

UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL

ULBRA – *CAMPUS* GUAÍBA

CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO



**DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE PARA INSPETORIA DE
VENDAS COM A UTILIZAÇÃO DE PDAS**

RELATÓRIO DO ESTÁGIO CURRICULAR

GILBERTO LUIS GONSIOROSKI JUNIOR

Guaíba, junho de 2009.

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

ACADÊMICO

Nome: Gilberto Luis Gonsioroski Junior

E-mail: gilbertojun@gmail.com

PROFESSOR SUPERVISOR

Nome: Carlos Mário Dal'Col Zeve

E-mail: zeve@quaiba.ulbra.tche.br

DADOS DA EMPRESA ONDE SERÁ REALIZADO O ESTÁGIO

IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

Nome da empresa: Cia Zaffari Comércio e Indústria

Endereço: Av. Plínio Brasil Milano, 1000

CEP: 90.520-900

Telefone: (51) 3337-3111

Site: <http://www.zaffari.com.br>

IDENTIFICAÇÃO DO SUPERVISOR NA EMPRESA

Nome: Luiz Carlos Marques

Cargo: Coordenador da Área 2 do departamento de Informática

Graduação: Superior

E-Mail: marques@zaffari.com.br

Telefone: (51) 3337-3111 – Ramal 3766

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	5
1 DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE PARA INSPETORIA DE VENDAS COM A UTILIZAÇÃO DE PDAS	6
1.1 Apresentação da empresa.....	6
1.2 Motivação	7
1.3 Objetivos.....	7
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	9
3 PARADIGMA DE DESENVOLVIMENTO	11
4 DIAGRAMA DE FLUXO DE DADOS	13
4.1 Notação Básica	13
4.1.1 Processo	13
4.1.2 Depósito de Dados	13
4.1.3 Entidade Externa	14
4.1.4 Fluxo de Dados	14
5 MODELO ENTIDADE RELACIONAMENTO	16
6 DICIONÁRIO DE DADOS	18
7 DIAGRAMAS DE CASOS DE USO	22
7.1 Notação básica.....	22
7.1.1 Atores.....	23
7.1.2 Caso de uso	23
7.1.3 Retângulo.....	23
7.1.4 Pacotes	23
7.2 Relacionamentos.....	23
7.2.1 Associação.....	23
7.2.2 Entre atores (generalização).....	23
7.2.3 Entre casos de uso.....	24
7.3 Utilização dos Diagramas de Casos de Uso.....	24
8 DIAGRAMA DE ATIVIDADES	27
8.1 Notação básica.....	27
8.1.1 Início.....	28
8.1.2 Atividade.....	28
8.1.3 Desvio	28
8.1.4 Intercalação.....	28
8.1.5 Separação.....	28
8.1.6 Junção.....	29
8.1.7 Fim	29
9 PROJETO LÓGICO	31
9.1 Cadastro de Inspetores	31

9.2 Cadastro de Turnos.....	32
9.3 Cadastro de Estabelecimentos Inspeccionados.....	34
9.4 Exportação de Arquivos para o PDA.....	35
9.5 Parâmetros do Sistema.....	37
9.6 Efetuando a inspetoria de vendas.....	38
9.7 Importação de Arquivos do PDA.....	39
9.8 Pesquisa Rápida.....	41
10 CONCLUSÃO E RESULTADOS ALCANÇADOS.....	45
11 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	47
12 ANEXO I.....	48
13 ANEXO II.....	50
14 ANEXO III.....	52
14.1 Nomenclatura de nomes.....	52
14.2 Tipos de Arquivos de importação.....	52

INTRODUÇÃO

Com o crescente aumento do número de lojistas nos shoppings e hipermercados, maximizou-se a necessidade de controlar mais adequadamente o fluxo de pessoas de cada estabelecimento, bem como suas vendas diárias, visando aumentar a confiabilidade das informações de vendas realizadas por cada lojista e obter informações mais específicas sobre o tipo de público que frequenta cada estabelecimento.

Para que o valor do aluguel e demais encargos cobrados de cada estabelecimento seja adequado ao nível de venda realizado, sem lesar o lojista nem tão pouco o shopping ou hipermercado, criou-se a necessidade de aprimorar o processo de inspeção de vendas realizado de forma totalmente manual, através de um sistema informatizado.

O sistema informatizado apresentado neste relatório de estágio, intitulado como *Sistema de Inspeção de Vendas via PDA*, possibilita o cadastro das informações de vendas realizadas, bem como o cadastro do fluxo de pessoas de cada lojista, através de um computador de mão, dispositivo móvel chamado PDA.

O relatório de estágio apresenta o sistema de forma seqüencial, iniciando-se pelo paradigma de desenvolvimento do software, depois partindo para os diagramas, alguns baseados em uma análise estruturada e outros em uma análise voltada para a orientação a objetos, partindo posteriormente para o dicionário de dados, ambos oriundos do *levantamento de requisitos* realizado pelo analista de sistemas e por fim, é apresentado o *projeto lógico* com a especificação das telas do sistema.

1 DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE PARA INSPETORIA DE VENDAS COM A UTILIZAÇÃO DE PDAS

1.1 Apresentação da empresa

A Companhia Zaffari iniciou suas atividades com um pequeno núcleo familiar no ano de 1935, na região norte do Rio Grande do Sul, inicialmente com uma limitada casa de comércio.

Na década de 50, os negócios prosperaram e as primeiras filiais foram inauguradas. Em 1960, a empresa chegou à Porto Alegre, abrindo seu primeiro estabelecimento de comércio na capital, um atacado. Esse foi o ponto de partida para a expansão.

Hoje, a Companhia Zaffari possui uma rede de hipermercados e shopping centers no Rio Grande do Sul e em São Paulo.

A rede Zaffari possui grande variedade de produtos. Toda a arquitetura das lojas está voltada para o bem-estar do cliente. Corredores amplos e bem sinalizados, iluminação especial nas gôndolas, para que os produtos possam ser bem visualizados, sistemas modernos de refrigeração e ventilação, elementos decorativos, como madeira e plantas.

À medida que o mundo se modifica, o comportamento do consumidor se adapta a novas realidades e a rede Zaffari acompanha as tendências, sempre focalizando no bem-estar de seus clientes. A Divisão Bourbon é o maior exemplo dessa afirmação.

A Companhia visa tornar mais prático, seguro e prazeroso o dia-a-dia dos seus clientes, criando grandes complexos de compras, serviços e lazer, investindo na qualidade de vida. Os empreendimentos com a marca Bourbon Shopping têm um

importante diferencial: a loja âncora é um hipermercado de grande porte, que oferece ao consumidor variedade e espaço na hora das compras.

1.2 Motivação

A Companhia Zaffari possui uma grande gama de clientes tanto em seus hipermercados quanto em seus shopping centers, se tornando extremamente difícil e complicado controlar as vendas de seus lojistas. Os lojistas tanto nos shopping centers quanto nos hipermercados alcançam faturamentos extremamente elevados a cada dia, tornando o processo de controle manual das vendas extremamente demorado e complicado.

Hoje a Companhia Zaffari contrata diversos inspetores, cuja função é anotar em uma planilha manual quantos clientes entram nas lojas e quantos compram, com o intuito de identificar com uma maior precisão o fluxo de clientes, bem como faturamento aproximado de seus lojistas.

Percebe-se claramente que através de um controle manual, fica extremamente complicado fazer este controle de clientes bem como uma possível auditoria de vendas, onde a ocorrência de erros em uma planilha manual é extremamente grande, podendo gerar dados incorretos.

Com tudo, este processo manual abre uma porta fácil para o desenvolvimento de uma aplicação que auxilie estes inspetores no controle dos lojistas, para armazenar o fluxo de clientes e fornecer dados mais concisos para a inspeção de vendas.

1.3 Objetivos

Para evitar o controle manual faz-se necessário o desenvolvimento de um sistema que auxilie os auditores e forneça informações mais relevantes para a inspeção de vendas bem como informações mais concretas em relação ao fluxo de clientes dos lojistas.

O projeto que será apresentado neste relatório de estágio tem como objetivo eliminar a utilização manual de planilhas de preenchimento, tornando possível a utilização de computadores de mão chamados PDA, possibilitando uma melhor agilidade no processo de inspeção de vendas, bem como segurança e facilidade na obtenção das informações de vendas dos lojistas e circulação de clientes.

O sistema a ser desenvolvido é capaz de gravar informações no banco de dados e se comunicar com o dispositivo móvel, trocando dados via arquivo texto através da porta de comunicação USB do computador, utilizando uma interface agradável e intuitiva para o usuário, além de possibilitar a impressão destas informações através de um relatório gerencial. No dispositivo móvel será utilizado um software desenvolvido por terceiros, escrito em outra linguagem, cuja finalidade é gravar e ler as informações nos arquivos textos, processar e enviar novamente para o sistema.

Após a conclusão do projeto, objetiva-se um controle maior das informações relativas à circulação dos clientes dentro dos estabelecimentos comerciais dos lojistas, tornando possível prever o dia e à hora com maior ou menor frequência de clientes, sexo e faixa etária de idade de quem realiza as compras, bem como informações mais precisas a respeito do valor líquido das vendas diárias de cada lojista.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para o desenvolvimento do *Sistema de Inspeção de Vendas via PDA*, foram utilizadas tecnologias amplamente conhecidas e facilmente encontradas no mercado, algumas por serem gratuitas e outras por já possuírem vasta bibliografia, facilitando na construção do projeto.

O método utilizado para o planejamento, análise de requisitos, desenvolvimento e implantação do software, baseou-se em um modelo da engenharia de software amplamente conhecido como *Modelo Cascata* [TONSIG 2008], onde o desenvolvimento do software acontece de forma quase seqüencial, iniciando com a verificação da viabilidade do desenvolvimento.

O banco de dados a ser utilizado é o *FireBird* versão 1.5 [CANTU 2005], por ser facilmente adaptável e modelável, possuindo um grande número de IDEs encontradas com facilidade na Web.

A IDE utilizada em conjunto com o banco de dados *FireBird* para a criação das tabelas, possui bibliografia em português e pode ser encontrada na Internet em diversos sites sobre programação, chamada *IBExpert* [CANTU 2005]. A versão do *IBExpert* utilizada para o desenvolvimento do projeto do *Sistema de Inspeção de Vendas via PDA* é a 2.5.0.22 por ser de fácil uso e gratuita.

A ferramenta de desenvolvimento utilizada é o *Borland Delphi* [SANTOS 2001] em sua versão 7, por ser amplamente manipulável e possuir bibliografia extremamente ampla, podendo ser utilizado em conjunto com o banco de dados *FireBird* de forma rápida e sem complicação.

Os diagramas apresentados no decorrer deste relatório de estágio são oriundos de uma *Análise Essencial*, como é o caso do diagrama de fluxo de dados e do diagrama entidade relacionamento, e de uma *Análise Orientada a Objetos*, onde foram utilizados alguns diagramas abordados pela linguagem *UML* [TONSIG 2008].

Para a criação dos diversos tipos de diagramas foram utilizadas ferramentas gratuitas e outras proprietárias, como é o caso do *Microsoft Visio 2003*, utilizado para a elaboração e construção do diagrama entidade relacionamento, bem como para a representação gráfica do paradigma de desenvolvimento baseado no *Modelo Cascata*.

Para a criação de alguns dos diagramas da linguagem *UML* apresentados no decorrer deste relatório de estágio, foi utilizada a ferramenta conhecida como *Jude*, por ser facilmente encontrada na Internet e possuir versões gratuitas. A versão da ferramenta *Jude* utilizada foi a *Professional 5.4.1*.

3 PARADIGMA DE DESENVOLVIMENTO

O desenvolvimento do sistema de *Inspetoria de Vendas via PDA* foi realizado de forma quase seqüencial, seguindo uma espécie de modelo em “cascata” adotado pela empresa.

A partir da atividade de verificação da viabilidade do desenvolvimento realizado pelo gerente de projetos, para cada etapa cumprida segue-se a etapa imediatamente posterior, como pode ser observado na figura abaixo.

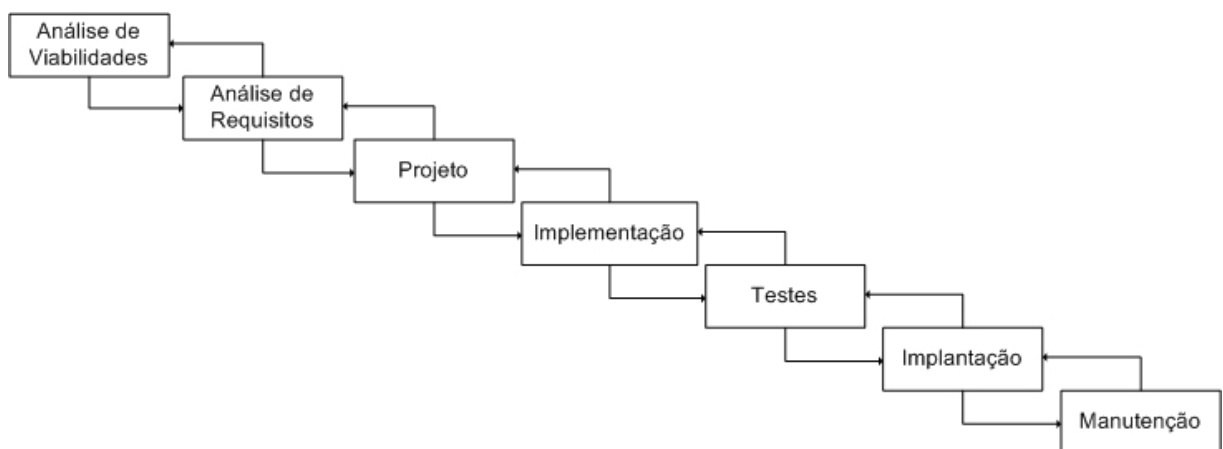


Figura 1: Modelo em cascata com setas para ambas as direções.

Na primeira etapa, a *Análise de Viabilidades*, foi feito um levantamento macro a respeito do software a ser criado, investigando todos os recursos necessários para o seu desenvolvimento, como viabilidade, tipo de dispositivo móvel a ser utilizado, custo e tempo [Tonsig 2008]. Esta tarefa ficou a cargo do gerente de projetos, onde não tive participação.

Na segunda etapa, a *Análise de Requisitos*, realizada pelo analista de sistemas, foi feito um minucioso levantamento de processos, dados e requisitos, onde foram levantadas as funcionalidades que estariam presentes no sistema de inspetoria a ser construído. Nesta etapa, minha participação se fez presente em

ligações telefônicas para levantamento das necessidades do usuário em conjunto com o analista.

Na etapa seguinte, o *Projeto*, fez-se uma espécie de especificação técnica do software a ser gerado de forma detalhada, utilizando-se documentações geradas, como casos de uso e fluxogramas apresentados neste trabalho de estágio, onde desenvolvi esboços de tela.

Na quarta etapa, a *Implementação*, minha participação foi mais conclusiva. Nesta fase o sistema de Inspeção de Vendas foi codificado, onde os esboços de tela feitos na etapa anterior foram utilizados.

Juntamente com a fase de *Implementação*, realizei a fase de *Testes*, onde diversas simulações com a utilização do dispositivo móvel PDA foram realizadas com o intuito de tentar encontrar o maior número de erros para corrigi-los antes que o sistema fosse implantado, onde foi feita a passagem dos arquivos texto do sistema de Inspeção para o sistema do dispositivo móvel, várias e várias vezes.

A fase de *Implantação* ficou a cargo do analista de sistemas, onde as telas desenvolvidas e testadas foram passadas para o usuário. O sistema foi efetivamente colocado em produção, onde diversos treinamentos, dos quais alguns eu participei, foram realizados juntamente com os usuários do sistema de Inspeção.

A última fase, refere-se à *Manutenção* do sistema. Invariavelmente esta fase existirá em qualquer sistema, onde ocorrerão mudanças em função de novas exigências feitas pelos usuários [Tonsig 2008]. Depois de implantação do sistema, poucas mudanças foram realizadas.

A busca de requisitos por parte do analista de sistemas não ocorreu somente no início do projeto, pois durante a implementação, mediante algumas dúvidas que tive, o analista teve de realizar novo levantamento, por isso a utilização das setas em ambas as direções na imagem da página anterior.

4 DIAGRAMA DE FLUXO DE DADOS

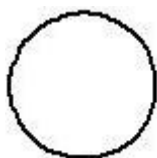
O diagrama de fluxo de dados é uma das mais utilizadas ferramentas de modelagem de sistemas, principalmente para sistemas operativos como é o caso do *Sistema de Inspeção de Vendas via PDA*, nos quais suas funções são de fundamental importância.

O diagrama de fluxo de dados (DFD) nos permite imaginar um sistema como uma rede de processos funcionais, interligados por fluxos e depósitos de dados.

4.1 Notação Básica

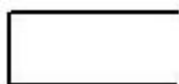
O DFD possui uma convenção simbólica constituída de quatro representações gráficas que, juntas, permitem retratar uma abstração de realidade, particularmente mostrando o que existe sem se preocupar em como as coisas são feitas [TONSIG 2008].

4.1.1 Processo



O primeiro componente de um DFD é o *processo*. O processo mostra uma parte do sistema, a que transforma entradas em saídas, ou seja, mostra como uma ou mais entradas são convertidas em saídas.

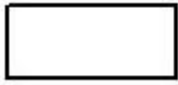
4.1.2 Depósito de Dados



O *depósito de dados* é utilizado para se modelar uma coleção de pacotes de dados em repouso, podendo ser tabelas ou arquivos [TONSIG 2008].

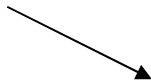
4.1.3 Entidade Externa

Entidade externa é uma pessoa ou um grupo de pessoas.



Em alguns casos, a entidade externa pode ser outro sistema de processamento com o qual nosso sistema se comunicará, como é o caso do *Sistema de Inspeção de Vendas via PDA*, que se comunica com o sistema de inspeção do dispositivo móvel PDA.

4.1.4 Fluxo de Dados



Um *fluxo* é graficamente representado por uma seta que entra ou sai de um processo. É utilizado para mostrar o movimento de fragmentos ou de pacotes de informações de um ponto a outro do sistema, representa dados em movimento.

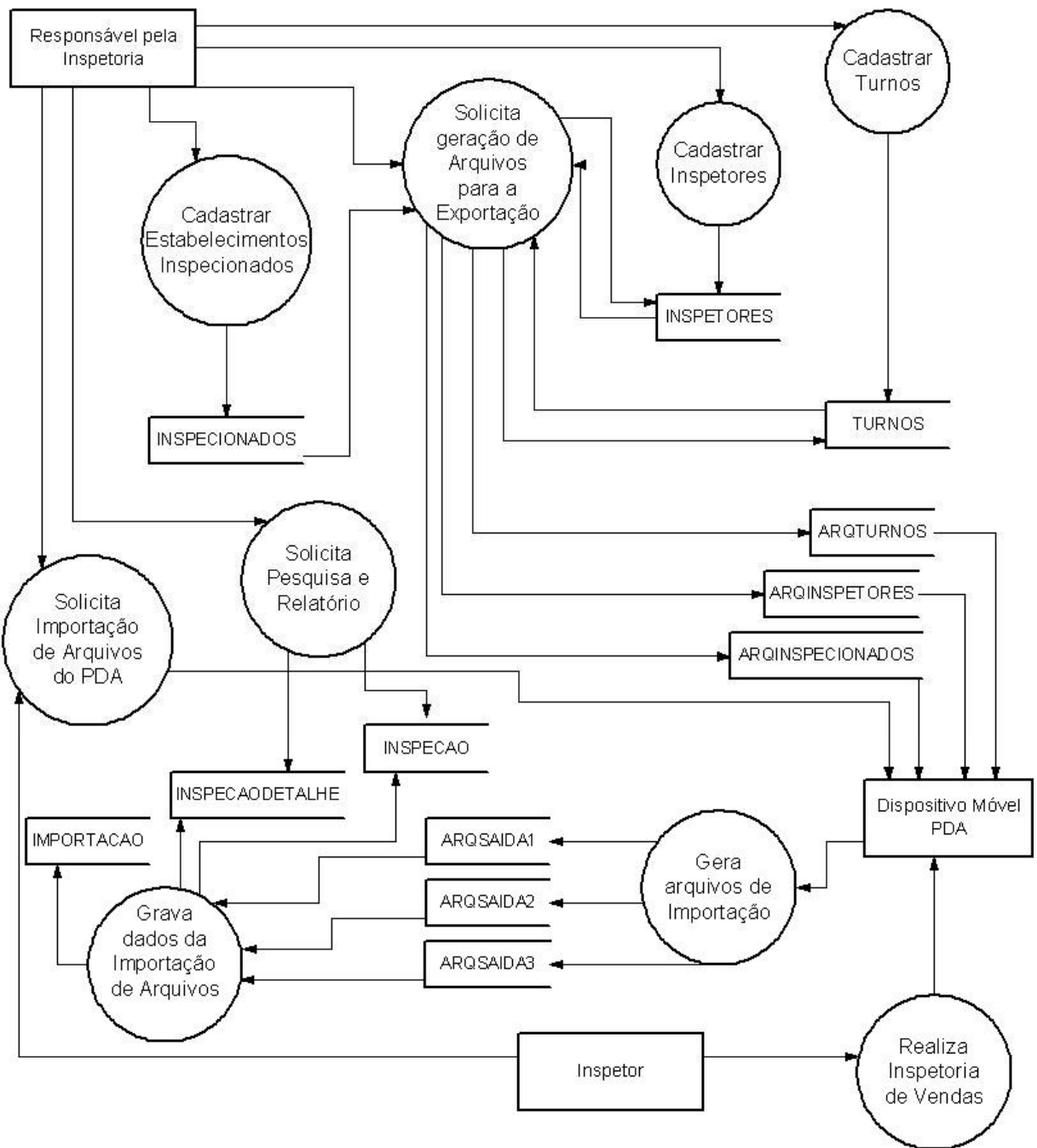


Figura 2: Diagrama de Fluxo de Dados (DFD) do Sistema de Inspeção de Vendas via PDA.

5 MODELO ENTIDADE RELACIONAMENTO

Os modelos *Entidade-Relacionamento (ER)* possuem a percepção de que o mundo real é formado por um conjunto de objetos chamados de entidades e por um conjunto de relacionamentos entre esses objetos. É um dos modelos com maior capacidade semântica, no que se refere à tentativa de representar o significado dos dados [SITE2].

O modelo *Entidade-Relacionamento* emprega noções básicas que são as entidades, os relacionamentos e os atributos. Uma entidade é uma espécie de objeto do mundo real, que pode ser identificada de uma forma unívoca em relação a todos os outros objetos, por outro lado os relacionamentos são uma associação entre uma ou várias entidades, já os atributos por sua vez, são propriedades descritivas de cada membro de um conjunto de entidades.

Para o desenvolvimento do projeto de *Inspetoria de Vendas via PDA*, o modelo *Entidade-Relacionamento* foi desenvolvido para facilitar o projeto do banco de dados, com a tentativa de permitir a especificação do esquema da empresa através de uma estrutura lógica.

Em sua grande maioria, as tabelas do sistema estão ligadas direta ou indiretamente à tabela de LOCAIS, que identifica de onde vem determinada informação, ou seja, em qual shopping ou hipermercado determinada inspetoria foi realizada. Podemos observar com facilidade através do modelo Entidade-Relacionamento que a tabela de ESTABELECIMENTOS também segue a esta mesma regra, onde cada lojista pode ser identificado através do ID_LOCAL, que é a chave para a tabela de LOCAIS.

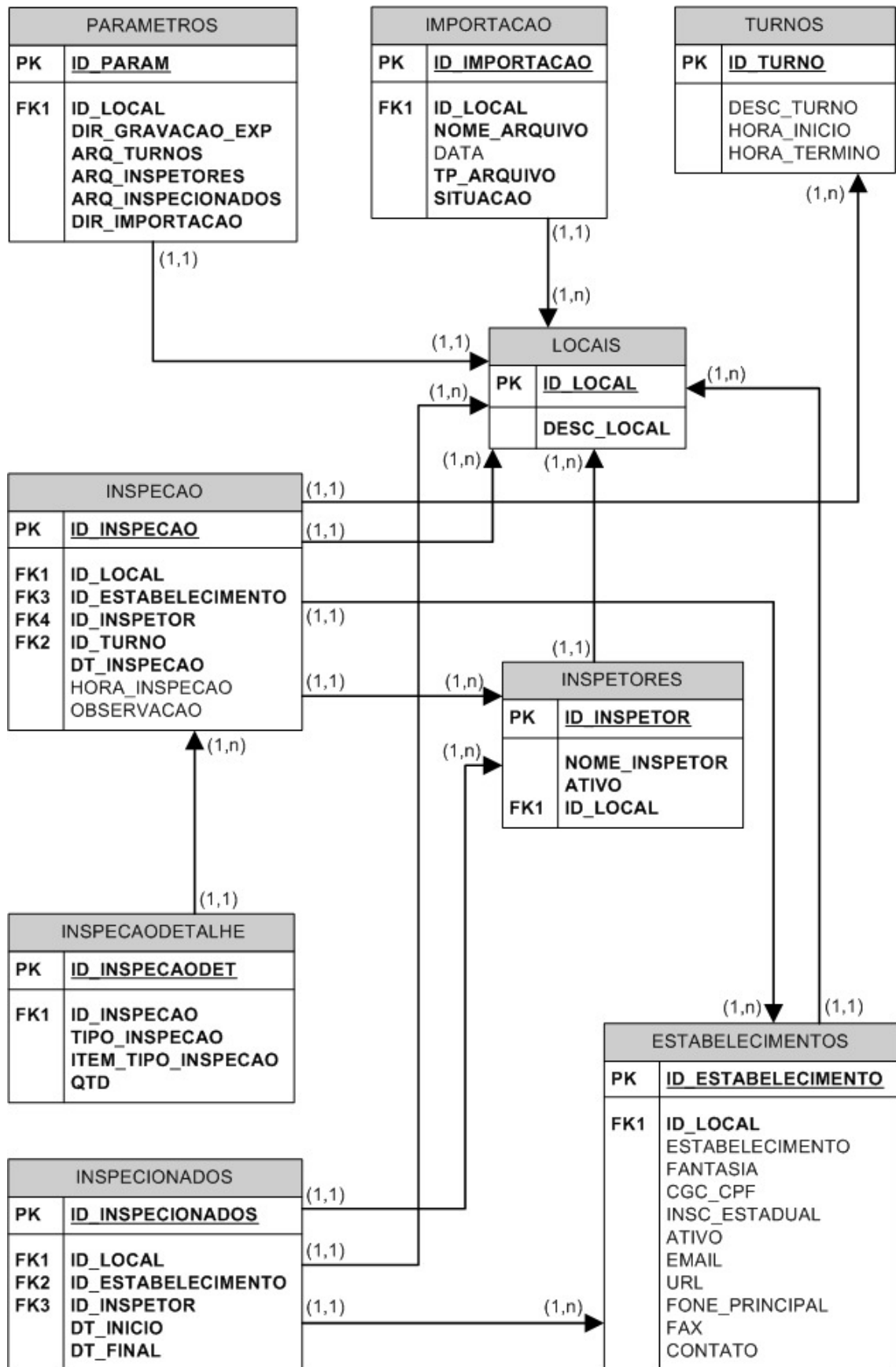


Figura 3: Modelo Entidade-Relacionamento (ER).

6 DICIONÁRIO DE DADOS

O dicionário de dados é uma espécie de depósito central que descreve e define o significado de toda a informação usada na construção de um sistema, como se fosse uma espécie de coleção de metadados que contêm definições e representações de elementos de dados, ou seja, a base de dados propriamente dita.

Um dos benefícios de um dicionário de dados bem preparado é a consistência entre itens de dados através de diferentes tabelas [SITE1]. No caso da Companhia Zaffari Bourbon, os dicionários de dados tem o intuito de se padronizar precisamente as definições e semânticas a serem adotadas em toda a empresa.

Neste relatório de estágio, o dicionário de dados foi elaborado com o intuito de demonstrar a funcionalidade de cada campo das tabelas do sistema, bem como o tipo de dado que cada um armazena, visando maximizar a compreensão do projeto como um todo.

Serão exibidos no dicionário de dados, o nome da tabela a ser analisada, seguida do nome de seus campos, juntamente com o tipo de dado a ser armazenado no campo, podendo ser inteiro, numérico para campos monetários, string para campos nome e texto entre outros, bem como o tamanho do campo, suas propriedades como *auto-incremento*, *null*, e *not null* e uma breve descrição explicativa de sua finalidade.

Primeiramente será exibido o dicionário de dados da tabela de LOCAIS, por ser a tabela mais simples do sistema, composta somente de dois campos, posteriormente serão exibidas as demais tabelas, seguindo uma ordem de apresentação da mais simples para a mais complexa, que possua mais campos e mais chaves estrangeiras.

Tabela LOCAIS				
Nome do Campo	Tipo	Tamanho	Propriedades	Descrição
ID_LOCAL	Inteiro	-	Auto-incremento	Chave primária da tabela
DESC_LOCAL	String	60 caracteres	Not null	Descrição do local

Tabela TURNOS				
Nome do Campo	Tipo	Tamanho	Propriedades	Descrição
ID_TURNO	Inteiro	-	Auto-incremento	Chave primária da tabela
DESC_TURNO	String	5 caracteres	Null	Descrição do turno fixa no sistema, podendo variar entre Manhã, Tarde ou Noite
HORA_INICIO	String	8 caracteres	Null	Hora de início do turno
HORA_TERMINO	String	8 caracteres	Null	Hora final do turno

Tabela INSPETORES				
Nome do Campo	Tipo	Tamanho	Propriedades	Descrição
ID_INSPETOR	Inteiro	-	Auto-incremento	Chave primária da tabela
NOME_INSPETOR	String	60 caracteres	Not null	Nome completo do inspetor
ATIVO	TinyInt	-	Not null	Indica se o inspetor esta ou não ativo no sistema
ID_LOCAL	Inteiro	-	Not null	Chave da tabela de LOCAIS

Tabela INSPECIONADOS				
Nome do Campo	Tipo	Tamanho	Propriedades	Descrição
ID_INSPECIONADOS	Inteiro	-	Auto-incremento	Chave primária da tabela
ID_LOCAL	Inteiro	-	Not null	Chave da tabela de LOCAIS
ID_ESTABELECIMENTO	Inteiro	-	Not null	Chave da tabela de ESTABELECIMENTOS
ID_INSPETOR	Inteiro	-	Not null	Chave da tabela de INSPETORES
DT_INICIO	Date	-	Not null	Data de início da inspeção
DT_FINAL	Date	-	Not null	Data de término da inspeção

Tabela IMPORTACAO				
Nome do Campo	Tipo	Tamanho	Propriedades	Descrição
ID_IMPORTACAO	Inteiro	-	Auto-incremento	Chave primária da tabela
ID_LOCAL	Inteiro	-	Not null	Chave da tabela de LOCAIS
NOME_ARQUIVO	String	25 caracteres	Not null	Refere-se ao nome do arquivo texto (*.txt), consulte o Anexo III para nomenclatura do nome do arquivo texto.
DATA	Date	-	Null	Data de importação do arquivo texto
TP_ARQUIVO	TinyInt	-	Not null	Refere-se ao tipo de arquivo importado, podendo variar entre <i>Detalhado</i> de código 2, <i>Observações</i> de código 3 e <i>Totais</i> de código 1.
SITUACAO	TinyInt	-	Not null	Trata-se da situação em que o arquivo texto se encontra no sistema, podendo variar entre 0 <i>Aguardando</i> e 1 <i>Processado</i> .

Tabela PARAMETROS				
Nome do Campo	Tipo	Tamanho	Propriedades	Descrição
ID_PARAM	Inteiro	-	Auto-incremento	Chave primária da tabela
ID_LOCAL	Inteiro	-	Not null	Chave da tabela de LOCAIS
DIR_GRAVACAO_EXP	String	50 caracteres	Not null	Diretório padrão de gravação dos arquivos de inspetores, turnos e estabelecimentos inspecionados
ARQ_TURNOS	String	15 caracteres	Not null	Nome do arquivo de turnos seguido de seu tipo (*.txt)
ARQ_INSPETORES	String	15 caracteres	Not null	Nome do arquivo de inspetores seguido de seu tipo (*.txt)
ARQ_INSPECIONADOS	String	15 caracteres	Not null	Nome do arquivo de estabelecimentos inspecionados seguido de seu tipo (*.txt)
DIR_IMPORTACAO	String	50 caracteres	Not null	Diretório de gravação dos arquivos de importação vindos do PDA

Tabela INSPECAO				
Nome do Campo	Tipo	Tamanho	Propriedades	Descrição
ID_INSPECAO	Inteiro	-	Auto-incremento	Chave primária da tabela
ID_LOCAL	Inteiro	-	Not null	Chave da tabela de LOCAIS
ID_ESTABELECIMENTO	Inteiro	-	Not null	Chave da tabela de ESTABELECIMENTOS
ID_INSPETOR	Inteiro	-	Not null	Chave da tabela de INSPETORES
ID_TURNO	Inteiro	-	Not null	Chave primária da tabela de TURNOS
DT_INSPECAO	Date	-	Not null	Data da inspeção
HORA_INSPECAO	String	8 caracteres	Null	Hora da inspeção
OBSERVACAO	String	60 caracteres	Null	Observações realizadas na inspeção

Tabela INSPECAODETALHE				
Nome do Campo	Tipo	Tamanho	Propriedades	Descrição
ID_INSPECAODET	Inteiro	-	Auto-incremento	Chave primária da tabela
ID_INSPECAO	Inteiro	-	Not null	Chave da tabela INSPECAO
TIPO_INSPECAO	Inteiro	-	Not null	Veja o ANEXO I para obter informações sobre este campo.
ITEM_TIPO_INSPECAO	Inteiro	-	Not null	Veja o ANEXO I para obter informações sobre este campo que funciona em conjunto com o campo TIPO_INSPECAO
QTD	Inteiro	-	Not null	Quantidade de pessoas inspecionadas

Tabela ESTABELECIMENTOS				
Nome do Campo	Tipo	Tamanho	Propriedades	Descrição
ID_ESTABELECIMENTO	Inteiro	-	Auto-incremento	Chave primária da tabela
ID_LOCAL	Inteiro	-	Not null	Chave da tabela de LOCAIS
ESTABELECIMENTO	String	60 caracteres	Not null	Nome da razão social do lojista
FANTASIA	String	60 caracteres	Not null	Nome fantasia do lojista
CGC_CPF	String	15 caracteres	Not null	CNPJ ou CPF do lojista
INSC_ESTADUAL	String	15 caracteres	Not null	Inscrição estadual do lojista
ATIVO	TinyInt	-	Not null	Indica se o lojista encontra-se ativo ou não no sistema
EMAIL	String	60 caracteres	Null	Endereço eletrônico do lojista
URL	String	60 caracteres	Null	Endereço na Web do lojista
FONE_PRINCIPAL	String	15 caracteres	Not null	Telefone principal do lojista
FAX	String	15 caracteres	Null	Telefone do fax do lojista
CONTATO	String	20 caracteres	Null	Campo geralmente usado para o nome da secretária ou o dono do estabelecimento

7 DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

Um caso de uso representa uma unidade discreta de interação entre um usuário e o sistema, como por exemplo, “*cadastrar inspetor*” ou até mesmo “*exportar arquivos*”. Cada caso de uso tem uma descrição de determinada funcionalidade no sistema proposto, podendo “*usar*” a funcionalidade de outro caso de uso ou “*estender*” outro caso de uso com seu próprio comportamento [SITE3].

De forma genérica, o objetivo do *Diagrama de Casos de Uso* é auxiliar a comunicação entre o analista de sistemas e o usuário, descrevendo a funcionalidade proposta para o sistema do ponto de vista do usuário. O usuário deve ver no Diagrama de Casos de Uso as principais funcionalidades e características de seu sistema.

7.1 Notação básica

Os Diagramas de Caso de Uso são representados por *atores*, *casos de uso* e *relacionamentos* entre estes elementos. Os relacionamentos podem ser de *associação entre atores e casos de uso*, *generalizações entre atores* ou até mesmo *generalizações “extends” ou “includes” entre os casos de uso*, caso a funcionalidade de outro caso de uso esteja sendo usada. São envolvidos de forma opcional, por um retângulo que identifica os limites do sistema [SITE4].

Para a confecção dos Diagramas de Casos de Uso deste relatório de estágio, utilizarei somente uma notação básica, restringindo-me somente aos *atores*, *casos de uso*, *pacotes* e *associações entre atores e casos de uso*, juntamente com um *retângulo* para identificar os limites do sistema de Inspeção de Vendas. As demais associações e notações apresentadas são somente para fins didáticos.

7.1.1 Atores



Um ator é representado por um boneco e um rótulo com o nome do ator. Um ator é um usuário do sistema, que pode ser um usuário humano ou um outro sistema computacional [SITE4].

7.1.2 Caso de uso



Caso de Uso

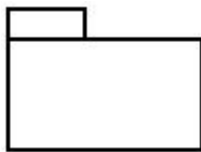
Um caso de uso é representado por uma elipse e um rótulo com o nome do caso de uso. Um caso de uso define uma função do sistema. A implicação é que uma função pode ser estruturada em outras funções e, portanto, um caso de uso pode ser estruturado [SITE4].

7.1.3 Retângulo



Identifica as fronteiras de um sistema, seu limite máximo.

7.1.4 Pacotes

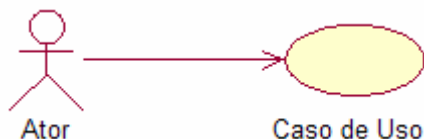


Define um conjunto de casos de uso, um subsistema, componente de um sistema maior.

7.2 Relacionamentos

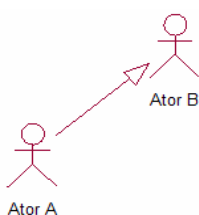
Os relacionamentos ajudam na compreensão do caso de uso, descrevendo sua funcionalidade.

7.2.1 Associação



Define uma funcionalidade do sistema do ponto de vista do usuário.

7.2.2 Entre atores (generalização)



Os *casos de uso* de “B” são também *casos de uso* de “A”. “A” por sua vez, também tem seus próprios *casos de uso* [SITE4].

7.2.3 Entre casos de uso

Include

Um relacionamento do tipo *include* de um *caso de uso* “A” para um *caso de uso* “B” indica que “B” é essencial para o comportamento de “A”.

Extend

Um relacionamento do tipo *extend* de um *caso de uso* “B” para um *caso de uso* “A” indica que o *caso de uso* “B” pode ser acrescentado para descrever o comportamento de “A”, mas não é essencial. A extensão é inserida em um ponto de extensão do *caso de uso* “A” [SITE4].

Ponto de extensão em um *caso de uso* é uma indicação de que outros *casos de uso* poderão ser adicionados a ele. Quando o caso de uso for invocado, ele verificará se suas extensões devem ou não serem invocadas.

7.3 Utilização dos Diagramas de Casos de Uso

O *Sistema de Inspeção de Vendas via PDA* é parte integrante de um sistema maior chamado de *Sistema de Administração de Shopping*, que controla desde o simples cadastro de novos lojistas, até propostas comerciais e contratos de locação para grandes lojas âncoras, fornecendo informações das mais variadas formas, desde pequenos relatórios até a geração de relatórios gerenciais para os coordenadores e encarregados.

Embora o *Sistema de Administração de Shopping* possua em seus inúmeros módulos os mais variados tipos de atores, o *Sistema de Inspeção de Vendas via PDA* possui somente três únicos atores, onde cada um deles possui seus casos de uso bem definidos.

De forma bem simplificada, o Diagrama de Casos de Uso abaixo demonstra o *Sistema de Inspeção de Vendas via PDA* como um pacote, pequena parte integrante de um sistema maior, possuindo seus três únicos atores.

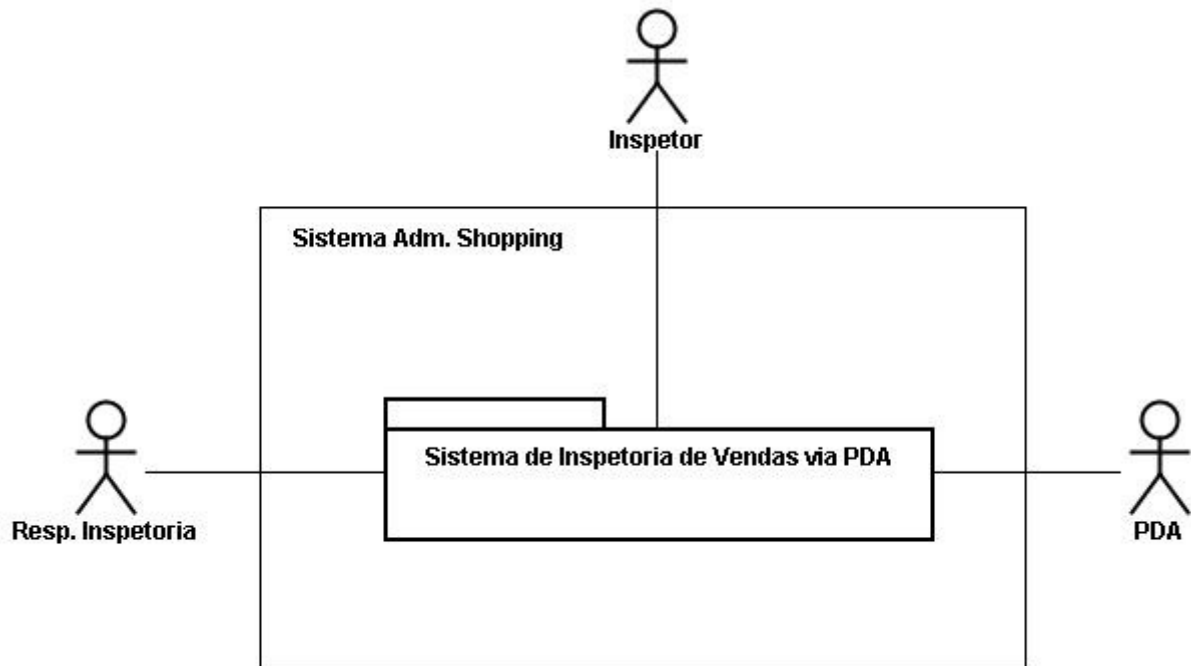


Figura 4: Diagrama de casos de uso simplificado do Sistema de Inspeção de Vendas via PDA

O ator *responsável pela inspeção de vendas* é o que interage mais com o sistema, cadastrando informações relevantes, exportando arquivos texto com informações sobre lojistas, turnos, inspetores e vigências de inspeção para o sistema do PDA, gerando relatórios e corrigindo falhas do ator *Inspetor*. De forma análoga, o ator *Inspetor* é o que interage mais com o sistema do PDA.

O ator *PDA* é um sistema que funciona dentro do dispositivo móvel, cuja funcionalidade é interagir com o ator *Inspetor*, gerando as informações necessárias para os arquivos de importação utilizados pelo *Sistema de Inspeção de Vendas via PDA*.

De forma mais abrangente e detalhada, o diagrama de casos de uso abaixo demonstra os três atores envolvidos no sistema como um todo, onde são exibidos os limites de cada sistema. De certa forma os dois sistemas formam um único sistema, responsável pela inspeção. Minha participação no desenvolvimento, fez-se presente somente no *Sistema de Inspeção de Vendas via PDA*.

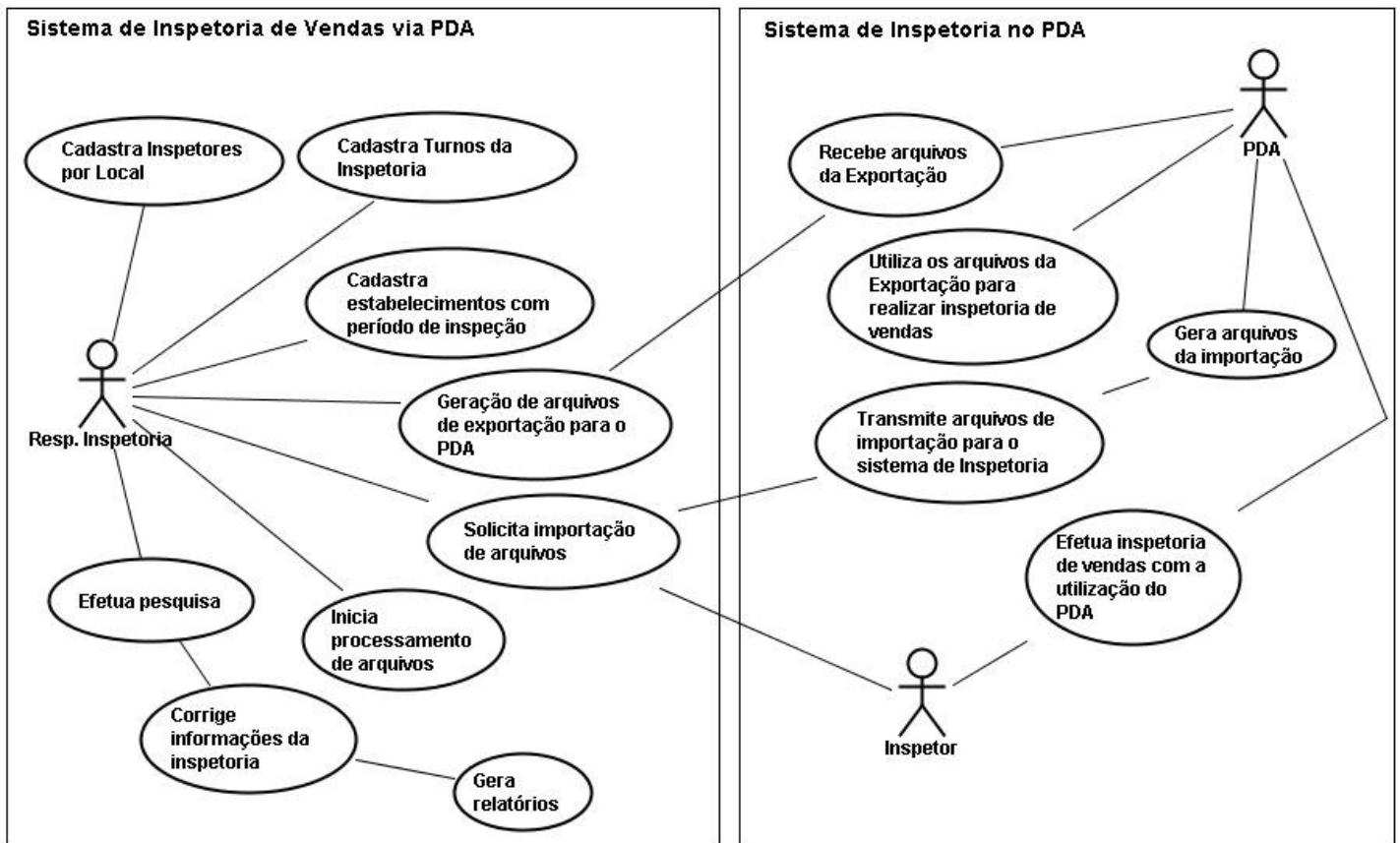


Figura 5: Diagrama de casos de uso da inspetoria de vendas.

Com a utilização dos diagramas de casos de uso pode-se ver claramente que trata-se de dois sistemas distintos que interagem entre si, formando um único sistema, onde cada um necessita das informações do outro para coexistirem.

8 DIAGRAMA DE ATIVIDADES

O *Diagrama de Atividades* representa os fluxos de atividades conduzidos por processamentos. É essencialmente um gráfico de fluxo, mostrando o fluxo de controle de uma atividade para outra, onde as etapas seqüenciais de um processo devem ser modeladas [SITE5].

O *Diagrama de Atividades* foi criado para tentar maximizar a compreensão do *Sistema de Inspeção de Vendas via PDA*, demonstrando como as atividades são conduzidas pelo processamento do sistema como um todo, onde cada uma depende de outra para ser executada.

8.1 Notação básica

Um Diagrama de Atividades pode ter regiões denominadas *swimlanes*, que estão associadas a determinado objeto. Desta forma, dentro de cada região, encontram-se as atividades relativas ao objeto da região.


O Diagrama de Atividades do *Sistema de Inspeção de Vendas via PDA* possui quatro regiões (*swimlanes*), denominadas *Responsável pela Inspeção* que representa o profissional responsável por coordenar a inspeção, o *Sistema de Inspeção de Vendas via PDA*, o *PDA* que representa as atividades do dispositivo móvel, e o *Inspetor* que representa o funcionário que fica no estabelecimento comercial controlando o fluxo de pessoas.

Com a utilização deste diagrama é possível observar que a ligação entre o sistema e o dispositivo móvel PDA se dá somente através da utilização da troca de arquivos textos. A ligação acontece quando o *Sistema de Inspeção de Vendas via PDA* gera os arquivos textos e transmite via porta USB para o dispositivo móvel, que

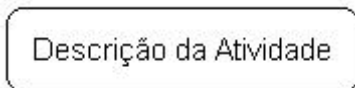
recebe e efetua a leitura de cada arquivo individualmente, retransmitindo novamente novos arquivos textos com informações da inspetoria realizada.

Para a elaboração do Diagrama de Atividades foram utilizadas somente formas básicas, como *Atividades* e *Desvios de Fluxo*. As demais formas apresentadas neste relatório de estágio são somente para fins didáticos.

8.1.1 Início

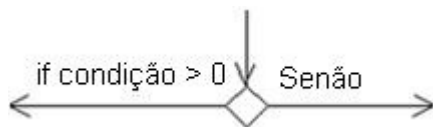
 O *início* do fluxo de atividade é representado por um círculo preenchido.

8.1.2 Atividade



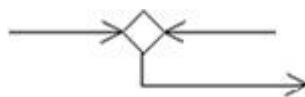
A *atividade* ou *estado de atividade* é representado por um retângulo com bordas arredondadas. Atividade é um estado de estar fazendo algo [SITE6].

8.1.3 Desvio



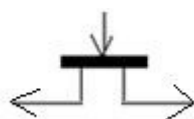
O *desvio* ou *branch* é representado por um losango.

8.1.4 Intercalação



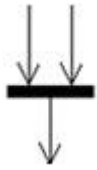
A *intercalação* ou *merge*, também é representada por um losango. É utilizada para marcar o final de um comportamento condicional iniciado por um desvio, ou seja, tem múltiplas entradas e uma única saída [SITE6].

8.1.5 Separação



A *separação* é representada por um traço horizontal quando temos um comportamento paralelo, ou seja, temos uma entrada e várias transições de saída que são executadas em paralelo.

8.1.6 Junção



As *junções* ou *joins* são representadas por um traço horizontal. São utilizadas para completar a separação, ou seja, quando temos um processamento paralelo que precisa ser sincronizado [SITE6].

8.1.7 Fim



O *final* do fluxo de atividade é representado por um círculo semi-preenchido.

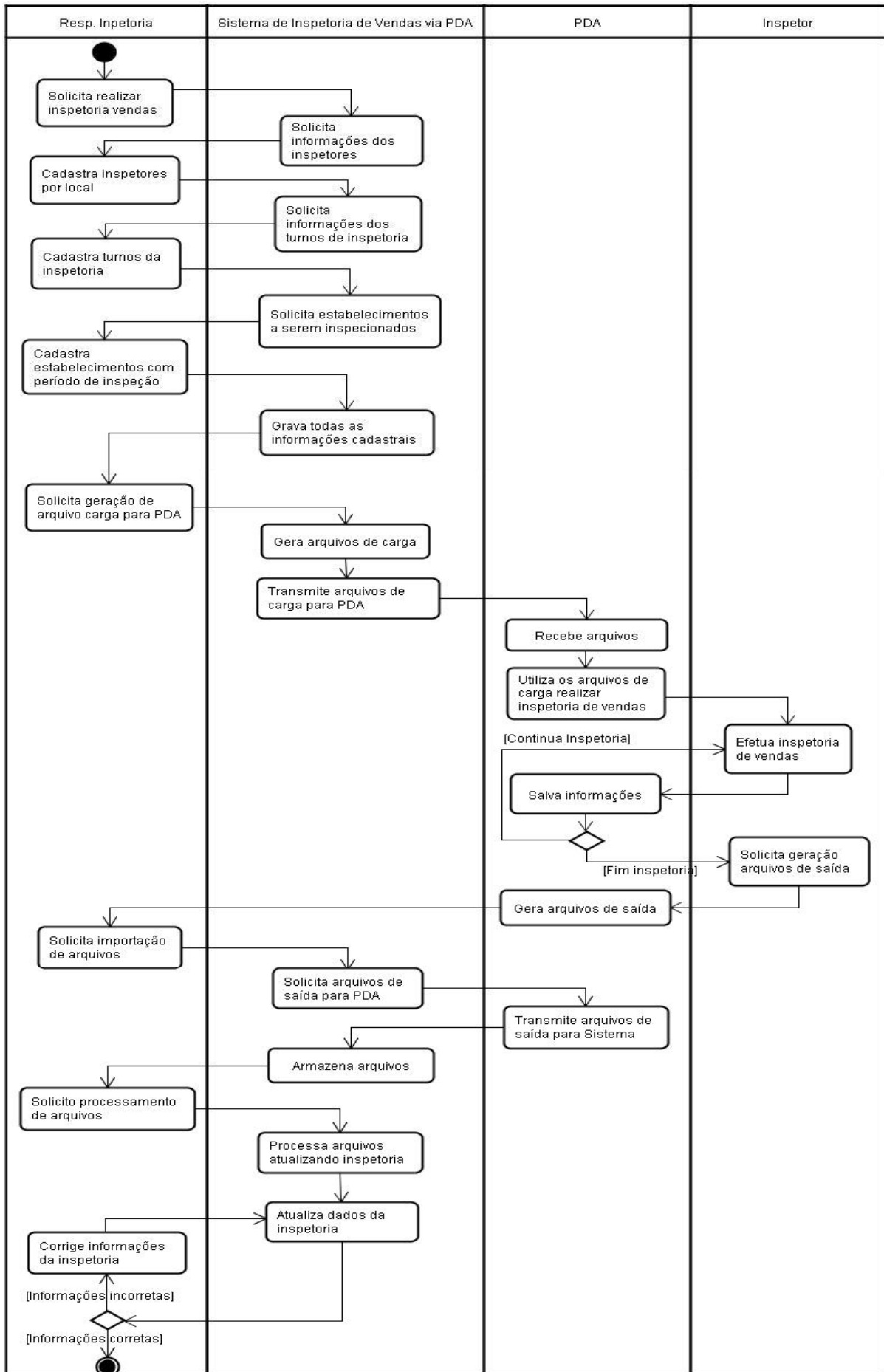


Figura 6: Diagrama de atividades do Sistema de Inpetoria de Vendas via PDA.

9 PROJETO LÓGICO

O *Sistema de Inspeção de Vendas via PDA* foi desenvolvido para maximizar a agilidade do processo de inspeção, que anteriormente era realizado com a utilização de planilhas manuais, sendo extremamente comum a ocorrência de erros de escrita e somatórios errôneos feitos pelo inspetor.

O sistema afeta diretamente as receitas de alugueis de cada estabelecimento, fornecendo informações mais precisas e maximizando a confiabilidade da inspeção de vendas, promovendo um equilíbrio entre lojista e shopping.

Com a implantação do sistema, o responsável pela inspeção conta com um conjunto intuitivo de interfaces para auxiliá-lo no controle da inspeção, fornecendo a ele informações de vendas específicas de cada lojista, além de auxiliar na auditoria de vendas, onde é possível identificar com maior precisão o fluxo de clientes de cada estabelecimento.

Com a utilização de sete interfaces, denominadas *Cadastro de Inspectores*, *Cadastro de Turnos*, *Cadastro de Estabelecimentos Inspeccionados*, *Exportação de Arquivos para o PDA*, *Importação de Arquivos do PDA*, *Pesquisa Rápida* e *Configurações do Sistema*, o responsável pela inspeção cadastra as informações necessárias e envia os arquivos textos para o sistema de inspeção no dispositivo móvel, que devolve os arquivos textos processados via porta de comunicação USB, de forma rápida e intuitiva.

9.1 Cadastro de Inspectores

Com a utilização do *Cadastro de Inspectores*, o responsável pela inspeção cadastra os inspectores por local, digitando seu nome, selecionando o status do inspetor que pode variar entre ativo ou inativo e posteriormente, selecionando o local

onde o novo inspetor deverá atuar. O local não se refere ao lojista, mas sim a um shopping ou hipermercado.

Após o cadastramento do inspetor, o responsável pela inspetoria pode realizar uma pesquisa rápida na própria tela de cadastro, informando os dados desejados. No exemplo da imagem abaixo, foi realizada pesquisa de todos os inspetores cadastrados no Bourbon Shopping Country.



Figura 7: Cadastro de Inspetores.

9.2 Cadastro de Turnos

De forma equivalente ao *Cadastro de Inspetores*, o responsável pela inspetoria conta com a utilização de uma tela específica para o *Cadastro de Turnos*. Com a utilização dos turnos, é possível controlar o fluxo de trabalho dos inspetores, que se dividem em turnos com horários de início e fim previamente estabelecidos.

O responsável pela inspetoria de vendas cadastra os turnos selecionando primeiramente o turno, que pode variar entre *Manhã*, *Tarde* e *Noite*. Concluída a seleção, é digitada a hora de início e fim do turno, como demonstra a próxima imagem.

Cadastro de Turnos

Cadastrados | Cadastrar

Preencha os dados abaixo para cadastrar o Turno corretamente:

Nome do Turno: MANHÃ

Hora de Início: 7:30

Hora Final: 11:59

Gravar Cancelar

Figura 8: Cadastro de Turnos com um novo turno MANHÃ sendo cadastrado.

Depois de cadastrado o turno, é possível visualiza-lo, juntamente com os outros turnos já cadastrados, como mostra a imagem abaixo:

Cadastro de Turnos

Cadastrados | Cadastrar

Pesquisa Rápida:

Descrição do Turno:

Novo Editar

	Turno	Hora Inicial	Hora Final
▶	MANHÃ	7:30	11:59
	TARDE	13:00	19:00
	NOITE	19:01	23:59

Figura 9: Cadastro de Turnos.

9.3 Cadastro de Estabelecimentos Inspeccionados

De forma equivalente ao *Cadastro de Inspetores* e ao *Cadastro de Turnos*, o encarregado pela inspetoria utiliza o *Cadastro de Estabelecimentos Inspeccionados* para cadastrar os estabelecimentos que serão inspeccionados em determinado intervalo de datas.

Ao cadastrar um novo estabelecimento, primeiramente é selecionado o local onde se encontra o lojista, depois é selecionado o estabelecimento em que será realizada a inspeção. Por fim, digita-se o intervalo de datas em que o estabelecimento anteriormente selecionado estará vigente, ou seja, o intervalo em que haverá um inspetor realizando a inspetoria de vendas.

De forma semelhante as demais telas de cadastro do sistema, o *Cadastro de Estabelecimentos Inspeccionados* também conta com o auxílio de uma pesquisa rápida que pode ser realizada assim que o usuário entra na tela. Como pode ser observado na imagem abaixo, foi realizada uma pesquisa a procura de todos os estabelecimentos inspeccionados no Bourbon Shopping Country, entre 01/04/2009 até 31/08/2009.

Início	Fim	Local	Estabelecimento
12/4/2009	31/5/2009	BOURBON SHOPPING COUNTRY	LOJAS RENNER S/A
1/6/2009	30/6/2009	BOURBON SHOPPING COUNTRY	MCDONALDS COMÉRCIO DE ALIMENTOS S/A
1/7/2009	31/7/2009	BOURBON SHOPPING COUNTRY	LIVRARIA CULTURA LTDA
1/8/2009	31/8/2009	BOURBON SHOPPING COUNTRY	RESTAURANTE MARCOS LTDA

Figura 10: Cadastro de Estabelecimentos Inspeccionados.

9.4 Exportação de Arquivos para o PDA

A tela de *Exportação de Arquivos para o PDA* é alimentada por todas as outras telas de cadastros do sistema, incluindo a tela de *Parâmetros do Sistema*, que traz as informações já previamente cadastradas, que são: *Diretório de Gravação*, *Nome Arquivo Inspetores*, *Nome Arquivo Turnos* e *Nome Arquivo Inspeccionados*.

No exemplo da imagem em anexo, foi selecionado o local Bourbon Shopping Country, e vigência entre 01/04/2009 e 31/08/2009.

A imagem mostra uma janela de software intitulada "Exportação de Arquivos para o PDA". O cabeçalho da janela contém o ícone de uma engrenagem e o título. O conteúdo da janela é dividido em seções. A primeira seção, intitulada "Selecione o Local e vigência para exportar os arquivos para o PDA:", contém um campo "Local" com um menu suspenso selecionando "BOURBON SHOPPING COUNTRY" e dois campos de data "Vigência De:" e "Até:" com os valores "01/04/2009" e "31/08/2009" respectivamente. Abaixo disso, há quatro campos de texto para configuração de arquivos: "Diretório de Gravação" com o caminho "C:\Inspetoria\Arquivos.", "Nome Arquivo Inspetores" com o nome "Inspetores.txt", "Nome Arquivo Turnos" com o nome "Turnos.txt" e "Nome Arquivo Inspeccionados" com o nome "Inspeccionados.txt". Na base da janela, há um botão com o ícone de um computador e o texto "Gerar Arquivos".

Figura 11: Exportação de Arquivos para o PDA.

Através destas informações, a tela de *Exportação de Arquivos para o PDA* vai buscar todos os inspetores cadastrados e ativos, todos os turnos dos inspetores e todos os estabelecimentos cadastrados no intervalo de vigência selecionado. Após a busca destas informações, no momento em que o responsável pela inspetoria clicar no botão *Gerar Arquivos*, são criados três arquivos textos distintos.

Os nomes destes arquivos textos podem variar de acordo com o que foi cadastrado na tela de *Parâmetros do Sistema*. Para o local Bourbon Shopping Country, em nível de exemplo para este relatório de estágio, foram criados os seguintes arquivos:

Nome do arquivo texto
Inspetores.txt
Turnos.txt
Inspeccionados.txt

Tabela 1: Exemplos de Arquivos Textos.

Os arquivos são gerados seguindo-se padrões previamente estabelecidos, onde devam ser capazes de proporcionar leitura no dispositivo móvel PDA. Veja o **ANEXO II** com exemplos de arquivos textos criados.

Depois de criados, os arquivos são salvos no *Diretório de gravação*, para serem lidos assim que o dispositivo móvel for conectado a porta de comunicação USB do computador.

Depois que o dispositivo móvel é conectado na porta USB, e as informações lidas e carregadas, a seguinte tela pode ser visualizada, conforme demonstra a imagem ilustrativa abaixo.



Figura 12: Dispositivo móvel PDA utilizando as informações dos arquivos exportados.

Para cada nova inspetoria realizada, o inspetor seleciona o local onde vai ser realizada a inspetoria, no exemplo da imagem acima foi selecionado como local o Bourbon Shopping Assis Brasil. Depois de selecionado o local, é selecionado o estabelecimento onde será efetuada a inspetoria, o inspetor que vai realizar a

auditoria, o turno em que a auditoria será realizada e o intervalo de datas em que este estabelecimento será inspecionado.

9.5 Parâmetros do Sistema

A tela de *Parâmetros do Sistema* alimenta as telas de *Exportação de Arquivos para o PDA* e *Importação de Arquivos do PDA*, fornecendo suas informações previamente cadastradas por local. De forma equivalente as demais telas de cadastro do sistema, o responsável pela inspetoria conta com uma pesquisa rápida por local, onde ele rapidamente poderá localizar qual o nome de determinado arquivo texto em certo shopping ou hipermercado na aba denominada *cadastrados*.

A imagem abaixo representa um exemplo de configuração de parâmetros para o local Bourbon Shopping Country.

Parâmetros do Sistema

Cadastrados Cadastrar

Cadastre os parâmetros para um local determinado:

Local: BOURBON SHOPPING COUNTRY

Diretório de Gravação da Exportação: c:\Inspetoria\Arquivos Exportação

Nome do Arquivo de Turnos: Turnos.txt

Nome do Arquivo de Inspectores: Inspectores.txt

Nome do Arquivo Inspeccionados: Inspeccionados.txt

Diretório dos Arquivos de Importação: c:\Inspetoria\Arquivos

Gravar Cancelar

Figura 13: Tela de Parâmetros do Sistema.

Ao cadastrar novos parâmetros de inspetoria, o responsável pela inspetoria de vendas seleciona primeiramente o local onde estes parâmetros entrarão em vigor, seguidamente ele entra com as demais informações, como *Diretório de Gravação da Exportação*, *Nome do Arquivo de Turnos*, *Nome do Arquivo de Inspectores* etc., tais parâmetros devem ser cadastrados antes de serem efetuadas

operações de importação ou exportação de arquivos textos para o dispositivo móvel PDA.

9.6 Efetuando a inspetoria de vendas

Todos os inspetores cadastrados no sistema e ativos, juntamente com os turnos e os estabelecimentos que devem ser inspecionados em determinado intervalo de datas, são inseridos no dispositivo móvel PDA via porta de comunicação USB, com a utilização da tela de *Exportação de Arquivos para o PDA* que gera os arquivos de exportação.

Depois que estes arquivos são lidos pelo dispositivo móvel, o inspetor seleciona o local onde vai ser realizada a inspetoria de vendas, seleciona o nome do estabelecimento onde vai ser realizada a auditoria, seleciona seu nome e o turno, iniciando assim o processo de inspetoria de vendas.

No momento da inspetoria de vendas, o inspetor trabalha diretamente em uma tela como a exibida na imagem ilustrativa abaixo.



Figura 14: Tela de visualizada pelo inspetor no momento da inspetoria de vendas.

9.7 Importação de Arquivos do PDA

A tela de *Importação de Arquivos do PDA* funciona em conjunto com a tela de *Exportação de Arquivos para o PDA*, pois ambas trabalham com os arquivos textos gerados e se comunicam com o dispositivo móvel PDA.

Depois que a tela de *Exportação de Arquivos para o PDA* gerou os três arquivos textos, o dispositivo móvel é conectado na porta USB do computador e lê estes três arquivos, processando linha a linha de cada documento, carregando as informações sobre inspetores, turnos e estabelecimentos inspecionados no seu sistema interno. Veja o **ANEXO II** para obter maiores informações sobre os arquivos de exportação.

A tela de *Importação de Arquivos do PDA* faz o contrário, ao invés de enviar os arquivos textos, ela recebe os arquivos textos processados. À medida que o inspetor realiza a inspeção de vendas em determinado lojista, ele vai registrando o movimento de pessoas no estabelecimento uma a uma, independentemente se o cliente do lojista comprou alguma mercadoria ou não.

No final do dia, o responsável pela inspeção de vendas recolhe os dispositivos móveis PDAs e conecta todos eles, um a um, na porta USB de seu computador para realizar a *Importação de Arquivos do PDA*. Quando ele conecta o dispositivo móvel na porta USB de seu computador, ele clica no botão *Importar Arquivos* no dispositivo móvel PDA, que gera os arquivos de saída, como pode ser visto na imagem ilustrativa abaixo.



Figura 15: Geração dos arquivos de saída no dispositivo móvel.

Depois de gerados os arquivos, o responsável pela inspetoria de vendas clica no botão *Importar Arquivos* no *Sistema de Inspeção de Vendas via PDA* e captura todos os arquivos gerados pelo dispositivo móvel de diversas inspetorias de vendas, realizadas em vários estabelecimentos por um ou mais inspetores e os copia para o *Diretório de Importação*.

Assim como alguns campos da tela de *Exportação de Arquivos para o PDA*, o *Diretório de Importação* é previamente cadastrado na tela de *Parâmetros do Sistema*.

Depois de realizada a cópia dos arquivos de inspetoria para o *Diretório de Importação*, o *nome do arquivo texto*, a *data atual do sistema*, o *tipo de arquivo* e a sua *situação* são inseridas na tabela IMPORTACAO. Veja o **Dicionário de Dados** para obter maiores informações sobre os campos que compõe esta tabela e o **ANEXO III** para informações sobre a nomenclatura do nome do arquivo texto e tipos de arquivos de importação.

O campo *situação* da tabela IMPORTACAO, é inserido inicialmente com o valor default *Aguardando*. Este status indica que o arquivo ainda não foi processado. O arquivo terá o seu status alterado para *Processado* somente depois que o responsável pela inspetoria clicar em *Processar Arquivos*.

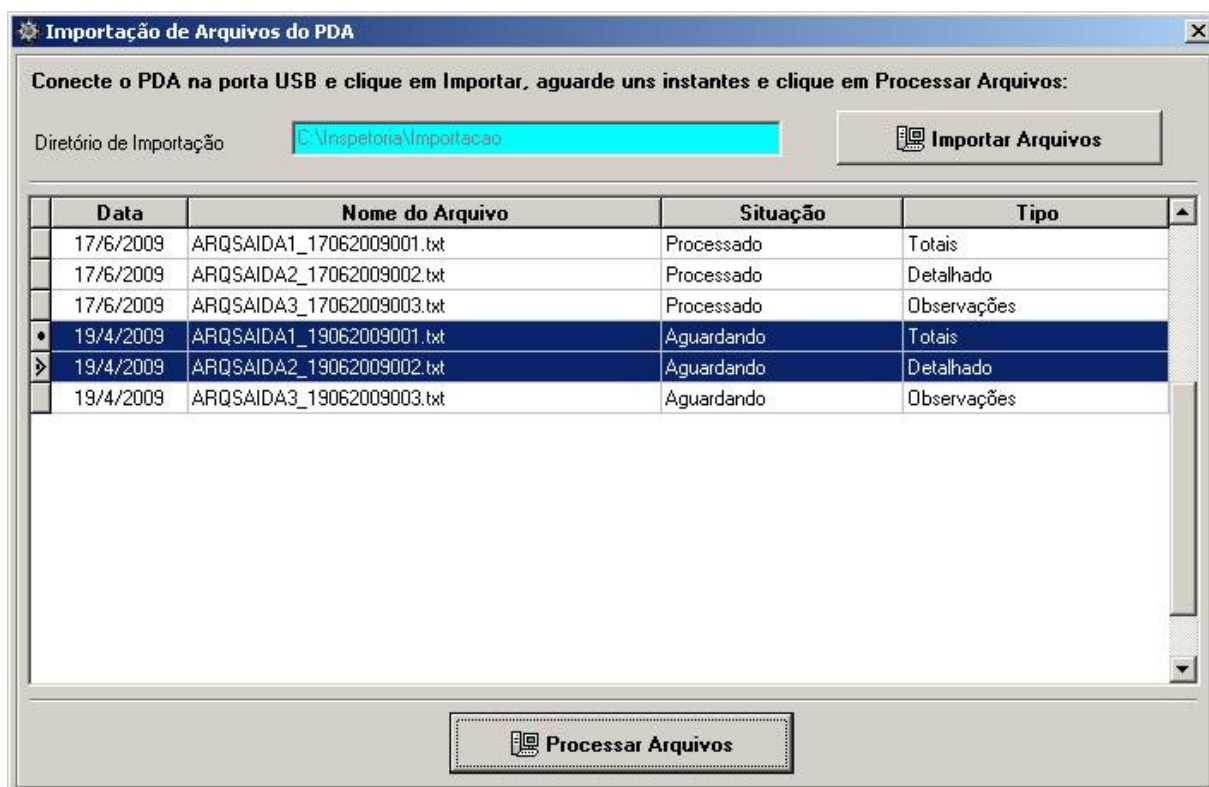


Figura 16: Tela de Importação de Arquivos do PDA com mais de um arquivo selecionado para processamento.

O responsável pela inspetoria pode selecionar mais de um arquivo texto e processar vários arquivos ao mesmo tempo, agilizando seu trabalho.

O botão *Processar Arquivos* verifica quais os arquivos que foram selecionados, e efetua a leitura de cada um, seguindo os critérios de cada arquivo texto, linha a linha, como pode ser visto no **ANEXO III**. À medida que o arquivo texto vai sendo processado, suas informações vão sendo gradativamente inseridas nas tabelas de INSPECAO e INSPECAODETALHE, que alimentam a tela de *Pesquisa Rápida* e relatório gerencial. Para maiores informações sobre estas duas tabelas, consulte o **Dicionário de Dados**.

9.8 Pesquisa Rápida

A tela de *Pesquisa Rápida* é extremamente utilizada, pois através de sua pesquisa é possível extrair informações específicas de cada lojista. Além de esta tela auxiliar na auditoria de vendas, também é possível identificar com maior precisão o fluxo de clientes de cada estabelecimento.

Além de contar com uma poderosa e complexa pesquisa, na tela de *Pesquisa Rápida* o responsável pela auditoria de vendas conta com um grande relatório que exhibe informações equivalentes as informações apresentadas na tela.

Utilizando a facilidade de um relatório, o responsável pela inspetoria de vendas pode manipulá-lo e facilmente arquivá-lo no momento em que desejar, tornando seu trabalho de coordenação facilitado.

A tela de *Pesquisa Rápida* é alimentada pela tela de *Importação de Arquivos do PDA*, onde os arquivos de saída do dispositivo móvel são salvos e suas informações lidas e inseridas nas tabelas de INSPECAO e INSPECAODETALHE. A pesquisa captura os dados destas tabelas através de uma instrução SQL que segue os parâmetros pré-definidos pelo analista de sistemas para os campos TIPO_INSPECAO e ITEM_TIPO_INSPECAO, separando-os conforme seu tipo, como pode ser visto com maiores detalhes no **ANEXO I**.

A tela de *Pesquisa Rápida* utiliza diversas abreviaturas e siglas, onde cada uma possui de forma especificada um significado próprio, que podem ser facilmente visualizadas na próxima página deste relatório de estágio.

Abreviatura	Descrição
Cartão Crê	Este campo se refere à venda que é realizada com cartão de crédito.
Fem. 0 a 10	Faixa etária feminina que varia entre 0 e 10 anos de idade.
Fem. 11 a 20	Faixa etária feminina que varia entre 11 e 20 anos de idade.
Fem. 21 a 40	Faixa etária feminina que varia entre 21 e 40 anos de idade.
Fem. acima de 41	Faixa etária feminina acima de 41 anos de idade.
Fem. Total	Total de pessoas do sexo feminino que realizaram ou não a compra.
Masc. 0 a 10	Faixa etária masculina que varia entre 0 e 10 anos de idade.
Masc. 11 a 20	Faixa etária masculina que varia entre 11 e 20 anos de idade.
Masc. 21 a 40	Faixa etária masculina que varia entre 21 e 40 anos de idade.
Masc. acima de 41	Faixa etária masculina com idade superior a 41 anos de idade.
Masc. Total	Total de pessoas do sexo masculino que realizaram ou não a compra.
TD	Número de pessoas que realizaram a troca/devolução de determinada mercadoria.
OUT	Outras vendas ou casos não especificados. Este campo geralmente não é utilizado, e seu valor é deixado como default zero (0).
VNE	Número de pessoas que tentaram comprar algum produto, mas a venda não foi efetuada por determinado motivo.
NPE	Número de pessoas especulando, ou seja, este campo refere-se ao número de pessoas que somente estão no estabelecimento olhando sem realizar compra.
NPC	Número de pessoas comprando.
NPL	Número total de pessoas na loja, independentemente se são do sexo masculino ou feminino, se estão comprando ou não.

Tabela 2: Abreviaturas e siglas da tela de Pesquisa Rápida.

A imagem da próxima página representa uma consulta na tela de *Pesquisa Rápida*, com dados fictícios, onde foi realizada pesquisa no *Bourbon Shopping Country*, no estabelecimento comercial chamado *Livraria Cultura*, no período de um dia do mês de abril no turno da Manhã, onde o inspetor que realizou a inspeção é chamado *Gilberto Junior*.

Data	Hora	A Vista	A Prazo	Cartão Cre	Outros	Observações	
09/04/2009	09:07:11	R\$ 24,89	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	Venda à Vista	
09/04/2009	09:12:35	R\$ 35,28	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	Venda à Vista	
09/04/2009	09:25:48	R\$ 15,80	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	Venda à Vista	
09/04/2009	09:33:05	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 53,18	R\$ 0,00	Venda no Cartão	
09/04/2009	09:40:18	R\$ 0,00	R\$ 329,89	R\$ 0,00	R\$ 0,00	Venda a Prazo	
09/04/2009	09:48:55	R\$ 80,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	Venda à Vista	
09/04/2009	09:51:23	R\$ 22,15	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	Venda à Vista	

Figura 17: Tela de Pesquisa Rápida.

Obtiveram-se como resultado sete ocorrências, para o dia 09/04/2009. Através destas ocorrências, já é possível perceber que grande maioria dos produtos vendidos foi à vista, exceto uma venda no valor de R\$ 329,89 e outra no valor de R\$ 53,18.

Ao analisarmos a venda a prazo no valor de R\$ 329,89 já é possível perceber que ela aconteceu exatamente às 09:40h e, se utilizarmos a barra de rolagem inferior é possível observarmos que esta venda a prazo foi feita para uma pessoa do sexo masculino, com idade entre 21 e 40 anos.

É possível perceber que no momento em que esta venda a prazo foi realizada, não havia nenhuma pessoa especulando, o que indica que esta pessoa do sexo masculino que chegou às 09:40h no estabelecimento estava sozinha, pois não foi registrado pelo inspetor nenhuma outra pessoa especulando.

Através destas informações o responsável pela inspetoria de vendas é capaz de saber com facilidade qual estabelecimento esta efetuando mais vendas, efetuando um levantamento mensal para identificar o faturamento aproximado de cada lojista.

Além das informações financeiras dos estabelecimentos, é possível saber com facilidade qual lojista possui mais ou menos fluxo de pessoas, quais possuem

indicativos de crescimento e quais são fortes candidatos a quebrarem e saírem do shopping ou hipermercado.

Pesquisa Rápida

Selecione os critérios de pesquisa desejados para efetuar sua consulta:

Local: BOURBON SHOPPING COUNTRY Estabelecimento: LIVRARIA CULTURA

Período De: 09/04/2009 Até: 09/04/2009 Turno: MANHÃ Inspetor: GILBERTO JUNIOR

Pesquisar **Imprimir Relatório**

	Masc. 0 a 10	Masc. 11 a 20	Masc. 21 a 40	Masc. acima de 41	Masc. Total	TD	OUT	VNE	NPE	NPC	▲
	0	0	2	0	2	0	0	0	5	1	
	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	
	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	
	1	0	0	0	1	0	0	0	2	1	
>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	
	0	0	1	0	1	0	0	0	2	1	
	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	

Figura 18: Venda feita para uma pessoa do sexo masculino com idade entre 21 e 40 anos.

10 CONCLUSÃO E RESULTADOS ALCANÇADOS

Após a ter sido realizada a implantação do *Sistema de Inspeção de Vendas via PDA*, poucas modificações foram realizadas a pedido do usuário, prova de que todas as fases do paradigma de desenvolvimento do software foram bem trabalhadas.

As planilhas manuais de preenchimento do processo de inspeção de vendas foram totalmente eliminadas, tornando possível a utilização dos PDAs, agilizando notavelmente o processo como um todo, fornecendo segurança e facilidade na obtenção das informações de vendas dos lojistas e circulação de clientes.

Um controle maior das informações relativas à circulação dos clientes dentro dos estabelecimentos comerciais dos lojistas foi alcançado, onde é possível prever o dia e à hora com maior ou menor frequência de clientes, sexo e faixa etária de idade de quem realiza as compras, além de valores líquidos mais precisos das vendas diárias de cada lojista.

As interfaces do sistema foram elaboradas cuidadosamente com base no dia-a-dia dos usuários envolvidos no processo de inspeção, onde foram utilizadas convenções do mundo real misturadas com termos relacionados ao processo, tornando mais rápida a assimilação.

Cada passo executado nas telas pode desencadear processos que informam o usuário sobre o que ocorreu através de mensagens, o que torna a utilização do sistema mais amigável. Além das mensagens, em determinados pontos da tela, são exibidos textos (hints) de ajuda, que auxiliam na realização das tarefas em todo o sistema, onde foram fixados textos com informações relevantes ao processo.

Com o intuito de facilitar ainda mais a usabilidade do sistema como um todo, na sua implantação foi fornecida documentação de ajuda elaborada pelo analista de sistemas com o auxílio do usuário envolvido no processo, explicando cada módulo separadamente e em conjunto com o dispositivo móvel.

Com a realização do estágio foi possível rever e se aprofundar nas já conhecidas técnicas de modelagem de sistemas, onde foi possível um aprofundamento mais extensivo em relação à linguagem UML, bem como alguns métodos da análise essencial.

11 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[SITE1] **Wikipédia a enciclopédia livre**. Acesso em 07 de abril de 2009, disponível em http://pt.wikipedia.org/wiki/Dicion%C3%A1rio_de_dados.

[SITE2] **Wikipédia a enciclopédia livre**. Acesso em 10 de abril de 2009, disponível em http://pt.wikipedia.org/wiki/Diagrama_entidade_relacionamento.

TONSIG, Sérgio Luiz. **Engenharia de Software, análise e projeto de sistemas**. Editora Ciência Moderna, 2008.

CANTU, Carlos Henrique. **Firebird Essencial**. Editora Ciência Moderna, 2005.

SANTOS, Carlos Hamilton Rocha. **Delphi 5 – Aplicações Comerciais**. Editora Érica, 2001.

ISKANDAR, Jamil Ibrahim. **Normas da ABNT – Metodologia de Pesquisa**. Editora Juruá, 2008.

YOURDON, Edward. **Análise Estruturada Moderna**. São Paulo: Editora Campus, 1990.

NOBILE, Mario Augusto. PAULA, Everaldo Antônio de. **Hardware – Montagem, manutenção e configuração de microcomputadores**. Editora Viena, 2007.

[SITE3] **Wikipédia a enciclopédia livre**. Acesso em 13 de abril de 2009, disponível em http://pt.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_Caso_de_Uso.

[SITE4] **UFCG**. Acesso em 15 de abril de 2009, disponível em <http://www.dsc.ufcg.edu.br/~sampaio/cursos/2007.1/Graduacao/SI-II/Uml/diagramas/diagramas.htm>

[SITE5] **Wikipédia a enciclopédia livre**. Acesso em 24 de abril de 2009, disponível em http://pt.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_atividade.

[SITE6] **IMasters UOL**. Acesso em 24 de abril de 2009, disponível em http://imasters.uol.com.br/artigo/3004/uml/diagramas_seqüencia_e_atividades.

12 ANEXO I

O campo TIPO_INSPECAO pode variar entre:

- 1 – Fluxo
- 2 – Venda
- 3 – Faixa etária feminina
- 4 – Faixa etária masculina

O campo ITEM_TIPO_INSPECAO funciona em conjunto com o campo TIPO_INSPECAO, podendo variar entre:

Quando TIPO_INSPECAO for **1 – Fluxo**, pode ser:

- 1 – Troca/Devolução (T/D)
- 2 – Venda não efetuada (VNE)
- 3 – Número de pessoas especulando (NPE)
- 4 – Número de pessoas comprando (NPC)
- 5 – Número de pessoas na loja (NPL)
- 6 – Outros

Quando TIPO_INSPECAO for **2 – Venda**, pode variar entre:

- 1 – À vista
- 2 – À prazo
- 3 – Cartão
- 4 – Outros

Quando TIPO_INSPECAO for **3 – Faixa etária feminina**:

- 1 – 0 à 10 anos
- 2 – 11 à 20 anos
- 3 – 21 à 40 anos
- 4 – Mais de 41 anos

Quando o campo TIPO_INSPECAO for o número **4**, que se refere a **faixa etária masculina**, o campo ITEM_TIPO_INSPECAO pode variar entre:

- 1** – 0 à 10 anos
- 2** – 11 à 20 anos
- 3** – 21 à 40 anos
- 4** – Mais de 41 anos

13 ANEXO II

Os arquivos textos criados pela tela de *Exportação de Arquivos para o PDA* seguem padrões previamente estabelecidos pelo analista de sistemas através do levantamento de requisitos, onde um arquivo texto criado no *Sistema de Inspeção via PDA* é lido no sistema do dispositivo móvel PDA, carregando as informações necessárias para o seu funcionamento.

De forma geral, as informações nos arquivos textos iniciam pelo seu código de identificação na tabela, seguidas pelo símbolo de separação “|” e pelos demais dados pertinentes a cada arquivo.

Abaixo segue um exemplo de arquivo texto contendo os **Turnos** dos inspetores, denominado *Turnos.txt*.

```
1|MANHÃ|100000|135959
2|TARDE|140000|175959
3|NOITE|180000|220000
```

Observe um exemplo de arquivo texto contendo os **Inspetores** do local Bourbon Shopping Country, denominado *Inspetores.txt*.

```
126|BOURBON SHOPPING - COUNTRY|6|GILBERTO JUNIOR
126|BOURBON SHOPPING - COUNTRY|2|MARIA
126|BOURBON SHOPPING - COUNTRY|8|ROBERTO
```

O exemplo abaixo se refere aos **Estabelecimentos Inspeccionados** em determinado intervalo de datas no local Bourbon Shopping Assis Brasil, chamado *Inspeccionados.txt*.

```
123|BOURBON SHOPPING - ASSIS BRASIL|2669|MARISA|335|LOJA
DEPARTAMENTO|01072008|31072008
```

123||BOURBON SHOPPING - ASSIS BRASIL||2848||THITHÃS||150||MODA
JOVEM||01072008||31072008
123||BOURBON SHOPPING - ASSIS
BRASIL||1760||HABIB'S||9||ALIMENTAÇÃO||01072008||31072008

14 ANEXO III

14.1 Nomenclatura de nomes

O nome do arquivo texto que a tela de *Importação de Arquivos do PDA* recebe do dispositivo móvel PDA, segue uma determinada nomenclatura para evitar que sejam criados nomes iguais, visto que podem ser gerados inúmeros arquivos de inspetoria de vendas a cada lojista inspecionado por um ou vários inspetores.

De maneira geral os nomes seguem a seguinte estrutura:

```
ARQSAIDA1_090420090000016.txt
```

O nome inicial, *ARQSAIDA1*, também pode ser *ARQSAIDA2* ou *ARQSAIDA3*.

O restante do nome do arquivo texto *09042009*, refere-se à data em que a inspetoria de vendas foi realizada e os últimos números *0000016* são seqüenciais, indicando que este arquivo de totais *ARQSAIDA1* já é o décimo sexto arquivo gerado para esta data, o que faz com que os nomes de arquivos jamais se repitam.

14.2 Tipos de Arquivos de importação

Os arquivos do tipo *ARQSAIDA1* identificam os *Totais*, onde são armazenadas informações sobre os valores totais das vendas de determinada loja auditada. Este arquivo possui informações como *código do local* onde foi realizada a inspetoria, *código do estabelecimento*, *data* em que foi realizada a inspetoria, *código do tipo de inspeção* e *item do tipo de inspeção*, valores de vendas no turno da *manhã*, *tarde* e *noite*. Observe um exemplo de arquivo do tipo *ARQSAIDA1*:

```
123||2669||335||01072008||1||4||3.00||0.00||0.00  
123||2669||335||01072008||2||1||135.25||0.00||0.00
```

```
123||2669||335||01072008||3||3||2.00||0.00||0.00
123||2669||335||01072008||4||3||1.00||0.00||0.00
```

Os arquivos do tipo *ARQSAIDA2*, além de possuírem informações equivalentes aos arquivos do tipo *ARQSAIDA1*, possuem também informações de vendas mais detalhadas. Este arquivo torna possível para o *Sistema de Inspeção de Vendas via PDA* saber no momento da importação, qual o tipo de venda que foi realizada, se no crediário, à vista, a prazo ou no cartão. Qual o número de pessoas que realizou determinadas compras, e qual o número de pessoas que não realizou compra nenhuma. Observe abaixo um exemplo de arquivo texto do tipo *ARQSAIDA2*:

```
123||2669||1||335||01072008||101534||1||1||4||1.00
123||2669||1||335||01072008||101534||1||2||1||9.90
123||2669||1||335||01072008||101534||1||3||3||1.00
123||2669||1||335||01072008||101852||1||2||1||125.35
```

Os arquivos do tipo *ARQSAIDA3* são os últimos arquivos gerados pelo sistema do dispositivo móvel PDA. Eles contêm as observações realizadas pelo inspetor sobre determinada venda. Observe exemplo:

```
123||2669||1||335||01072008||101534||1||Visa 3vezes sem juros
```