


<b>Projeto: BusSpot</b>		
<b>Análise – Fase de Desenho dos Diagramas</b>		
Curso: BRI.BAC.CPT.2016 - BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO		
Disciplina: SUP.01022 (APSE5) - ANÁLISE E PROJETO DE SISTEMAS - Graduação [63.30 h/76 Aulas]		
Professor(a): HELEN DE FREITAS SANTOS		

## Lista de Figuras

<b>Figura 1</b> Diagrama de Casos de Uso da BusSpot .....	3
<b>Figura 2</b> Modelo de Domínio da BusSpot .....	11
<b>Figura 3</b> Diagrama de Objeto da BusSpot .....	12
<b>Figura 4</b> Diagrama de Classe Análise da BusSpot .....	13
<b>Figura 5</b> Diagrama de Atividade da BusSpot .....	15
<b>Figura 6</b> Diagrama de Estados da BusSpot .....	16

## Lista de Tabelas

<b>Tabela 1</b> Especificação do Caso de Uso de Cadastrar Empresa .....	4
<b>Tabela 2</b> Especificação do Caso de Uso de login .....	5
<b>Tabela 3</b> Especificação do Caso de Uso de Cadastrar de Ônibus .....	6
<b>Tabela 4</b> Especificação do Caso de Uso de Localização .....	7
<b>Tabela 5</b> Especificação do Caso de Uso de Tempo Real .....	8
<b>Tabela 6</b> Especificação do Caso de Uso de Registro de Reclamação .....	9
<b>Tabela 7</b> Especificação do Caso de Uso de Consulta de Reclamação .....	10

## Sumário

<b>Lista de Figuras</b> .....	<b>1</b>
<b>Lista de Tabelas</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Análise</b> .....	<b>2</b>
1.2 Casos de Uso .....	2
1.2.1 Diagrama de Casos de Uso .....	3
1.2.2 Especificação dos Casos de Uso .....	4
1.3 Modelo de Domínio .....	11
1.4 Diagrama de Objetos .....	12
1.5 Diagrama de Classes de Análise .....	13
1.6 Diagrama de Atividades .....	14
1.7 Diagrama de Estados .....	16
<b>Referências</b> .....	<b>17</b>

# 1 Análise

Desenvolvido em 1996, com foco em melhorar a prática de criação de software, a Indústria de Tecnologia da Informação iniciou a elaboração de uma metodologia de trabalho, buscando proporcionar maior clareza aos profissionais envolvidos nas equipes de criação. Este método aperfeiçoou a maneira como as empresas enxergavam o processo de desenvolvimento e análise das aplicações.

A linguagem UML (Linguagem Unificada de Modelagem) busca auxiliar, através de conceitos, objetos, símbolos e diagramas, de uma forma simples, objetiva e funcional, o entendimento de um sistema. Sendo uma modelagem orientada a objetos, a distinção completa das entidades envolvidas, expõe com mais facilidade os reais requisitos funcionais do software (Lucidchart, 2018).

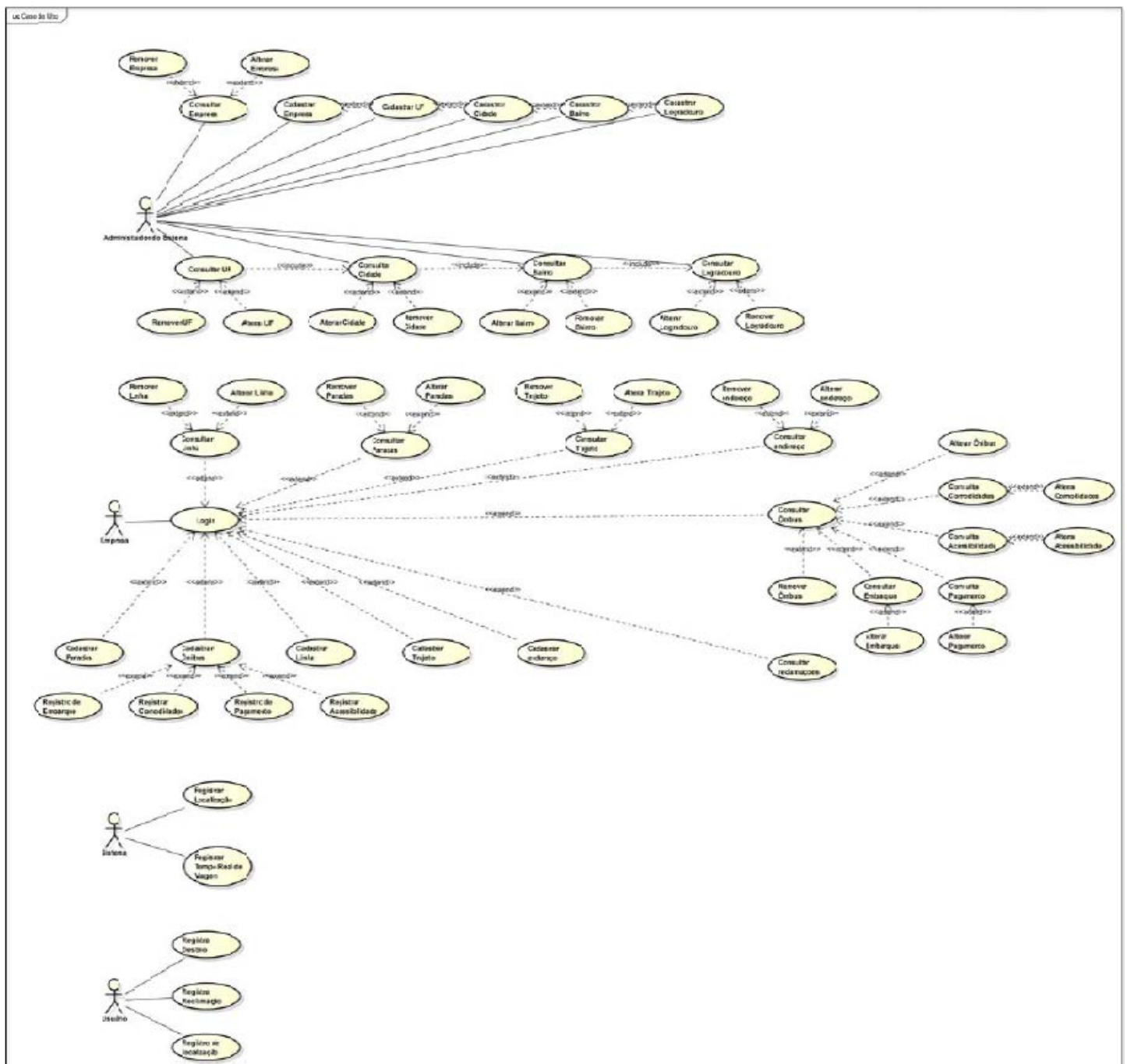
## 1.2 Casos de Uso

Este diagrama tem como objetivo auxiliar na comunicação entre o analista e o cliente. Documenta as funcionalidades do sistema, ou seja, descreve as principais funções e interações entre os usuários e o sistema (Renato do site Devmedia, 2012).

## 1.2.1 Diagrama de Casos de Uso

O diagrama de casos de uso é um diagrama da UML cujo objetivo é representar um requisito do sistema que será automatizado. O diagrama de caso de uso mostra como a análise de requisitos molda o sistema. Na figura a seguir, pode-se conferir o diagrama de caso de uso do sistema.

**Figura 1** Diagrama de Casos de Uso da BusSpot



**Fonte:** Elaborada pelo autor

## 1.2.2 Especificação dos Casos de Uso

Elaborar as especificações para caso de uso mais relevante do seu projeto, como por exemplo: A especificação do caso de uso Cadastrar Empresa é

**Tabela 1** Especificação do Caso de Uso de Cadastrar Empresa

<b>Caso de Uso</b>
Cadastrar Empresa
<b>Referências</b> RF07
<b>Descrição Geral</b>  O caso de uso inicia-se quando o Administrador do Sistema cadastra a empresa de transporte urbano no sistema.
<b>Atores</b> Administrador do Sistema
<b>Pré-Condições</b> A empresa está sem restrições governamentais, tendo em mãos todos os dados da empresa.
<b>Garantia de Sucesso (Pós-Condições)</b> Empresa Cadastrada, aguardando serem lançados dados de trajeto, rota e ônibus.
<b>Requisitos Especiais</b> A empresa tem que estar em dia com a situação na STU e ter documentado todas as informações de trajeto e rota.
<b>Fluxo Básico</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Administrador do Sistema cadastrar a empresa e o sistema pede para cadastrar o endereço da empresa informando o CEP;</li><li>2. Sistema valida esse CEP através de uma função no banco de dados e puxa o endereço completo daquele CEP;</li><li>3. Sistema solicita a inscrição estadual da empresa;</li><li>4. Sistema faz validação das informações;</li><li>5. Sistema gera um identificador interno desta empresa;</li><li>6. A empresa já está habilitada para usufruir do sistema.</li></ol>
<b>Fluxo Alternativo</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cliente com restrição na Inscrição Estadual<ol style="list-style-type: none"><li>1.1 Sistema deixa o cliente usar o sistema por um período de 15 dias úteis até sua regularização;</li><li>1.2 Retorne ao passo 5.</li></ol></li></ol>

**Fonte:** Elaborada pelo autor

**Tabela 2** Especificação do Caso de Uso de login

<b>Caso de Uso</b>
Login
<b>Referências</b> RF02
<b>Descrição Geral</b> Caso de uso se inicia quando a empresa já está cadastrada no sistema.
<b>Atores</b> Empresa
<b>Pré-Condições</b> A empresa tem que estar com o cadastro válido no sistema.
<b>Garantia de Sucesso (Pós-Condições)</b> Após o login a empresa já pode usufruir das funcionalidades do sistema.
<b>Requisitos Especiais</b> Empresa poderá recuperar senha através do E-Mail
<b>Fluxo Básico</b> 1. Empresa Informa o usuário e senha; 2. Sistema valida essas informações; 3. Sistema Informa ao usuário que os dados são válidos; 4. Empresa já pode usar o sistema;
<b>Fluxo Alternativo</b> 1. Cliente que não informa dados válidos para logon 1.1 Sistema informa a inconsistências nos dados 1.2 Empresa tem que usar a recuperação de senha e retornar ao passo 1

**Fonte:** Elaborada pelo autor

**Tabela 3** Especificação do Caso de Uso de Cadastra de Ônibus

<b>Caso de Uso</b>
Cadastro de Ônibus
<b>Referências</b> RF15
<b>Descrição Geral</b>  Caso de uso se inicia quando já tem registrado no sistema: comodidades, acessibilidade, embarque e pagamento.
<b>Atores</b> Empresa
<b>Pré-Condições</b> Todos os campos preenchidos corretamente, precisa ter em mãos todos os dados do ônibus.
<b>Garantia de Sucesso (Pós-Condições)</b> Após o cadastro do ônibus ele já pode ficar disponível no mapa e a empresa já pode usá-lo para controlar a sua frota, receber reclamações e alocá-lo em linhas.
<b>Requisitos Especiais</b> O ônibus precisa estar com a documentação em dia ( Regularizado ).
<b>Fluxo Básico</b> 1. Empresa registra os dados do ônibus 2. Sistema confere os dados recebidos e compara se estão na tabela de dependências ( Comodidade, acessibilidade, embarque e pagamento ) 3. O sistema confere a regularidade dos ônibus. 4. O sistema registra o ônibus no banco de dados. 6. Ônibus disponível para uso.
<b>Fluxo Alternativo</b> 1. A empresa não regulariza o ônibus. 1.1 Sistema informa a irregularidade 1.2 Empresa após ajustar a documentação do ônibus retorna ao passo 3

**Fonte:** Elaborada pelo autor

**Tabela 4** Especificação do Caso de Uso de Localização

<b>Caso de Uso</b>
Localização
<b>Referências</b> RF17
<b>Descrição Geral</b> Caso de uso se inicia quando o ônibus tem como sistema embarcado o Rastreador transmitindo sinal de coordenadas geográficas.
<b>Atores</b> Sistema
<b>Pré-Condições</b> O rastreador do ônibus tem que ter o sinal vindo do Chip de telefonia em perfeitas condições caso contrário o ônibus fica sem transmissão de rastreador , fazendo o ônibus ficar invisível no sistema.
<b>Garantia de Sucesso (Pós-Condições)</b> com a transmissão do ônibus correta pode ser usado para registrar viagens pelo sistema e pode ser mostrado no Mapa para o usuário e a Empresa.
<b>Requisitos Especiais</b> Ter implantado no rastreador do ônibus um sistema com boa performance e com um chip de bom sinal de banda larga.
<b>Fluxo Básico</b> 1. A empresa instala o rastreador nos ônibus. 2. O sistema BusSpot integra-se com o sistema interno da Empresa para o monitoramento da frota. 3. O Sistema valida essa integração. 4. A empresa pode informar no sistema se prefere localizar um ônibus ou um conjunto de ônibus através de uma linha. 5. O ônibus já é apresentado na tela para o usuário ver.
<b>Fluxo Alternativo</b> 1. Ônibus sem sinal do rastreador. 1.1 Empresa deve trocar o equipamento 1.2 Empresa deverá validar as informações novamente e retornar ao fluxo 2.

**Fonte:** Elaborada pelo autor

**Tabela 5** Especificação do Caso de Uso de Tempo Real

<b>Caso de Uso</b>
Tempo Real
<b>Referências</b> RF18
<b>Descrição Geral</b> Caso de uso se inicia quando o ônibus tem uma viagem registrada pelo rastreador que é quando ele sai do ponto inicial a um horário e chega ao ponto final.
<b>Atores</b> Sistema
<b>Pré-Condições</b> O ônibus tem que estar em total sintonia com o CHIP para poder ter um bom rastreamento e a viagem ser registrada e a empresa tem que colocar a tabela de horário da linha que o ônibus irá operar
<b>Garantia de Sucesso (Pós-Condições)</b> com isso podemos ter uma métrica se os coletivos estão realmente realizando viagem ou se a realmente atraso nas partidas do coletivo, com isso podemos desenvolver vários tipos de relatório de desempenho.
<b>Requisitos Especiais</b> As viagens programadas devem ser registradas corretamente pela empresa.
<b>Fluxo Básico</b> 1. A empresa cadastra os horários. 2. O sistema registra o monitoramento do ônibus verificando a sua passagem nos pontos notáveis. 3. O sistema confere as viagens registradas pela empresa e as viagens registradas pelo registrador. 4. O sistema informa essa diferença na tela.
<b>Fluxo Alternativo</b> 1. O sistema não consegue identificar a viagem do registrador: 1.1 Empresa deverá verificar se houve falha no sistema ou no registrador do ônibus. 1.2 Após reparos a viagem deve ser registrada normalmente.

**Fonte:** Elaborada pelo autor



**Tabela 6** Especificação do Caso de Uso de Registro de Reclamação

<b>Caso de Uso</b>
Registro de Reclamação
<b>Referências</b> RF19
<b>Descrição Geral</b> Caso de uso se inicia quando o usuário registra uma reclamação que aconteceu no interior do coletivo
<b>Atores</b> Usuário
<b>Pré-Condições</b> O usuário precisa relatar todos os fatos no formulário, preenchendo todos os campos.
<b>Garantia de Sucesso (Pós-Condições)</b> Com isso o sistema encaminha para a empresa e com isso será tomado as devidas providências.
<b>Requisitos Especiais</b> Necessita de informar dados pessoais do usuário sem a necessidade de um login e o retorno da empresa será notificado em seu e-mail.
<b>Fluxo Básico</b> 1. O usuário abre a tela de Registro de Reclamação. 2. O usuário preenche todos os campos corretamente. 3. O sistema coleta os dados e informa essa reclamação à empresa. 4. A empresa deve responder essa reclamação.
<b>Fluxo Alternativo</b> 1. Usuário informa dados inválidos 1.1 Será apresentado uma mensagem de erro ao usuário. 1.2 Usuário terá que arrumar e retornar ao fluxo 2

**Fonte:** Elaborada pelo autor

**Tabela 7** Especificação do Caso de Uso de Consulta de Reclamação

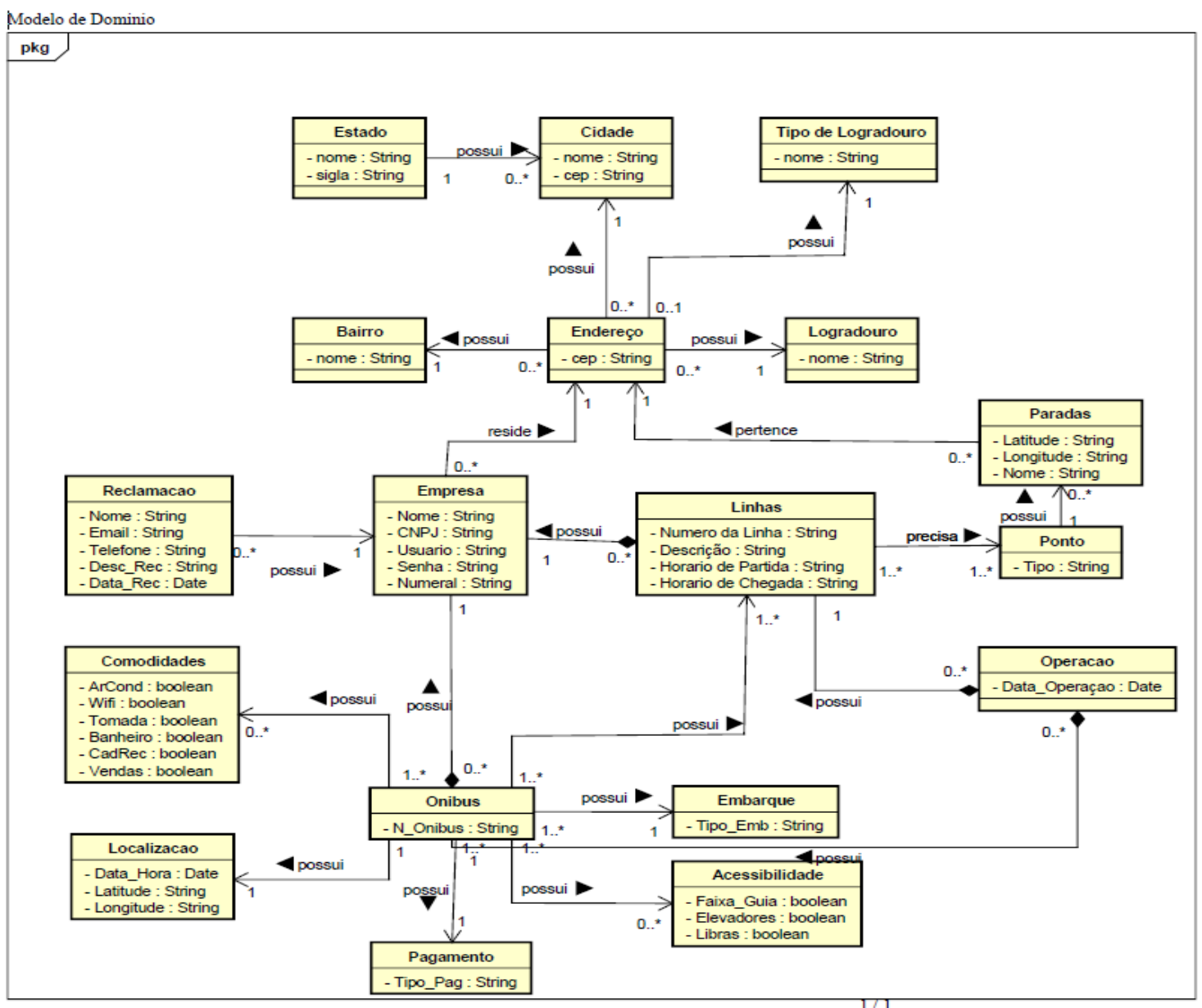
<b>Caso de Uso</b>
Consulta Reclamações
<b>Referências</b> RF22
<b>Descrição Geral</b> Caso de uso se inicia quando há registro de reclamação
<b>Atores</b> Sistema
<b>Pré-Condições</b> Registro válido de uma reclamação feita por um usuário.
<b>Garantia de Sucesso (Pós-Condições)</b> Com esse caso de uso a empresa poderá ter um indicador de satisfação de usuário e poderá saber onde e suas linhas mais críticas.
<b>Requisitos Especiais</b> Precisará ser mostrado à empresa a tela de registro de reclamação com um campo a mais para que seja informado ao usuário a providência tomada.
<b>Fluxo Básico</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O usuário faz um registro válido da reclamação.</li> <li>2. O sistema importa para a tela da empresa.</li> <li>3. A empresa verifica os dados da reclamação.</li> <li>4. A empresa registra uma providência sobre o ocorrido.</li> <li>5. O registro deve aparecer para o usuário.</li> </ol>
<b>Fluxo Alternativo</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Empresa constata que reclamação do usuário é de natureza inválida <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Nas providências a empresa informa ao usuário o motivo de sua reclamação ser inválida.</li> <li>1.2 Usuário terá que rever seu relato e voltar ao fluxo 1</li> </ol> </li> </ol>

**Fonte:** Elaborada pelo autor

### 1.3 Modelo de Domínio

Com base nos slides da iniciação científica "Modelo de Domínio: Visualizando Conceitos" publicado pela M. Cecilia C. Baranauskas, um dos artefatos mais importantes em aplicações de análise orientada a objeto é o modelo de domínio, pois demonstra classes conceituais significativas. O intuito do modelo de domínio deve-se à incorporação de conhecimentos sobre o projeto, com os conceitos, tipo de dados, indivíduos e regras, considerando todos os desenvolvimentos em lógica de programação.

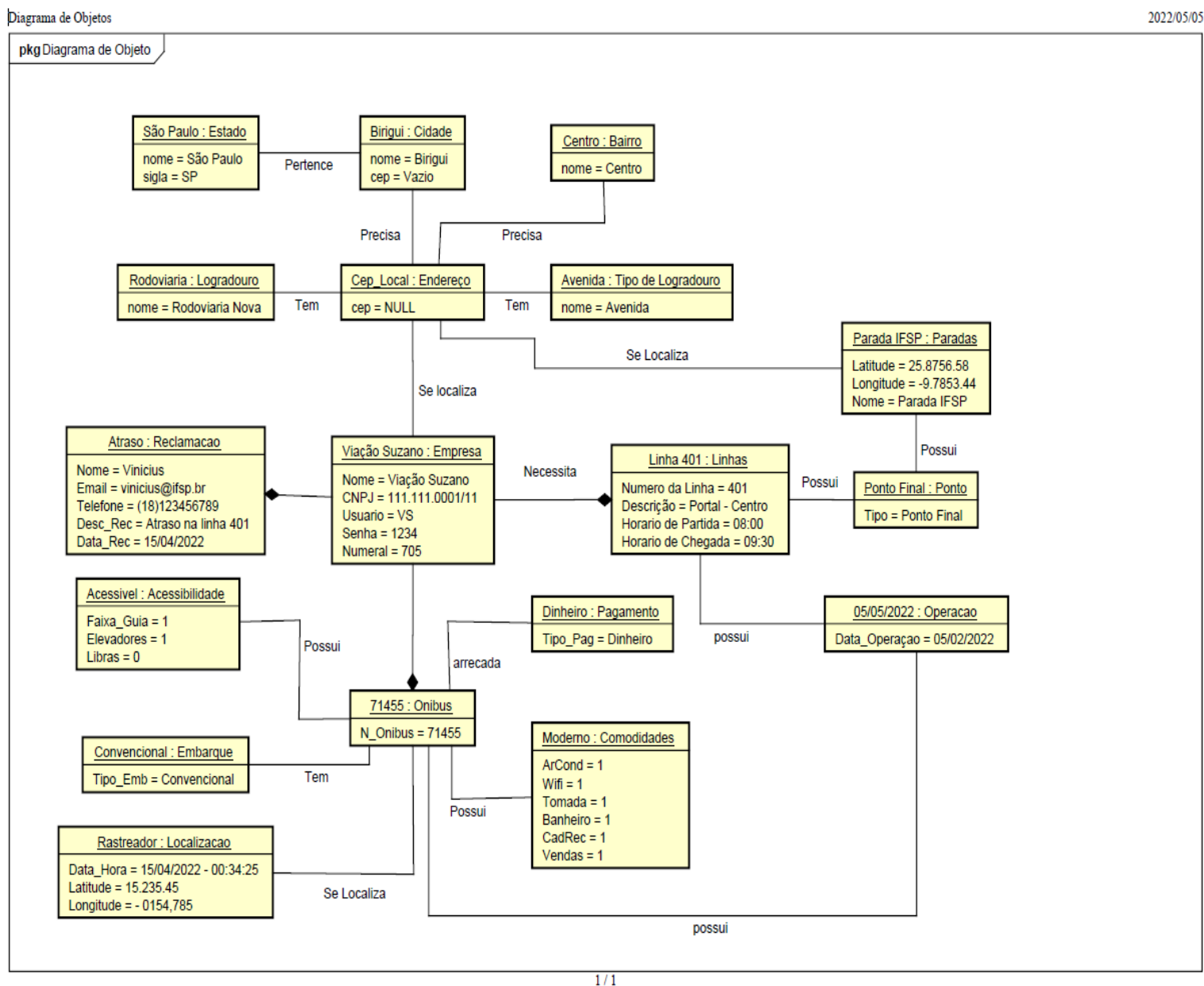
Figura 2 Modelo de Domínio da BusSpot



## 1.4 Diagrama de Objetos

O diagrama de classe tem por objetivo representar as estruturas dos modelos dos objetos, e identificando as classes, o que auxilia a criação das tabelas no banco de dados (lucidchart, 2016).

**Figura 3** Diagrama de Objeto da BusSpot

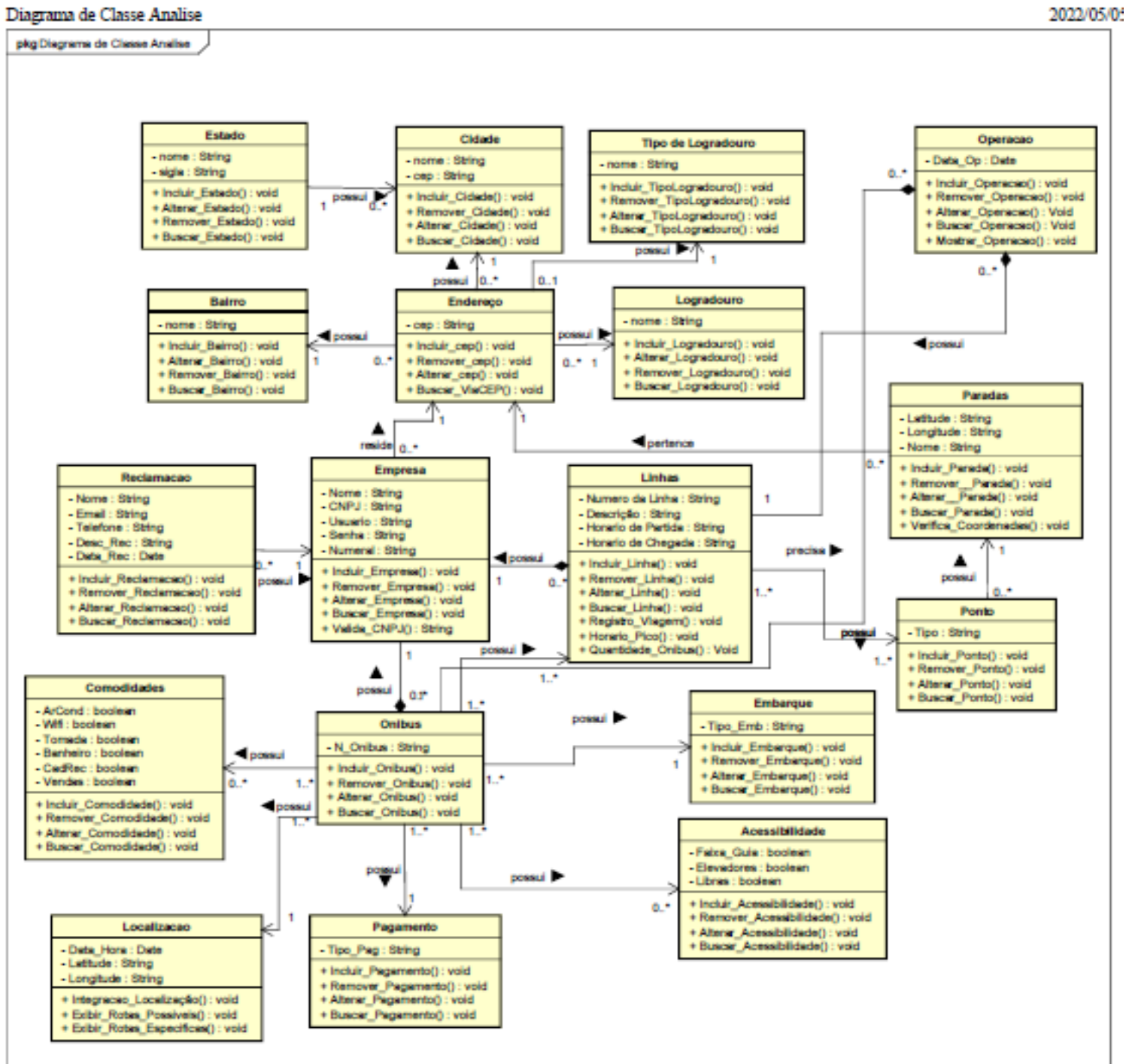


**Fonte:** Elaborada pelo autor

## 1.5 Diagrama de Classes de Análise

O diagrama de classe tem por objetivo representar as estruturas dos modelos dos objetos, e identificando as classes, o que auxilia a criação das tabelas no banco de dados (RENATO JOSE GROFFE, 2013).

**Figura 4** Diagrama de Classe Análise da BusSpot



**Fonte:** Elaborada pelo autor

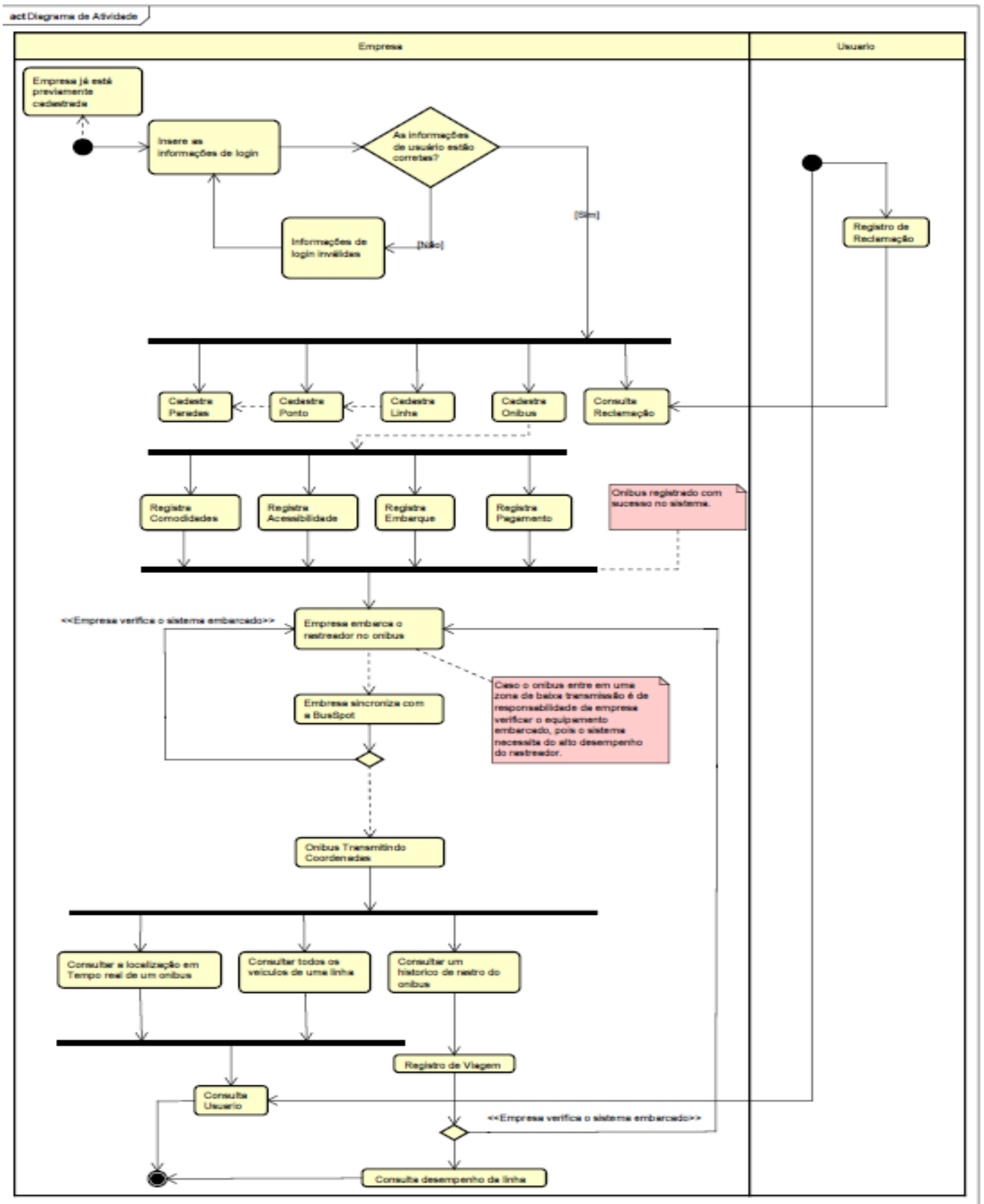
## 1.6 Diagrama de Atividades

Segundo Ricardo, um diagrama de atividades é um diagrama UML usado para modelar atividades.

Aspectos comportamentais do processo. Neste diagrama, uma atividade é modelada como uma sequência estruturada de ações, possivelmente controladas por nós de decisão temporal. No caso mais simples, um diagrama de atividades pode ser confundido com um fluxograma. Ao contrário dos fluxogramas, no entanto, os diagramas de atividades UML suportam vários outros recursos, como particionamento e bifurcação e fusão de nós, além de suportar a definição de regiões de interrupção modeladas e bem definidas.

Logo abaixo temos o diagrama de atividades desenvolvido para o projeto mostrando a sequência de atividades que pode ser feita dentro do nosso projeto.

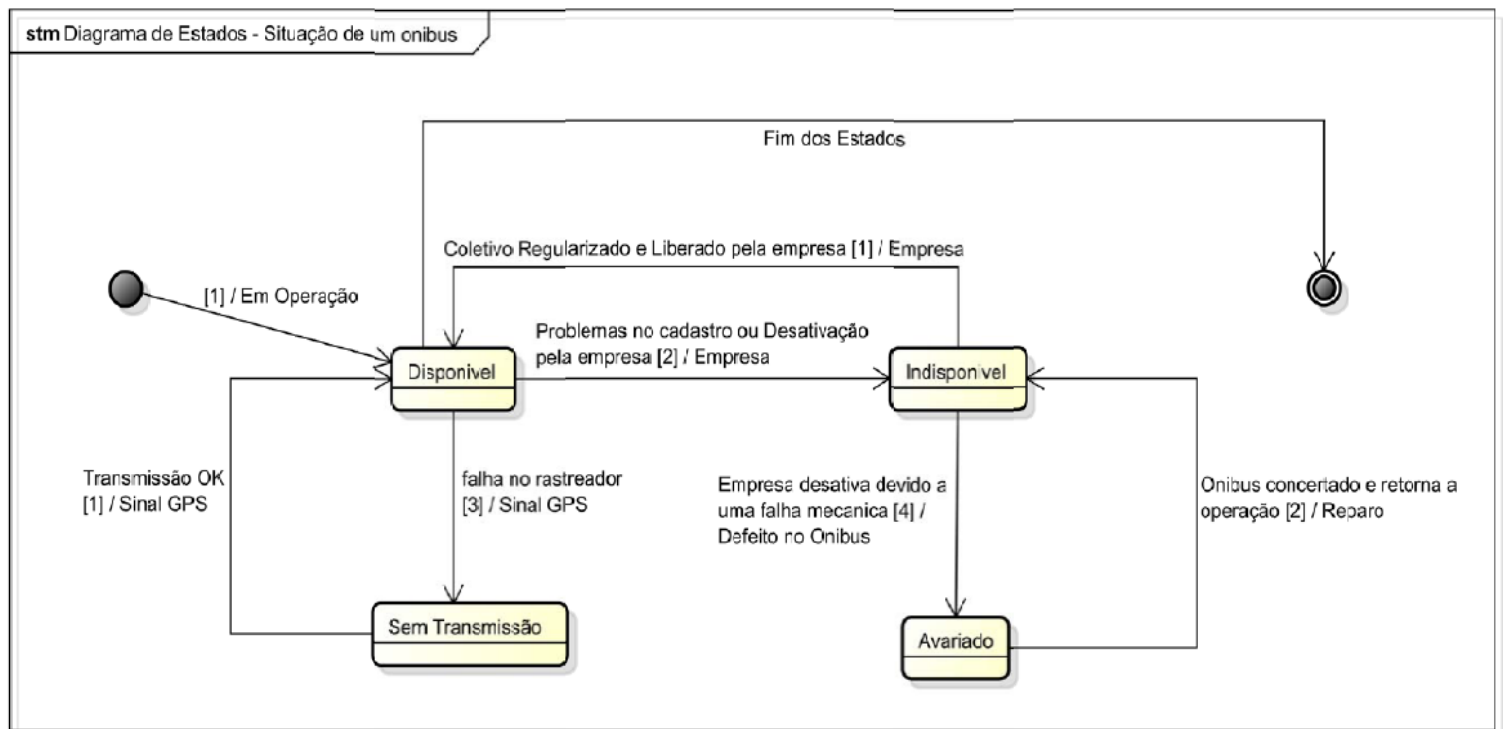
Figura 5 Diagrama de Atividade da BusSpot



## 1.7 Diagrama de Estados

Segundo Ricardo, os diagramas de estado (ou máquinas de estado, como aparecem na versão 2.3 da norma UML) são utilizados para modelar um comportamento discreto em sistemas de transição entre estados finitos. Existem basicamente dois usos para máquinas de estado: máquinas de estado comportamentais e máquinas de estado para protocolos, conforme exemplo apresentado na Figura 6.

**Figura 6** Diagrama de Estados da BusSpot



**Fonte:** Elaborada pelo autor



## Referências

O que é um diagrama UML? Disponível em: <<https://www.lucidchart.com/pages/pt/o-que-e-uml>>. Acesso em: 10 abr. 2022. Citado uma vez na página 2.

CECILIA, M. “Modelo de Domínio: Visualizando Conceitos” . M. CECILIA C. BARANAUSKAS, 2009. Disponível em: <<https://www.ic.unicamp.br/~ariadne/mc436/1s2017/Lar10ModDom.pdf>>. Acesso em: 16 de junho de 2020. Acesso em: 10 abr. 2022. Citado uma vez na página 10.

O que é um diagrama de objetos? Disponível em: <<https://www.lucidchart.com/pages/pt/o-que-e-diagrama-de-objetos-uml>>. Acesso em: 10 abr. 2022. Citado uma vez na página 12.

RENATO JOSE GROFFE. Modelagem de sistemas com UML: Principais tipos de diagramas. Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/modelagem-de-sistemas-atraves-de-uml-uma-visao-geral/27913>>. Acesso em: 11 abr. 2022. Citado uma vez na página 2 e página 13.

O que é diagrama de atividades UML? Disponível em: <[https://www.lucidchart.com/pages/pt/o-que-e-diagrama-de-atividades-uml#section\\_0](https://www.lucidchart.com/pages/pt/o-que-e-diagrama-de-atividades-uml#section_0)>. Acesso em: 16 abr. 2022. Citado uma vez na página 14.

O que é um diagrama de máquina de estados? Disponível em: <<https://www.lucidchart.com/pages/pt/o-que-e-diagrama-de-maquina-de-estados-uml>>. Acesso em: 23 abr. 2022. Citado uma vez na Página 16.