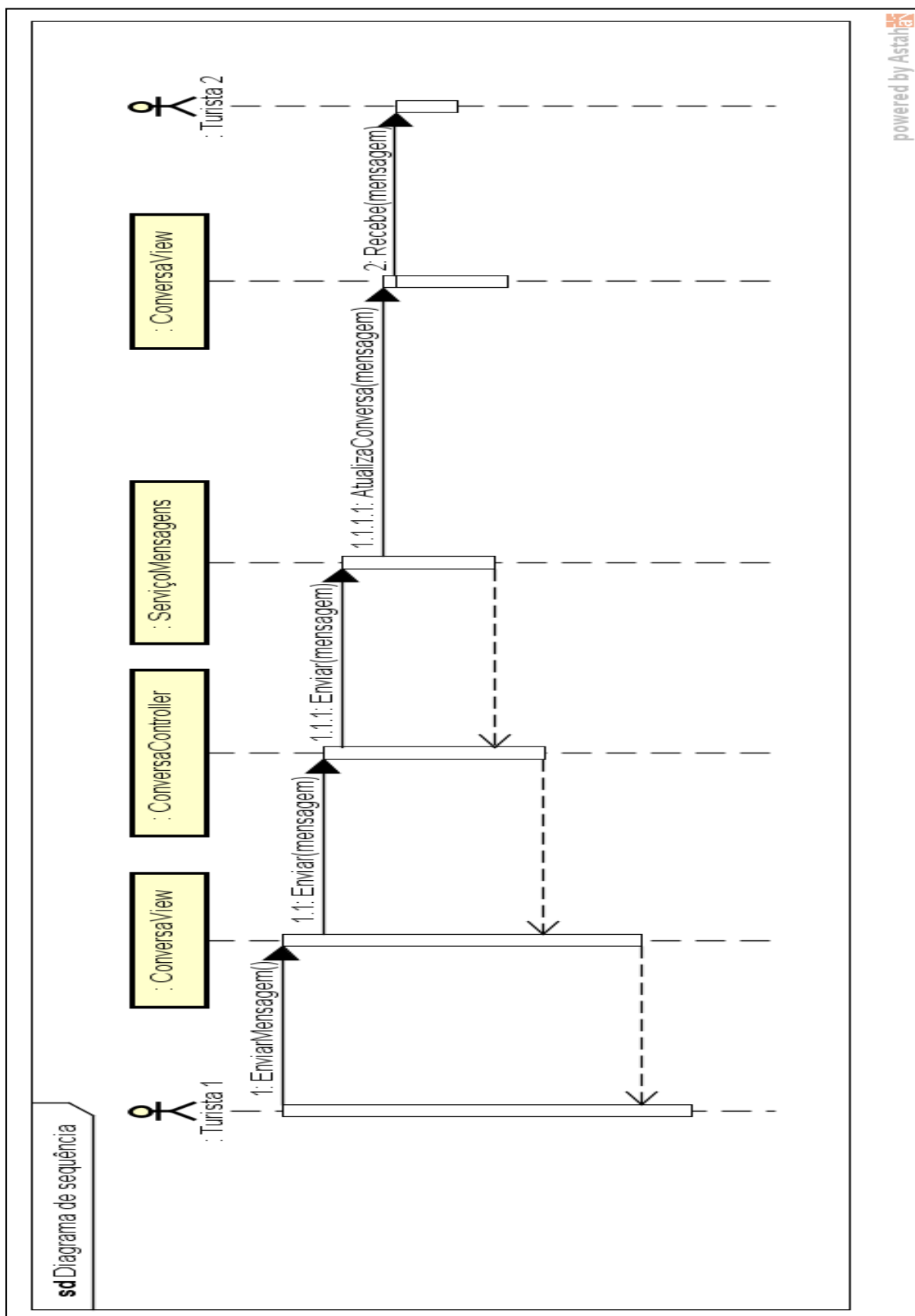
Fonte: Elaborado pelo autor.

### II) Tela



Fonte: Elaborado pelo autor.

## III) Diagrama de sequência



Fonte: Elaborado pelo autor.

## r) Caso de uso visualizar minhas conquistas

### I) Descrição

**Escopo:** Caso de uso de sistema da Agenda Colaborativa.

**Atores:** Turista.

**Interessados e interesses:**

- a) Turista: Deseja recordar quais as conquistas que já conquistou através da sua participação nas atividades do portal.

**Pré-condições:** Estar autenticado no sistema.

**Cenário de sucesso principal:**

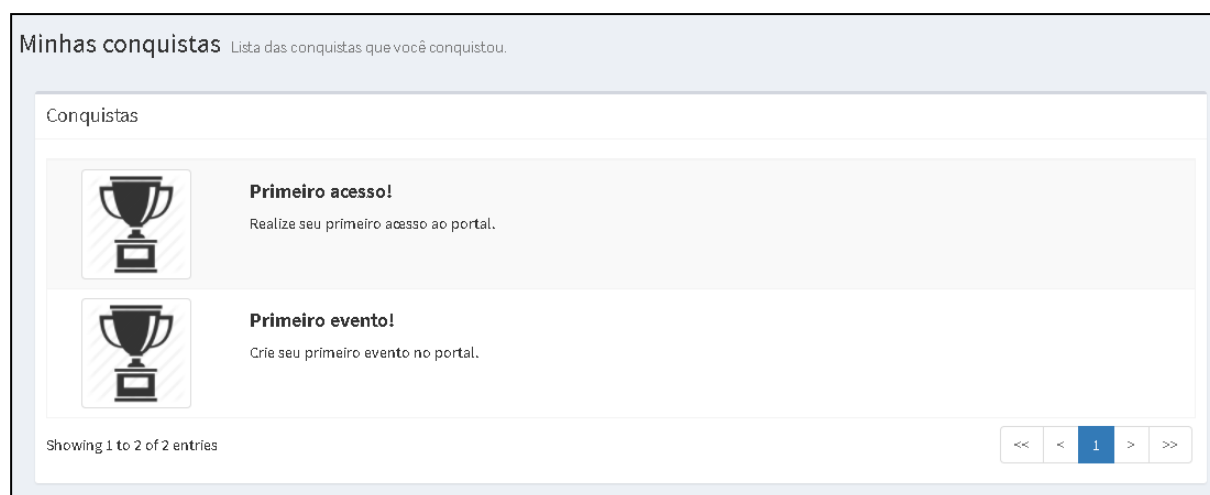
1. Quando o turista acessa o portal, o sistema apresenta algumas de suas conquistas.
2. Turista solicita que sejam apresentadas todas as suas conquistas.
3. Sistema apresenta a lista de conquistas do turista autenticado.
4. Turista visualiza as suas conquistas.
5. Turista finaliza a consulta a suas conquistas.
6. Sistema apresenta a tela inicial novamente.

**Extensões:** Não possui.

**Requisitos especiais:** Não possui.

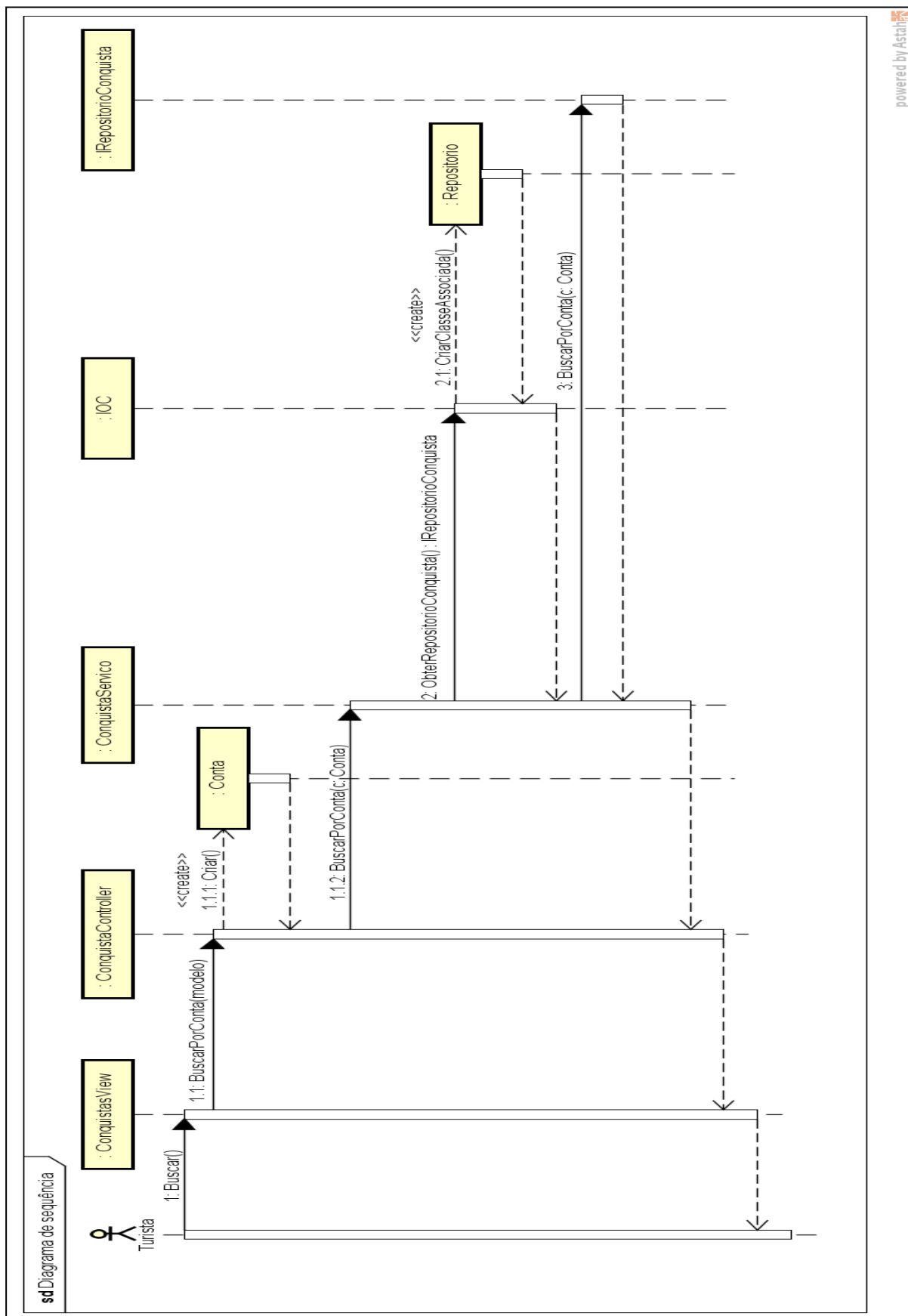
Fonte: Elaborado pelo autor.

### II) Tela



Fonte: Elaborado pelo autor.

## III) Diagrama de sequência



Fonte: Elaborado pelo autor.

## s) Caso de uso criar evento

### l) Descrição

**Escopo:** Caso de uso de sistema da Agenda Colaborativa.

**Atores:** Organizador.

**Interessados e interesses:**

- a) Organizador: Deseja divulgar o seu evento no portal.

**Pré-condições:** Estar autenticado no sistema.

**Cenário de sucesso principal:**

1. Organizador solicita a criação de um novo evento.
2. Sistema apresenta o formulário de cadastro de eventos.
3. Organizador preenche o formulário.
4. Organizador confirma a inclusão do novo evento.
5. Sistema apresenta uma mensagem de confirmação.
6. Sistema apresenta a página do evento criado.

**Extensões:**

4a. Organizador opta por adicionar uma imagem ao evento:

1. Organizador solicita a inclusão da imagem.
2. Sistema permite a busca de imagens salvas no dispositivo.
3. Organizador seleciona uma imagem.
4. O sistema retorna para o cadastro já apresentando a imagem.

Organizador retorna para o preenchimento do formulário (etapa 3).

4c. Organizador opta por remover a imagem do evento:

1. Organizador solicita a remoção da imagem do evento.
2. Sistema solicita a confirmação da operação.
3. Organizador confirma a operação.
4. O sistema remove a imagem do evento.

Organizador retorna para o preenchimento do formulário (etapa 3).

4e. Organizador opta por cancelar a criação do novo evento:

1. Organizador cancela o cadastro no sistema.
2. Sistema apresenta a página inicial novamente.

**Requisitos especiais:** Não possui.

## II) Telas

**Adicionar eventos** Realizar a inclusão de novos eventos no portal.

---

Evento

[Adicionar foto](#)

**Nome**

**Descrição**

**Contato**

**Telefone**

**E-mail**

**Site**

**Ingressos**

**Data**

**Data início**

**Hora início**

**Data fim**

**Hora fim**

Fonte: Elaborado pelo autor.

**Local**

**Nome**  **Site**

**Descrição**

**Endereço**

Informe o endereço e pressione enter para buscar

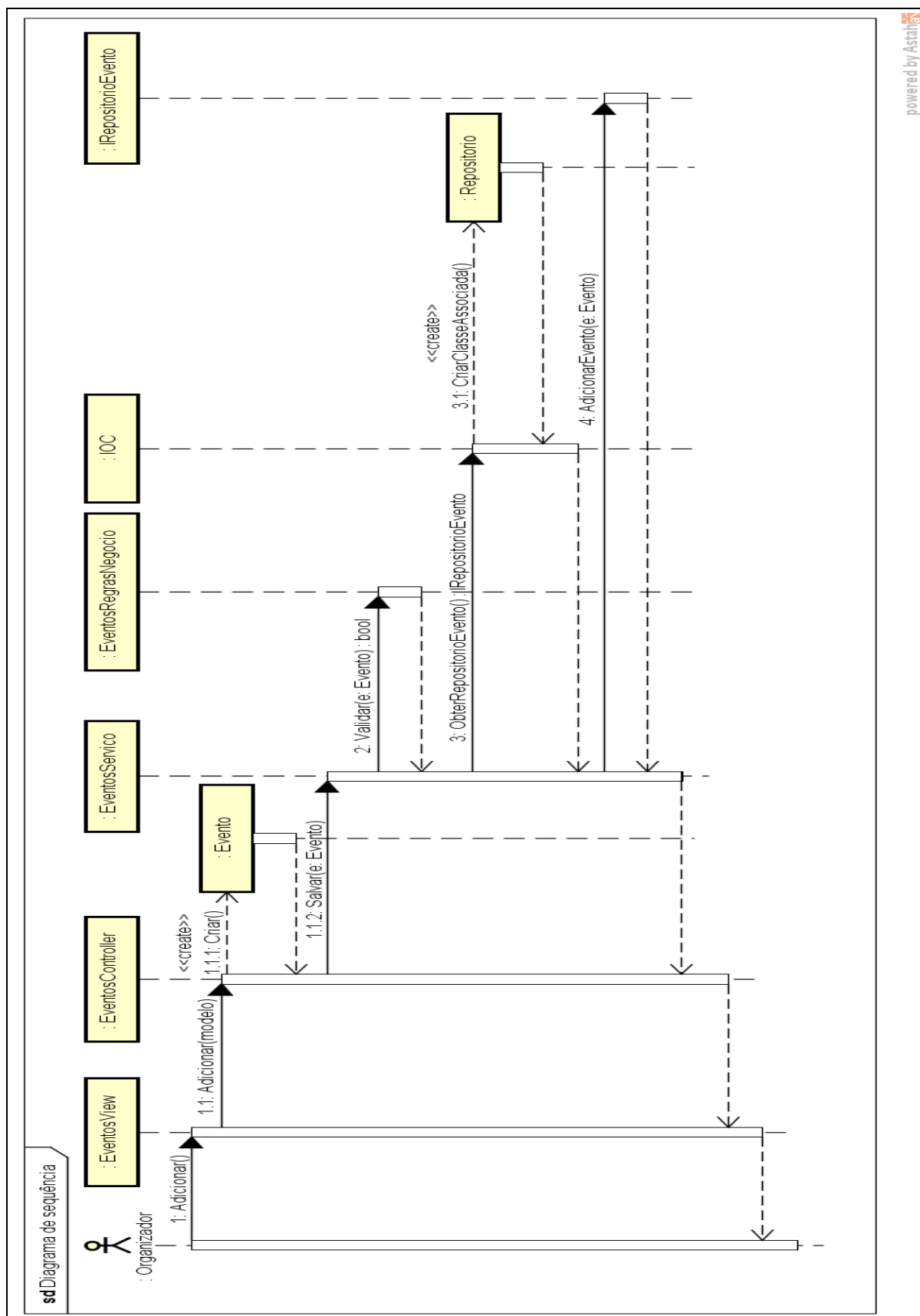


Google

Salvar Voltar

Fonte: Elaborado pelo autor.

## III) Diagrama de sequência



Fonte: Elaborado pelo autor.

## t) Caso de uso listar os meus eventos

### I) Descrição

**Escopo:** Caso de uso de sistema da agenda colaborativa.

**Atores:** Organizador.

**Interessados e interesses:**

- a) Organizador: Deseja gerenciar os seus eventos.

**Pré-condições:** Estar autenticado no sistema.

**Cenário de sucesso principal:**

1. Organizador acessa a listagem de eventos.
2. Sistema apresenta os eventos criados pelo organizador.
3. Organizador visualiza os seus eventos.
4. Organizador seleciona evento para editar.
5. Sistema estende para o caso de uso CDU21: editar evento.

**Extensões:**

- 4a. Organizador opta por acessar a página de um evento:
  1. Organizador solicita a visualização do evento.
  2. Sistema apresenta a página do evento.
- 4b. Organizador opta por retornar:
  1. Organizador solicita o retorno a página inicial.
  2. Sistema apresenta novamente a página inicial.

**Requisitos especiais:** Não possui.

Fonte: Elaborado pelo autor.

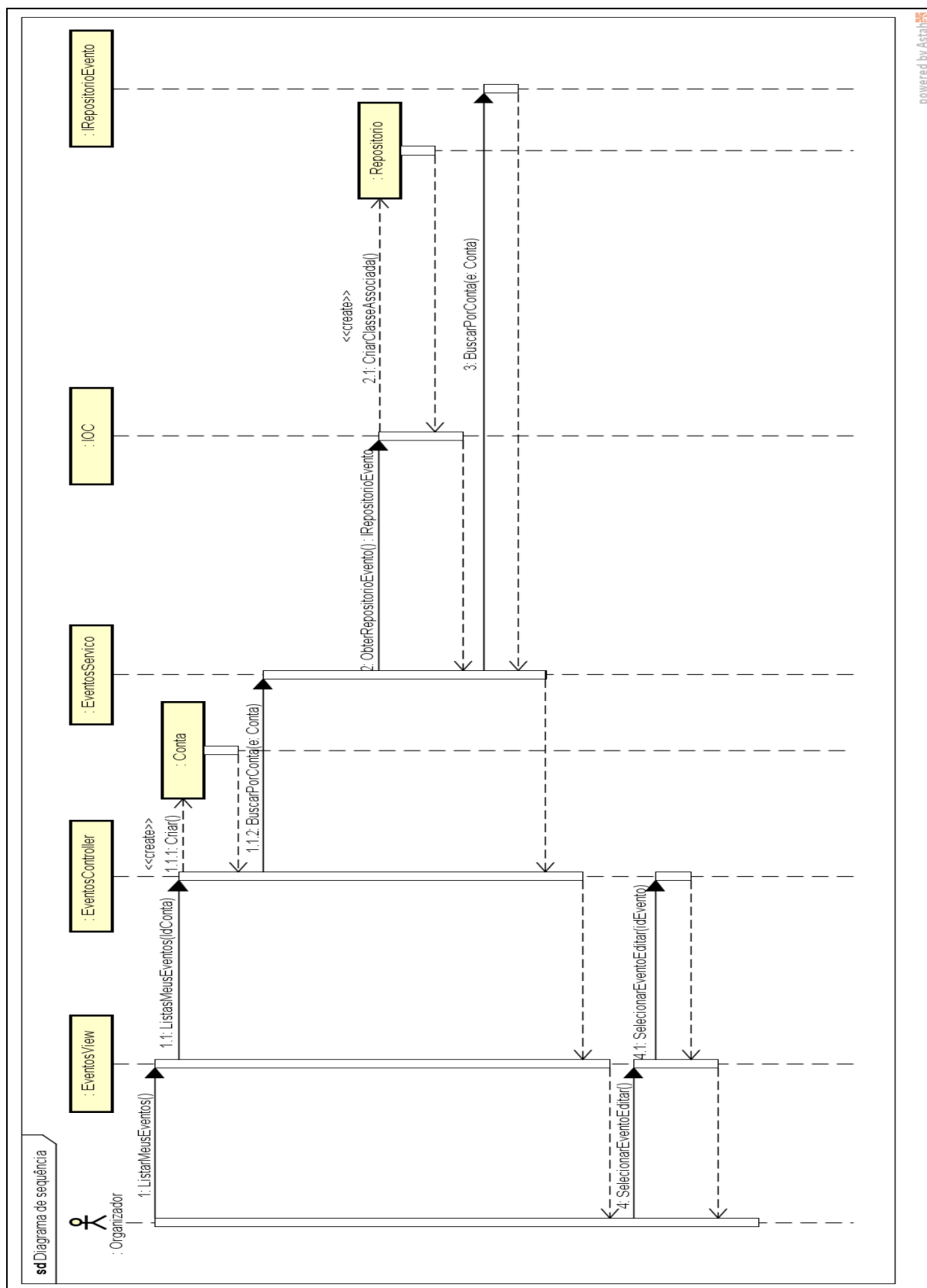
### II) Tela

| Meus eventos <small>Lista dos eventos cadastrados com a sua conta</small>           |                                                              |                             |                                                                                                                  |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Eventos                                                                             |                                                              |                             |                                                                                                                  |            |
| Editar                                                                              | Nome                                                         | Local                       | Data Início                                                                                                      | Data Final |
|  | Mississippi Delta Blues Festival                             | Mississippi Delta Blues Bar | 17/11/2017                                                                                                       | 18/11/2017 |
|  | Feira do Livro                                               | Praça Dante                 | 17/11/2017                                                                                                       | 17/11/2017 |
|  | Quinta Sinfônica - Homenagem aos 180 Anos da Brigada Militar | Teatro da UCS               | 16/11/2017                                                                                                       | 18/11/2017 |
| Mostrando de 1 até 3 de 3 registros                                                 |                                                              |                             | <div>             &lt;&lt;             &lt;             1             &gt;             &gt;&gt;           </div> |            |

Fonte: Elaborado pelo autor.



## III) Diagrama de sequência



Fonte: Elaborado pelo autor.

## u) Caso de uso editar evento

### l) Descrição

**Escopo:** Caso de uso de sistema da Agenda Colaborativa.

**Atores:** Organizador.

**Interessados e interesses:**

- a) Organizador: Deseja realizar ajustes e atualizações das informações do evento.

**Pré-condições:** Estar autenticado no sistema.

**Cenário de sucesso principal:**

1. Organizador solicita a edição de um de seus eventos.
2. Sistema apresenta o formulário de edição do evento selecionado.
3. Organizador realiza as alterações necessárias.
4. Organizador confirma a alteração do evento selecionado.
5. Sistema confirma a alteração do evento selecionado.
6. Sistema apresenta a página do evento modificado.

**Extensões:**

4a. Organizador opta por adicionar uma imagem ao evento:

1. Organizador solicita a inclusão da imagem.
  2. Sistema permite a busca de imagens salvas no dispositivo.
  3. Organizador seleciona uma imagem.
  4. O sistema retorna para o cadastro já apresentando a imagem.
- Organizador retorna para o preenchimento do formulário (etapa 3).

4b. Organizador opta por adicionar uma foto ao evento:

1. Organizador solicita a inclusão da foto.
  2. Sistema permite a busca de imagens salvas no dispositivo.
  3. Organizador seleciona uma imagem.
  4. Organizador informa uma descrição para a foto.
  5. O sistema retorna para o cadastro já apresentando a imagem.
- Organizador retorna para o preenchimento do formulário (etapa 3).

4c. Organizador opta por remover a imagem do evento:

1. Organizador solicita a remoção da imagem do evento.
2. Sistema solicita a confirmação da operação.
3. Organizador confirma a operação.
4. O sistema remove a imagem do evento.

Organizador retorna para o preenchimento do formulário (etapa 3).

4d. Organizador opta por remover uma foto do evento:

1. Organizador solicita a remoção de uma foto do evento.
2. Sistema solicita a confirmação da operação.
3. Organizador confirma a operação.
4. O sistema remove a foto selecionada.

Organizador retorna para o preenchimento do formulário (etapa 3).

4e. Organizador opta por cancelar a criação do novo evento:

3. Organizador cancela o cadastro no sistema.
4. Sistema apresenta a página inicial novamente.

**Requisitos especiais:** Não possui.

Fonte: Elaborado pelo autor.

II) tela

### Configuração do eventos

Realizar a alteração dos dados do seu evento.

Evento



Adicionar foto

**Nome**

Mississippi Delta Blues Festival

**Descrição**

Presença cativa, desde 2008, na agenda cultural caxiense, o Mississippi Delta Blues Festival (MDBF) movimentou o Largo da Estação Férrea por três noites no mês de novembro. Já é considerado o maior festival totalmente direcionado ao Blues, do continente americano, fora dos Estados Unidos.

**Contato**

**Telefone** (54) 321155669

**E-mail** gmvieiro@ucs.br

**Site** [https://www.facebook.com/dialog/share?app\\_id=140586622674265&displa](https://www.facebook.com/dialog/share?app_id=140586622674265&displa)

**Ingressos** Link para a compra de ingressos

**Data**

**Data início** 09/11/2017

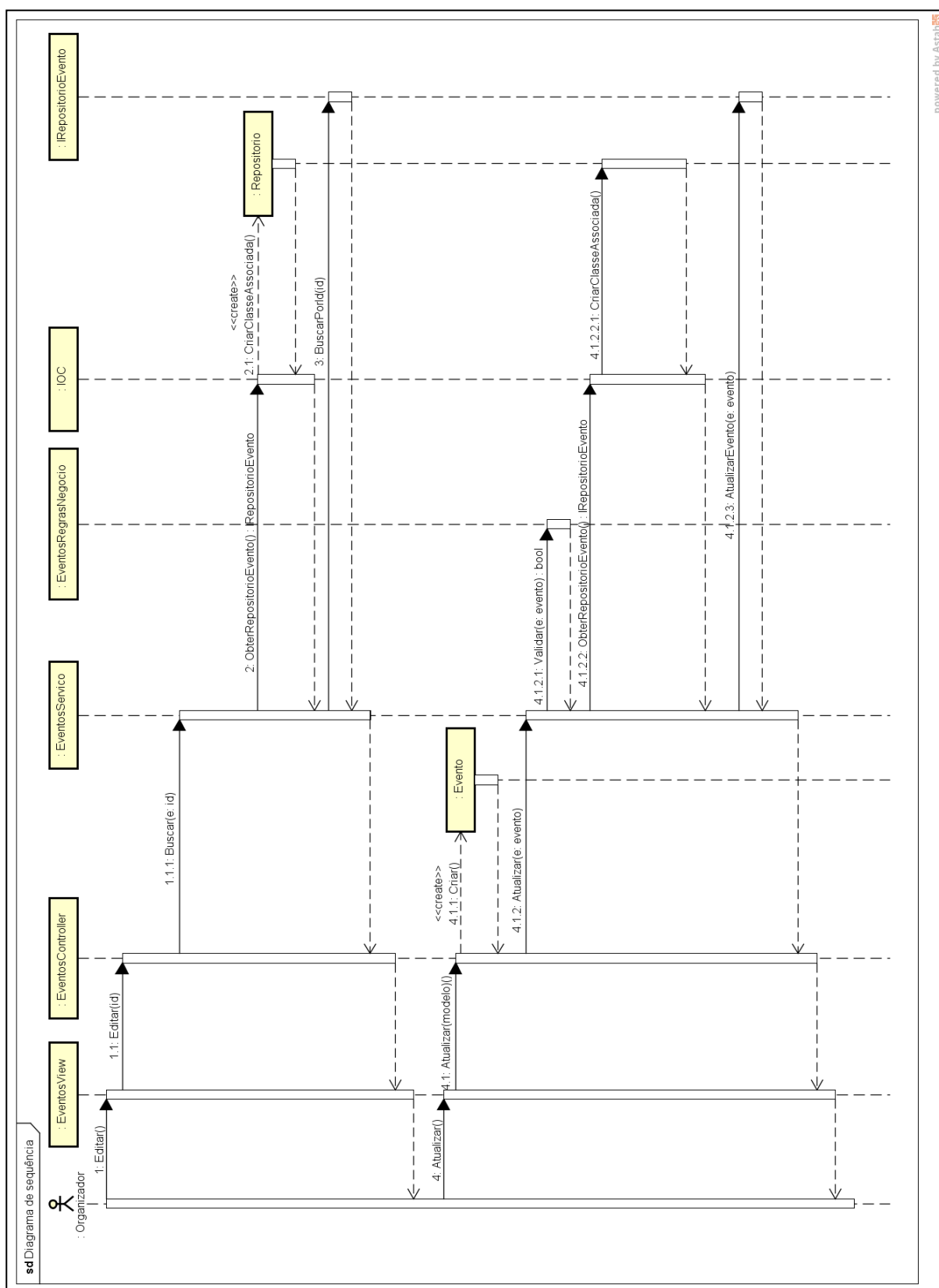
**Hora início** 19:00

**Data fim** 25/11/2017

**Hora fim** 23:00

Fonte: Elaborado pelo autor.

## III) Diagrama de sequência



Fonte: Elaborado pelo autor.

## v) Caso de uso excluir evento

### I) Descrição

**Escopo:** Caso de uso de sistema da agenda colaborativa.

**Atores:** Organizador.

**Interessados e interesses:**

- a) Organizador: Deseja remover os eventos que não considera mais relevante manter no sistema.

**Pré-condições:** Evento associado deve estar cadastrado.

**Cenário de sucesso principal:**

1. Organizador confirma a exclusão do evento.
2. Sistema exclui o evento.
3. Sistema apresenta novamente a lista de eventos do organizador.

**Extensões:**

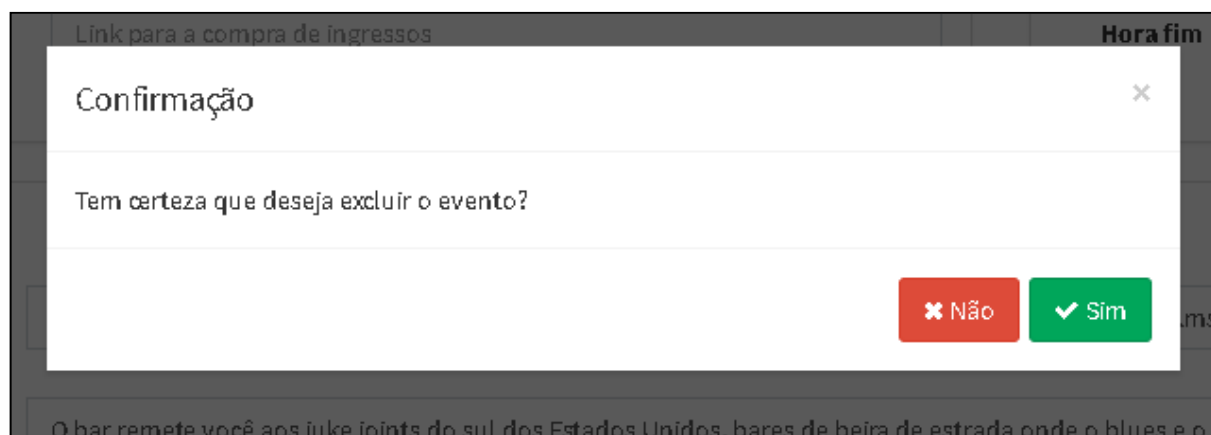
1a. Organizador opta por não excluir o evento:

1. Organizador cancela a exclusão no sistema.
2. Sistema não inclui o evento e apresenta novamente a lista de eventos do organizador.

**Requisitos especiais:** Não possui.

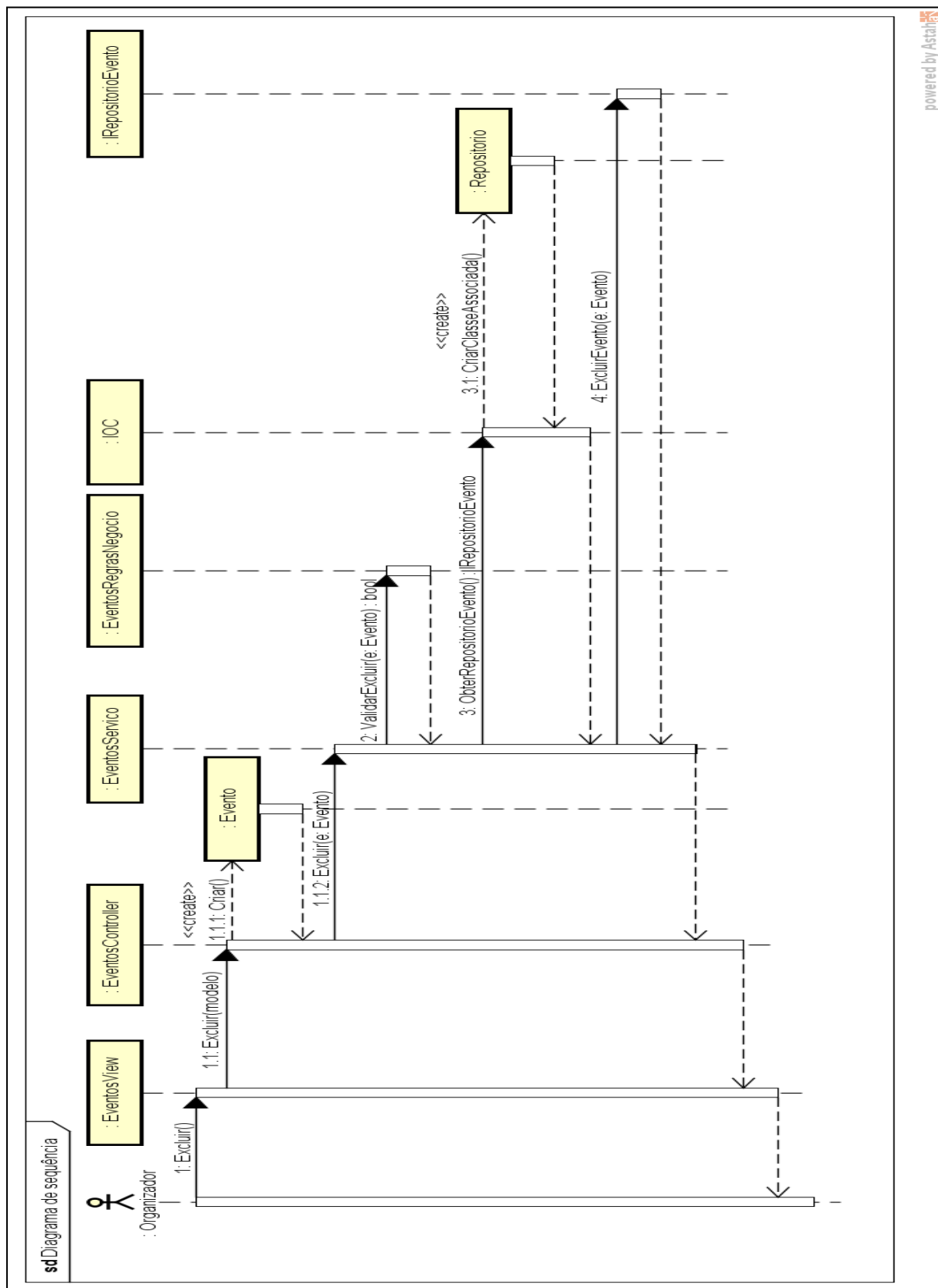
Fonte: Elaborado pelo autor.

### II) Tela



Fonte: Elaborado pelo autor.

## III) Diagrama de sequência



Fonte: Elaborado pelo autor.

## x) Caso de uso visualizar denúncias

### I) Descrição

**Escopo:** Caso de uso de sistema da agenda colaborativa.

**Atores:** Administrador.

**Interessados e interesses:**

- a) Administrador: Deseja visualizar as denúncias realizadas pelos usuários do sistema.

**Pré-condições:** Ter compromissos registrados na agenda.

**Cenário de sucesso principal:**

1. Sistema apresenta as denúncias realizadas.
2. Administrador seleciona uma denúncia para verificar.
3. Sistema estende para o caso de uso CDU24: verificar denuncia

**Extensões:**

2a. Administrador opta por retornar a página inicial:

1. Administrador solicita o retorno a página inicial.
2. Sistema apresenta a página inicial.

**Requisitos especiais:** Não possui.

Fonte: Elaborado pelo autor.

### II) Tela

**Analisar denúncias**
Lista de denúncias reportadas pelos usuários do portal.

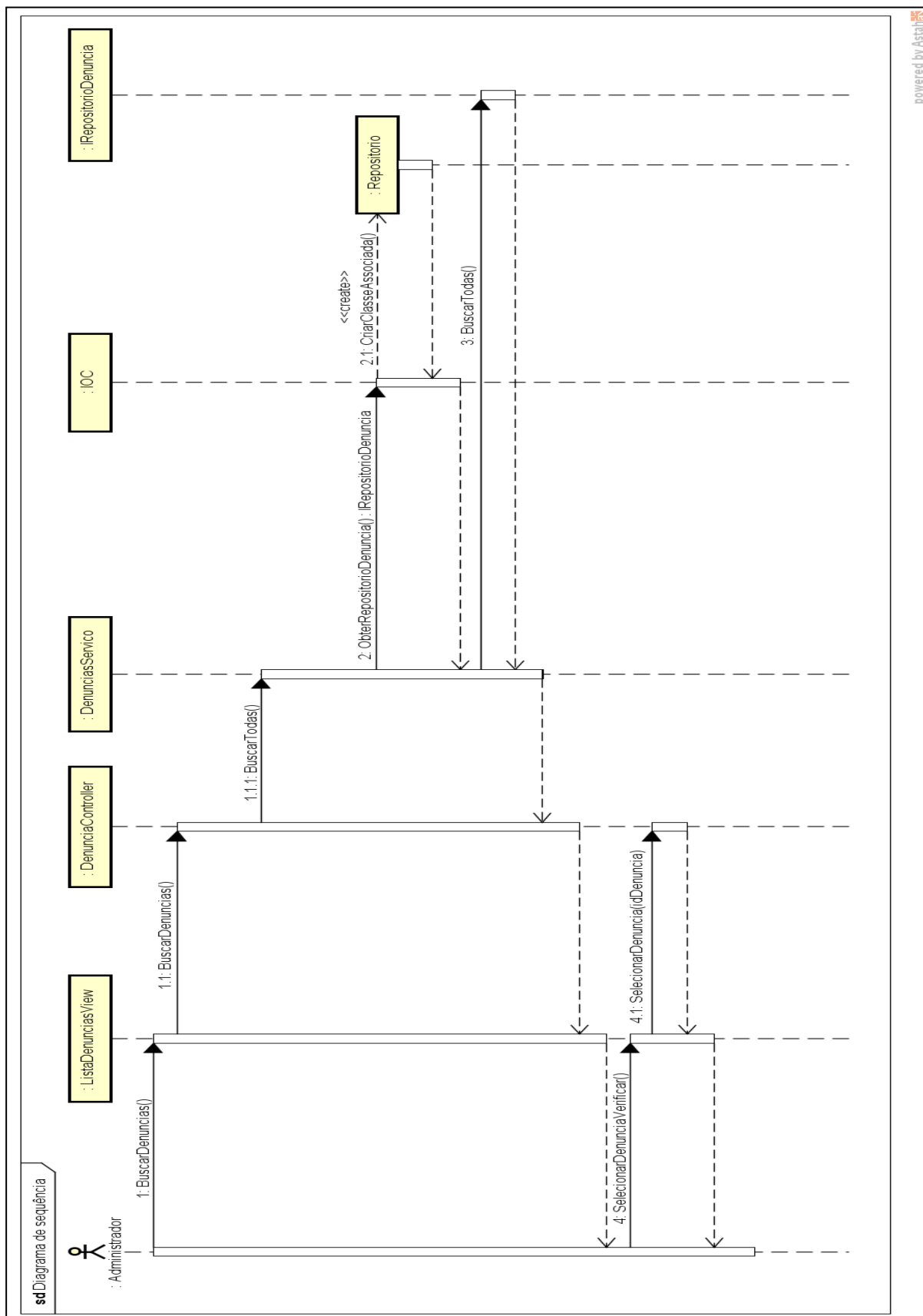
Denúncias

| Analisar | Evento               | Motivo     |
|----------|----------------------|------------|
| Q        | Semana acadêmica UCS | Denúncia!! |

<<
<
1
>
>>

Fonte: Elaborado pelo autor.

## III) Diagrama de sequência



Fonte: Elaborado pelo autor.



## y) Caso de uso verificar denúncia

### l) Descrição

**Escopo:** Caso de uso de sistema da Agenda Colaborativa.

**Atores:** Administrador.

**Interessados e interesses:**

- a) Administrador: Deseja verificar os eventos e realizar a exclusão quando necessário.

**Pré-condições:** Estar autenticado no sistema e ter perfil administrador.

**Cenário de sucesso principal:**

1. Sistema apresenta os dados do evento.
2. Administrador verifica se o evento possui conteúdo indevido.
3. Administrador marca denúncia como visualizada.
4. Sistema remove a denúncia da listagem.
5. Sistema retorna para o caso de uso CDU23: visualizar denúncias.

**Extensões:**

3a. Organizador opta por excluir o evento:

1. Organizador solicita a exclusão do evento.
2. Sistema solicita a confirmação da operação.
3. Organizador confirma a exclusão.
4. Sistema remove o evento.
5. Sistema envia e-mail ao organizador informando o problema com o evento.
6. Sistema remove pontos do organizador.
7. Sistema retorna para o caso de uso CDU23: verificar denúncias.

**Requisitos especiais:** Não possui.

## II) Tela

**Denúncia!**  
Denúncia!!

Evento



**Semana acadêmica UCS**  
palestras da semana acadêmica

**Telefone:** (54) 3321.15569

**Email:** gmvieiro@ucs.br

**13/11/2017 08:00 à 17/11/2017 22:00**

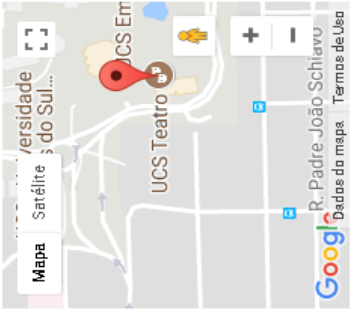
Marcar como resolvido

Excluir

Voltar

**Local**

UCS Teatro



**Endereço:** ucs teatro

**Comentários**

**Participe! Deixe um comentário:**

Escreva o seu comentário...

Comentar

 **Gabriel Menegazzi Vieiro**  
vou participar!  
08/11/2017 01:51

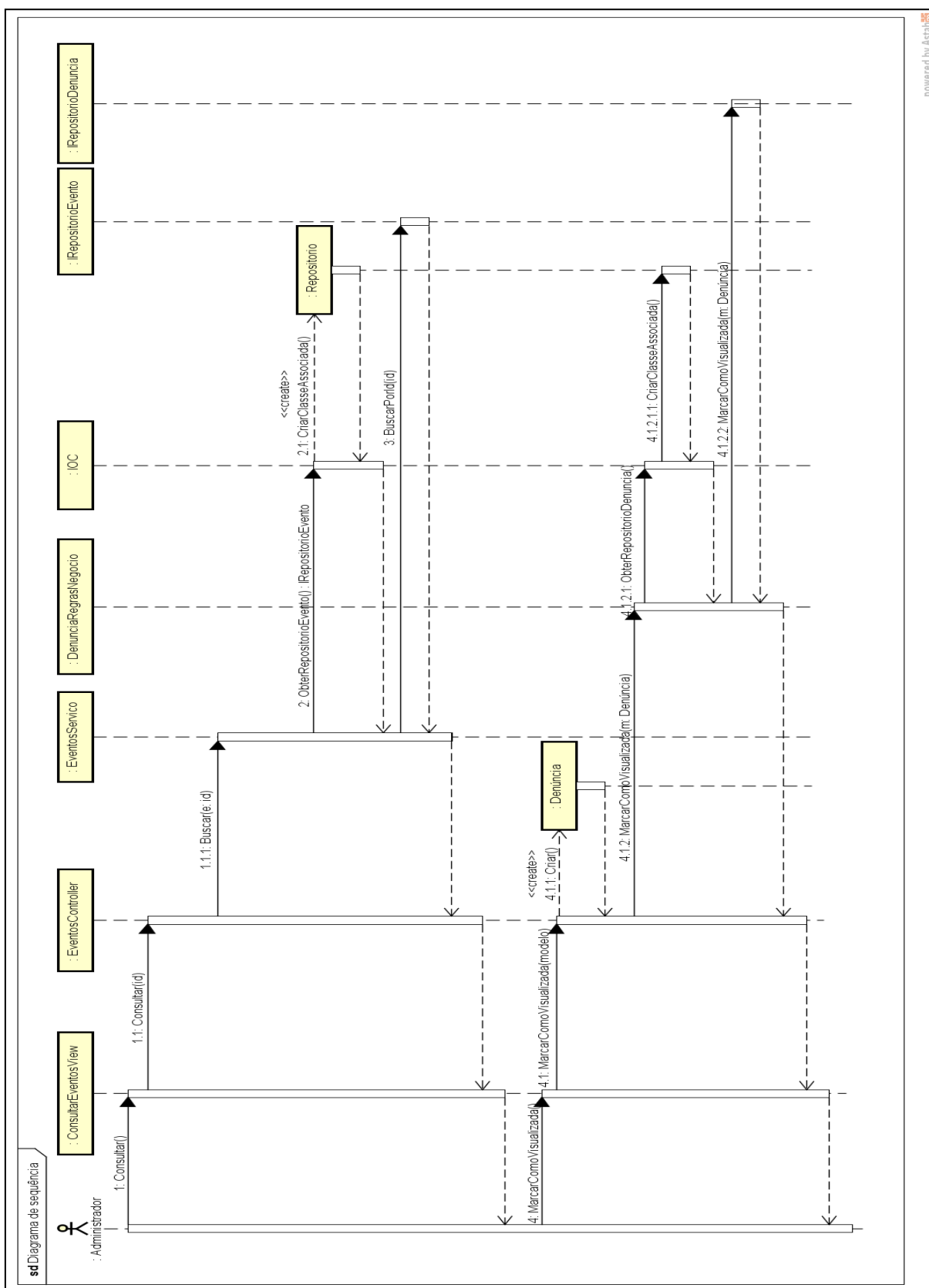
**Confirmados**

 **Gab...**  
Nível 0

**Interessados**

Fonte: Elaborado pelo autor.

## III) Diagrama de sequência



Fonte: Elaborado pelo autor.

## z) Caso de uso quadro de liderança

## I) Descrição

**Escopo:** Caso de uso de sistema da Agenda Colaborativa.

**Atores:** Turista.

**Interessados e interesses:**

- a) Turista: Deseja verificar os eventos e realizar a exclusão quando necessário.

**Pré-condições:** Estar autenticado no sistema e ter perfil administrador.

**Cenário de sucesso principal:**

1. Turista solicita a visualização do quadro de liderança.
2. Sistema apresenta lista comparando os pontos do turista com os de seus amigos.
3. Turista visualiza os pontos, nível e posição de cada um.

**Extensões:**

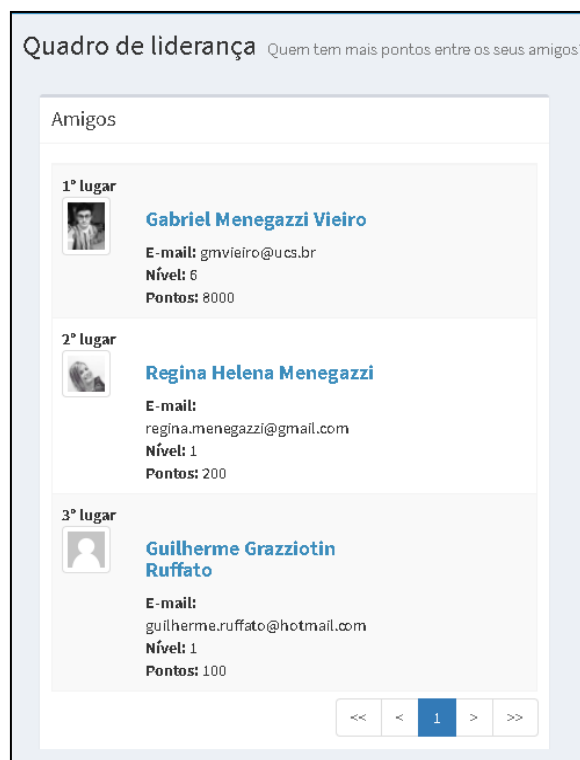
3a. Turista opta por consultar dados de outro turista:

1. Turista clica no amigo que deseja consultar.
2. Sistema entende para o caso de uso CDU14: visualizar perfil dos outros turistas.

**Requisitos especiais:** Não possui.

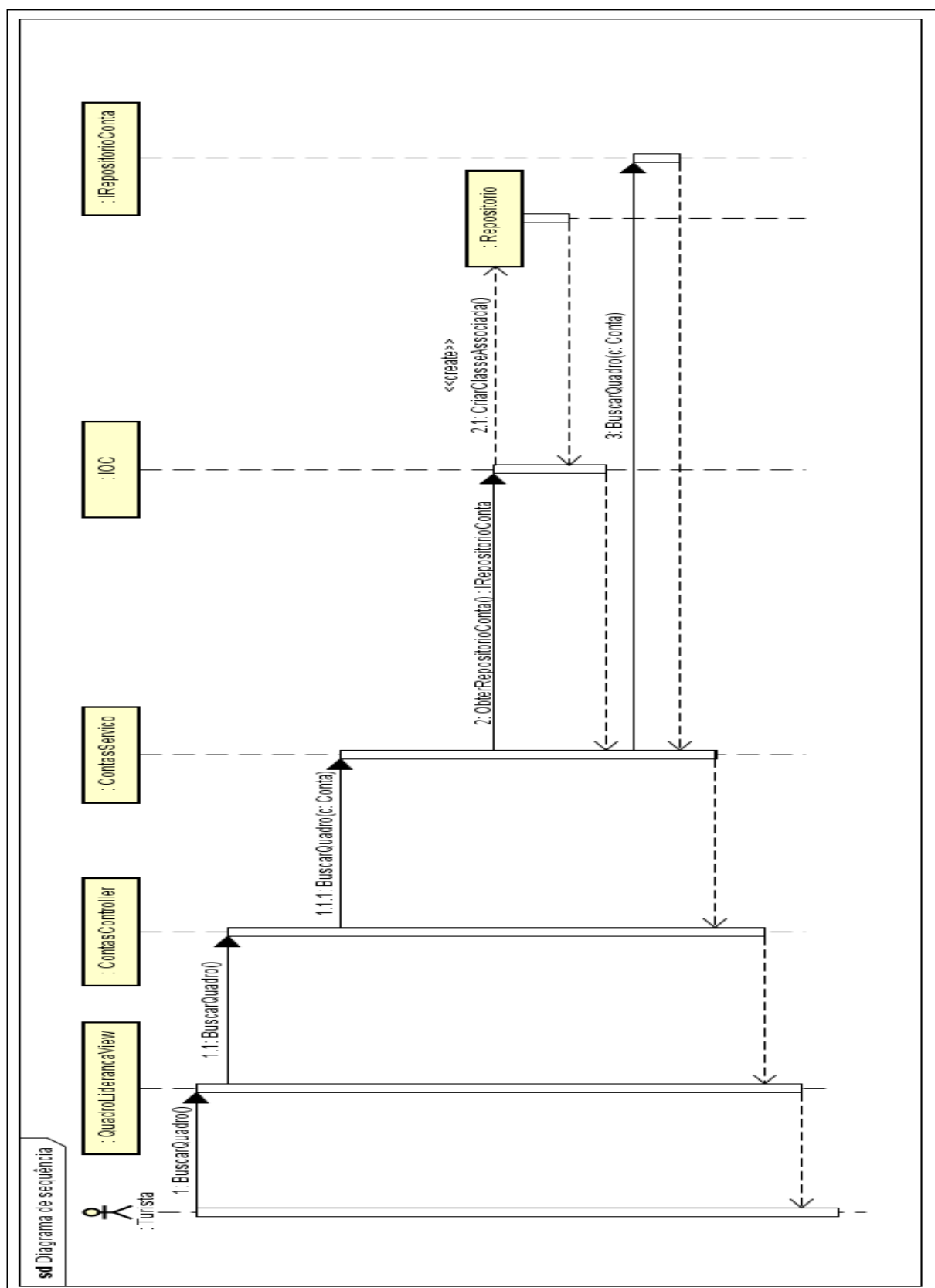
Fonte: Elaborado pelo autor.

## II) Tela



Fonte: Elaborado pelo autor.

## III) Diagrama de sequência



Fonte: Elaborado pelo autor.

## a2) Caso de uso cadastro de conquista

## I) Descrição

**Escopo:** Caso de uso de sistema da Agenda Colaborativa.

**Atores:** Administrador.

**Interessados e interesses:**

- a) Administrador: Deseja verificar os eventos e realizar a exclusão quando necessário.

**Pré-condições:** Estar autenticado no sistema e ter perfil administrador.

**Cenário de sucesso principal:**

1. Administrador solicita a criação de uma nova conquista.
2. Sistema apresenta o formulário de cadastro de conquistas.
3. Administrador preenche o formulário.
4. Administrador confirma a inclusão da nova conquista.
5. Sistema apresenta uma mensagem de confirmação.
6. Sistema apresenta a listagem de conquistas do sistema.

**Extensões:**

4a. Administrador opta por cancelar a criação da nova conquista:

1. Administrador cancela o cadastro no sistema.
2. Sistema apresenta a página inicial novamente.

**Requisitos especiais:** Não possui.

Fonte: Elaborado pelo autor.

## II) Tela

Adicionar conquista

Incluir uma nova conquista para os usuários do sistema.

Nova conquista

Descrição

Nome da conquista

Número de ações

Numero de ações

Tipo de ação

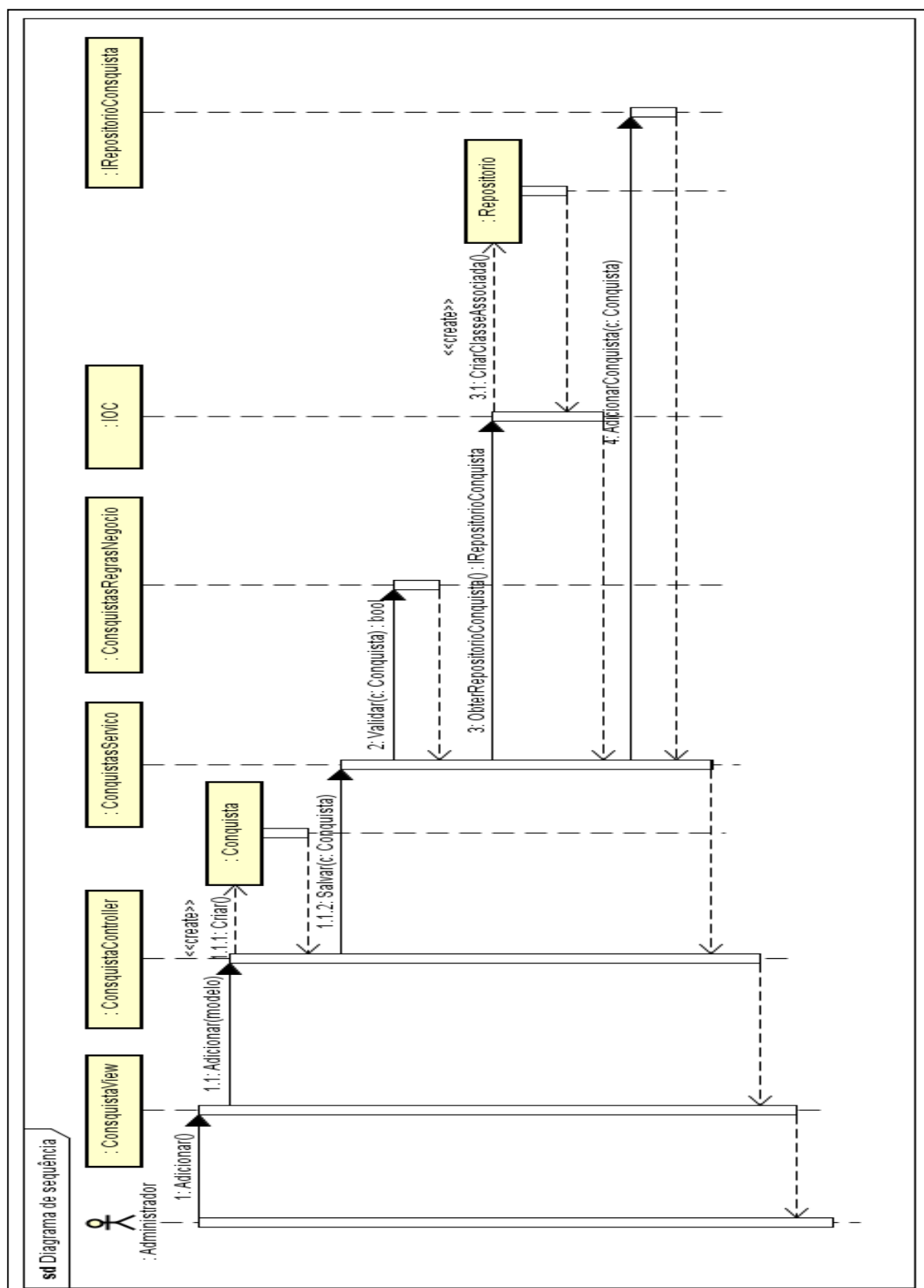
Selecione...

Cadastrar

Voltar

Fonte: Elaborado pelo autor.

## III) Diagrama de sequência



Fonte: Elaborado pelo autor.

## APÊNDICE B – DESCRIÇÃO DOS CASOS DE USO DO APLICATIVO

### a) Caso de uso acessar sistema

#### I) Descrição

**Escopo:** Caso de uso de sistema do aplicativo da Agenda Colaborativa.

**Atores:** Turista.

**Interessados e interesses:**

- a) Turista: Deseja realizar o acesso ao sistema com os dados de acesso da sua conta.

**Pré-condições:** Não possui.

**Cenário de sucesso principal:**

1. Turista informa dados de acesso: usuário e senha.
2. Turista solicita o acesso ao sistema.
3. Sistema apresenta a tela inicial do aplicativo.

**Extensões:**

- 3a. Sistema identifica que os dados de acesso estão incorretos:

1. Sistema informa motivo da rejeição do acesso.
2. Turista inicia novamente o caso de uso CDU1: acessar sistema, realizando os ajustes indicados pelo sistema.

**Requisitos especiais:** Não possui.

Fonte: Elaborado pelo autor.

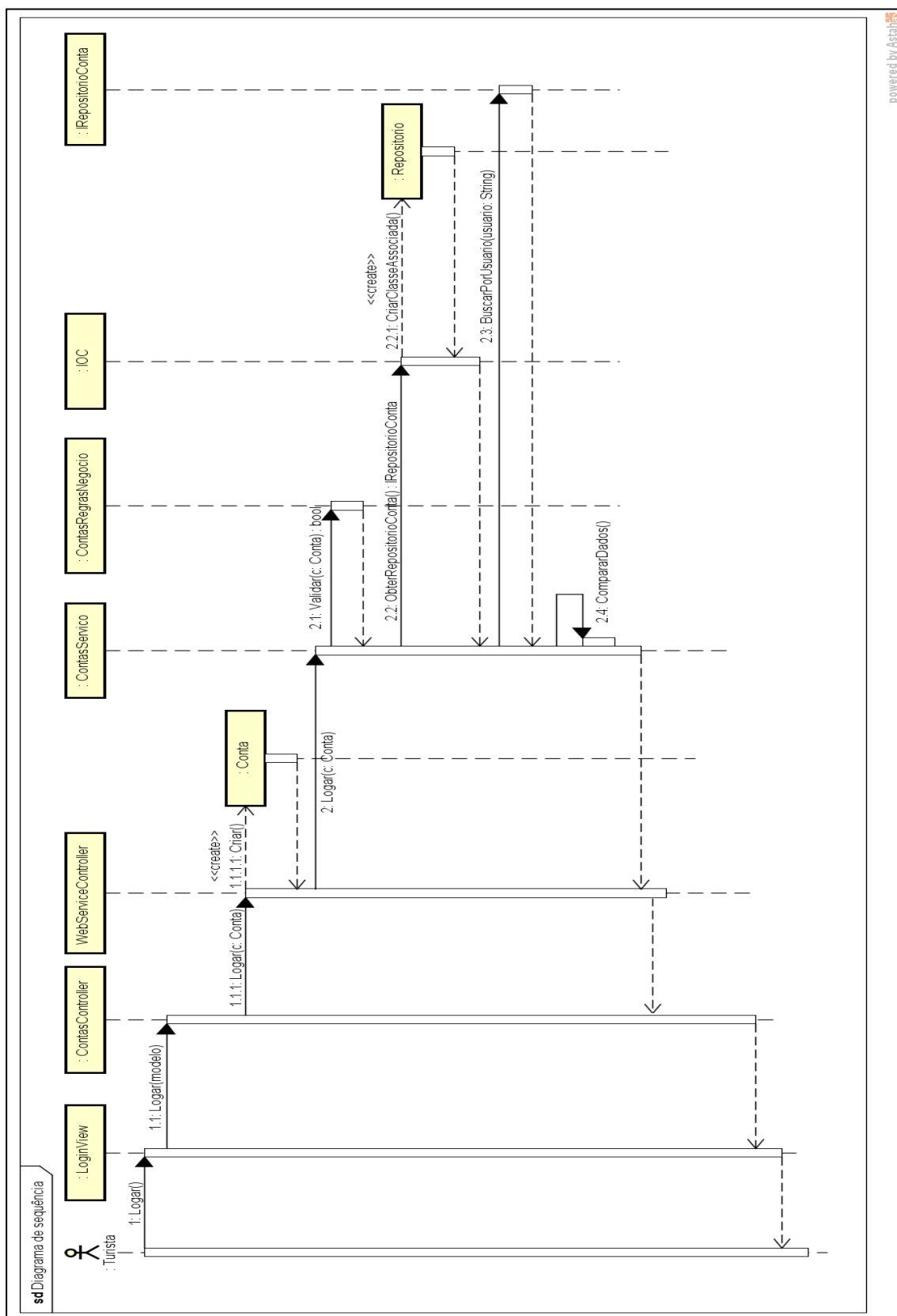
#### II) Tela

A imagem mostra a interface de login do aplicativo 'Agenda Colaborativa'. O título 'AgendaColaborativa' está no topo em uma fonte sans-serif. Abaixo dele, há dois campos de entrada de texto amarelos: o primeiro contém o e-mail 'gmvieiro@ucs.br' e o segundo contém pontos de suspensão '...'. Abaixo dos campos, há um botão azul com o texto 'Acessar' em branco. Na base da interface, há uma barra cinza com o texto 'Versão atual: 01.001.000.1'.

Fonte: Elaborado pelo autor.



## III) Diagrama de sequência



Fonte: Elaborado pelo autor.

## b) Caso de uso sair do sistema

### l) Descrição

**Escopo:** Caso de uso de sistema da agenda colaborativa.

**Atores:** Turista.

**Interessados e interesses:**

- a) Turista: Deseja sair do sistema.

**Pré-condições:** Estar autenticado no sistema.

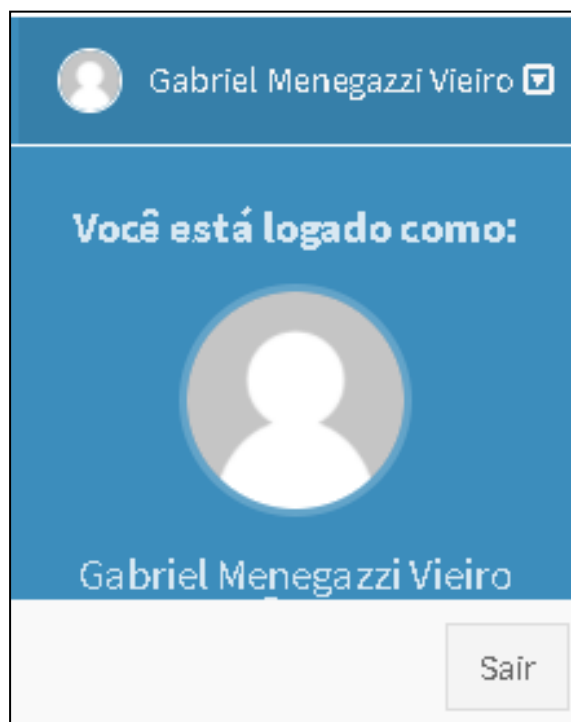
**Cenário de sucesso principal:**

1. Turista abre o menu de opções superior.
2. Sistema apresenta o menu.
3. Turista seleciona a opção sair.
4. Sistema fecha o acesso do usuário ao aplicativo.
5. Sistema segue com o caso de uso CDU1: acessar sistema.

**Extensões:** Não possui.

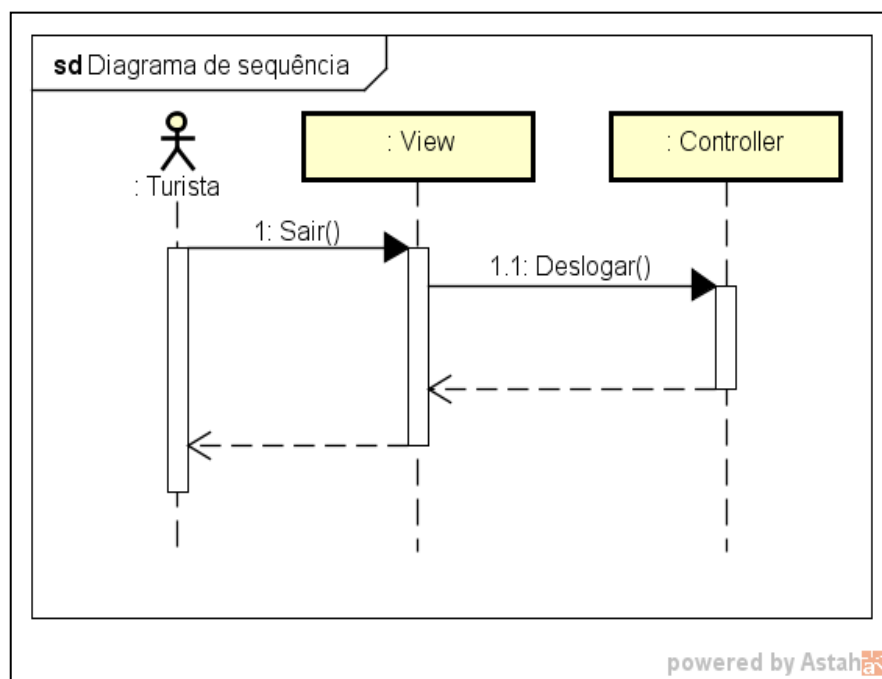
**Requisitos especiais:** Não possui.

## II) Tela



Fonte: Elaborado pelo autor.

## III) Diagrama de sequência



Fonte: Elaborado pelo autor

## c) Caso de uso confirmar presença evento

## l) Descrição

**Escopo:** Caso de uso de sistema da agenda colaborativa.

**Atores:** Turista.

**Interessados e interesses:**

- a) Turista: Deseja confirmar a presença nos eventos para receber pontos e poder avaliar os eventos.

**Pré-condições:** Estar autenticado no aplicativo.

**Cenário de sucesso principal:**

1. Sistema apresenta uma lista de eventos disponíveis para confirmação.
2. Turista seleciona um evento e confirmar presença.
3. Sistema verifica posição do turista através de geolocalização.
4. Sistema compara os dados e identifica que o Turista está no local indicado para o evento.
5. Sistema registra a ação do Turista.
6. Sistema estende para o caso de uso CDU4: avaliar evento.

**Extensões:**

2a. Turista opta por sair do aplicativo:

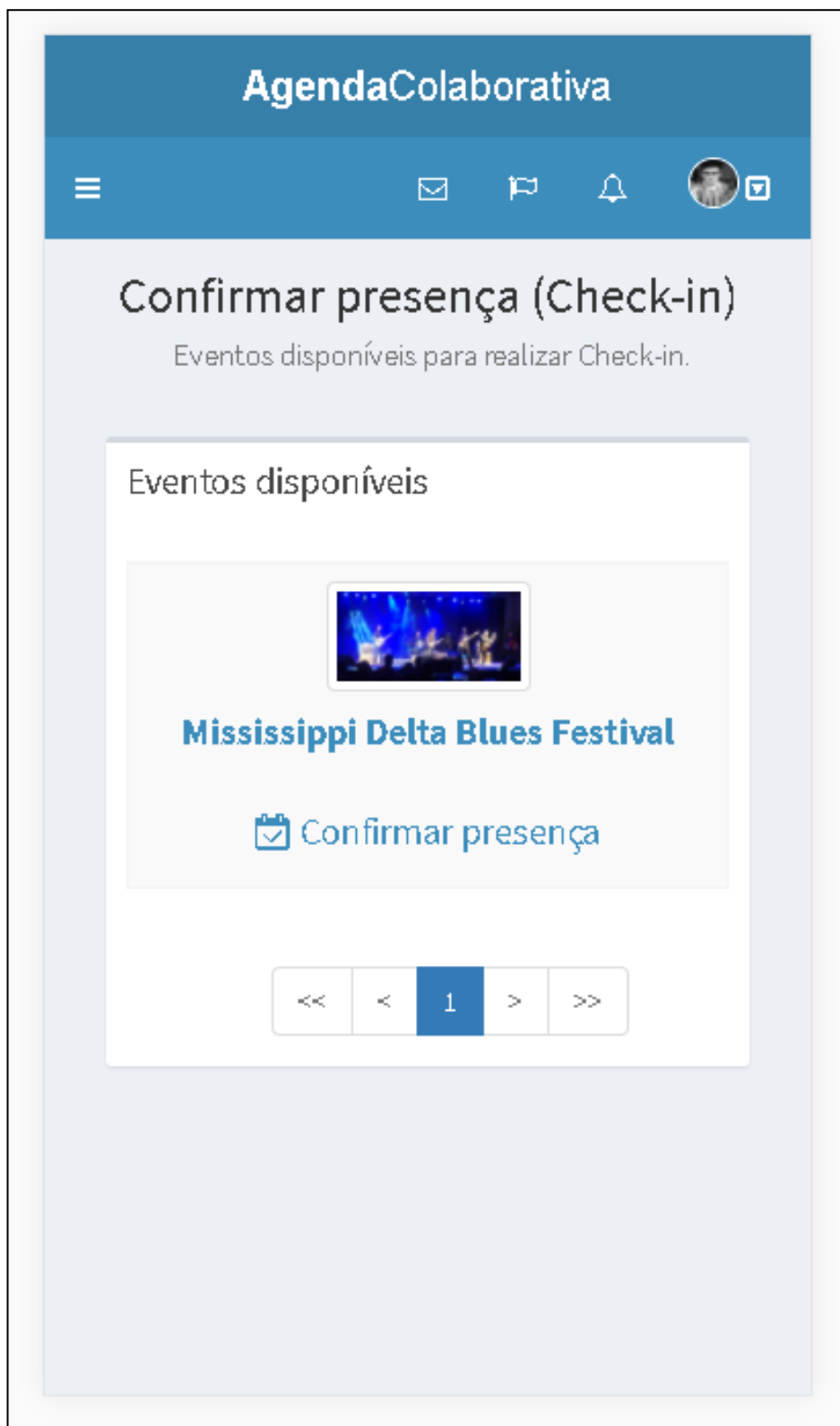
1. Turista solicita sair do aplicativo.
2. Sistema segue com o caso de uso CDU2: Sair do sistema.

4a. Turista não está no local indicado para o evento:

1. Sistema informa que o local está errado.
2. Sistema inicia novamente o caso de uso CDU3: confirmar presença no evento.

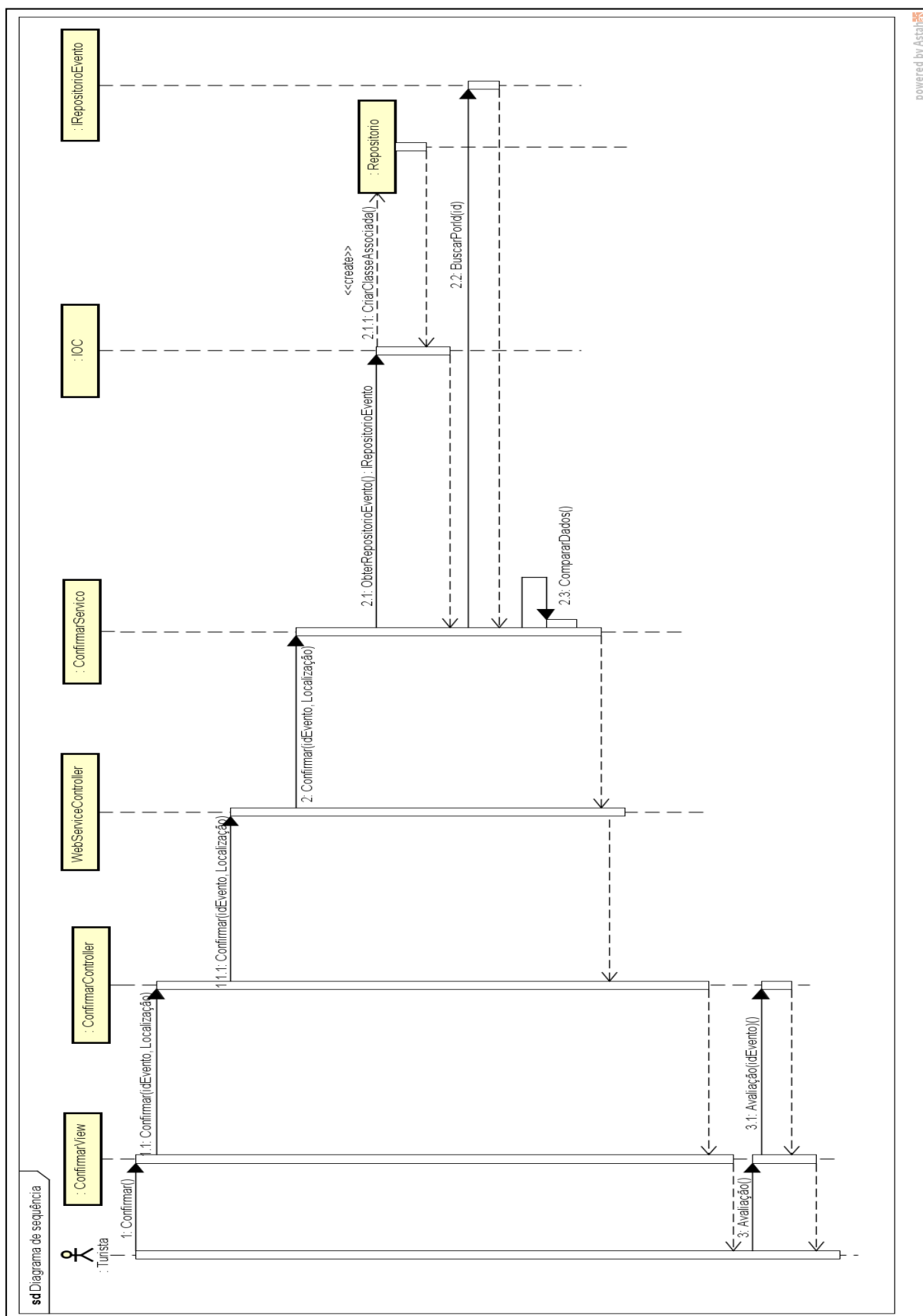
**Requisitos especiais:** Não possui.

## II) Tela



Fonte: Elaborado pelo autor.

## III) Diagrama de sequência



Fonte: Elaborado pelo autor

## d) Caso de uso avaliar evento

### l) Descrição

**Escopo:** Caso de uso de sistema da agenda colaborativa.

**Atores:** Turista.

**Interessados e interesses:**

- a) Turista: Deseja avaliar os eventos que participa.

**Pré-condições:** Estar autenticado no aplicativo e ter confirmado presença no evento.

**Cenário de sucesso principal:**

1. Sistema apresenta formulário para avaliação.
2. Turista informa nota
3. Turista informa comentário.
4. Turista confirma a avaliação.
5. Sistema registra a avaliação.
6. Sistema retorna o caso de uso CDU3: confirmar presença no evento.

**Extensões:** Não possui.

**Requisitos especiais:** Não possui.

## II) Tela

## AgendaColaborativa



### Confirme sua presença

Confirme a sua presença no evento e deixe sua avaliação.

#### Avaliar evento

**Nome do evento**  
Feira do Livro

**Nota**  
☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

**Comentário**  

Deixe a sua sugestão...

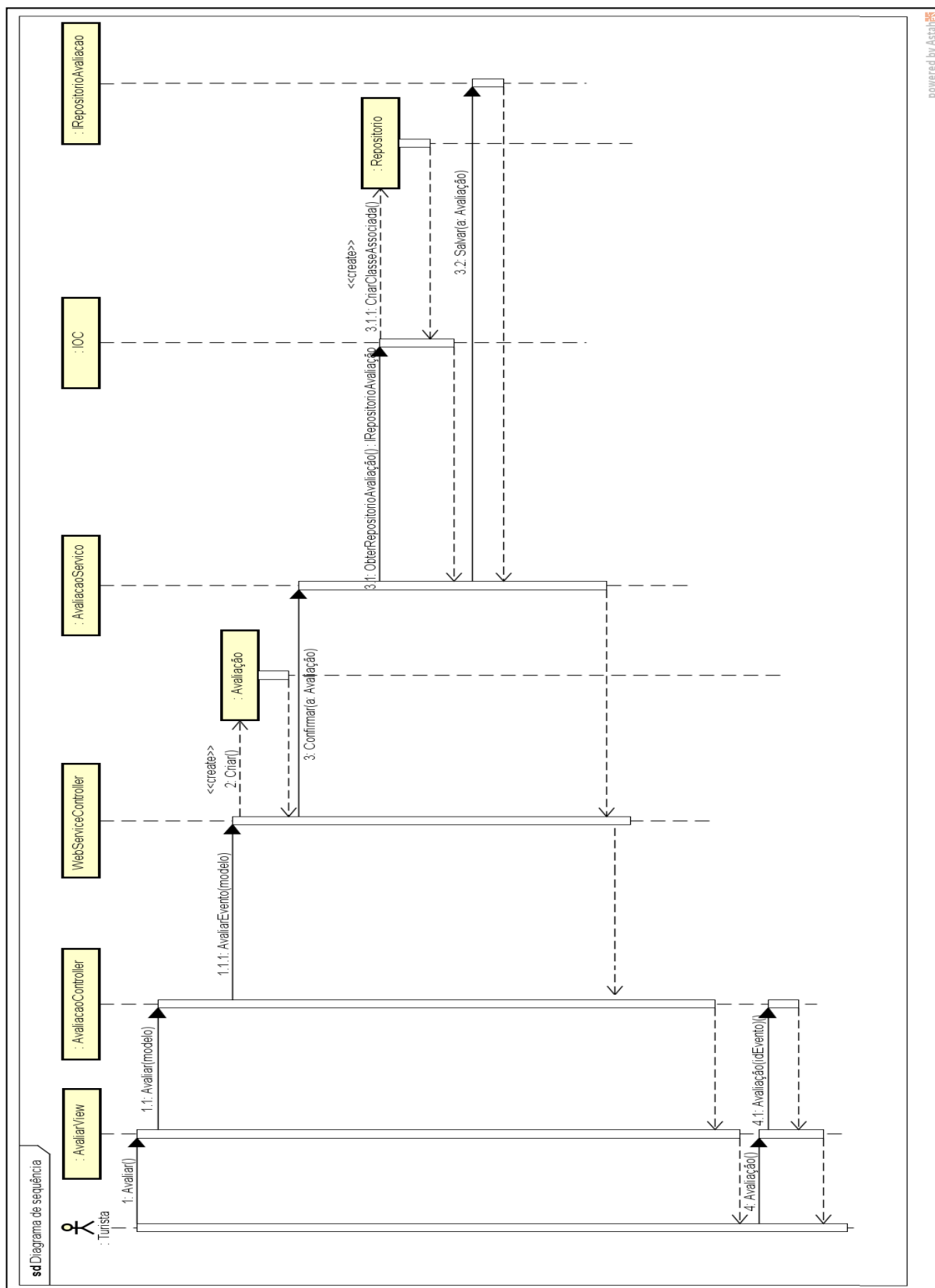
Confirmar

Voltar

Fonte: Elaborado pelo autor.



## III) Diagrama de sequência

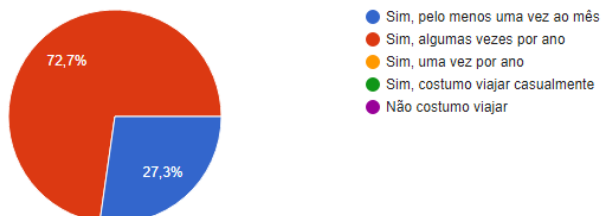


Fonte: Elaborado pelo autor.

## APÊNDICE C – VALIDAÇÃO DOS ESPECIALISTAS

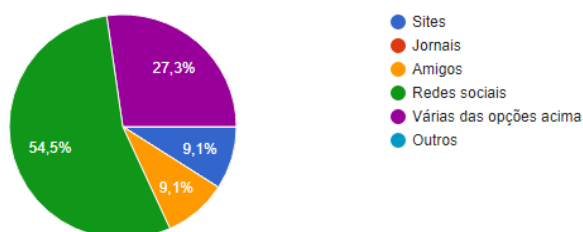
Você costuma viajar para outras cidades?

11 respostas



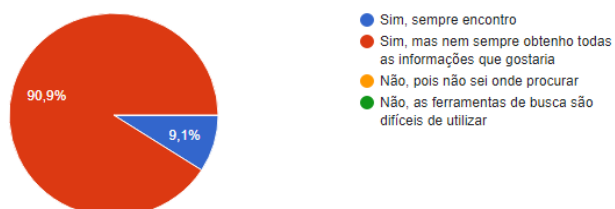
Onde você costuma obter informações sobre os eventos que ocorrem nestas cidades?

11 respostas



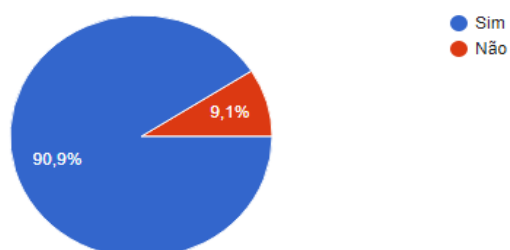
Você encontra com facilidade informações sobre novos eventos?

11 respostas



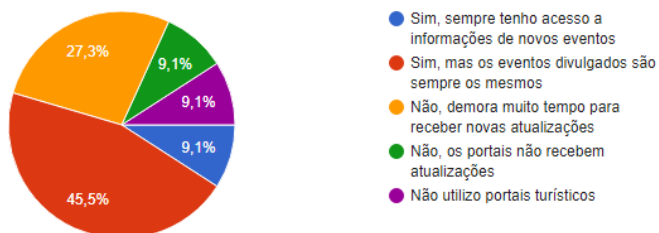
Você conhece ou utiliza portais (sites) de turismo?

11 respostas



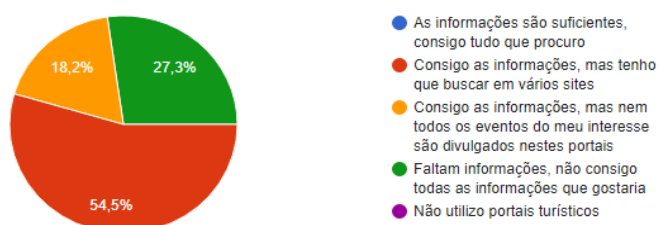
### As informações nestes portais (sites) estão atualizadas?

11 respostas



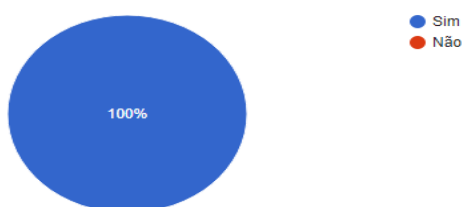
### Como você avalia as informações disponibilizadas nestes portais (sites)?

11 respostas



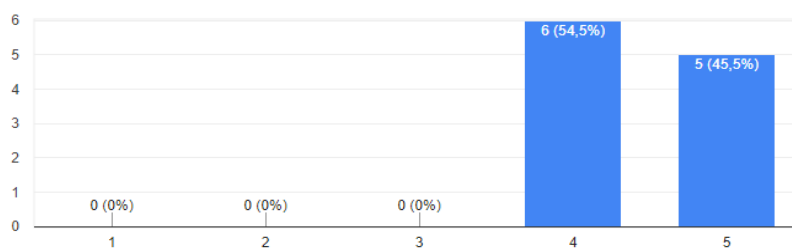
### Você utilizaria um portal como a Agenda Colaborativa, para divulgar ou buscar eventos?

11 respostas



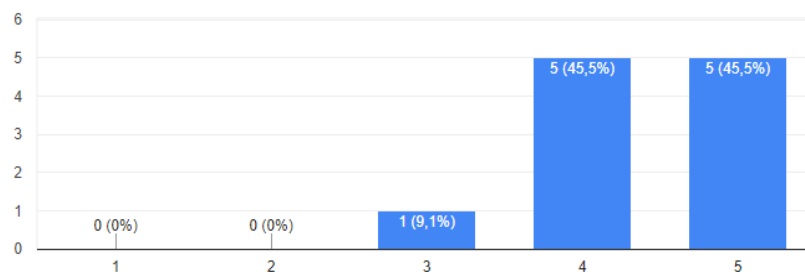
### Como você avalia a Agenda Colaborativa quanto a usabilidade (facilidade de uso)?

11 respostas



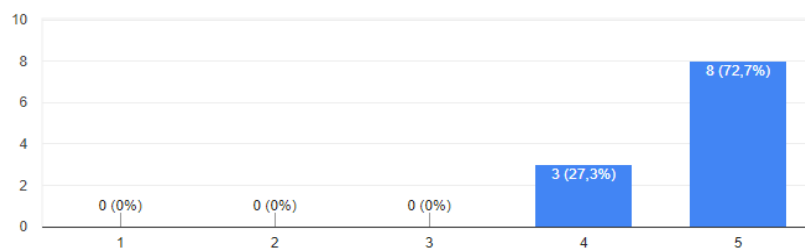
Como você avalia a gamificação (utilização de pontos e conquistas) na Agenda Colaborativa?

11 respostas



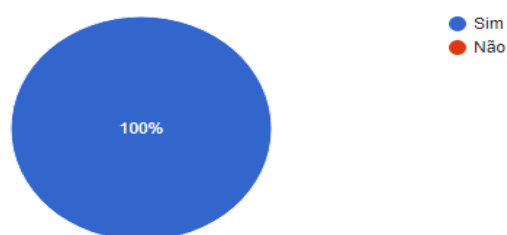
Como você avalia as informações disponibilizadas pela Agenda Colaborativa, para divulgar o seu evento?

11 respostas



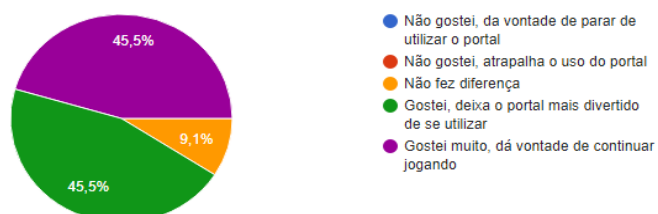
Você acredita que uma agenda criada através da colaboração das pessoas, pode contribuir para a divulgação dos eventos das cidades?

11 respostas



Qual a sua opinião quanto a utilização da gamificação (utilização de pontos e conquistas) na Agenda Colaborativa?

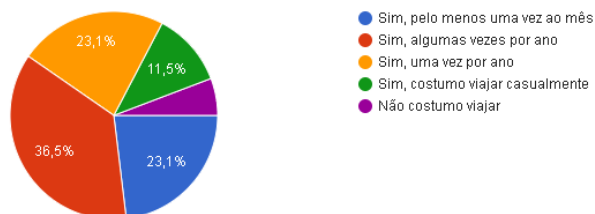
11 respostas



## APÊNDICE D – VALIDAÇÃO DOS TURISTAS

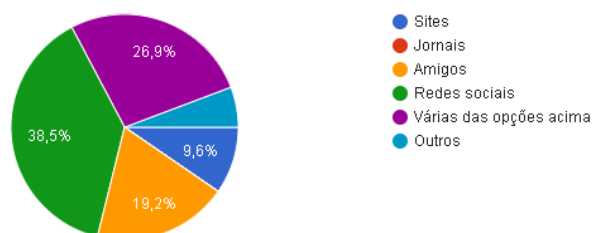
Você costuma viajar para outras cidades?

52 respostas



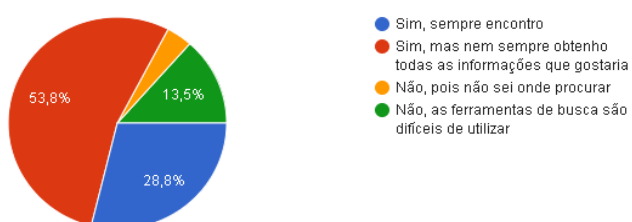
Onde você costuma obter informações sobre os eventos que ocorrem nestas cidades?

52 respostas



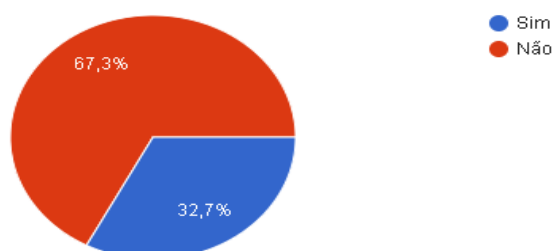
Você encontra com facilidade informações sobre novos eventos?

52 respostas



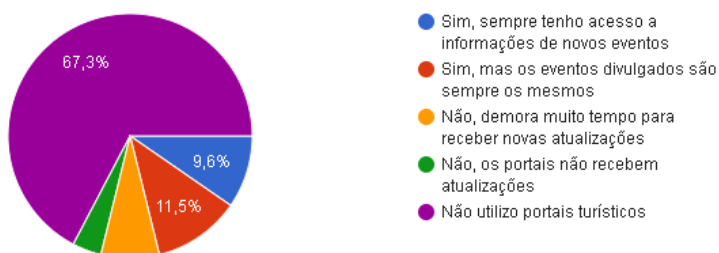
Você conhece ou utiliza portais (sites) de turismo?

52 respostas



### As informações nestes portais (sites) estão atualizadas?

52 respostas



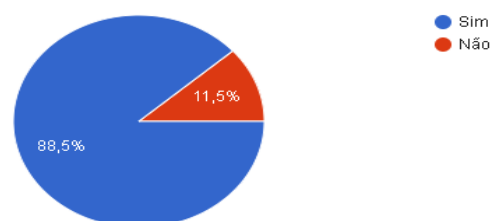
### Como você avalia as informações disponibilizadas nestes portais (sites)?

52 respostas



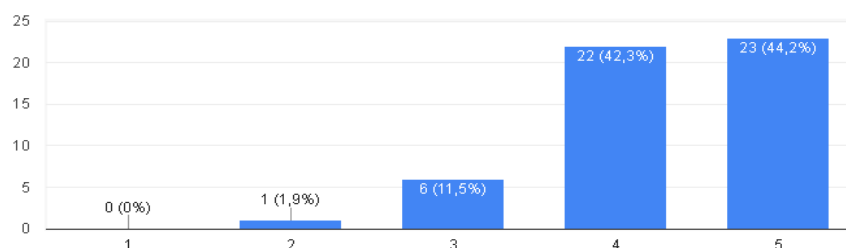
### Você utilizaria um portal como a Agenda Colaborativa, para divulgar ou buscar eventos?

52 respostas



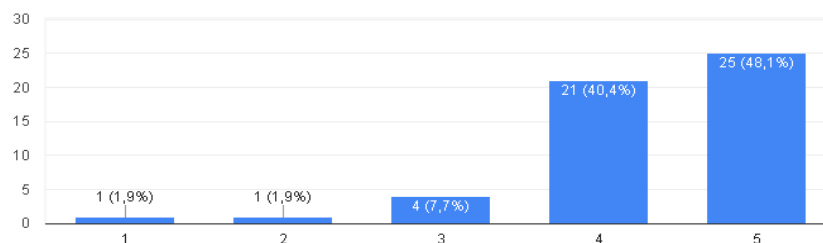
### Como você avalia a Agenda Colaborativa quanto a usabilidade (facilidade de uso)?

52 respostas



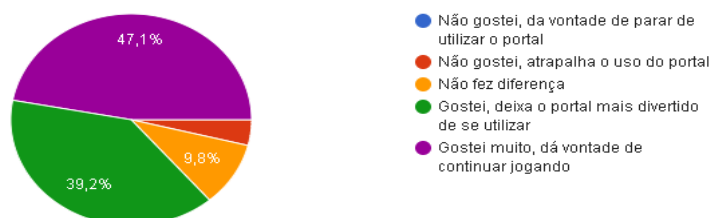
**Como você avalia a gamificação (utilização de pontos e conquistas) na Agenda Colaborativa?**

52 respostas



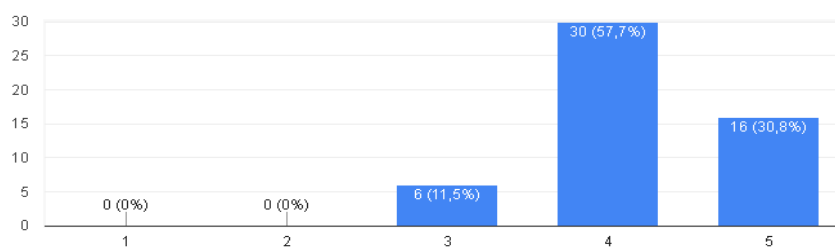
**Qual a sua opinião quanto a utilização da gamificação (utilização de pontos e conquistas) na Agenda Colaborativa?**

51 respostas



**Como você avalia as informações disponibilizadas pela Agenda Colaborativa, para divulgar o seu evento?**

52 respostas



**Você acredita que uma agenda criada através da colaboração das pessoas, pode contribuir para a divulgação dos eventos das cidades?**

52 respostas

