



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS – *CAMPUS* FORMIGA  
CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM INFORMÁTICA  
PROJETO ORIENTADO DE CURSO**

ALEF FARIA SILVA

**TECHSALES - SISTEMA DE LOCADORA DE JOGOS**

FORMIGA – MG  
11/2018

ALEF FARIA SILVA

## **TECHSALES - SISTEMA DE LOCADORA DE JOGOS**

Relatório do Projeto Orientado de Curso do aluno **Alef Faria Silva**, apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – Campus Formiga, como requisito parcial para obtenção do diploma de Técnico em Informática.

Orientador: Prof. Dr. Manoel Pereira Júnior

FORMIGA – MG  
11/2018

*Aos meus pais e amigos, pelos conselhos e felicidades compartilhadas. Com vocês, eu posso seguir em frente sem me preocupar com o futuro.*

## **RESUMO**

Neste trabalho é apresentado um sistema que visa gerenciar uma empresa que vende e aluga jogos. O software foi destinado ao projeto orientado de curso (POC) do Curso Técnico Integrado em Informática do Instituto de Ciência e Tecnologia de Minas Gerais Campus Formiga. Nele estão contidas as informações referentes à pesquisa, o embasamento, à técnica de implementação e à situação final.

**Palavras chave:** Sistema, Locadora, POC.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- "Caso de Uso do projeto TechSales, funcionalidades do ADM" . . . . .	17
Figura 2:- "Caso de Uso do projeto TechSales, funcionalidades do Vendedor". . . . .	17
Figura 3 - "Modelo lógico, estoque de jogo". . . . .	20
Figura 4 - "Modelo lógico, fornecedor". . . . .	21
Figura 5 - "Modelo lógico, funcionário" . . . . .	22
Figura 6 - "Modelo lógico, finança e localização". . . . .	23
Figura 7 - "Modelo lógico, locação". . . . .	24
Figura 8 - "Modelo lógico, venda" . . . . .	25
Figura 9 - "Modelo lógico, cliente" . . . . .	26
Figura 10 - "Relatório Montante por Cliente" . . . . .	27
Figura 11 - "Consulta do relatório Montante por Cliente". . . . .	28
Figura 12:- "Relatório lucro de um jogo de venda por período". . . . .	28
Figura 13 - "Consulta do relatório Lucro de um jogo de venda por período" . . . . .	29
Figura 14 - "Modelo Menu de Opções". . . . .	29
Figura 15 - "Modelo Menu de Seleção" . . . . .	30
Figura 16 - "Tela de Login". . . . .	31
Figura 17 - "Tela Menu ADM". . . . .	32
Figura 18 - "Tela Gerenciar Emprego 1" . . . . .	33
Figura 19 - "Tela Gerenciar Emprego 2" . . . . .	33
Figura 20 - "Tela Gerenciar Funcionário 1" . . . . .	34
Figura 21 - "Tela Gerenciar Funcionário 2". . . . .	35
Figura 22:- "Tela Gerenciar Fornecedor 1". . . . .	35
Figura 23 - "Tela Gerenciar Fornecedor 2". . . . .	36
Figura 24 - "Tela Gerenciar Contas 1". . . . .	36
Figura 25 - "Tela Gerenciar Contas 2" . . . . .	37
Figura 26 - "Tela Gerenciar Contas 3". . . . .	37
Figura 27 - "Tela Gerenciar Contas 4". . . . .	38
Figura 28 - "Tela Controle de Lucro" . . . . .	38
Figura 29 - "Tela Caixa" . . . . .	39
Figura 30 - "Tela Emitir Relatórios" . . . . .	40

## LISTA DE FIGURAS

Figura 31 - "Tela Período" . . . . .	41
Figura 32:- "Tela Menu Vendedor" . . . . .	42
Figura 33 - "Tela Gerenciar Cliente 1" . . . . .	43
Figura 34 - "Tela Gerenciar Cliente 2" . . . . .	43
Figura 35 - "Tela Gerenciar jogo 1" . . . . .	44
Figura 36 - "Tela Gerenciar jogo 2" . . . . .	44
Figura 37 - "Tela Gerenciar Categoria 1" . . . . .	45
Figura 38 - "Tela Gerenciar Categoria 2" . . . . .	46
Figura 39 - "Tela Gerenciar Console 1" . . . . .	47
Figura 40 - "Tela Gerenciar Console 2" . . . . .	48
Figura 41 - "Tela Gerenciar Lista Desejo 1" . . . . .	49
Figura 42:- "Tela Gerenciar Lista Desejo 2" . . . . .	50
Figura 43 - "Tela Gerenciar Lista Desejo 3" . . . . .	51
Figura 44 - "Tela Nota de Compra" . . . . .	51
Figura 45 - "Tela Nota de Compra 2" . . . . .	52
Figura 46 - "Tela Nota de Compra 3" . . . . .	53
Figura 47 - "Tela Realizar Venda 1" . . . . .	54
Figura 48 - "Tela Realizar Venda 2" . . . . .	55
Figura 49 - "Tela Realizar Venda 3" . . . . .	56
Figura 50 - "Tela ListarVendas 1" . . . . .	57
Figura 51 - "Tela ListarVendas 2" . . . . .	57
Figura 52 - "Tela Realizar Aluguel e Devolução 1" . . . . .	58
Figura 53 - "Tela Realizar Aluguel e Devolução 2" . . . . .	59
Figura 54 - "Tela Realizar Aluguel e Devolução 3" . . . . .	60
Figura 55- "Tela Lista de Locações 1" . . . . .	61
Figura 55- "Tela Lista de Locações 2" . . . . .	61

## **Lista de Tabelas**

Tabela 1- "Cronograma" .....	14
------------------------------	----

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas.

CRUD: Create Read Update Delete.

GB: Gigabyte.

RAM: Random Access Memory.

Ddr3: Double Data Rate 3.

HD: Hard Disk.

PDF: Portable Document Format.

SQL: Structured Query Language

JDBC: Java Database Connectivity



## Sumário

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
1.1 Objetivos Gerais .....	9
1.2 Justificativa .....	9
1.3 Estado da Arte .....	9
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>10</b>
2.1 Padrão MVC .....	9
2.2 Casos de Uso .....	10
2.3 Banco de Dados .....	10
2.4 IHC .....	11
<b>3. TECNOLOGIA ENVOLVIDA.....</b>	<b>11</b>
3.1 Netbeans IDE.....	11
3.2 Java .....	11
3.3 Hibernate .....	12
3.4 MySQL Workbench .....	12
3.5 Github .....	12
3.6 iText.....	12
<b>4.MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>	<b>13</b>
4.1 Cronograma .....	14
<b>5. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO .....</b>	<b>15</b>
5.1 Escolha do tema.....	15
5.2 Análise do projeto.....	15
5.3 Modelagem de Dados .....	18
5.3.1 Modelo lógico.....	18
5.3.2 Controle dos dados .....	26
5.4 Relatórios .....	27
5.5 Diagrama de Telas .....	29
<b>6. CONCLUSÃO .....</b>	<b>62</b>
<b>7.REFERÊNCIAS .....</b>	<b>63</b>

## **1. INTRODUÇÃO**

Com o desenvolvimento e popularização da tecnologia, tornou-se possível a implementação de sistemas nos mais variados trabalhos, o software substitui os papéis e os cálculos a mão, permitindo um melhor desempenho do serviço. Tendo em vista tal fenômeno, e as capacidades adquiridas ao longo no curso técnico em informática pelo aluno, foi decidido a criação de um sistema para desktop que gerencie uma empresa que aluga e vende jogos.

### **1.1 Objetivos Gerais**

O objetivo geral do POC foi desenvolver um sistema de nome TechSales que gerencie uma empresa que compra, vende e aluga jogos, realize o controle de funcionários, clientes, e que controle também a parte financeira da empresa.

### **1.2 Justificativa**

A razão da escolha do tema foi suprir a falta de um sistema gerenciador em uma locadora da cidade. O dono da locadora não possuía nenhum controle digital do seu estoque de jogos e nem de suas transações, tudo era feito à mão.

### **1.3 Estado da Arte**

Ao visitar locadoras pela cidade, foi feito um levantamento de funcionalidades em comum que um sistema de locadora deve ter. Todos eles gerenciavam clientes, alugueis, vendas, jogos, emitiam notas das transações e possuíam login. Ao entrevistar os funcionários que usavam esses sistemas foi identificado algumas limitações nesses. Uma delas é a falta de controle de lista de desejos para os clientes, e em outro caso, relatório que indique o lucro que um jogo já rendeu em suas alocações.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

Para entender os processos usados no desenvolvimento do sistema é necessário um referencial teórico que informe às pessoas do que se trata cada um deles.

### **2.1 Padrão MVC**

A partir do site “devmedia[1]”, MVC é um padrão de arquitetura de software que separa a aplicação em três camadas: Visão, Modelo e Controle. A visão é responsável por apresentar as informações para o usuário, ela não processa os dados, apenas recebe informação do modelo e do controle e envia informações do seu estado. O controle envia comandos para o modelo através de requisições vindas da visão, ele processa essas atualizações e envia de volta para visão. O modelo é responsável pela manipulação de dados, ou seja, pelo CRUD das entidades do sistema. O intuito do MVC é separar as funções do sistema afim de garantir um baixo acoplamento, que é o nível de dependência de uma classe para outra, e uma alta coesão que se refere a uma boa elaboração de uma classe com um propósito claro.

### **2.2 Diagrama de Casos de Uso**

A partir do site "UML[2]", o diagrama de casos de uso tem o objetivo auxiliar a comunicação entre os analistas do sistema e o cliente. Ele descreve um cenário que contém as funcionalidades no ponto de vista do usuário ele deve conter as principais funcionalidades do sistema. O diagrama possui Atores que representam os usuários do sistema. Casos de uso, que é uma funcionalidade do sistema em alto nível. Relacionamentos que podem ser: Associações entre atores e casos de uso, que define qual ator realiza tal funcionalidade. Generalizações que são extends, um caso de uso pode ser acrescentado a outro, ou include, um caso de uso é obrigatoriamente usado caso o outro seja.

### **2.3 Banco de Dados**

A partir do site "DevMedia[3]", banco de dados é uma coleção de dados inter-relacionados que representa, sempre que for possível agrupar informações que se relacionam e tratam do mesmo assunto pode se dizer que é um banco de dados. Um sistema de banco de dados possui quatro características básicas: dados hardware, software e usuários. Seus objetivos são de isolar o usuário de detalhes internos através a abstração e promover independência dos dados em relação a aplicação.

## **2.4 IHC**

Segundo o "Programa de Pós-graduação em Sistemas de Informação [8]", IHC é a área de pesquisa que tem como objetivo definir, implementar e validar técnicas de interação entre homem e máquina. Em outras palavras facilitar a comunicação de um usuário com o sistema. Nessa área é pesquisado melhores formas de ambientes bidimensionais e tridimensionais, interfaces naturais, uso de ferramentas físicas e dispositivos que ajudem nessa interação. Também a avaliação de interfaces gráficas em sistemas da informação.

## **3. TECNOLOGIA ENVOLVIDA**

As tecnologias usadas no desenvolvimento do projeto foram necessárias para atingir as metas estabelecidas com o orientador. As tecnologias são: *NetBeans*, *Java*, *Hibernate*, *MySQL Workbench*, *Github* e *iText*.

### **3.1 Netbeans IDE**

A partir do site "Netbeans[4]", o *NetBeans IDE* é um ambiente de programação que permite o desenvolvimento de aplicações em *desktop Java*, dispositivos móveis e web. Ele fornece um grande conjunto de ferramentas de desenvolvimentos Java, PHP, C/C++. É gratuito e tem seu código fonte aberto e uma grande comunidade ativa de desenvolvedores.

### **3.2 Java**

Segundo o Significados [5], Java é uma linguagem de programação desenvolvida na década de 1990. É orientada a objetos e compilada em *bytecode*, suas instruções são executadas através de uma máquina virtual Java e podem ser processadas em

sistemas com C++. Grande parte das instruções Java são disponibilizadas gratuitamente para download, seu código fonte foi liberado desde 2007.

### **3.3 Hibernate**

Segundo o “devmedia[6]”: *Hibernate* é uma ferramenta de mapeamento objeto/relacional para ambientes Java. Esse tipo de mapeamento mapeia um modelo de objeto e consegue representa-lo como modelo de dados relacional. O *Hibernate* não possui apenas a função de mapear objetos, mas também é capaz de realizar consultas e reduz significativamente o tempo de desenvolvimento da modelagem de um sistema ao comparar com o tempo gasto com as operações manuais feitas por SQL e JDBC.

### **3.4 MySQL Workbench**

Segundo o site “mysql [7]”, O mySQ Workbench é uma ferramenta visual para arquitetos, desenvolvedores e administradores de banco de dados. No software é possível fazer a modelagem de dados, desenvolvimento de consultas SQL, ele também possui ferramentas para administração e configuração de servidores, usuários, *bakups* e etc.

### **3.5 Github**

Segundo o site “github[13]”, o github é uma plataforma de desenvolvimento que possui código fonte aberto a negócios, é possível hospedar e analisar códigos, gerenciar projetos e desenvolver softwares. Ele possui um controle de versão que torna o armazenamento nele algo seguro e prático.

### **3.6 iText**

Segundo site “devmedia[15]”, iText é uma biblioteca Java que gera documentos PDF a partir de códigos HTML. Com ela é possível gerar diferentes tipos de documentos com diferentes objetivos como relatórios, comprovantes, notas e etc.

## 4.MATERIAIS E MÉTODOS

O Techsales é um sistema desenvolvido para computadores *desktop*. Para o desenvolvimento do projeto foram tomadas de base o conhecimento adquirido dentro da sala de aula, durante o Curso Técnico Integrado em Informática, mais especificamente na disciplina de POO (I e II) ministrada pela Paloma Oliveira, Analise e Projeto de Sistemas ministrada pelo Alexandre Pimenta e Banco de Dados (I e II) ministrado pelo Fernando Paim Lima e pela professora Patrícia Proença.

Para dar início ao projeto, primeiramente houve uma fase de concepção para definir como seria feito o sistema e suas funcionalidades. Desta forma foi feita uma análise de requisitos com o orientador e com entrevistas de dois funcionários de locadoras. A escolha da linguagem Java se deu por ser orientada a objetos e ser a mais difundida no mundo e de fácil aprendizado. O ambiente de programação NetBeans IDE foi escolhido por ter suporte ao Java e suporte ao Git. O mapeamento dos objetos do sistema foi feito pelo Framework Hibernate, o motivo da sua escolha foi pela sua facilidade em realizar consultas, o que gerou ganho de tempo em modelagem.

A seguir a lista de materiais usados:

- Computador Pessoal
  - Processador: Intel Core I5 3470
  - Memoria: 4 GB RAM Ddr3
  - HD: Sata 2.0 500GB
  - Placa Mãe: Asus P8H61-M LX3 PLUS
  - Placa gráfica: Intel HD Graphics
  - Mouse, Teclado e Monitor padrão.
  - Windows 7 Ultimate 64 Bit
- Armazenamento
  - Github
- Ambiente de programação
  - NetBeans IDE

Ao iniciar o projeto havia um possível cliente para o sistema TechSales, porém após algum tempo ele teve problemas pessoais e descartou a possibilidade de implementar o sistema em sua locadora. Com isso, o orientado Manoel Pereira Júnior fez o papel do cliente e solicitou a criação de novas funcionalidades ao sistema. Reuniões semanais foram feitas para decidir novas funcionalidades e tirar dúvidas quanto a implementação dessas no sistema.

## 4.1 Cronograma

O cronograma foi a primeira atividade realizada no POC. As tabelas que apresentam fases de desenvolvimento do projeto foram construídas a partir de uma previsão feita pelo desenvolvedor. Segue o cronograma execução:

Meta	Especificação	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov
1	<b>Concepção</b>									
	1.1. Análise de ferramentas.	X								
	1.2. Pesquisa sobre a área.									
	1.3. Consulta com profissionais da área.									
2	<b>Análise e Projeto</b>									
	2.1. Especificação de Requisitos.									
	2.2. Elaboração do Diagrama de Casos de Uso.	X	X							
	2.3. Elaboração da Extensão dos Casos de Uso.									
	2.4. Elaboração do Modelo do Banco de Dados.									
3	<b>Implementação</b>									
	3.1. Desenho das Interfaces no JFrame.									
	3.2. Implementação das entidades em Hibernate.			X	X	X	X	X		
	3.3. Controle dos CRUDs das entidades do sistema.									

4	Testes							X	X	
5	Elaboração do Documento					X	X	X	X	
6	Conclusão e Apresentação									X

Tabela 1 “Cronograma”

## 5. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

O desenvolvimento do projeto “Techsales” foi marcado por implementações e testes, feito majoritariamente com o conteúdo aprendido em aula. A internet também foi usada como suporte e referência. A parte de implementação contou com o auxílio dos materiais disponibilizados nas aulas de POO, banco de dados, análise de sistemas e de fóruns para programadores como o *StackOverflow*[10] e *DevMedia*[14]. Além disso, grande parte de nomenclatura, e normalizações foram feitas para adequar o código às boas práticas de programação.

### 5.1 Escolha do tema

A escolha do tema se deu a partir de uma necessidade de um possível cliente, ele era dono de uma locadora, mas não possuía um sistema para gerencia-la.

### 5.2 Analise do projeto

O caso de uso do projeto teve como base as principais funcionalidades requeridas do cliente, ele foi feito pensando na usabilidade do vendedor e do administrador. O diagrama foi dividido em duas imagens para ser possível a sua leitura:





O vendedor realiza as seguintes ações:

- Logar
- Fazer o CRUD de:
  - Cliente
    - Lista de desejo
  - Jogos
    - Categoria
    - Plataforma
    - Nota de compra
    - Nota de aluguel
- Realizar as seguintes transações com jogos:
  - Venda
  - Aluguel
  - Devolução
  - Multa

O administrador realiza as seguintes ações:

- Logar
- Fazer o CRUD de:
  - Funcionário
    - Emprego
    - Usuario
  - Fornecedores
    - Conta
    - Nota de compra
- Emitir relatório
- Gerenciar:
  - Caixa
  - Lucro

### 5.3 Modelagem de Dados

Segundo “cpscetek [11]”, a modelagem de dados cuida da análise e planejamento dos dados que irão compor o banco de dados. A modelagem lógica define quais informações são necessárias ao banco. Elas são divididas em tabelas que possuem campos com atributos e propriedades, possuem também chaves primárias e secundárias, índices e relacionamentos com outras tabelas. As tabelas podem ser chamadas de entidades, elas representam um objeto real em sua forma abstrata, como um modelo de objetos que se encaixam em seus parâmetros

#### 5.3.1 Modelo lógico

O modelo lógico foi separado em 8 seções e em 7 imagens para que seja possível a sua leitura nesse documento.

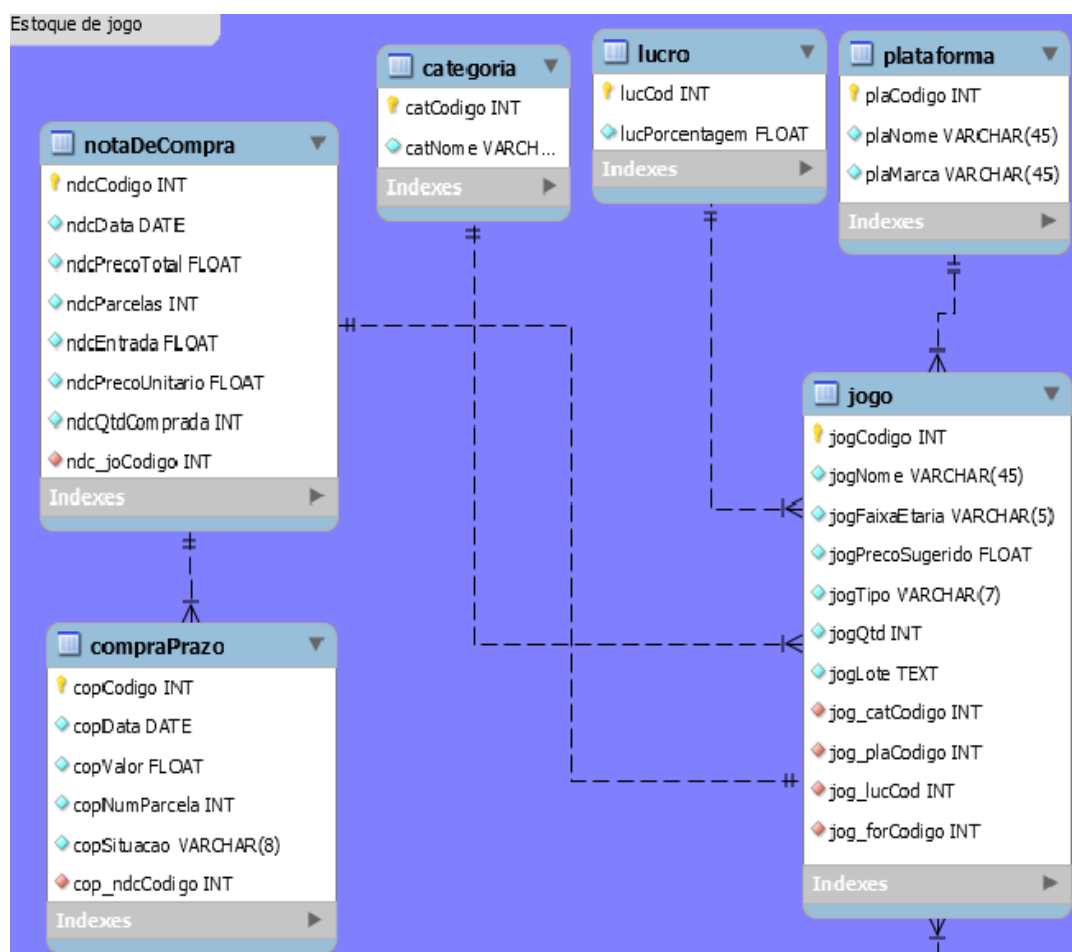


Figura 3- "Modelo lógico, estoque de jogo"

A seção da figura 3, Estoque de jogo, contém todas as entidades que está relacionada ao controle do objeto jogo. A seguir a definição de cada entidade:

- Jogo
  - Armazena informações dos jogos que a locadora possui
- Categoria
  - Armazena as categorias dos jogos
- Plataforma
  - Armazena as plataformas dos jogos
- Lucro
  - Armazena a porcentagem do lucro dos jogos, será utilizada quando uma venda for realizada acrescentando a porcentagem ao preço base do jogo fornecendo assim o preço sugerido de venda.
- Nota de compra
  - Armazena a informação da compra de um jogo feita pela locadora.
- Compra a prazo
  - Armazena as parcelas da Nota de compra

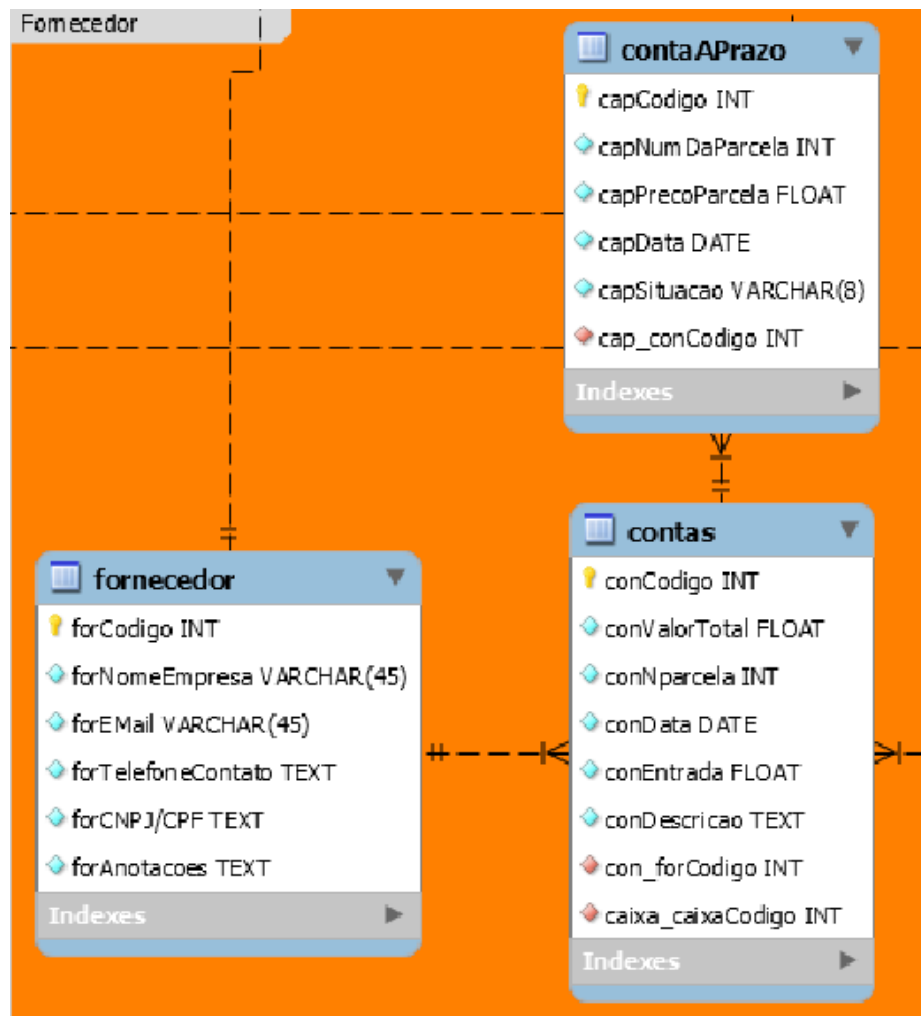


Figura 4- "Modelo lógico, fornecedor"

A seção da figura 4, Fornecedor, contém entidades relacionadas ao fornecedor. A seguir a definição de cada entidade:

- Fornecedor
  - Armazena informações dos fornecedores que a empresa possui, não somente fornecedores de jogos, mas também os que fornecem outros serviços como de água e luz.
- Contas
  - Armazena as contas dos fornecedores como conta de luz e outras despesas.
- Contas a prazo
  - Armazena as parcelas das contas

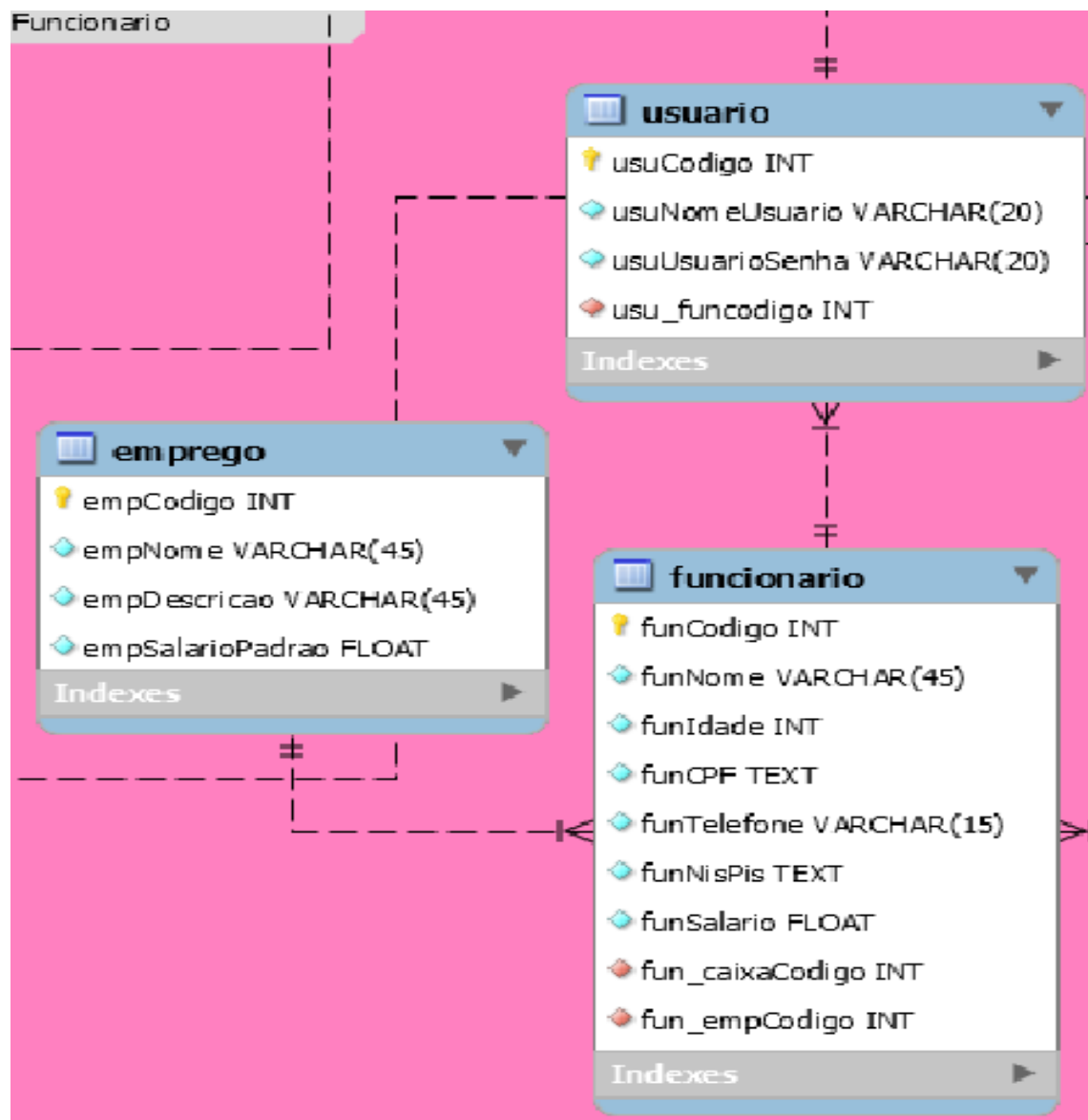


Figura 5- "Modelo lógico, funcionario"

A seção da figura 5, Funcionário, contém entidades relacionadas ao funcionário. A seguir a definição de cada entidade:

- funcionario
  - Armazena informações dos funcionários que a empresa possui.
- emprego
  - Armazena os empregos da empresa.
- usuario
  - Armazena as informações dos usuários que poderão fazer login no sistema, eles são, Administrador e vendedor.

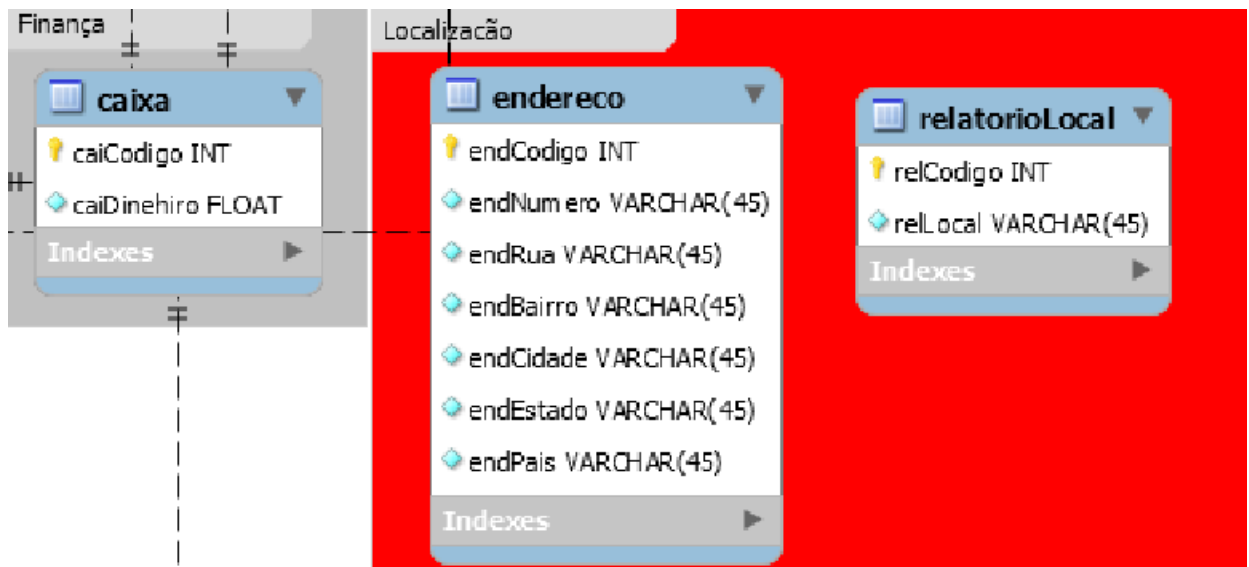


Figura 6- "Modelo lógico, finança e localização"

A seção da figura 6, Finança, contém a entidade caixa. A seguir sua definição:

- Caixa
  - Contém o montante do dinheiro da locadora.

A seção da figura 6, Localização, contém a entidade endereco. A seguir sua definição:

- endereco
  - Armazena o endereço de clientes, fornecedores e funcionários do sistema.
- relatorioLocal
  - Armazena o local em que os relatórios serão gerados.

A tabela endereço não possui chave estrangeira para ilustrar seu mapeamento no Hibernate, endereco não é uma entidade no banco de dados, mas um objeto embutido. Sendo assim as entidades fornecedor, funcionario e cliente herdam seus atributos dentro de suas próprias tabelas.

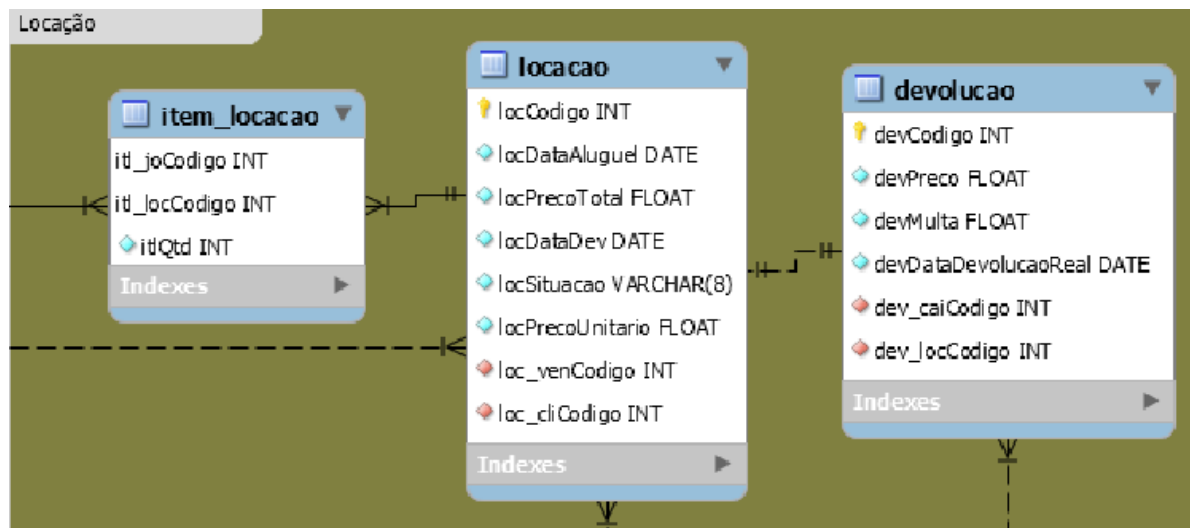


Figura 7- "Modelo lógico, locação"

A seção da figura 7, Locação, contém as entidades relacionadas a locação. A seguir a definição de cada entidade:

- item\_locacao
  - Contém as chaves estrangeiras de locação e jogo fazendo assim a ligação entre essas duas entidades, isso é necessário pois uma locação pode ter vários jogos e esse pode estar em várias locações. Contém o atributo quantidade que informa quantos jogos da chave estrangeira jogo foram alocados.
- locacao
  - Armazena as informações de uma locação feito por um cliente
- devolucao
  - Armazena as informações da Devolução feito por um cliente



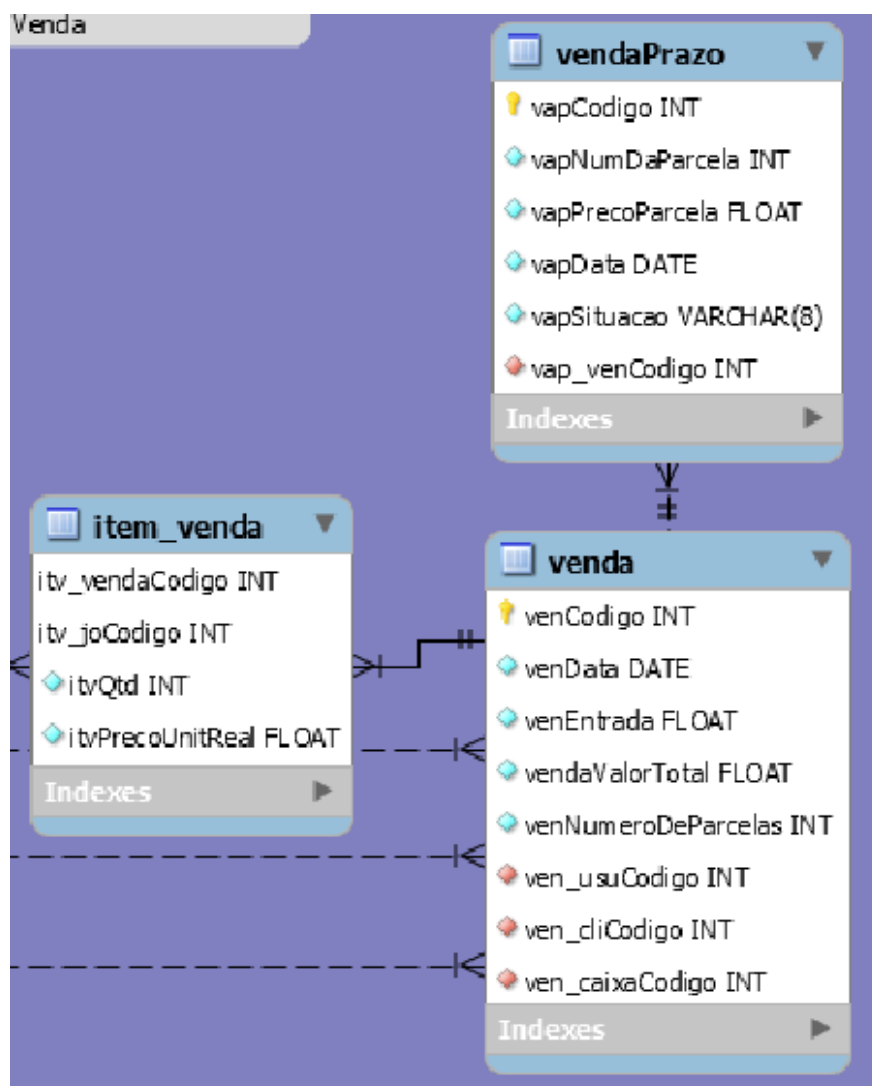


Figura 8- "Modelo lógico, venda"

A seção da figura 8, Venda, contém as entidades relacionadas a venda. A seguir a definição de cada entidade:

- item\_venda
  - Contém as chaves estrangeiras de venda e jogo fazendo assim a ligação entre essas duas entidades, isso é necessário pois uma venda pode ter vários jogos e esse pode estar em várias vendas. Contém o atributo quantidade que informa quantos jogos da chave estrangeira jogo foram alocados e o preço unitário que informa o valor de venda de cada um.
- venda
  - Armazena as informações de uma venda feita por um cliente

- vendaPrazo
  - Armazena as informações das parcelas de uma venda que o cliente realizou

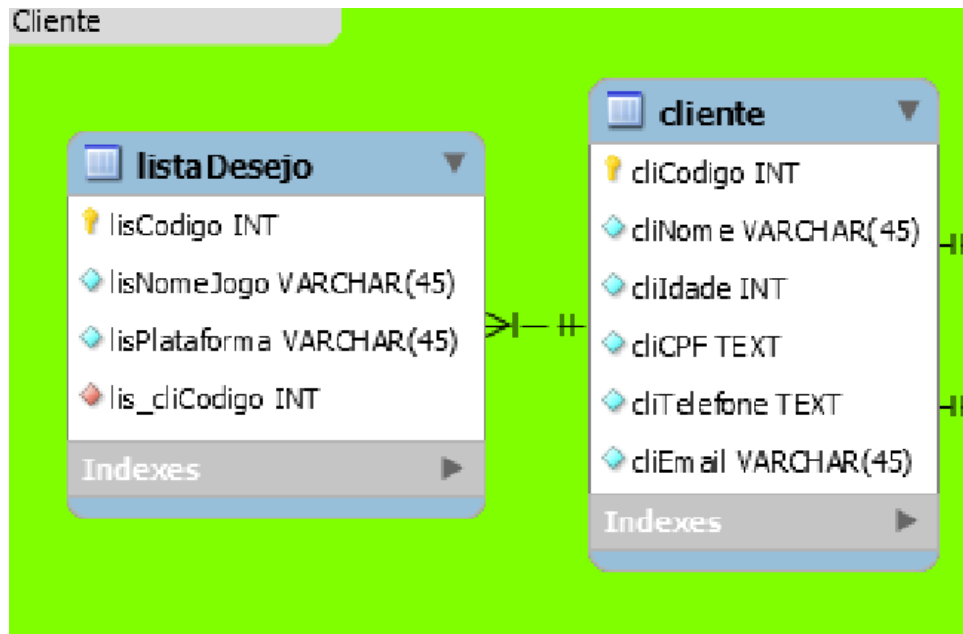


Figura 9- "Modelo lógico, cliente"

A seção da figura 9, Cliente, contém as entidades relacionadas ao cliente. A seguir a definição de cada entidade:

- cliente
  - Armazena as informações de um cliente da locadora
- listaDesejo
  - Armazena as informações dos pedidos dos clientes referentes a jogos que a locadora ainda não possui ou que não há mais no estoque.

### 5.3.2 Controle dos dados

O controle dos dados do sistema foi feito com o Hibernate, os métodos de CRUD recebem os dados fornecidos pela interface gráfica da camada visão, esses são processados e enviados para o banco de dados. Todo o processo feito de acordo com o padrão MVC.

## 5.4 Relatórios

O sistema possui vários relatórios que reúnem informações através de consultas ao banco de dados e cria um documento PDF. Os relatórios são bastantes úteis para que os donos da empresa se informem sobre seus lucros, gastos, eficiência de funcionários, de jogos, etc.

Exemplo de relatórios usados no sistema:

O relatório montante por cliente lista todos os clientes da locadora, seu código, o número compras feito por esse cliente desde seu cadastro o valor dessas compras a quantidade de alugueis e seus valor total e ao final soma tudo no montante total. A partir desse documento é possível extrair várias informações como a participação dos clientes na loja, a quantidade que cada um já gastou, o que pode ser usado para dar brindes aos clientes ou adotar uma nova estratégia na locadora.

### Relatório de montante por cliente

Código do cliente	Nome do cliente	Número de compras	Valor total das compras	Quantidade de alugueis	Valor total de alugueis	Montante Total
3	Maria do Carmo	6	1800.0	6	180.0	1980.0
2	Chico Cruz	6	1500.0	6	170.0	1670.0
4	José Fino	6	900.0	6	190.0	1090.0
5	Marcos Quintus	6	750.0	6	200.0	950.0
1	Joao das neves	6	600.0	6	160.0	760.0

Figura 10 - "Relatório Montante por Cliente"

A seguir a consulta no MySQL que gerou esse relatório:

```

108  /* Montante por Cliente*/
109  •  SELECT
110      cliCodigo,cliNome,count(vendaCodigo)as 'Numero de vendas',
111      sum(vendaValorTotal) as 'Valor total de vendas' ,
112      count(locCodigo) 'Quantidade de alugueis',sum(devValor+locEntrada) as 'Valor total de alugueis'
113      ,(sum(vendaValorTotal)+sum(devValor+locEntrada)) as 'MontanteTotal'
114  FROM
115      cliente JOIN venda JOIN locacao JOIN devolucao
116  WHERE
117      cliCodigo=venda_clienteCodigo and cliCodigo=loc_clienteCodigo
118      and locCodigo=dev_locCodigo
119  GROUP BY
120      cliCodigo
121  ORDER BY
122      MontanteTotal desc;

```

Figura 11 - "Consulta do relatório Montante por Cliente"

O relatório de Jogos vendidos por período lista todos os jogos do tipo compra que foram comprados dentro de um período específico escolhido pelo usuário que o gerou. Ele exibe o código do jogo, o nome, o número de vezes que foi vendido e o total arrecadado com as vendas. Nesse documento é possível tirar várias informações e a partir delas adotar estratégias de venda como colocar um jogo em promoção, aumentar seu preço ou fazer propaganda de um jogo que gerou muito lucro.

## Relatório de Jogos vendidos

Período de 01/01/2018 a 08/08/2018

Código do jogo	Nome do jogo	Número de vendas	Valor total das vendas
10	Smite 2	3	900.0
12	Zelda Z	2	400.0
14	Dead Cells 2	2	400.0
8	Flat Out 2	1	300.0
6	OutLast 2	1	200.0
3	God Of War 3	1	100.0
16	Dark souls The Remake	1	100.0

Figura 12 - "Relatório lucro de um jogo de venda por período"

A seguir a consulta no MySQL que gerou esse relatório:

```

107  /*Lucro de um jogo de venda por período*/
108  •  SELECT joCodigo, joNome, count(vendaCodigo) as 'Quantidade de vendas',sum(vendaValorTotal) as 'ValorRendido'
109  FROM  jogo JOIN jogo_venda JOIN venda
110  WHERE joCodigo=joCod AND venCod=vendaCodigo
111  AND vendaData
112  BETWEEN 'data inicial' AND 'data final'
113  GROUP BY joCodigo
114  ORDER BY ValorRendido desc;

```

Figura 13 - "Consulta do relatório Lucro de um jogo de venda por período"

## 5.5 Diagrama de Telas

O diagrama de telas compõe a camada visão do sistema, feita no local para seguir o método de programação MVC, todos os Frames do sistema foram padronizados a fim de garantir uma melhor interação entre o usuário e o sistema de acordo com IHC. Dito isso primeiramente será explicado dois menus que estão na maioria das telas do sistema para que não haja necessidade de reexplicar em cada tela.

### Menus

Os menus são encontrados nas guias das telas, cada tela de gerenciamento possui pelo menos uma guia de cadastro que grava os dados no banco de dados e uma de listagem que possui uma tabela que contém os objetos da entidade referente a tela e um campo de pesquisa para filtrar a tabela.

### Menu de Opções

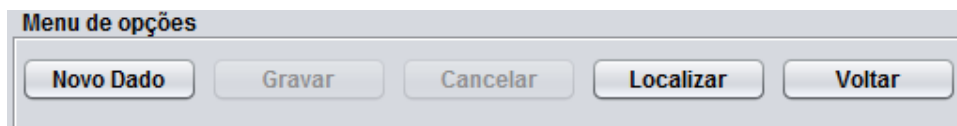


Figura 14 - "Modelo Menu de Opções"

O menu de opções é encontrado na guia cadastro de cada tela. Possui botões e cada um deles realiza a seguinte funcionalidade:

- Novo Dado
  - Tem a função de ativar todos os campos da tela e os botões gravas e cancelar. Foi criado com o conselho do orientador a fim de não deixar que o usuário escreva algo por acidente caso não queira criar um novo objeto.
- Gravar
  - Tem a função de escrever a informações no banco de dados, tanto o cadastro como a edição. O método que será executado é verificado

através de uma *label* código que caso esteja com um código é feito uma edição, caso esteja com o valor padrão é feito um cadastro.

- Cancelar
  - Cancela limpa os campos e desabilita os botões da tela deixando apenas o botão Novo Dado.
- Localizar
  - Troca a guia da tela para a de listagem.
- Voltar/Fechar
  - Caso esteja escrito voltar a tela atual é fechada e o menu raiz que ela pertence é aberta, menu ADM ou Vendedor. Se estiver escrito fechar a tela é fechada. A diferença é que uma tela que possui o voltar ao ser aberta ela fecha o menu raiz enquanto a outra não.

### Menu de Seleção

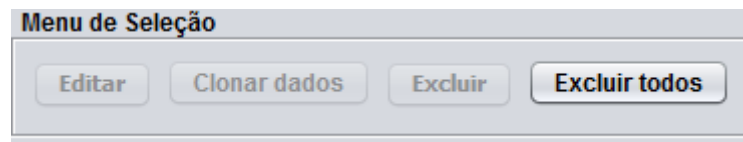


Figura 15 - "Modelo Menu de Seleção"

O menu de seleção fica na guia de listagem da tela. O menu de seleção possui botões que são ativados caso o usuário selecione algum objeto na tabela, exceto o botão excluir todos.

- Editar
  - Troca a guia listar pela cadastrar, habilita a edição e preenche todos os campos com os dados do objeto selecionado, preenche a *label* código, assim caso o gravar seja clicado o objeto será atualizado com as novas informações.
- Clonar dados
  - Realiza a mesma ação do botão editar, porém a *label* código não é preenchida, assim caso o botão gravar seja apertado um novo dado é cadastrado.
- Excluir
  - Exclui o objeto selecionado, esse botão, assim como o excluir todos, não se encontra em Telas que gerenciam entidades que possuem um alto número de chaves estrangeiras, pois ao excluir essas entidades algumas funcionalidades do sistema perdem sua referência o que seria prejudicial.
- Excluir todos
  - Exclui todos os objetos da entidade que não tenham chaves estrangeiras já cadastradas em outras entidades.

## JFrames

### Tela de Login



Figura 16 - "Tela de Login"

É tela inicial do sistema, possui dois campos onde o vendedor ou administrador insere seus dados de login, e clica no botão logar. Esse botão tem a função de consultar o banco de dados e verificar se há uma conta que tenha o nome e a senha igual às informações digitadas nos respectivos campos, se os dados forem corretos abre uma nova tela. Caso seja um administrador será aberta a tela do menu do ADM e caso seja vendedor será aberta o menu do vendedor. O botão fechar fecha o programa. O *radiobutton* permite a visualização da senha. Se for a primeira vez que o sistema é inicializado o login é feito através do nome e senha "ADM" que leva para a tela Menu ADM, dois empregos são cadastrados: Administrador e vendedor. Um objeto caixa e lucro são cadastrados para ficarem como padrão, pois são necessários na realização de transações e cadastro de funcionários.

## Tela Menu ADM



Figura 17 - "Tela Menu ADM"

Essa tela só pode ser acessada por um funcionário que tem como seu trabalho ser administrador. Possui um menu de opções com oito botões que tem função de iniciar a tela que indica seu texto. Tem um botão sair que realiza *Logoff* no sistema e volta para a tela de login.



## Tela Gerenciar Empregos

The image shows a software window titled "Gerenciar Emprego". At the top, there are two tabs: "Cadastrar emprego" (highlighted) and "Listar Emprego". Below the tabs, there are three input fields: "Código" with a dropdown arrow, "Função :", and "salário padrão:". Below these is a large text area labeled "Descrição:". At the bottom, there is a section titled "Menu de opções" containing five buttons: "Novo Dado", "Gravar", "cancelar", "Localizar", and "Voltar".

Figura 18 - "Tela Gerenciar Emprego 1"

A primeira guia da tela possui campos que correspondem aos atributos da entidade Emprego e nela o ADM é capaz de realizar o CRUD dessa entidade através do menu de opções.

**Gerenciar Emprego**

Cadastrar emprego   Listar Emprego

Refinar Pesquisa

Código	Função	Salário	Descrição
1	Administrador	5000.0	Tem a função de ...
2	vendedor	2000.0	Tem a função de v...
3	Faxineiro	1000.0	Realiza faxinas na...
4	Motoboy	1200.0	Realiza entregas ...
5	Market Man or Wo...	1800.0	Realiza o marketi...

**Menu de Seleção**

Editar   Clonar dados   Excluir   Excluir todos

Figura 19 - "Tela Gerenciar Emprego 2"

A segunda tela possui uma tabela que lista os empregos cadastrados, um campo de pesquisa para localizar um objeto específico. Através do menu de seleção é possível gerenciar esses dados.

## Tela Gerenciar Funcionários

**Gerenciar Funcionário**

Cadastrar Funcionário   Consultar Funcionário

**Dados Pessoais**

Código: ...   Nome:

CPF: . . .   Idade:   Telefone: ( ) -

NIS/PIS: . . .   Email:

Emprego: Selecione   Salário:

Nome de usuário: Vendedor   Senha: \*

**Endereço**

Rua :   Número :

Cidade :   Bairro :

Estado :   País :

**Menu de opções**

Novo Dado   Gravar   Cancelar   Localizar   Voltar

Figura 20 - "Tela Gerenciar Funcionário 1"

A cadastro possui os campos que correspondem aos atributos da entidade Fornecedor e nela o ADM é capaz de realizar o CRUD dessa entidade através do menu de opções. Caso o emprego do funcionário for Administrador ou vendedor os campos, nome de usuário e senha são habilitados um login. Caso não haja nenhum funcionário cadastrado, o sistema permite apenas um administrador como primeiro cadastro, para que este tenha acesso ao programa e o login padrão ADM seja desabilitado.

Código	Nome	CPF	Idade	telefone	Email	nisPis	Emprego	Salário
1	Armelindo Rico	110.999.333-11	30	(37)97777-9999	fun1@gmail.com	333.55555.22-1	Administrador	9999.0
2	Rubens Roxo	110.999.333-22	20	(37)97777-9991	fun2@gmail.com	333.55555.22-2	vendedor	3500.0
3	Mario Luis	110.999.333-33	40	(37)97777-9992	fun3@gmail.com	333.55555.22-3	Faxineiro	2000.0
4	Akira	110.999.333-44	18	(37)97777-9993	fun4@gmail.com	333.55555.22-4	Motoboy	1000.0
5	Steve Joab	110.999.333-55	35	(37)97777-9994	fun5@gmail.com	333.55555.22-5	Market Man ...	2300.0

Figura 21 - "Tela Gerenciar Funcionário 2"

A segunda tela possui uma tabela que lista os funcionários cadastrados, um campo de pesquisa para filtrar a consulta. O botão demitir atualiza o salário do funcionário selecionado para 0. Ele foi colocado no lugar do botão excluir já que após realizar transações no sistema o funcionário precisa continuar cadastrado para ser referenciado em notas de compras, vendas e nos relatórios.

## Tela Gerenciar Fornecedores

**Gerenciar Fornecedor**

Cadastrar Fornecedor    Lista de Fornecedores

**Dados da Empresa**

Código:

Nome da empresa:

Telefone: ( ) -     Email:

Tipo de Pessoa:  Selezione    Anotações:

CNPJ/CPF:

**Endereço**

Rua:     Número:

Cidade:     Estado:

Bairro:     País:

**Menu de opções**

Figura 22 - "Tela Gerenciar Fornecedor 1"

A guia de cadastro possui campos que correspondem aos atributos da entidade Fornecedor e nela o ADM é capaz de realizar o CRUD dessa entidade.

**Gerenciar Fornecedor**

Cadastrar Fornecedor    Lista de Fornecedores

Refinar Pesquisa:

Código	Nome	Telefone	Email	CNPJ/CPF	Anotações
3	BhGames	(37)99999-9992	bh@gmail.com	111.222.333/4444-02	Forncene jogos de Terror
4	SCGames	(37)99999-9993	sc@gmail.com	111.222.333/4444-03	Forncene jogos de corrida
5	PNGames	(37)99999-9994	pn@gmail.com	111.222.333/4444-04	Forncene jogos de Moba
6	PBGames	(37)99999-9995	pb@gmail.com	111.222.333/4444-05	Forncene jogos de Aventura
7	ESGames	(37)99999-9996	es@gmail.com	111.222.333/4444-06	Forncene jogos de Plataforma
8	RJGames	(37)99999-9997	rj@gmail.com	111.222.333/4444-07	Forncene jogos de RPG
9	SAAE	(37)99999-9999	SAAE@gmail.com	111.222.333/4444-08	Forncene saneamento básico
10	CEMIG	(37)99999-9999	CEMIG@gmail.com	111.222.333/4444-09	Forncene energia elétrica

**Menu de Seleção**

Figura 23 - "Tela Gerenciar Fornecedor 2"

A guia de listagem do fornecedor tem em seu menu de seleção apenas dois botões, editar e clonar dados, pois um fornecedor não pode ser excluído do sistema pois é referenciado em notas de contas, compras e relatórios.

## Tela Gerenciar Contas

**Gerenciar Contas**

Cadastrar Conta | Lista de Contas | Lista de Parcelas | Lista de Fornecedores

**Dados da compra**

Código da conta:  Descrição:

Código do fornecedor:

Valor de entrada:  Num.Parce... Data Preço

Preço Total:  Número de parcelas:

Data da Compra:  calcular parcelas

Editar Excluir

**Menu de opções**

Novo Dado Gravar Cancelar Localizar Nota Localizar Fornecedor Fechar

Figura 24 - "Tela Gerenciar Contas 1"

A guia cadastro possui campos que correspondem aos atributos da entidade Contas a pagar e Contas a Prazo. Nela o ADM é capaz de realizar o CRUD dessa entidade através do menu de opções.

**Gerenciar Contas**

Cadastrar Conta | **Lista de Contas** | Lista de Parcelas | Lista de Fornecedores

Refinar Pesquisa

Código	Descrição	Fornecedor	Data	Preço Total	Numero de Par...	Entrada
1	Conta de água	SAAE	2018-02-01	60.0	0	60.0
2	Conta de luz	CEMIG	2018-02-01	200.0	2	100.0

**Menu de opções**

Imprimir Conta Editar Clonar Dados Localizar Parcelas

Figura 25 - "Tela Gerenciar Contas 2"

A guia Lista de Contas, possui em seu menu de seleção um botão ainda não citado que é o botão localizar parcelas, ele leva para a guia lista de parcelas.

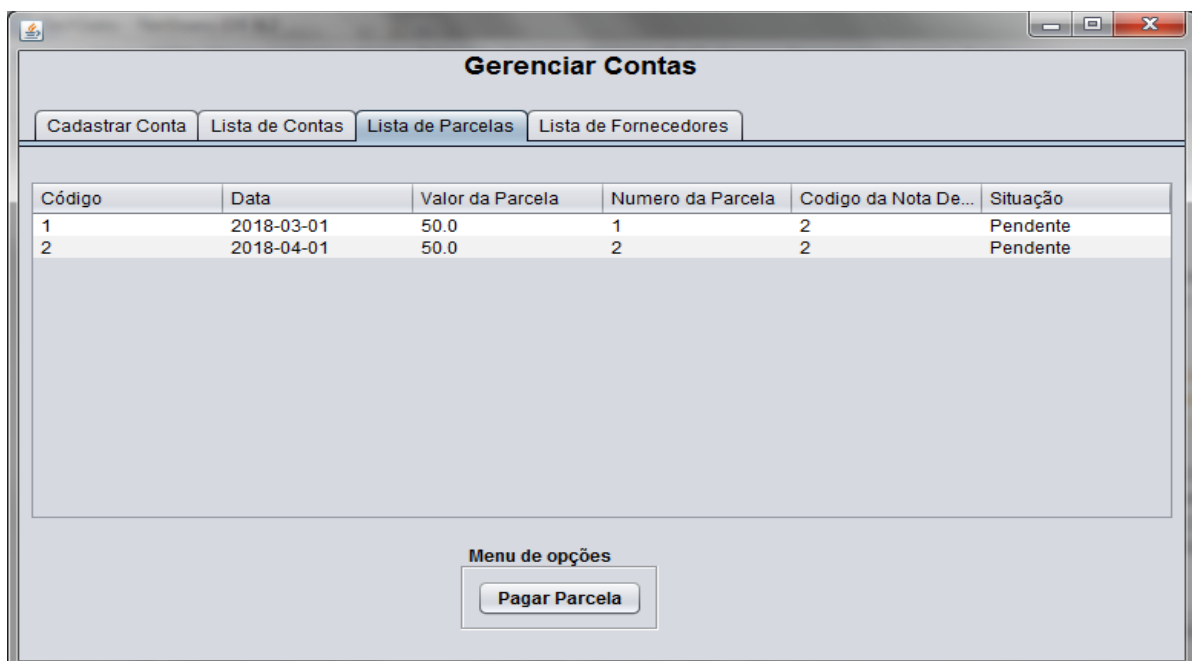


Figura 26 - "Tela Gerenciar Contas 3"

Na guia Lista de Parcelas é listado as parcelas da conta selecionada, o menu de seleção possui um botão que tem a opção de pagar a parcela selecionada.



Figura 27 - "Tela Gerenciar Contas 4"

Na guia Lista de Fornecedores é listado os fornecedores e através do menu de seleção é possível selecionar o fornecedor do qual a conta foi gerada.

### Tela de Controle Lucro

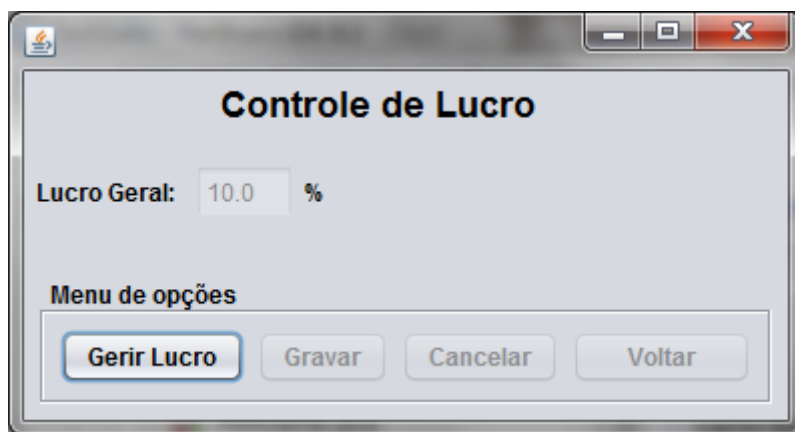


Figura 28 - "Tela Controle de Lucro"

Nesta tela o ADM decide a margem de lucro padrão que será usada ao realizar a venda de um jogo. Como exemplo: Se um jogo teve um custo total para a locadora de 100 reais e o lucro padrão é de 50%, ao realizar a venda desse jogo ele terá como preço padrão 150 reais.

### Tela do Caixa

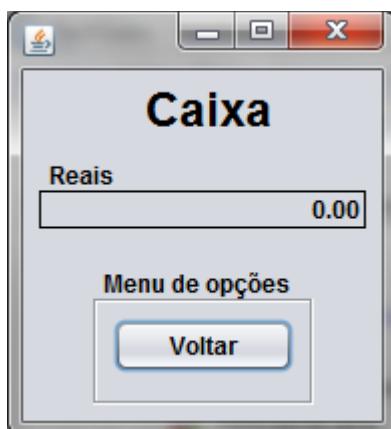


Figura 29 - "Tela Caixa"

Nesta tela o ADM confere a quantidade de dinheiro que está presente no caixa. Esse caixa simula o caixa físico, porém ele não pode ser alterado de maneira direta, apenas indireta, quando alguma transação envolvendo dinheiro é realizada a entidade caixa é chamada e seu valor total é atualizado.

### Tela Emitir Relatórios

**Relatório**

## Relatórios

**Menu de opções**

Local dos Relatórios  
/desktop

**Novo Local** **Gravar** **Cancelar** **Voltar**

**Relatório por Período**

**Venda de jogo** **Aluguel de jogo**

**Relatório de Jogos**

**Mais Vendidos** **Menos vendidos**

**Mais Alugados** **Menos Alugados**

**Relatório de Finanças**

**Notas de Compras** **Notas de Contas**

**Montante por Vendedor** **Montante por Cliente**

Figura 30 - "Tela Emitir Relatórios"

Essa tela é responsável por gerar os relatórios do sistema, nela existe um menu que possui um campo de texto que indica o local da criação dos documentos e que



pode ser alterado. O sistema possui três tipos de relatórios, o por período, de jogos e de finanças.

O relatório por período tem como objetivo informar ao administrador o balanço de vendas e alugueis de um período selecionado por ele, com essa informação ele pode adotar medidas para aumentar o lucro de sua locadora. Esse relatório precisa de um filtro de data inicial e final para ser calculado, para isso é aberto uma pequena janela de inserção de datas.

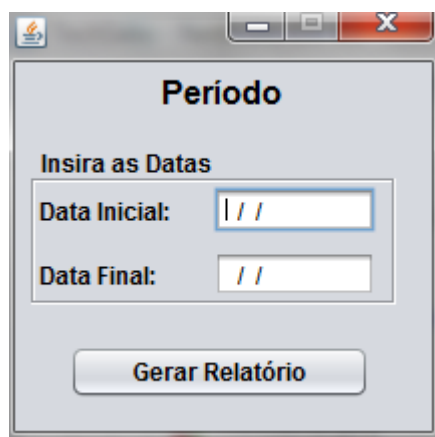


Figura 31 - "Tela Período"

Ao clicar no botão Gerar Relatório ele é gerado.

Os relatórios de jogos têm o intuito de informar a quantidade e o valor total de transações realizadas pelos melhores e piores dez jogos cadastrados. Sua usabilidade está em mostrar ao administrador jogos que podem ser explorados de alguma forma para gerar mais lucro a empresa.

Os relatórios de finanças são os relatórios das notas de contas e compras e do montante de dinheiro do cliente e do vendedor que soma a quantidade de dinheiro que eles geraram para a locadora tanto em alugueis quanto em vendas.

## **Tela Menu Vendedor**



Figura 32 - "Tela Menu Vendedor"

Essa tela só pode ser acessada por um funcionário que tem como seu trabalho ser vendedor. Possui nove botões que tem a função de iniciar a tela que indica seu texto. O botão menu ADM só concede acesso à Tela Menu ADM caso o usuário logado tenha como trabalho ser Administrador. Tem um botão sair que realiza logoff no sistema e volta para a tela de login.

## Tela Gerenciar Cliente

**Gerenciar Clientes**

**Cadastro de Clientes**

Cadastrar Cliente | Listar Cliente

**Dados Pessoais**

Código:  Nome:

Idade:  Telefone: ( ) -

CPF:  Email:

**Endereço**

Rua:  Número:

Cidade:  Estado:

Bairro:  País:

**Menu de opções**

Novo Dado | Gravar | Cancelar | Localizar | Voltar

Figura 33 - "Tela Gerenciar Cliente 1"

A guia cadastrar cliente possui campos que correspondem aos atributos da entidade Cliente e nela o Vendedor é capaz de realizar o CRUD dessa entidade através do menu de opções.

**Gerenciar Clientes**

**Cadastro de Clientes**

Cadastrar Cliente | Listar Cliente

Refinar Pesquisa:

Código	Nome	Idade	Telefone	CPF	email
1	Joao das neves	20	(37)98888-9999	140.999.333-00	cli1@gmail.com
2	Chico Cruz	30	(37)98888-9991	150.999.333-11	cli2@gmail.com
3	Maria do Carmo	25	(37)98888-9992	100.333.777-22	cli3@gmail.com
4	José Fino	22	(37)98888-9993	333.125.468-66	cli4@gmail.com
5	Marcos Quintus	23	(37)98888-9994	152.468.665-44	cli5@gmail.com

**Menu de Seleção**

Editar | Clonar Dados

Figura 34 - "Tela Gerenciar Cliente 2"

A guia Listar Cliente lista os clientes e através do seu menu é possível editar e clonar os dados do cliente selecionado.

**Tela Gerenciar Jogo**

**Gerenciar jogos**

Cadastrar jogo   Listar jogo

**Dados do Jogo**

Código: ...   Nome:   Lote:   Fornecedor: Selecione ▼

Faixa etária: + ( )   Categoria: Selecione ▼ +   Tipo de jogo: Selecione ▼

Quantidade:   Console: Selecione ▼ +   Preço:

**Dados do Jogo**

Novo Dado   Gravar   Cancelar   Localizar   Voltar

Figura 35 - "Tela Gerenciar jogo 1"

A guia cadastro possui campos que correspondem aos atributos da entidade Jogo e nela o Vendedor é capaz de realizar o CRUD dessa entidade. Em frente aos *ComboBox* de console e categoria foram colocados botões escritos +, ao clicar neles é aberto a respectiva tela de gerenciamento de cada entidade do *ComboBox*, para que o vendedor cadastre novos dados caso não haja no sistema a categoria ou console de um jogo que está sendo cadastrado.



Figura 36 - "Tela Gerenciar jogo 2"

Na guia Listar Jogo é possível listar e clonar jogos, além disso cadastrar sua nota de compra caso essa ainda não exista no sistema. O menu de seleção também possui os botões invalidar e invalidar todos, esses botões editam a quantidade dos jogos para zero, ele serve para caso ocorra algo com o jogo físico que faça com que ele não possa ser mais comercializado.

## Tela Gerenciar Categoria

**Gerenciar Categoria**

Cadastrar Categoria Listar Categoria

Código  
...

Nome:

Menu de opções

Novo Dado Gravar Cancelar Fechar

Figura 37 - "Tela Gerenciar Categoria 1"

A guia Cadastrar Categoria possui campos que correspondem aos atributos da entidade Categoria e nela o Vendedor é capaz de realizar o CRUD dessa entidade.

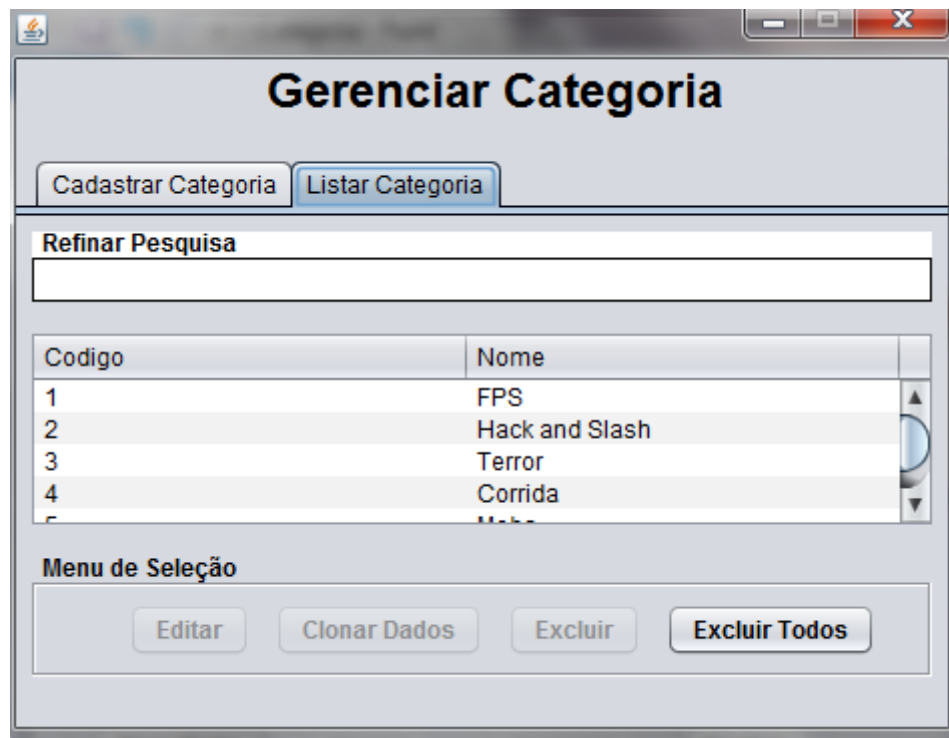
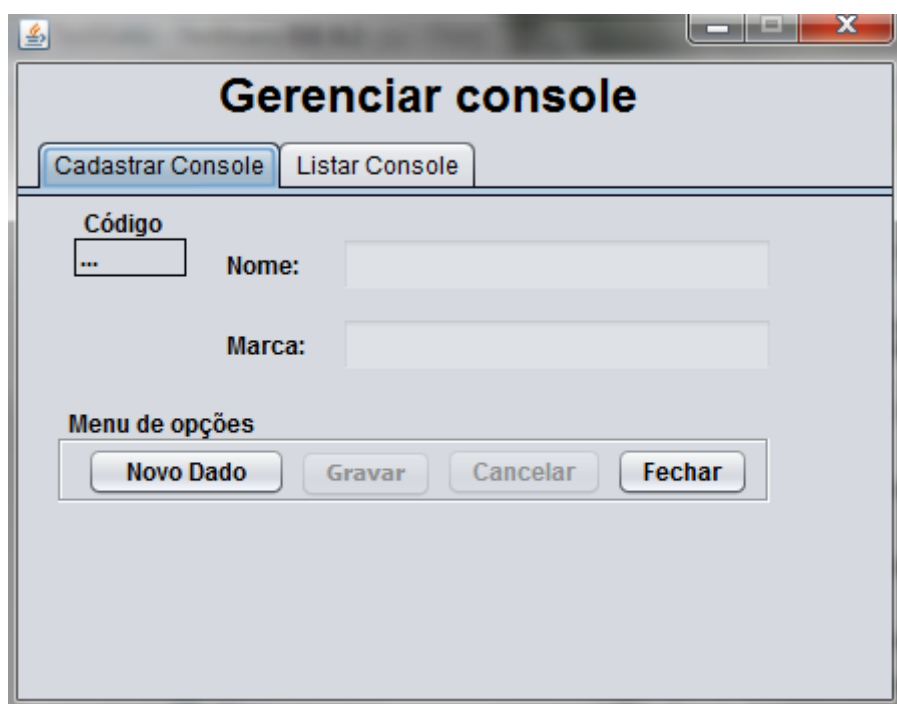


Figura 38 - "Tela Gerenciar Categoria 2"

Na guia Listar Categoria é listada os objetos cadastrados e o menu de seleção é o padrão já mostrado em Menus.

## Tela Gerenciar Console



The screenshot shows a window titled "Gerenciar console" with a standard Windows-style title bar. Inside the window, there are two tabs: "Cadastrar Console" (which is selected and highlighted in blue) and "Listar Console". Below the tabs, the "Cadastrar Console" form is visible. It includes a "Código" field with a dropdown arrow, a "Nome:" label followed by a text input field, and a "Marca:" label followed by a text input field. At the bottom of the form, there is a section titled "Menu de opções" containing four buttons: "Novo Dado", "Gravar", "Cancelar", and "Fechar".

Figura 39 - "Tela Gerenciar Console 1"

A guia Cadastrar Console possui campos que correspondem aos atributos da entidade Console e nela o Vendedor é capaz de realizar o CRUD dessa entidade.



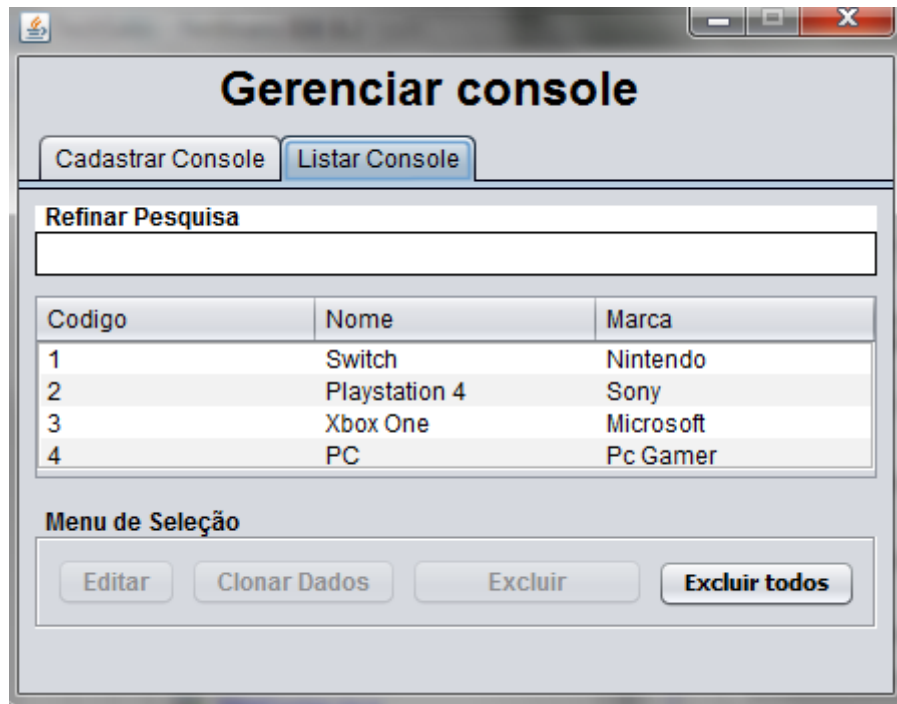


Figura 40 - "Tela Gerenciar Console 2"

Na guia Listar Console é listada os objetos cadastrados e o menu de seleção é o padrão já mostrado em Menus.

## Tela Lista de Desejo

**Lista de Desejo**

Cadastro de Desejo   Listar Desejos   Lista de Clientes

Código Desejo  
...

Nome do Jogo :

Código Cliente  
...

Console :

Menu de opções

Novo Dado   Gravar   Cancelar   Fechar

Localizar Cliente   Localizar Desejo

Figura 41 - "Tela Gerenciar Lista Desejo 1"

A guia Cadastro de Desejo possui campos que correspondem aos atributos da entidade Lista de Desejo e nela o Vendedor é capaz de realizar o CRUD dessa entidade.

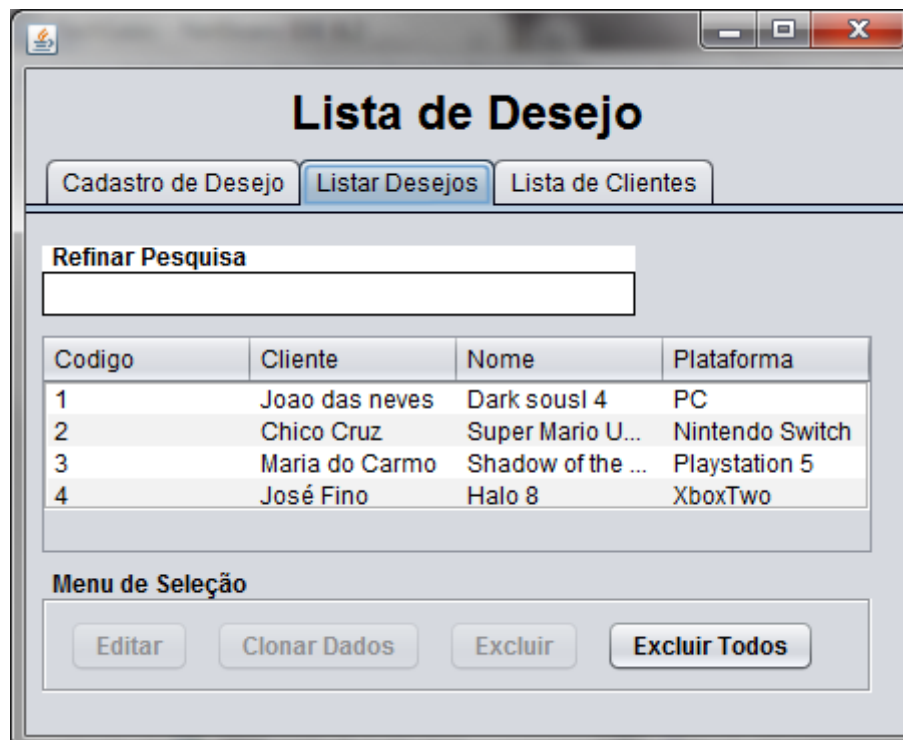


Figura 42 - "Tela Gerenciar Lista Desejo 2"

A guia Listar Desejos possui uma tabela de listagem de desejos e um menu de seleção padrão.

**Lista de Desejo**

Cadastro de Desejo   Listar Desejos   **Lista de Clientes**

Refinar Pesquisa

Código	Nome	Telefone	email
1	Joao das neves	(37)98888-9999	cli1@gmail.com
2	Chico Cruz	(37)98888-9991	cli2@gmail.com
3	Maria do Carmo	(37)98888-9992	cli3@gmail.com
4	José Fino	(37)98888-9993	cli4@gmail.com
5	Marcos Quintus	(37)98888-9994	cli5@gmail.com

**Menu de Seleção**

Selecionar

Figura 43 - "Tela Gerenciar Lista Desejo 3"

A guia Lista de Cliente contém a tabela cliente que é selecionado para se cadastrar um desejo.

## Tela Nota de Compra

**Nota De Compra**

Cadastrar Nota de compra   Lista de Notas   Lista de Parcelas

**Dados da compra**

Código do Jogo:

Preço Total:

Quantidade:

Número de parcelas:

Preço Unitário:

Data da Compra:

Valor de entrada:

calcular parcelas

Num.Parc...	Data	Preço

editar parcela   Excluir

**Menu de opções**

Novo dado   Gravar   Cancelar   Localizar Nota   Fechar

Figura 44 - "Tela Nota de Compra"

A guia Cadastrar nota de compras possui campos que correspondem aos atributos da entidade Compra e nela o Vendedor é capaz de realizar o CRUD dessa entidade.

**Nota De Compra**

Cadastrar Nota de compra   **Lista de Notas**   Lista de Parcelas

Refinar Pesquisa

Código	Data	Preço Total	Numero de Parcelas	Entrada	Código do jogo	Preço Unit...	Quantidade ...
7	2018-01-01	210.0	0	210.0	7	210.0	15
8	2018-01-01	100.0	0	100.0	8	100.0	20
9	2018-01-01	160.0	0	160.0	9	160.0	25
10	2018-01-01	155.0	0	155.0	10	155.0	15
11	2018-01-01	190.0	0	190.0	11	190.0	35
12	2018-01-01	240.0	3	0.0	12	220.0	30
13	2018-01-01	210.0	2	0.0	13	205.0	20
14	2018-01-01	200.0	1	0.0	14	175.0	25
15	2018-01-01	150.0	2	0.0	15	125.0	20
16	2018-01-01	135.0	1	0.0	16	135.0	35

Menu de opções

Localizar Parcelas

Figura 45 - "Tela Nota de Compra 2"

A guia Lista de Notas possui uma tabela que exhibe as notas já cadastradas no sistema.

**Nota De Compra**

Cadastrar Nota de compra   Lista de Notas   **Lista de Parcelas**

Código	Data	Valor da Parcela	Numero da Parcela	Codigo da Nota D...	Situação
1	2018-02-01	80.0	1	12	Pago
2	2018-03-01	80.0	2	12	Pendente
3	2018-04-01	80.0	3	12	Pendente

Menu de opções

Pagar Parcela

Figura 46 - "Tela Nota de Compra 3"

A guia Lista de Parcelas possui uma tabela que exhibe as parcelas da nota selecionada na guia anterior.

## Tela Realizar Venda

**Realizar Venda**

Venda Venda a Vista venda a Prazo

**Dados da Venda**

Vendedor: ... Data da Venda: //

**Produtos**

Código	Jogo	Preço	Quantidade
<input type="text"/>			

Adicionar Jogo Excluir

**Carrinho de Compras**

Jogo	Preço	Quantidade	Total

Fechamento

Figura 47 - "Tela Realizar Venda 1"

A guia Venda possui campos que correspondem aos jogos que serão comprados e a data da venda. Ao clicar em fechamento é aberto a guia Venda a Vista.

**Realizar Venda**

Venda Venda a Vista venda a Prazo

**Dados da Venda**

Preço Total:

Preço Pago:

Troco

**Menu de opções**

Gravar Venda Venda a Prazo

Figura 48 - "Tela Realizar Venda 2"

Nessa guia está localizado os campos para finalizar o cadastro de uma venda à vista, porém, se a venda for a prazo o vendedor deve clicar em venda a prazo, o que abre a guia Venda a Prazo.



**Realizar Venda**

Venda   Venda a Vista   **venda a Prazo**

**Dados da Venda**

Código Cliente   Nome

Valor de entrada:   Número de parcelas:

Gerar Parcelas

Num.Parc...	Data	Preço

Editar Parcela   Excluir

**Menu de opções**

Gravar Venda   Cancelar   Fechar

Figura 49 - "Tela Realizar Venda 3"

A terceira guia Venda a Prazo contém os campos para se cadastrar a venda e suas parcelas, que faz parte da entidade venda a prazo. O botão Gerar Parcelas realiza um método que verifica a data da venda, a quantidade de parcelas e o valor total subtraindo a entrada. Logo após isso a tabela de parcelas é preenchida com os números das parcelas, as datas que são calculadas acrescentando um mês a mais a cada parcela a partir da data da venda e o preço de cada parcela que é a divisão do preço total menos entrada. Apesar de gerar automaticamente o vendedor tem a capacidade de alterar tanto a data e o valor das parcelas através do botão editar parcelas, quando um valor é alterado um método corrige a diferença de dinheiro das demais parcelas.

## Tela Listar Vendas

**Lista de Vendas**

Lista de Vendas | Lista de Parcelas

Refinar Pesquisa

Código	Data	Preço Total	Numero de P...	Entrada	Código do jogo	Preço Unitário	Quantidade ...
3	2018-03-03	300.0	0	300.0	10	200.0	1
4	2018-04-04	100.0	0	100.0	12	100.0	3
5	2018-05-05	100.0	0	100.0	14	150.0	1
6	2018-06-06	100.0	0	100.0	16	200.0	2
7	2018-07-07	300.0	2	100.0	10	100.0	1
7	2018-07-07	300.0	2	100.0	12	50.0	1
8	2018-08-08	300.0	2	100.0	10	130.0	2
8	2018-08-08	300.0	2	100.0	14	120.0	1
9	2018-09-09	200.0	2	100.0	6	160.0	1
10	2018-10-10	150.0	2	100.0	8	200.0	1

Menu de Seleção

Localizar Parcelas | Imprimir Nota

Figura 50 - "Tela ListarVendas 1"

Na guia Lista de Vendas é listada as vendas cadastradas no sistema, através do menu de opções é possível imprimir uma nota da venda selecionada e também localizar suas parcelas.

**Lista de Vendas**

Lista de Vendas | Lista de Parcelas

Código	Data	Valor da Parcela	Numero da Parcela	Codigo da Nota De...	Situação
1	2018-02-02	50.0	1	1	Paga
2	2018-03-03	50.0	2	1	Paga
3	2018-04-04	50.0	3	1	Paga

Menu de Seleção

Pagar Parcela | imprimir Parcela

Figura 51 - "Tela ListarVendas 2"

A guia Lista de parcelas é gerada ao selecionar uma venda e clicar em localizar parcelas, ela exibe todas as parcelas da venda. No menu de opções é possível pagar a parcela mudando assim sua situação de pendente para paga e também imprimir uma nota da parcela.

### Tela Realizar aluguel e devolução

**Realizar Aluguel e Devolução**

Aluguel | Fechamento | Devolução

**Dados da Locação**

Vendedor: ... Data: / /

**Produtos**

Código	Jogo	Quantidade

Adicionar Jogo | Excluir

**Carrinho de Aluguel**

Jogo	Quantidade

Fechamento

Figura 52 - "Tela Realizar Aluguel e Devolução 1"

A guia Aluguel possui campos que correspondem aos jogos que serão alugados e a data da locação. Ao clicar em fechamento é aberto a guia Fechamento.

The image shows a software window titled "Realizar Aluguel e Devolução". At the top, there are three tabs: "Aluguel", "Fechamento" (which is selected and highlighted in blue), and "Devolução". Below the tabs, the main area is titled "Dados da Locação". This section contains several input fields arranged in two columns. The left column has "Código Cliente" (a text box), "Data-Devolução:" (a date picker showing "//"), and "Preço unitário:" (a text box). The right column has "Preço Total:" (a text box), "Preço Pago:" (a text box), and "Troco" (a text box). Below these fields is a section titled "Menu de opções" which contains two buttons: "Gravar Locação" and "Localizar Devolução". The window has a standard Windows-style title bar with minimize, maximize, and close buttons.

Figura 53 - "Tela Realizar Aluguel e Devolução 2"

Nessa guia está localizado os campos para finalizar o cadastro de uma locação. O botão localizar devolução leva para a terceira guia.

**Realizar Aluguel e Devolução**

Aluguel   Fechamento   **Devolução**

**Dados da Devolução**

<b>Código Cliente</b>	<b>Nome</b>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>Código-Locação</b>	<b>Data Devolução:</b>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>Valor :</b>	<b>Multa:</b>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>Total a Pagar</b>	
<input type="text"/>	

**Menu de opções**

**Gravar Devolução**

Figura 54 - "Tela Realizar Aluguel e Devolução 3"

A guia Devolução possui os campos para cadastrar uma devolução de uma locação feito por um cliente.

## Tela Lista de Locações

Código...	Código-Cliente	Jogo	Quantidade	Preço Unitário	Preço	Data-Aluguel	Data-Devolução	...	...	...
9	4	Warcraft 4	1	15.0	30.0	2018-04-20	2018-04-27	...	...	...
10	5	Blur	1	15.0	30.0	2018-05-10	2018-05-17	...	...	...
10	5	The last of Us 3	1	15.0	30.0	2018-05-10	2018-05-17	...	...	...
11	1	Crysis 4	3	15.0	45.0	2018-05-20	2018-05-27	...	...	...
12	2	Half Life 3	3	15.0	45.0	2018-06-10	2018-06-17	...	...	...
13	3	Crysis 4	3	15.0	45.0	2018-06-20	2018-06-27	...	...	...
14	4	Half Life 3	3	15.0	45.0	2018-07-10	2018-07-17	...	...	...
15	5	Crysis 4	3	15.0	45.0	2018-07-20	2018-07-27	...	...	...

Figura 55- "Tela Lista de Locações 1"

Na guia Lista de Alugueis é listada as locações cadastradas no sistema, através do menu de opções é possível imprimir uma nota e também localizar suas devoluções.

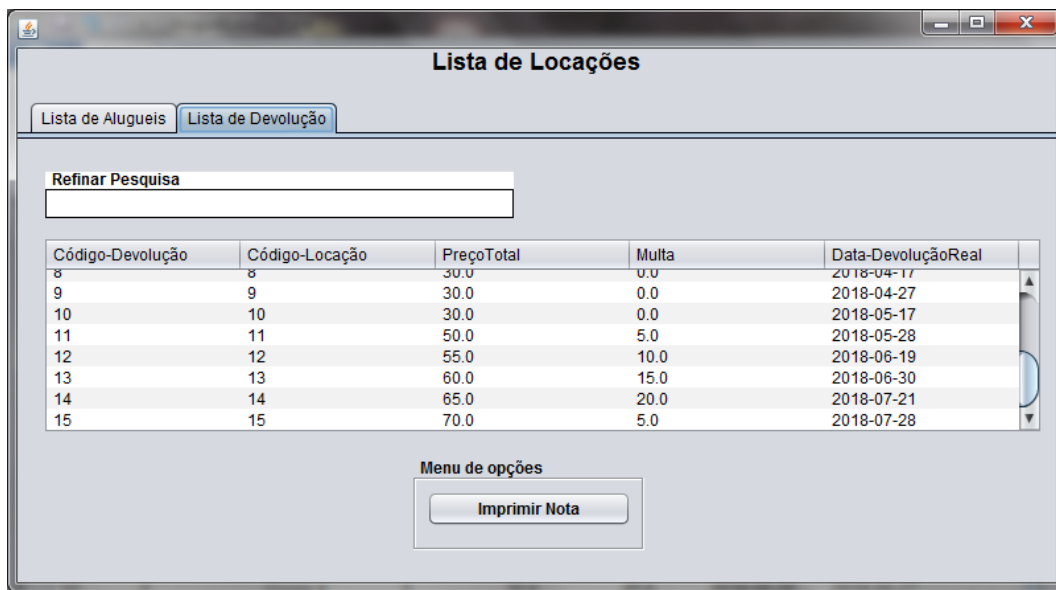


Figura 55- "Tela Lista de Locações 2"

Na guia Lista de Devolução é listada as devoluções cadastradas no sistema, através do menu de opções é possível imprimir uma nota.

## 5.6 Local de Armazenamento do sistema

Cada nova atualização do sistema era salva no GitHub o que possibilitou um controle dos dados salvos, e caso necessário regatar arquivos antigos que se perderam no computador.

## 6. CONCLUSÃO

A realização do trabalho em questão foi de grande importância ao aluno uma vez que o colocou em contato direto com a criação de um sistema, ter programado ao longo do ano aumentou suas habilidades de programação, abstração, velocidade e capacidade de trabalho.

A execução do projeto proporcionou um aprofundamento do conhecimento nas áreas da computação (Análise de sistemas, programação orientada a objetos e banco

de dados) e de tecnologias (Hibernate, Github, Netbeans, iText). A criação do sistema também forneceu ao aluno a experiência de desenvolver um sistema para um cliente, uma vez que o orientador fez esse papel.

Ao fim do desenvolvimento, o Techsales se tornou um sistema que cumpre os objetivos de sua proposta, gerencia compras, vendas e aluga jogos, realiza o controle de funcionários, clientes, e da parte financeira da empresa. Tem implementado todas as funcionalidades do caso de uso e todas as entidades do banco de dados.

Apesar do Techsales cumprir o seu objetivo ele ainda pode ser melhorado afim de se tornar um sistema mais completo. Entre possíveis propostas está a de desenvolver um log de dados ao sistema, que registra o que cada usuário fez enquanto logado, garantindo uma maior segurança ao sistema. Outra proposta seria implementar a parte fiscal permitindo assim que o sistema possa atender estabelecimentos que possuam essa exigência. Também podem ser criados outros relatórios para melhorar a capacidade de tomada de decisão dos proprietários do estabelecimento, e expandir o controle de lucros contribuindo para o aumento dos ganhos na locadora.

## **7.REFERÊNCIAS**

[1] SILVIA, Valéria M. PADRÃO MVC Disponível em: <[https://www.researchgate.net/profile/Valeria\\_Silva8/publication/264003410\\_Revisao\\_sistematica\\_da\\_evolucao\\_MVC\\_na\\_base\\_ACM/links/00b4953c839fa9bdd2000000.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Valeria_Silva8/publication/264003410_Revisao_sistematica_da_evolucao_MVC_na_base_ACM/links/00b4953c839fa9bdd2000000.pdf)>. Acesso em: 25/07/2018.

[2] DIAGRAMA DE CASOS DE USO. Disponível em: <<http://www.dsc.ufcg.edu.br/~sampaio/cursos/2007.1/Graduacao/SI-II/Uml/diagramas/usecases/usecases.htm>>. Acesso em: 20/10/2017.

[3] BANCO DE DADOS: CONCEITOS FUNDAMENTAIS SOBRE BANCO DE DADOS. Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br/conceitos-fundamentais-de-banco-de-dados/1649>>. Acesso em: 20/10/2017.



[4] NetBeans IDE. Disponível em: <[https://netbeans.org/features/index\\_pt\\_BR.html/](https://netbeans.org/features/index_pt_BR.html/)>. Acesso em: 07/08/2018.

[5] MySQL WORKBENCH. Disponível em: <<https://www.mysql.com/products/workbench/>>

[6] Desenvolvendo com Hibernate. Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/developing-with-hibernate/14756/>>. Acesso em: 02/08/2018.

[7] SIGNIFICADOS. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/java/>>. Acesso em: 27/07/2018.

[8] INTERAÇÃO HUMANO COMPUTADOR. Disponível em: <<http://ppgsi.each.usp.br/interacao-humano-computador/>>. Acesso em: 27/07/2018.

[9] INTRODUÇÃO AO MODELO CASCATA. Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/introducao-ao-modelo-cascata/29843/>>

[10] STACKOVERFLOW. Disponível em: <<https://stackoverflow.com/>>. Acesso em: 02/08/2018.

[11] CONCEITOS DE MODELAGEM DE DADOS. Disponível em: <<http://www.cpscetec.com.br/adistancia/dbdesigner/aula01/aula01.html>> Acesso em: 02/08/2018

[12] INTRODUÇÃO AO ITEXT. Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/introducao-ao-itext/29864>> Acesso em: 09/10/2018

[13] GitHub Disponível em: <<https://github.com/>> Acesso em: 07/10/2018

[14]DevMedia Disponível em:<<https://www.devmedia.com.br>>Acesso em: 07/10/2018

[15] ITEXT Disponível em:<<https://www.devmedia.com.br/introducao-ao-itext/29864/>>  
Acesso em: 02/10/2018