

**TICKET MACHINE – INSPEÇÃO DOCUMENTAÇÃO**  
**\*Problema formulado pelo Professor Calebe de Paula Bianchini**

Alunos:

Israel Nunes da Silva – TIA 3198368-5

Daniel Costa de Oliveira – TIA 3199116-5

Estevan Fonseca de Oliveira – TIA 4192529-7

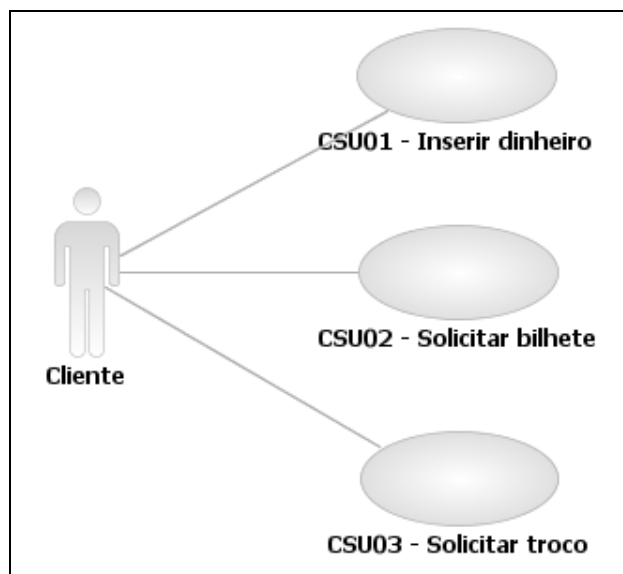
## **1 Engenharia de Requisitos**

As estações de trem frequentemente fornecem máquinas de vender bilhetes que imprimem um bilhete quando um cliente insere a quantia correta para pagar a passagem. As máquinas mantêm uma soma total da quantidade de dinheiro que coletou durante toda sua operação.

### **1.1 Catálogo dos Atores**

| <b>Ator</b> | <b>Descrição</b>                       |
|-------------|--|
| Cliente     | Usuário da máquina de vender bilhetes. |

### **1.2 Diagrama dos Casos de Uso**



## 1.3 Especificação dos Casos de Uso

### 1.3.1 CSU01 – Inserir dinheiro

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Identificador</b>      | CSU01   |
| <b>Nome</b>               | Inserir dinheiro  |
| <b>Atores</b>             | Cliente   |
| <b>Sumário</b>            | Uma quantia de dinheiro é inserida na máquina. É importante ressaltar que essa quantia sempre é representada por uma única nota de papel-moeda. |
| <b>Complexidade</b>       | Médio   |
| <b>Regras de Negócio</b>  | N/D   |
| <b>Pré-condições</b>      | N/D   |
| <b>Pós-condição</b>       | O valor inserido é adicionado ao saldo total disponível.  |
| <b>Pontos de Inclusão</b> | N/D   |
| <b>Pontos de Extensão</b> | N/D   |

| Fluxo Principal                              |   |
|--|---|
| Ações do Ator                                | Ações do Sistema  |
| 1. O Cliente insere uma nota de papel-moeda. |   |
|  | 2. O Sistema mostra uma mensagem informando para o Cliente aguardar alguns instantes. |
|  | 3. O Sistema valida a nota de papel-moeda inserida.                                   |
|  | 4. O Sistema adiciona o valor ao saldo disponível.                                    |
|  | 5. O Sistema informa que a nota de papel-moeda foi aceita.                            |
|  | 6. O sistema informa o saldo atual. Caso de Uso é encerrado.                          |

| Fluxo de Exceção 1: 3a. O Sistema não valida a nota de papel-moeda. |  |
|---|--|
| Ações do Ator   | Ações do Sistema   |
|   | 1. O Sistema devolve a nota de papel-moeda.  |
|   | 2. Enquanto o Cliente não retirar a nota de papel-moeda, o Sistema informa que a nota de papel-moeda é inválida. |
| 3. O Cliente retira a nota de papel-moeda.                          |  |
|   | 4. Volta ao passo 6 do Fluxo Principal.  |

### 1.3.2 CSU02 – Solicitar bilhete

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Identificador</b>      | CSU02   |
| <b>Nome</b>               | Solicitar bilhete   |
| <b>Atores</b>             | Cliente   |
| <b>Sumário</b>            | Um único bilhete de transporte é impresso.                        |
| <b>Complexidade</b>       | Fácil   |
| <b>Regras de Negócio</b>  | N/D   |
| <b>Pré-condições</b>      | N/D   |
| <b>Pós-condição</b>       | Um bilhete é impresso e seu valor é debitado do saldo disponível. |
| <b>Pontos de Inclusão</b> | N/D   |
| <b>Pontos de Extensão</b> | N/D   |

| Fluxo Principal   |  |
|---|--|
| Ações do Ator   | Ações do Sistema   |
| 1. O Cliente solicita impressão do bilhete de transporte. |  |
|   | 2. O Sistema verifica o saldo e emite o bilhete.             |
|   | 3. O sistema informa o saldo atual. Caso de Uso é encerrado. |

| Fluxo de Exceção 1: 2a. O saldo é insuficiente para emissão do bilhete. |  |
|---|--|
| Ações do Ator   | Ações do Sistema                                 |
|   | 1. O Sistema informa que o saldo é insuficiente. |
|   | 2. Volta ao passo 3 do Fluxo Principal.          |

### 1.3.2 CSU03 – Solicitar troco

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Identificador</b>      | CSU03  |
| <b>Nome</b>               | Solicitar troco  |
| <b>Atores</b>             | Cliente  |
| <b>Sumário</b>            | O troco é devolvido. Vale ressaltar que o troco também é em nota de papel-moeda. |
| <b>Complexidade</b>       | Fácil  |
| <b>Regras de Negócio</b>  | N/D  |
| <b>Pré-condições</b>      | N/D  |
| <b>Pós-condição</b>       | O valor em nota de papel-moeda é devolvido e o saldo disponível é zerado.        |
| <b>Pontos de Inclusão</b> | N/D  |
| <b>Pontos de Extensão</b> | N/D  |

| Fluxo Principal                          |                  |
|--|------------------|
| Ações do Ator                            | Ações do Sistema |
| 1. O Cliente solicita devolução do saldo |                  |

|                      |  |
|----------------------|--|
| restante como troco. |  |
|                      | 2. O Sistema verifica o saldo e devolve a quantidade do saldo em notas de papel-moeda. |
|                      | 3. O Sistema zera o valor do saldo.  |
|                      | 3. O sistema informa o saldo atual. Caso de Uso é encerrado.                           |

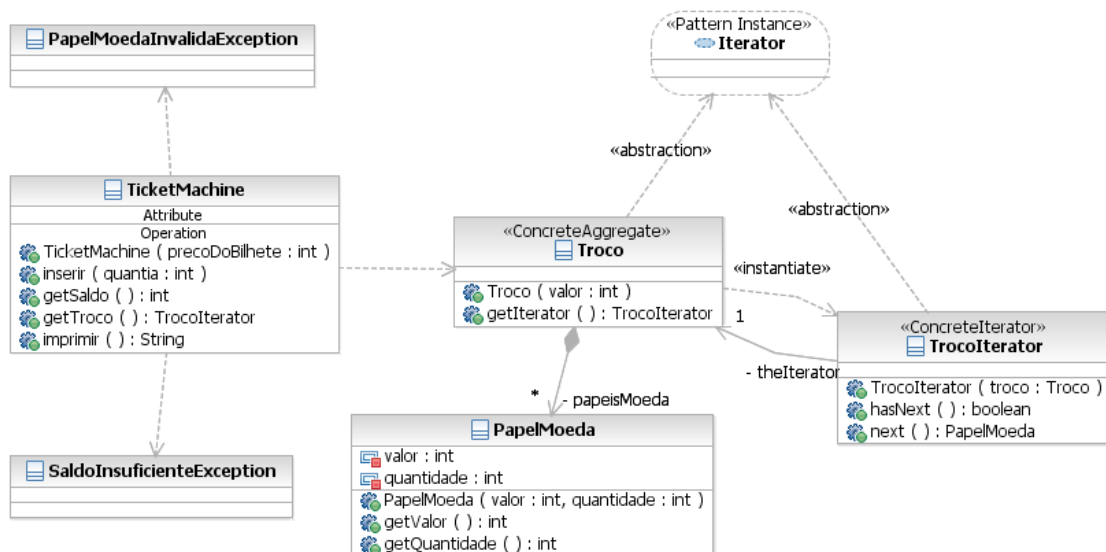
## 1.4 Protótipos

### 1.4.1 Tela principal

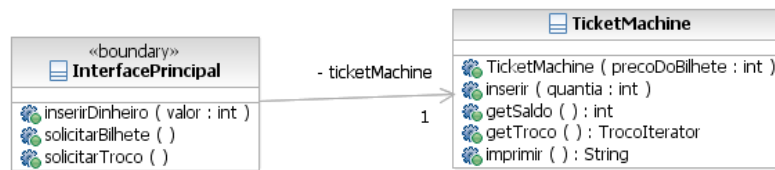


## 2 Projeto Orientado a Objetos

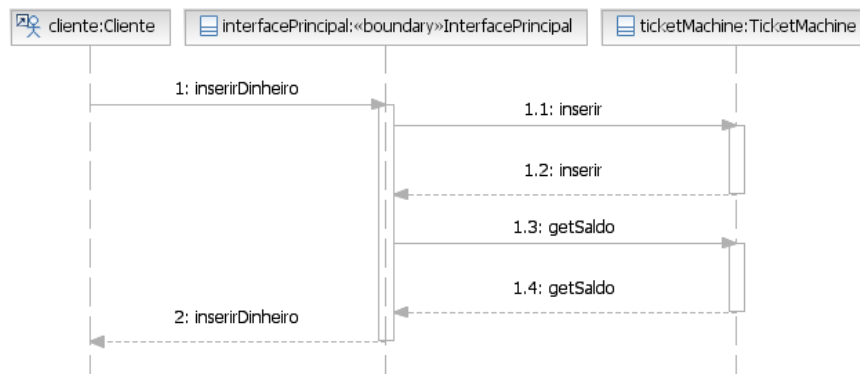
### 2.1 Diagrama de Classes Principal



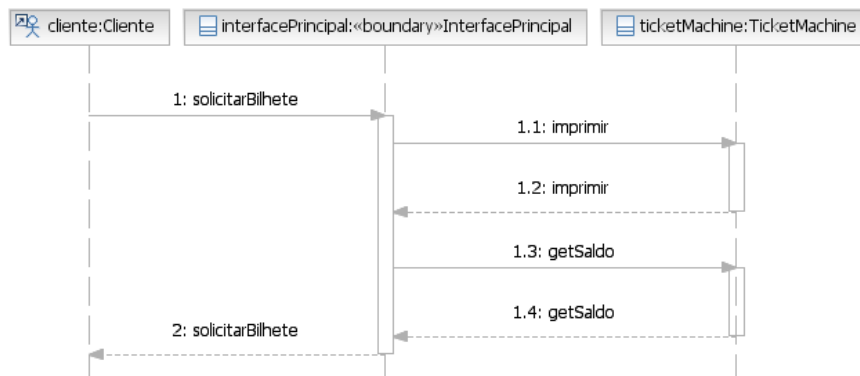
## 2.2 Diagrama de Classes de interação



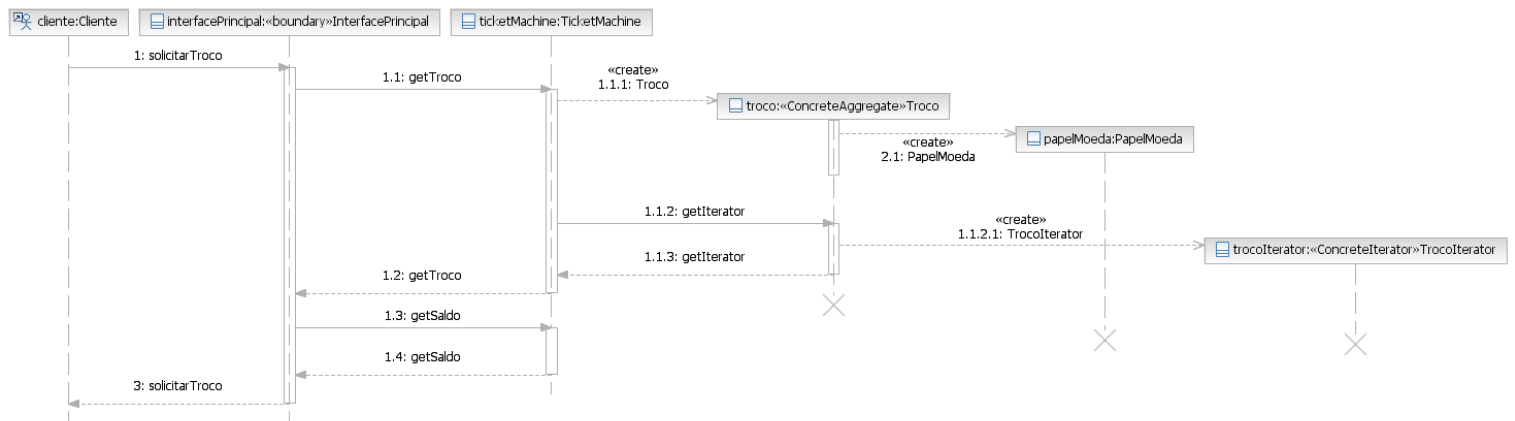
## 2.3 Diagrama de Sequência – Inserir dinheiro



## 2.4 Diagrama de Sequência – Solicitar bilhete



## 2.5 Diagrama de Seqüência – Solicitar troco



É importante salientar que estes diagramas representam apenas o fluxo principal dos casos de uso.

## 3 Inspeção

Crie um relatório com o resultado da inspeção deste documento. Liste os defeitos e apresente onde foram encontrados. Classifique os defeitos por categoria (veja tabela abaixo) e quanto à severidade (baixa/média/alta).

Tabela 1. Defeitos de requisitos [Shull 1998].

| Tipos de Defeito    | Descrição   |
|---------------------|---|
| Omissão             | Deve-se à omissão ou negligência de alguma informação necessária ao desenvolvimento do software.  |
| Ambiguidade         | Ocorre quando uma determinada informação não é bem definida, permitindo assim uma interpretação subjetiva, que pode levar a múltiplas interpretações. |
| Fato incorreto      | Informações dos artefatos do sistema que são contraditórias com o conhecimento que se tem do domínio da aplicação.                                    |
| Inconsistência      | Ocorre quando duas ou mais informações são contraditórias entre si.   |
| Informação estranha | Informação desnecessária incluída nos requisitos do software que esta sendo desenvolvido  |

Tabela 2. Defeitos de código [Jones 2009].

| Tipos de Defeito | Descrição  |
|------------------|--|
| Comissão         | Ocorre quando existe algum segmento de código que foi implementado incorretamente, i.e., cuja implementação é diferente do que foi especificado. |
| Inicialização    | Ocorre quando se tenta acessar uma variável que não foi inicializada.  |
| Computação       | Similar ao defeito de comissão; ocorre quando um valor é definido erroneamente para uma variável.  |
| Desempenho       | Algumas rotinas executam comandos ou laços ( <i>loops</i> ) desnecessários.  |
| Controle         | Ocorre quando um comando de desvio condicional é usado de forma incorreta.   |
| Excesso          | Existem trechos de código irrelevantes e desnecessários.   |
| Dados            | Ocorre quando uma estrutura de dados é manipulada de forma incorreta (por exemplo, quando se tenta acessar um índice inexistente de um           |

|  |                |
|--|----------------|
|  | vetor/matriz). |
|--|----------------|

## 4 Referências

Pötter, H.; Schots, M. , 2011. InspectorX: *Um Jogo para o Aprendizado em Inspeção de Software*. Anais do FEES11 - Fórum de Educação em Engenharia de Software, São Paulo-SP, Brasil.

Jones, C., 2009. *Software Engineering Best Practices*, McGraw-Hill Inc, New York, USA.

Shull, F., 1998. *Developing Techniques for Using Software Documents: A Series of Empirical Studies*, Ph.D. Thesis, University of Maryland, College Park.