

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA
SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE JAHU
CURSO GRADUAÇÃO DE GESTÃO DA TECNOLOGIA DA
INFORMAÇÃO

FELIPE DOUGLAS DA SILVA
MARIANE MACAGNAM PÁTARO

DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE PARA GESTÃO DE
EMPRESAS DO SETOR DE LOCAÇÃO DE MATERIAIS DE
CONSTRUÇÃO CIVIL

JAHU
1º Semestre/2014

Faculdade de Tecnologia de Jahu - FATEC
Gestão da Tecnologia da Informação
Trabalho de Conclusão de Curso

FELIPE DOUGLAS DA SILVA
MARIANE MACAGNAM PÁTARO

DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE PARA GESTÃO DE
EMPRESAS DO SETOR DE LOCAÇÃO DE MATERIAIS DE
CONSTRUÇÃO CIVIL

Projeto apresentado à Faculdade de
Tecnologia de Jahu, como parte dos
requisitos para obtenção do título de
Tecnólogo em Gestão da Tecnologia da
Informação.

Orientador: Prof. Me. Wdson de Oliveira

JAHU
1º Semestre/2014

Dedico este trabalho ao grande amor da minha vida, Mariane Pátaro, que por coincidência acabei encontrando no decorrer deste curso.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a princípio a Deus, que nos permitiu a inteligência, ao nosso orientador Wdson de Oliveira, pela sua imensa sabedoria, paciência e por suas boas orientações em todos os momentos solicitados e aos nossos pais e amigos, pela compreensão e estímulo no decorrer do curso.

“O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis.”

José de Alencar

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo desenvolver um software para gestão de empresas no ramo de locação de materiais de construção civil, com foco no gerenciamento e no controle dos produtos locados, bem como desperdício de tempo para pesquisar os devedores e cobranças indevidas. Este software tem a finalidade de facilitar e agilizar as locações, devoluções, cadastros, pesquisas e principalmente atuar no controle financeiro, por meio de um programa de avisos e cobranças, através de mensagem SMS, com o intuito de informar os clientes sobre o vencimento das suas faturas. Logo, para isso, foi elaborada a proposta de desenvolver um sistema que fosse simples e de fácil utilização voltado para empresas de pequeno e médio porte deste setor.

Palavras-chaves: Locação, Sistemas, Gerenciamento.

ABSTRACT

This paper concluded the course aims to develop a management software companies in the business of leasing of construction materials, focusing on the management and control of the leased products, as well as waste of time to search debts and unauthorized charges. This software have the finally to facilitate and expedite leases, returns, records, research and especially in financial control, in which the system offers a program of warning and recovery SMS message to inform customers about the maturity of their invoices. Therefore, for this, was elaborate the proposal of develop a system that was simple and easy to use designed for companies of small and medium businesses in this sector.

Keywords: Rental, Systems , Management.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Interface do Delphi XE4.	26
Figura 2 - Diagrama de Classe.....	30
Figura 3 - Diagrama de caso de uso geral	31
Figura 4 - Diagrama de caso de uso cadastro de pessoa física.....	32
Figura 5 - Diagrama de caso de uso cadastro de pessoa jurídica.....	32
Figura 6 - Diagrama de caso de uso cadastro de produtos.....	33
Figura 7 - Diagrama de caso de uso cadastro de usuários	34
Figura 8 - Diagrama de caso de uso cadastro de fretes.....	34
Figura 9 - Diagrama de caso de uso Orçamento.....	35
Figura 10 - Diagrama de caso de uso controle de locação	36
Figura 11 - Diagrama de caso de uso controle de devolução	37
Figura 12 - Diagrama de caso de uso relação de clientes	38
Figura 13 - Diagrama de caso de uso relação de produtos.....	38
Figura 14 - Diagrama de caso de uso relação de locações	39
Figura 15 - Diagrama de caso de uso relação de auditoria.....	40
Figura 16 - Diagrama de caso de uso SMS	41
Figura 17- Diagrama de caso de uso Opções.....	42
Figura 18 - Tela de Login	49
Figura 19 – Tela Principal.....	50
Figura 20 - Menu Cadastros.....	50
Figura 21 - Painel de Controle de Cadastros	50
Figura 22 - Tela de Cadastro.....	51
Figura 23 - Menu Movimentação.....	52
Figura 24 – Orçamentos.....	52
Figura 25 - Visualização Orçamento	53
Figura 26 - Controle de Locação	54
Figura 27 - Controle de Devolução.....	55
Figura 28- Menu Relatórios	55
Figura 29 - Relatório de Produtos	56
Figura 30 - Visualização Relatório de Produtos	57
Figura 31 - Envio de SMS	58
Figura 32 - Menu Opções.....	58

Figura 33 - Configurações da Empresa.....	59
Figura 34 - Tela de Gerar Backup	59
Figura 35 - Painel de Devolução	60
Figura 36 - Tela de Manutenção de Dados	61

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Especificação de Classe Clientes Físicos	42
Quadro 2 - Especificação de Classe Clientes Jurídicos	43
Quadro 3 - Especificação de Classe Cidade	44
Quadro 4 - Especificação de Classe Fretes	45
Quadro 5 - Especificação de Classe Locação	45
Quadro 6 - Especificação de Classe Produtos	46
Quadro 7 - Especificação de Classe Locação Detalhe	47
Quadro 8 - Especificação de Classe Usuário	48

LISTA DE SIGLAS

SMS - *Short Message Service* (Serviço de Mensagem Curta).

SGBD- Sistema de gerenciamento de banco de dados.

SQL - *Structure Query Language* (Linguagem de Consulta Estruturada).

GNU - *General Public License* (Licença Pública Geral).

ODBC - *Open Database Connectivity* (Conectividade Aberta de Banco).

JDBC - *Java Database Connectivity* (Java conectividade de dados).

API - *Application Programming Interface* (Interface de Programação de Aplicativos).

CPU - *Central Processing Unit* (Unidade Central de Processamento).

PHP - *Hypertext Preprocessor* (Preprocessador de Hipertexto).

IDE – *Integrated Development Interface* (Interface de desenvolvimento integrado).

RAD - *Rapid Application Development* (Desenvolvimento Rápido de Aplicações).

OOP - *Object Oriented Programming* (Programação Orientada a Objeto).

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	TEMA	13
1.2	DEFINIÇÃO DO PROBLEMA.....	13
1.3	JUSTIFICATIVA	14
1.4	OBJETIVOS	15
1.4.1	Objetivo geral.....	15
1.4.2	Objetivos Específicos	16
1.5	METODOLOGIA.....	16
1.6	ESTRUTURA DO TRABALHO.....	17
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	18
2.1	LOCADORAS DE MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	18
2.2	SISTEMA.....	18
2.3	SOFTWARE DE GESTÃO	19
2.4	SISTEMA DE BANCO DE DADOS	19
2.5	MYSQL.....	20
2.5.1	Visão geral do sistema de banco de dados MySQL	20
2.5.2	História	20
2.5.3	Principais características do MySQL.....	21
2.6	DELPHI	22
2.6.1	O que é Delphi?	22
2.6.2	Como surgiu o Delphi	23
2.6.3	Programação Orientada a Objeto.....	24
2.6.4	Evolução do Delphi	24
2.6.5	Delphi XE4.....	25
3	MODELO DE NEGÓCIO	27
3.1	PROPOSIÇÃO DE NEGÓCIO.....	27
3.2	MODELO DE PROPOSTA DE VALOR	27
3.3	MODELO DE INTERFACE COM O CONSUMIDOR.....	27
3.4	MODELO DE OPERAÇÃO.....	28
3.5	MODELO ESTRATÉGICO	28
3.6	MODELO ECONÔMICO	28
4	DOCUMENTAÇÃO	29

4.1	CONTEXTO.....	29
4.2	DIAGRAMA DE RELAÇÃO	29
4.3	CASOS DE USOS.....	30
4.3.1	Cadastros	31
4.3.2	Movimentações.....	34
4.3.3	Relatórios	37
4.3.4	Envio de SMS.....	40
4.3.5	Configuração da empresa.....	41
4.4	ESPECIFICAÇÃO DE CLASSE	42
4.5	PROJETO.....	48
4.5.1	Acessando o sistema	48
4.5.2	Tela Inicial	49
4.5.3	Cadastros	50
4.5.4	Movimentação.....	52
4.5.5	Relatórios	55
4.5.6	SMS.....	57
4.5.7	Opções	58
5	CONCLUSÃO	62
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	63

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo descreve uma breve introdução do que se trata esse trabalho, porque está sendo desenvolvido, como foi desenvolvido e quais objetivos que o mesmo possui.

1.1 TEMA

A evolução da tecnologia tem sido a grande responsável pela informatização de pequenas, médias e grandes empresas de diferentes ramos, posto que, com o auxílio de computadores, é possível aumentar a produtividade e a qualidade do atendimento.

Procurando atender a essa grande demanda, foi desenvolvido o software Sis Loc. Este consiste em um sistema para gerenciamento de locação de materiais para construção civil e foi criado com o propósito de auxiliar as empresas desse ramo a gerenciar melhor suas locações, cobranças e controle de clientes, facilitando o trabalho dos administradores e atendentes.

O sistema vem com a proposta de oferecer algumas soluções para necessidades essenciais como organizar melhor os materiais disponíveis, melhorar a qualidade de atendimento, controlar as saídas e entradas dos materiais e também auxiliar na área contábil.

Tudo isso contando com uma interface padronizada e com um método de realizar tarefas bem similares, o que proporciona ao usuário final uma rápida aprendizagem.

Buscando aperfeiçoar as técnicas de trabalho e melhorar o relacionamento com os clientes, levando em consideração o crescimento da demanda do mercado, os proprietários de negócios no ramo estão investindo cada vez mais na informatização de suas empresas.

1.2 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

Buscando adaptar as exigências do mercado e melhorar a eficiência do controle e gerenciamento das empresas de locação de material civil, surgiu a

necessidade do desenvolvimento de um sistema que pudesse suprir as necessidades atuais encontradas.

A dificuldade hoje encontrada pelas empresas desse tipo é direcionada à fidelização do cliente, tendo em vista a grande quantidade de concorrentes que estão surgindo ao longo do tempo. Concorrentes esses que possuem preços muito competitivos, por isso podem facilmente se tornar uma opção na hora da escolha do cliente. Por isso um acompanhamento na pós-locação e uma proximidade com o locatário se torna indispensável para fidelização do mesmo.

Outra parte muito importante que deve ser considerada é a dificuldade no controle de pagamento e de devolução de peças, pois uma vez que uma dessas duas pendências do cliente seja cobrada indevidamente, isso pode tornar-se motivo de atrito entre o cliente e a empresa, gerando uma perda de confiabilidade e, conseqüentemente, uma perda de cliente.

1.3 JUSTIFICATIVA

O desenvolvimento de software para a informatização das empresas apresenta um grande crescimento em geral. Pois com isso, espera-se obter melhor desempenho e lucratividade nos comércios com a utilização de sistemas.

Para incrementar o faturamento de uma locação, aumentar os lucros e, principalmente, aperfeiçoar os processos, visualizando a continuidade de seu negócio, surgiu a necessidade de se desenvolver um sistema que pudesse substituir o trabalho manual realizado na locadora.

Com a utilização do sistema, o negócio passará a ter uma melhor gestão financeira, além de uma redução de custo e tempo em relação à cobrança das dívidas dos clientes, pois o sistema proporcionará a possibilidade de enviar mensagens através de SMS, avisando com antecedência sobre o vencimento da fatura, além de informar também quando esta estiver vencida.

Em muitos casos, o desenvolvimento de um sistema atenderá melhor as necessidades do cliente, podendo alterá-lo quando necessário. No caso de software pronto, nem sempre o produto terá todas as funcionalidades necessárias, não podendo ser alterado ou acrescentado outras funcionalidades.

Desse modo, locações, devoluções e cadastrados deixarão de ser feitos em blocos de papel e fichas cadastrais e passarão a ser executados em um sistema

próprio para locadora. Com isso, melhorará o desempenho dos funcionários e, conseqüentemente, o atendimento aos clientes.

Assim, será possível também contabilizar o acervo de peças, além de proporcionar a localização de uma determinada peça para saber se esta se encontra ou não no estabelecimento, através de pesquisas que poderão ser realizadas no sistema.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo geral

A finalidade deste trabalho de conclusão é apresentar um software de gestão, que possa facilitar e agilizar as locações, devoluções, cadastros, pesquisas e principalmente atuar no controle financeiro, por meio de um programa de avisos e cobranças, através do envio de mensagem SMS, para uma notificação rápida e eficaz da empresa com os seus clientes.

O intuito de utilizar a tecnologia de envio de SMS como ferramenta é aplicada no auxílio do setor de cobrança, marketing e pós-locação, emitindo mensagens de texto com avisos prévios da data de devolução do equipamento, avisos de débitos ativos com o locador ou até mesmo como forma de pós-atendimento, possibilitando a empresa usuária do sistema enviar mensagens de acordo com alguns eventos como, aniversário do cliente, datas comemorativas ou marketing de equipamentos com desconto na locação. Desse modo, pode-se notar que tudo isso foi elaborado pensando numa forma de aproximação e numa possível fidelização da empresa de locação com o cliente.

Assim, se espera que com a utilização desse recurso, as empresas possam ampliar seus canais de comunicação com os seus clientes, tendo em vista que, hoje em dia, a maioria das pessoas possui um celular e está sempre em posse deste, praticamente 24 horas por dia.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Analisar o funcionamento da locação;
 - Conhecer os problemas existentes na locação;
 - Propor soluções aos problemas;
- Especificar o sistema seguindo as funcionalidades abaixo:
- Realizar cadastros;
 - Efetuar movimentação, como locações;
 - Realizar pesquisas;
 - Fazer relatórios;
 - Enviar mensagem SMS, para aviso e cobrança de faturas;
 - Analisar funcionamento do sistema.

1.5 METODOLOGIA

O banco de dados utilizado no desenvolvimento deste software foi o MySQL Versão 5.6.15, um banco estável, gratuito e muito bem conceituado entre as principais bases de dados, juntamente com o auxílio de uma ferramenta simples chamada SqlDbx Versão 3.60 para manipulação e execução de Querys.

O relacionamento entre as tabelas foi bem elaborado com a maior integridade possível, utilizando-se de chaves estrangeiras para manter o relacionamento dos dados. Os nomes de tabelas e campos foram padronizados, para uma maior organização e melhor manutenção dos mesmos.

A linguagem escolhida para o desenvolvimento do sistema foi Pascal, utilizando a IDE do Delphi Versão XE4, por se tratar de uma IDE atualizada e com bastantes funcionalidades para facilitar o desenvolvimento e criar um software relativamente rápido, que possa rodar sobre máquinas com uma capacidade de processamento menor.

Foram utilizadas técnicas como Function e Procedure, tanto no banco de dados quanto na programação do sistema, técnicas essas que permitem uma reutilização dos códigos usados, deixando o software final com um tamanho mais reduzido e melhorando o desempenho no caso do banco de dados.

Outra metodologia muito utilizada foi a Herança no desenvolvimento dos formulários, pois permite que se tenha um padrão no desenvolvimento do layout das telas e um reaproveitamento das mesmas. Por exemplo, todas as telas de cadastros, na verdade, são uma só, pois funcionam como um formulário genérico que servem para todas as outras telas de cadastro. O que muda são os parâmetros passados a essa tela, tornando o sistema menor, mais padronizado e de fácil manutenção.

1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho está estruturado em cinco capítulos descritos a seguir.

O primeiro capítulo é a introdução e apresenta uma visão geral deste trabalho, sua importância e objetivos.

O segundo capítulo é uma fundamentação teórica sobre as metodologias utilizadas para o desenvolvimento do software. Logo, são mostrados os conceitos e características, além de uma visão geral do que é e o que faz uma empresa de locação de material de construção civil.

O terceiro capítulo apresenta o modelo de negócio do software.

O quarto capítulo é a especificação do software, que é mostrada através do contexto, diagrama de classe, diagrama de casos de uso, especificação e os protótipos das telas.

O quinto e último capítulo é a conclusão, onde são apresentados os principais resultados do trabalho.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este capítulo irá descrever as ferramentas que foram utilizadas para desenvolver o Software de Gestão para as empresas no ramo de Locação de Materiais de Construção Civil e alguns conceitos básicos sobre essas ferramentas.

2.1 LOCADORAS DE MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL

São empresas que locam equipamentos diversos, necessários para as obras de construção em geral, atendendo aos diversos estágios, desde a fundação com os compactadores de solo, placa vibratória, betoneiras, vibradores de concreto e bomba submersa, até a pintura de paredes, utilizando os andaimes fachadeiros, andaimes tubulares, escadas e compressores.

Empresas desse setor de locação adquirem esses produtos e posteriormente locam, tanto para pessoas físicas, como pequenos empreendedores sem empresa aberta, pedreiros e obras residenciais, quanto para pessoas jurídicas, como construtoras, empreiteiras.

Muitos dos equipamentos necessários para uma obra específica possuem um preço elevado para aquisição, sendo assim, tornam-se de difícil acesso tanto para as pessoas físicas quanto para pequenas e médias empresas em geral, que não podem se dar o luxo de comprar tais equipamentos, para um uso que será ocasional, pois além do preço de compra, há os custos de manutenção do equipamento e de armazenagem das máquinas.

Devido a esse problema de aquisição, os clientes acabam optando por locar, pois a locação desses materiais para construção garante segurança para a atividade, além de reduzir custos.

2.2 SISTEMA

Segundo Matsuda (2003), o conceito de sistema surgiu através do estudo dos organismos vivos. Por meio da análise desses organismos, percebeu-se que os elementos tendem a se organizar e se agrupar, tendo em vista um objetivo comum, apesar de manterem suas próprias características.

Tomou-se, então, dessa compreensão, a definição de sistema como sendo elementos diferentes, com objetivos e finalidades diferentes, que se unindo tomam para si uma única meta e se organizam para alcançá-la.

Quando temos esse conceito aplicado à informática, vemos que existem três componentes básicos em um sistema: o hardware (peças), o software (programas) e o usuário, todos cooperando para o bom funcionamento de uma empresa.

2.3 SOFTWARE DE GESTÃO

Conclui-se que Software de Gestão auxilia no gerenciamento das atividades de uma empresa, o que permite a integração de dados, através de um banco de dados que compartilha as informações, facilitando o cumprimento das regulamentações e a visibilidade das informações, eliminando a falta de informações. Contudo, pode-se dizer também que é uma ferramenta que organiza, controla e facilita a execução das tarefas, com o objetivo de aumentar a eficiência, diminuindo o desperdício de tempo da empresa, em buscar as informações, aumentando, assim, sua receita e seu lucro.

2.4 SISTEMA DE BANCO DE DADOS

Segundo Date (2003, p. 6), sistema de banco de dados “é um sistema computadorizado cuja finalidade geral é armazenar informações e permitir que os usuários busquem e atualizem essas informações quando as solicitar”.

Já para os autores Silberschatz; Korth; Sudarshan (2006, p. 4), um Sistema de Banco de Dados “é uma coleção de dados inter-relacionados e um conjunto de programas para acessar esses dados”, ou seja, todas as informações que forem possíveis agrupar, por se tratarem do mesmo assunto, podem ser chamadas de banco de dados. Um simples exemplo disso seria a agenda telefônica.

Esses dados auxiliam as empresas alcançarem seus objetivos, pois eles fornecem informações relevantes, precisas e no momento certo. Com isso, ajudam as empresas a reduzir custos, aumentar os lucros, acompanhar atividades anteriores do negócio e a criar novas oportunidades de mercado (STAIR; REYNOLDS, 2012, p.169).

Segundo Date (2003, p.37), sistema de gerenciamento de banco de dados “é um software que trata de todo o acesso ao banco de dados”, ou seja, responsável pelas manutenções existentes nos bancos de dados.

Os bancos de dados possuem diversas vantagens, como, por exemplo, os dados podem ser compartilhados, a redundância pode ser reduzida, a inconsistência pode ser evitada, a integridade pode ser mantida, entre outras vantagens (DATE, 2003, p.16 e 17).

Existem diversos tipos de bancos de dados, como, por exemplo, Oracle, SQL Server, MySQL, Sysbase, FirebirdSQL e outros, no entanto, para o desenvolvimentos do software foi utilizado o sistema de banco de dado MySQL na sua versão 5.6.15.

2.5 MYSQL

Este subitem descreve sobre a visão geral do sistema de banco de dados MySQL, bem como a sua história, as características e algumas novidades do MySQL 5.6.15.

2.5.1 Visão geral do sistema de banco de dados MySQL

Segundo Manzano (2009, p.19), MySQL é um sistema gerenciador de banco de dados relacional de código aberto usado na maioria das aplicações gratuitas para gerir suas bases de dados. O serviço utiliza a linguagem SQL, que é a linguagem mais popular para inserir, acessar e gerenciar o conteúdo armazenado num banco de dados. É rápido, multitarefa e multiusuário.

O banco de dados MySql possui um servidor confiável, rápido e de fácil utilização, que pode ser utilizado com grandes banco de dados, além de ser um software Open Source, o que torna possível que qualquer pessoa use e modifique o programa (SUEHRING, 2002, p.04).

2.5.2 História

Segundo Manzano (2009, p.19), o MySQL originou-se na Suécia, por dois suecos: David Axmark e Allan Larsson e um finlandês, Michael Widenius, que

trabalhavam juntos como programadores e desenvolveram uma ferramenta de banco de dados para o gerenciamento de grandes tabelas, denominada Unireg, utilizada para geração de relatórios.

O programa Unireg foi escrito em linguagem Basic e posterior a mesma ferramenta foi reescrita em linguagem C.

O MySQL surgiu a partir da necessidade de um mecanismo que permitisse a conexão de tabelas criadas na linguagem SQL para um determinado fim. A princípio, o grupo iria utilizar o mSQL, mas logo notou-se que esta ferramenta não era rápida o suficiente para atender às necessidades do projeto. O jeito foi criar uma solução própria. Nascia então o MySQL (MANZANO, 2009, p.20).

Ainda de acordo Manzano (2009, p.20), o MySQL iniciou em 1995, foi desenvolvido pela empresa MySQL AS. O lançamento da primeira versão oficial ocorreu no ano de 1996, codificada com o número 3.11.1. Em janeiro de 2008, o programa MySQL foi comprado pela empresa Sun Microsystems.

Segundo o portal Oracle, a empresa Oracle adquiriu Sun Microsystems, desde então seus engenheiros de hardware e software da Oracle têm trabalhado lado a lado para construírem sistemas totalmente integrados e soluções otimizadas.

São muitas as empresas que usam o produto MySQL em aplicações críticas. Entre elas podem ser destacadas NASA, Silicon Graphics, Motorola, Texas Instruments, Yahoo, Finance e MP3.com (MANZANO, 2009, p.20).

2.5.3 Principais características do MySQL

A seguir, será apresentado algumas características mais importante do Banco de dados MySQL, segundo Suehring (2002, p. 6-8).

Escrito nas linguagens de programação C e C++, unido com o uso de GNU Automake, Autoconf e Libtool, o MySQL torna-se uma aplicação altamente portátil entre diferentes sistemas, plataformas e compiladores. Além disso, fornece sua API para várias outras linguagens, como Java, Python, PHP, Perl, C, C++, entre outras.

Instalado para várias arquiteturas de CPU e tendo compatibilidade com os drivers ODBC, JDBC e NET, o MySQL fornece sistemas de armazenamento transacional e não transacional.

O MySQL possui suporte total a multi-threads, usando threads diretamente no kernel. Além de aumentar significativamente a velocidade de processamento, ainda facilita a integração da ferramenta em hardwares com mais de uma CPU.

Também tem flexibilidade, pois aceita diversos tipos de campos: tipos inteiros de 1, 2, 3, 4 e 8 bytes com e sem sinal, float, double, char, varchar, text, blob, date, time, datetime, timestamp e enum, além de registros de comprimento fixo e comprimento variável.

Se tratando de comandos e funções, o MySQL oferece um completo suporte a operadores e funções na parte `SELECT` (selecionar) e `WHERE` (onde) das consultas, bem como suporte total para as cláusulas SQL, o `GROUP BY` e `ORDER BY`, além de suporte para as funções do grupo de apoio (`COUNT ()`, `COUNT (DISTINCT ...)`, `AVG ()`, `STD ()`, `SUM ()`, `MAX ()`, `MIN ()`, e `GROUP_CONCAT ()`).

No quesito de segurança, para ter acesso ao banco de dados local ou remotamente, o MySQL possui um sistema de privilégios e senhas que é muito flexível, seguro e que permite verificação baseada em host. As senhas são seguras porque todo o tráfego de senhas é criptografado ao se conectar a um servidor. Ainda é possível habilitar uma espécie de firewall de autenticação.

O MySQL oferece ainda aos clientes poderem se conectar ao servidor MySQL usando conexões `TCP / IP`, que são um conjunto de protocolos de comunicação entre computadores em rede e possuem suporte a qualquer plataforma.

2.6 DELPHI

Esse item irá apresentar a Interface do desenvolvimento do sistema, a qual utiliza a linguagem Object Pascal e alguns conceitos dessa ferramenta: como, o que é e como surgiu a linguagem Object Pascal, além de fornecer a versão que o software foi desenvolvido, o Delphi XE4.

2.6.1 O que é Delphi?

Segundo Alves (1999, p.3), o Delphi é uma Interface de desenvolvimento integrado (IDE) e é usado para o desenvolvimento de sistemas de inúmeras áreas de atuação, onde é possível editar código, testar a aplicação desenvolvida, verificar

os erros e retornar até a linha com problemas, além de compilar a aplicação para execução no sistema operacional.

Ainda de acordo com Alves (1999, p. 3), o Delphi é um “completo ambiente de desenvolvimento de aplicações que se baseia num conceito denominado RAD”. Essa metodologia auxilia grande parte do projeto, principalmente as relacionadas à criação da interface do aplicativo. Isso significa que se pode construir toda a interface do aplicativo de forma visual, apenas adicionando controles padrão aos formulários, arrastando e soltando componentes que irão compor a interface.

Essa ferramenta de desenvolvimento foi criada pela empresa Borland, que utiliza a linguagem de programação orientada a objeto com Object Pascal (ALVES, 1999, p. 4).

2.6.2 Como surgiu o Delphi

De acordo com o portal Delphi (2014), a linguagem Object Pascal é a linguagem de programação utilizada no Delphi, a qual surgiu do antigo projeto ALGOL, que foi a primeira linguagem de programação de alto nível, com estrutura legível e uma sintaxe sistematicamente desenvolvida. No final dos anos sessenta, vários candidatos a sucessores apareceram para substituir o ALGOL, e o mais bem sucedido deles era o Pascal, criado pelo Professor Niklaus Wirth, com o objetivo de ser uma ferramenta para praticar e criar algoritmos.

A definição original de Pascal surgiu em 1971, sendo implementado em 1973 com algumas modificações. A linguagem pascal possui uma estrutura dinâmica, possibilitando a diminuição ou aumento das estruturas de dados enquanto um programa está sendo executado.

Ainda de acordo com o portal Delphi (2014), em 1983, a Borland criou o Turbo Pascal 1.0, que era uma IDE. A partir do Turbo Pascal, a Borland, em 1995, lançou o Delphi, que era um ambiente de desenvolvimento rápido de aplicações RAD, tornando o Pascal uma linguagem de programação visual, com o intuito de facilitar a conectividade com bancos de dados.

2.6.3 Programação Orientada a Objeto

Segundo Alves (2005, p. 43), a programação orientada a ObjectPascal é a “reutilização de códigos prontos, denominados classes, para criarmos as partes vitais do programa, chamado de objetos”. Alves também diz que “na programação orientada a objetos, as linguagens empacotam os dados e os procedimentos/funções que farão uso desses dados, tratando-os como um objeto único”.

De acordo com Ribeiro (2004, p.14), existem quatro princípios da programação orientada a objeto: a abstração de dados, que “é o processo de criar novos tipos de dados, ou seja, a capacidade de abstraímos algo, porém reconhecendo todas as suas propriedades básicas”; a encapsulação, que consiste em ocultar do usuário o funcionamento interno de uma classe, com isso os implementadores de classes têm a vantagem de mudar a implementação de uma classe sem precisar alterar algum código gerado; a herança, que permite que se crie uma nova classe a partir de outras existentes, ou seja, criar um novo objeto que herde alguns atributos e ações, sendo a herança a responsável direta pela reutilização usual nos sistemas baseados OOP (Programação Orientada a Objetos); e polimorfismo cujo conceito permite que diferentes classes possam definir métodos do mesmo nome.

2.6.4 Evolução do Delphi

A seguir, será abordado um pouco sobre a evolução das principais versões do Delphi, até a versão utilizada no desenvolvimento deste projeto, o Delphi XE4.

A primeira versão do Delphi foi lançada em 1995, para a plataforma Windows 16 bits. Essa ferramenta foi baseada em formulários orientados a objetos, com um ótimo compilador e suporte a banco de dados. Surgia, assim, a primeira de muitas versões do Delphi.

Um ano depois, em 1996, foi lançado o Delphi 2, já com suporte a plataforma Windows 32 bits. E, assim, a Borland foi caminhando em suas versões e updates para o Delphi, sendo que, em cada versão, trazia consigo uma enorme quantidade de recursos e melhorias. Até chegar a uma de suas versões mais conhecida, o Delphi 7.

Marcelo Leão afirma que:

É importante destacar que o Delphi, agora na versão 7, não é mais uma simples ferramenta para desenvolvimento de aplicações com interface gráfica e baseada na linguagem Object Pascal. O Delphi 7 é, na realidade um ambiente de desenvolvimento que integra diversas tecnologias (LEÃO, 2003, p. 4).

Em 2007, a CodeGear que foi uma subdivisão criada pela Borland, e responsável pelo Delphi, lança a versão Delphi 2007. Uma versão muito aguardada pelos desenvolvedores na época, que apostavam na tentativa de ascensão através da CodeGear. A versão 2007 da IDE contava com suporte total ao novo Sistema Operacional da época, o Windows Vista.

Segundo o site da Embarcadero, a CodeGear não ficou muito tempo a frente da direção do Delphi, pois em 2008, a Embarcadero assinou um contrato de compra de ativos da Borland Software Corporation para adquirir a subdivisão da Borland, a CodeGear.

Depois do lançamento das versões 2009 e 2010, em 2008 e 2009 respectivamente, a Embarcadero começa a inovar com a linha XE, lançada em 2010, com uma proposta nova, atenta ao mercado de móvel, adicionando, aos poucos, suporte para compilação em plataformas como IOS, Windows e Android.

2.6.5 Delphi XE4

O foco na versão do Delphi, utilizada para o desenvolvimento do Sis Loc, Delphi XE4, é de fato o desenvolvimento Mobile. A nova IDE da Embarcadero conta com a possibilidade de se criar aplicações para iPhone e iPad sem deixar o desenvolvimento de aplicativos para desktops de lado.

O Delphi XE4 possui uma ampla variedade de controles de interface do iOS, de estilo nativo, incluindo botões, listbox, combo de box e as aplicações para iOS criadas com Delphi.

Cria com rapidez protótipos de suas aplicações com layouts para cada tipo de dispositivo, passando com agilidade da prototipagem à produção.

Possui ainda suporte ao banco de dados IBLite para iOS com licença de distribuição ilimitada e inclui também banco de dados iOS local para SQLite e InterBase embutido via dbExpress, FireDAC e IBX.

3 MODELO DE NEGÓCIO

O modelo de negócio define o que o sistema irá fazer, por que fazer e como fazer. É composto por cinco principais elementos, além da preposição do negócio.

3.1 PROPOSIÇÃO DE NEGÓCIO

A maioria das empresas de locação de materiais de construção civil mantém seus cadastros em fichas e utiliza o Excel para o controle interno. Assim, decidiu-se desenvolver um software para ajudar essas empresas a ter um gerenciamento adequado e eficiente.

O sistema oferecerá um controle de locação e devolução, na qual será possível visualizar os materiais que estão locados e os clientes que ainda não efetuaram a devolução, realizando também cadastros dos clientes, produtos, fretes e usuário, permitirá, também, a emissão de relatórios de clientes, produtos e locações, além de enviar mensagens de texto pelo celular para avisar os clientes sobre o vencimento das suas faturas.

3.2 MODELO DE PROPOSTA DE VALOR

O grande valor agregado desse software é a sua interface, que é simples, de fácil compreensão e utilização, com várias opções personalizadas no Menu principal, além de ter um programa de envio de mensagens SMS, para aviso e cobranças de faturas, sendo uma notificação rápida e eficaz da empresa com os seus clientes.

3.3 MODELO DE INTERFACE COM O CONSUMIDOR

Os administradores ou funcionários habilitados terão acesso ao software somente no desktop ou laptop, no qual o sistema estará instalado. Caso haja a necessidade do sistema ser instalado em mais de uma máquina, é recomendado que se tenha um servidor para deixar o software disponível e todos utilizem o mesmo arquivo, mantendo a consistência dos dados.

Os clientes terão acesso à empresa através do suporte de TI, por meio do telefone ou e-mail, e poderão solicitar modificações, manutenção ou ajustes necessários para o sistema. Logo, essas solicitações são repassadas para os desenvolvedores para serem executadas.

3.4 MODELO DE OPERAÇÃO

Para a aquisição do software, as empresas deverão entrar em contato, por meio de telefone ou site, para que se possa ser feito um estudo de caso específico sobre a necessidade da empresa em questão. A partir disso, será estabelecido um orçamento, o qual abrangerá o sistema, equipamentos de pré-requisito para instalação do software como, por exemplo, computadores, modems, cabeamento, servidor, entre outros, além da taxa de manutenção (mensalidade).

3.5 MODELO ESTRATÉGICO

O software atingirá seus objetivos através de divulgações em meios de comunicações sociais, como *facebook*, visitas técnicas nas empresas dessa área e também pela indicação dos microempreendedores, sendo proporcionado um desconto na mensalidade, caso o contrato seja fechado.

A empresa foca no usuário e na inovação, garantindo a sustentabilidade, compromisso e agilidade, ancorados na integridade e na ética. Compromete-se, desse modo, com a qualidade do serviço prestado, garante a satisfação dos clientes e constrói relacionamento baseado no respeito e na transparência.

3.6 MODELO ECONÔMICO

A empresa obterá receitas através dos contratos de aquisição, das manutenções mensais e da customização, onde os contratos de aquisição que variam de acordo com a necessidade de cada empresa, incluindo o valor de instalação do sistema e a customização são as maiores fontes de receitas. E os custos de manutenção serão os de maior retorno, por oferecer atualizações periódicas e também correções de possíveis problemas de execução.

4 DOCUMENTAÇÃO

Este capítulo descreve minuciosamente a estrutura do sistema, através da especificação do software.

4.1 CONTEXTO

O Software foi desenvolvido com a finalidade de ajudar o trabalho dos administradores e atendentes de uma locação de materiais de construção Civil, cujo principal objetivo desse sistema é auxiliar esse tipo de empresa a gerenciar melhor seus produtos, pagamentos e cadastros, gerando informações precisas para tomadas de decisão.

Com o sistema em funcionamento, o usuário poderá cadastrar todos os clientes, produtos, fretes e usuários, além de poder visualizar se o material requerido pelo cliente tem disponível no estoque, bem como a quantidade que há, o preço de custo e de venda.

O sistema também permite um gerenciamento sobre a situação de cada cliente, bem como um controle sobre as locações, devoluções e pagamentos e envio de SMS para avisar os clientes sobre o vencimento de suas faturas, além de exibir relatórios sobre os clientes, produtos e locações.

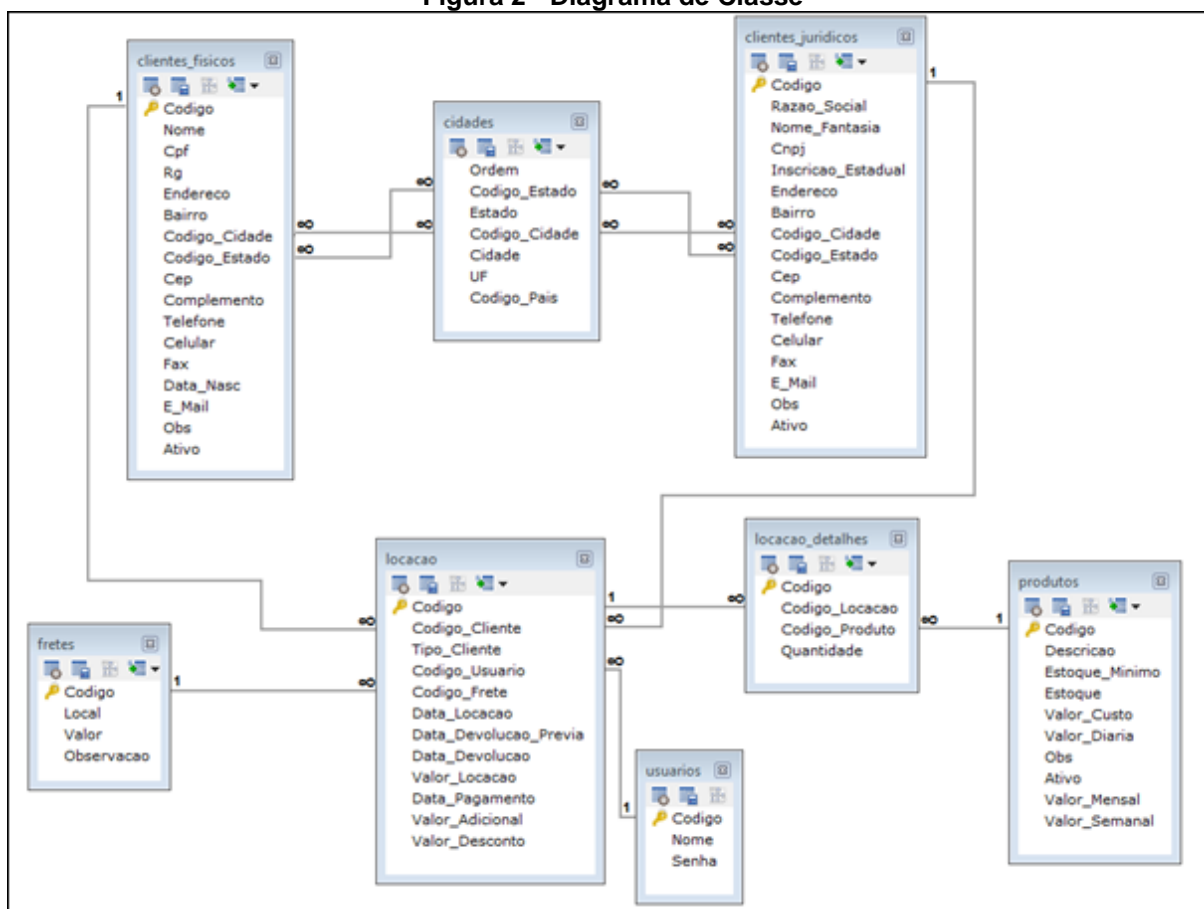
Seu manuseio é através de ícones de atalho e barra de menu, proporcionando agilidade e rapidez, o que facilita a adaptação do usuário às suas rotinas e funções.

O Sis Loc possui oito menus básicos: cadastros, movimentação, relatórios, SMS, Opções, janelas, sobre e sair.

4.2 DIAGRAMA DE RELAÇÃO

O diagrama de relacionamento de classes mostra como o banco de dados irá operar, mostrando quais atributos são derivados de outras classes, como pode ser visto na Figura 2.

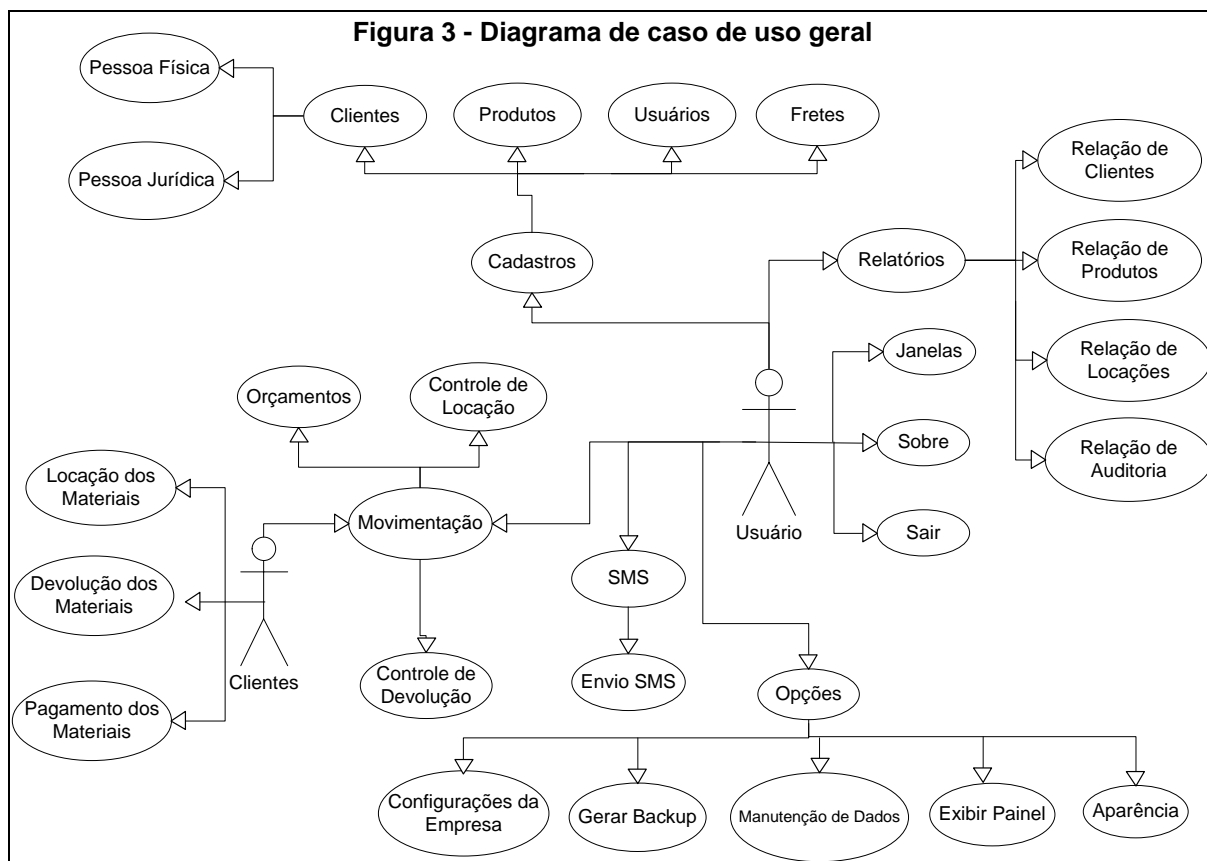
Figura 2 - Diagrama de Classe



Fonte: Autores (2014).

4.3 CASOS DE USOS

A descrição de caso de uso é fundamental para o entendimento de como o sistema irá funcionar, mostrando passo a passo a ação do usuário, segundo os diagramas de caso, como visto na Figura 3.



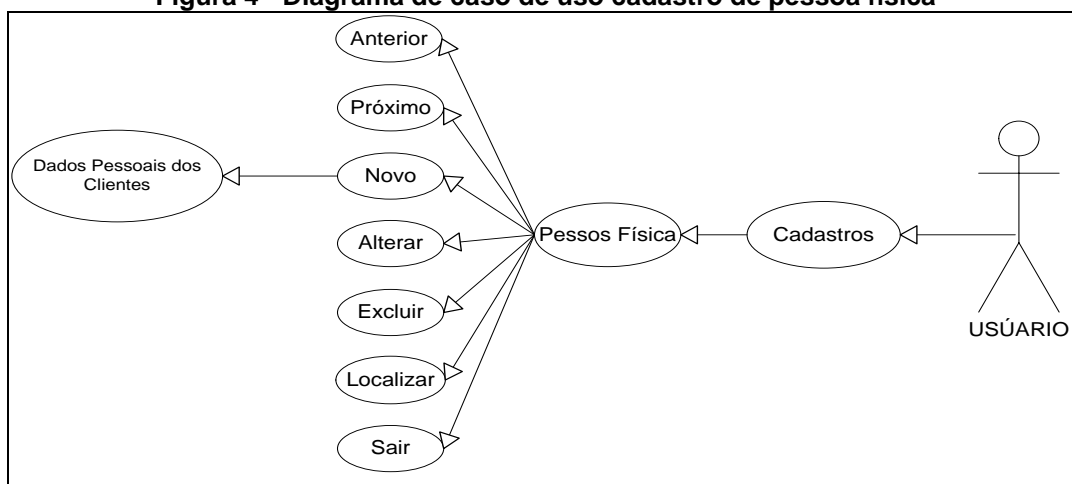
Fonte: Autores (2014).

4.3.1 Cadastros

- Cadastro de Pessoa Física

O usuário deverá clicar no Menu principal em cadastros, em seguida no ícone clientes físicos. Para cadastrar, basta clicar em novo e digitar os dados pessoais solicitados pelo sistema. Também é possível visualizar os clientes cadastrados anteriormente, além de permitir que os dados sejam alterados, excluídos e localizados. Para sair do sistema, basta clicar em sair, como mostra a Figura 4.

Figura 4 - Diagrama de caso de uso cadastro de pessoa física

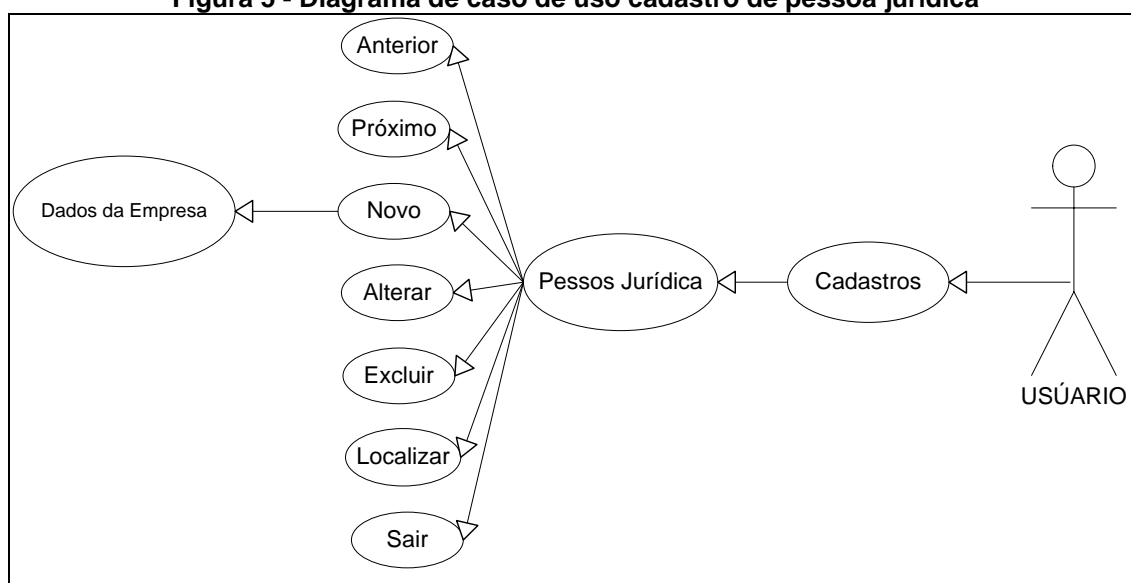


Fonte: Autores (2014).

- Cadastro de Pessoa Jurídica

O usuário deverá clicar no Menu principal em cadastros, em seguida no ícone clientes jurídicos. Para cadastrar, basta clicar em novo e digitar os dados da empresa solicitados pelo sistema. Também é possível visualizar os clientes cadastrados anteriormente, além de permitir que os dados sejam alterados, excluídos e localizados. Para sair do sistema, basta clicar em sair, como se pode notar na Figura 5.

Figura 5 - Diagrama de caso de uso cadastro de pessoa jurídica

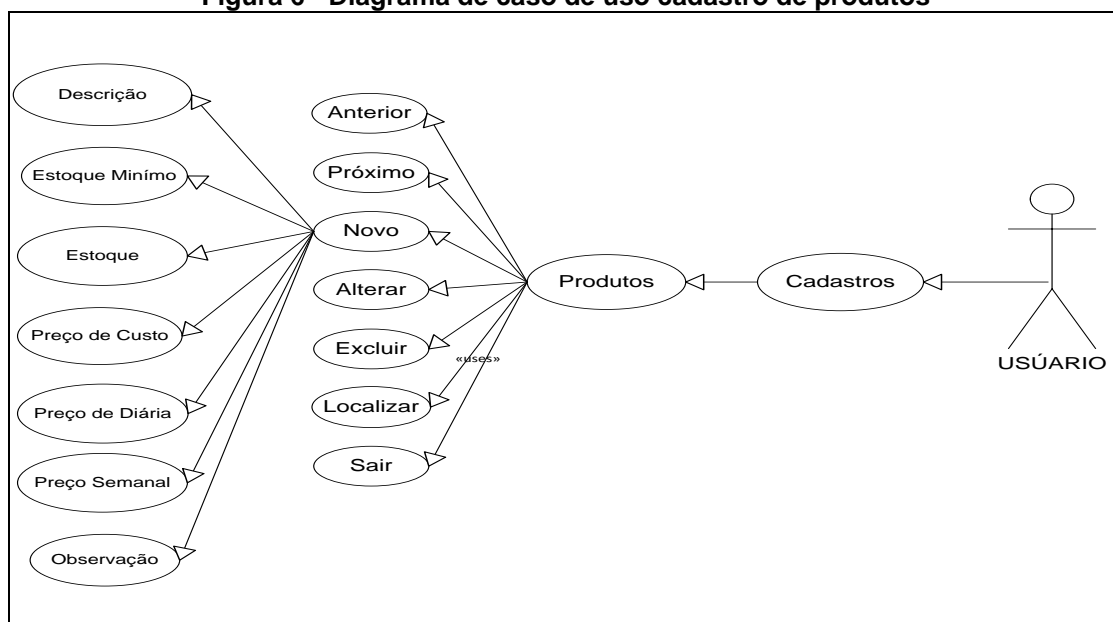


Fonte: Autores (2014).

- Cadastro de Produtos

O usuário deverá clicar no Menu principal em cadastros, em seguida no ícone produtos. Para cadastrar, basta clicar em novo e digitar os dados solicitados pelo sistema. O campo código é autoincremento, portanto, não precisa ser digitado, podendo ser possível também visualizar os clientes cadastrados anteriormente. Além disso, permite que os dados sejam alterados, excluídos e localizados. Para sair do sistema, basta clicar em sair, como informa a Figura 6.

Figura 6 - Diagrama de caso de uso cadastro de produtos

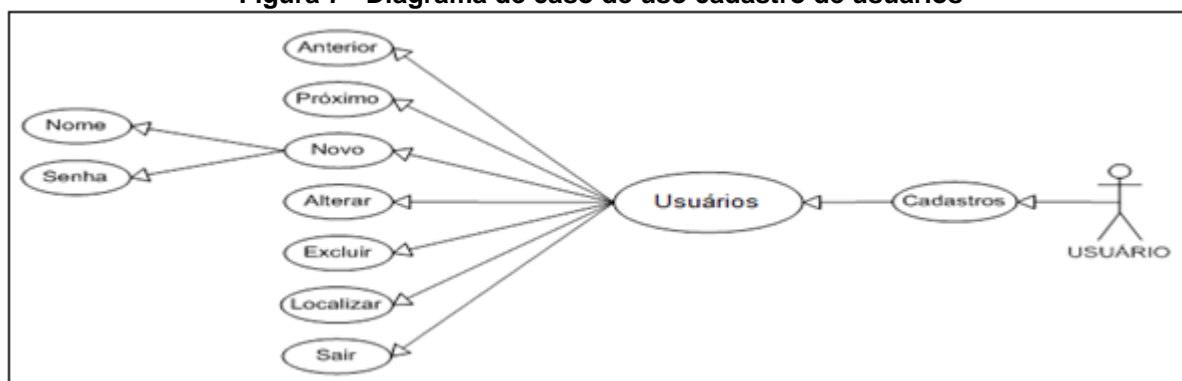


Fonte: Autores (2014).

- Cadastro de Usuário

O usuário deverá clicar no Menu principal em cadastros, em seguida no ícone usuários. Para cadastrar, basta clicar em novo e digitar um nome e uma senha, os quais servirão para conectar ao sistema. Também é possível visualizar os clientes cadastrados anteriormente e permite que os dados sejam alterados, excluídos e localizados. Para sair do sistema, basta clicar em sair, como pode ser visualizado na Figura 7.

Figura 7 - Diagrama de caso de uso cadastro de usuários

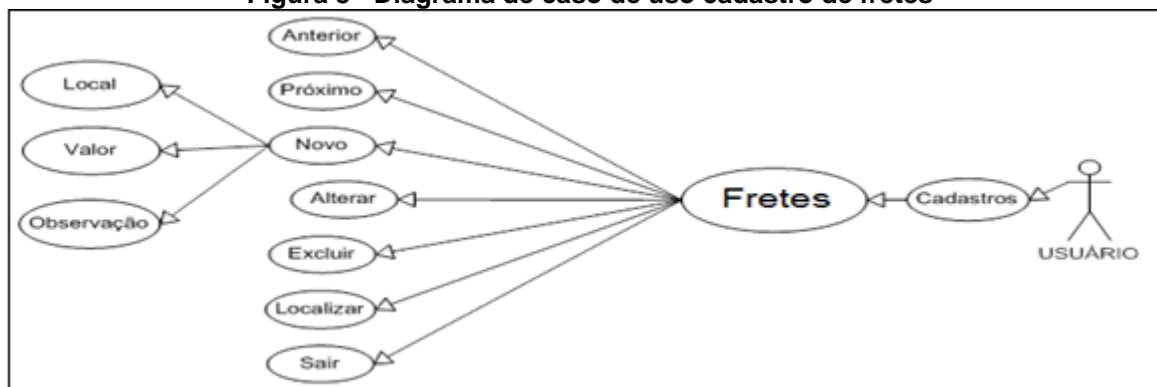


Fonte: Autores (2014).

- Cadastro de Frete

O usuário deverá clicar no Menu principal em cadastros, em seguida no ícone fretes. Para cadastrar, basta clicar em novo e digitar os dados solicitados pelo sistema. É possível visualizar os clientes cadastrados anteriormente e permite que os dados sejam alterados, excluídos e localizados. Para sair do sistema, basta clicar em sair, como pode ser visto na Figura 8.

Figura 8 - Diagrama de caso de uso cadastro de fretes



Fonte: Autores (2014).

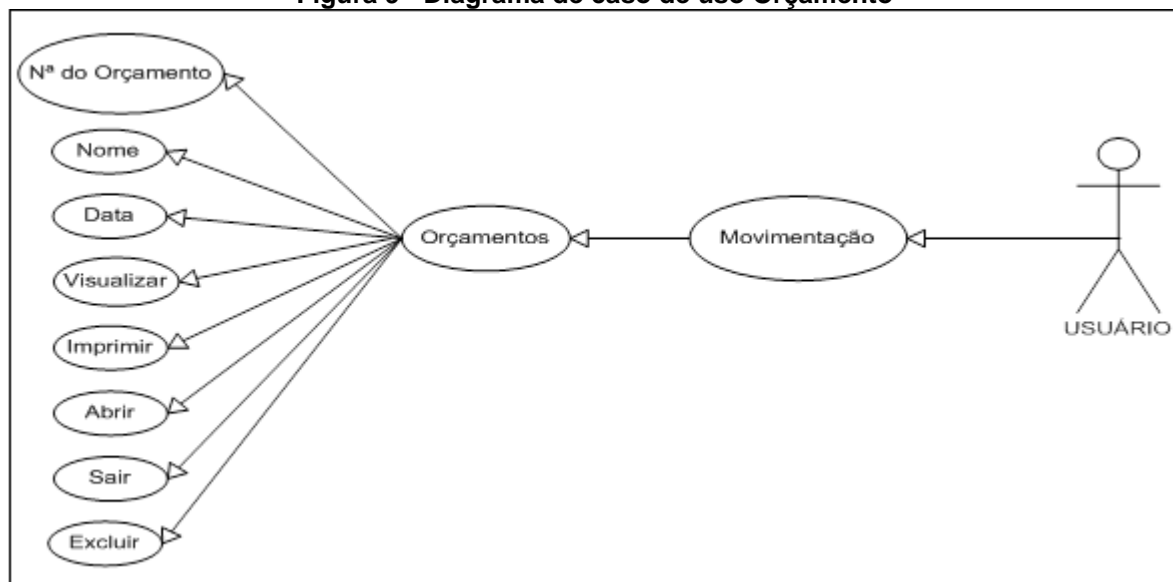
4.3.2 Movimentações

- Orçamentos

O usuário deverá clicar no Menu principal em movimentação, em seguida no ícone orçamento. Essa tela é responsável em armazenar os orçamentos, portanto, o usuário não conseguirá fazer orçamento na mesma, mas o sistema permite visualizar, imprimir ou abrir algum orçamento feito anteriormente, para isso basta

digitar algum dado solicitado pelo sistema, como o número do orçamento, nome ou data e ainda permite excluir algum orçamento, como pode ser observado na Figura 9.

Figura 9 - Diagrama de caso de uso Orçamento



Fonte: Autores (2014).

- Controle de Locação

O usuário deverá clicar no Menu principal em movimentação, em seguida no ícone controle de locação. Nessa tela, o usuário poderá fazer locações e orçamentos. Primeiro é necessário preencher os campos do cliente e do produto, podendo ser através de buscas, depois deverá escolher o modo, que seria locação ou orçamento, após isso, deverá continuar digitando os dados solicitados pelo sistema, e por último preencher os detalhes da locação. Ao terminar, deve-se clicar em finalizar. O software ainda permite cancelar, excluir ou sair dessa tela, como pode ser visto na Figura 10.

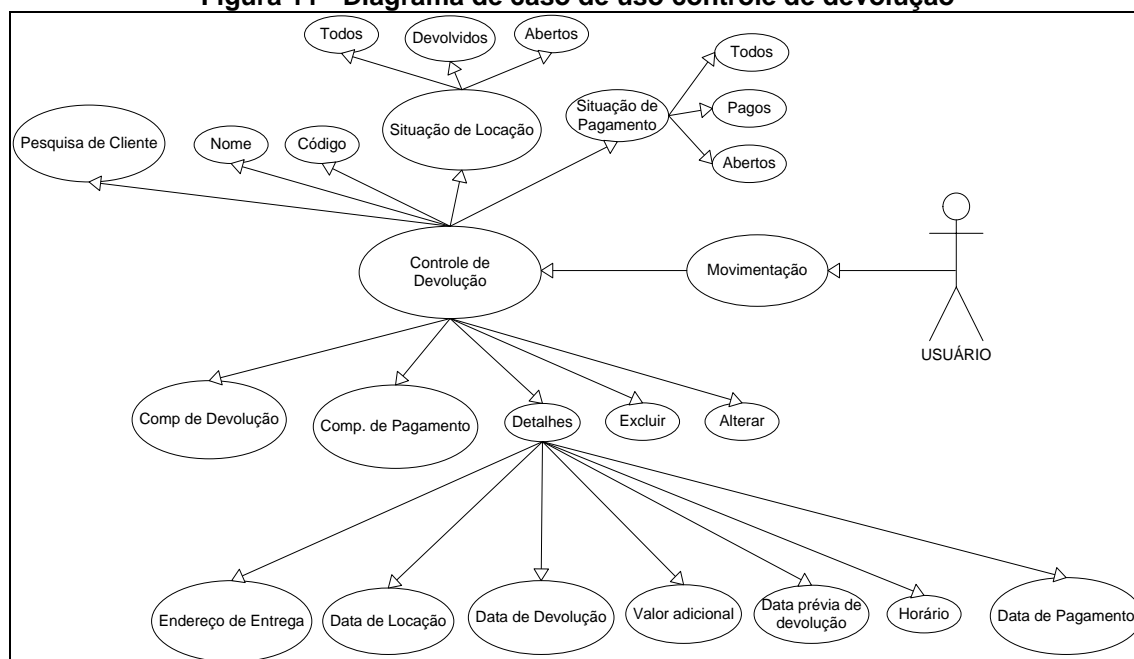
Figura 10 - Diagrama de caso de uso controle de locação

Fonte: Autores (2014).

- **Controle de Devolução**

O usuário deverá clicar no Menu principal em movimentação, em seguida no ícone controle de devolução. Nessa tela, o usuário poderá verificar a devolução dos materiais de várias maneiras, como por nome, código ou pesquisa de cliente, pela situação de locação (todos, devolvidos, abertos) e situação de pagamento (todos, pagos e abertos), basta solicitar uma maneira que deseja visualizar.

Também é possível nessa tela dar baixa nos materiais devolvidos e nos pagamentos efetuados pelos clientes, basta digitar o nome do cliente, que aparecerá logo abaixo num campo chamado locação, e dar dois cliques no nome e depois terminar de preencher os dados solicitados pelo sistema em detalhes, como a data de devolução, o horário, valor adicional e a data de pagamento. Há, também, a disponibilidade de imprimir um comprovante de devolução e pagamento e ainda alterar ou excluir a devolução, como se pode notar na Figura 11.

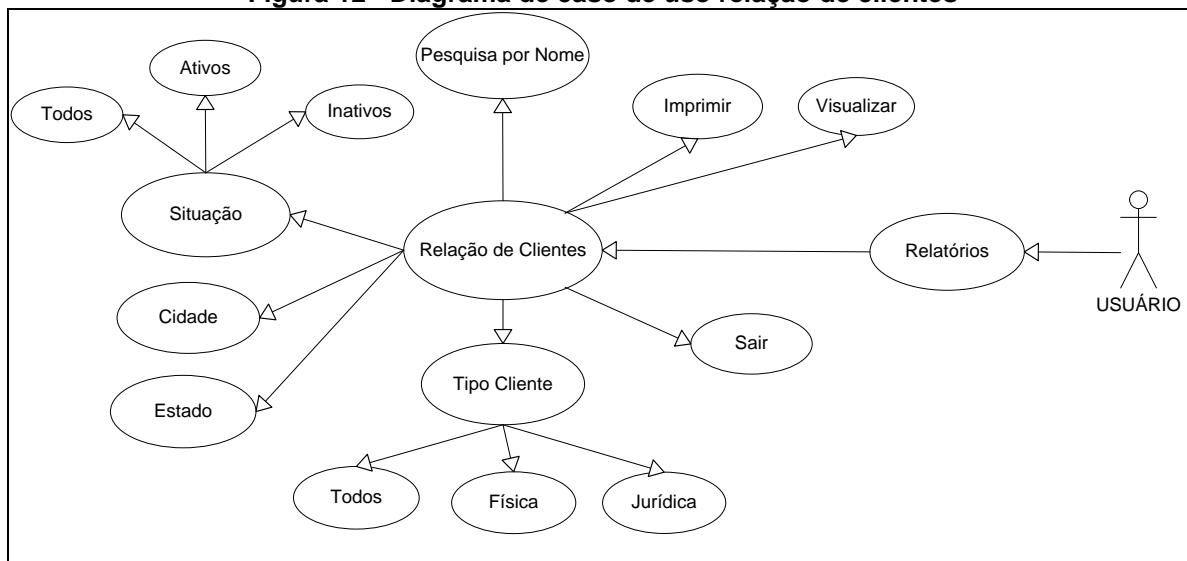
Figura 11 - Diagrama de caso de uso controle de devolução

Fonte: Autores (2014).

4.3.3 Relatórios

- Relação Clientes

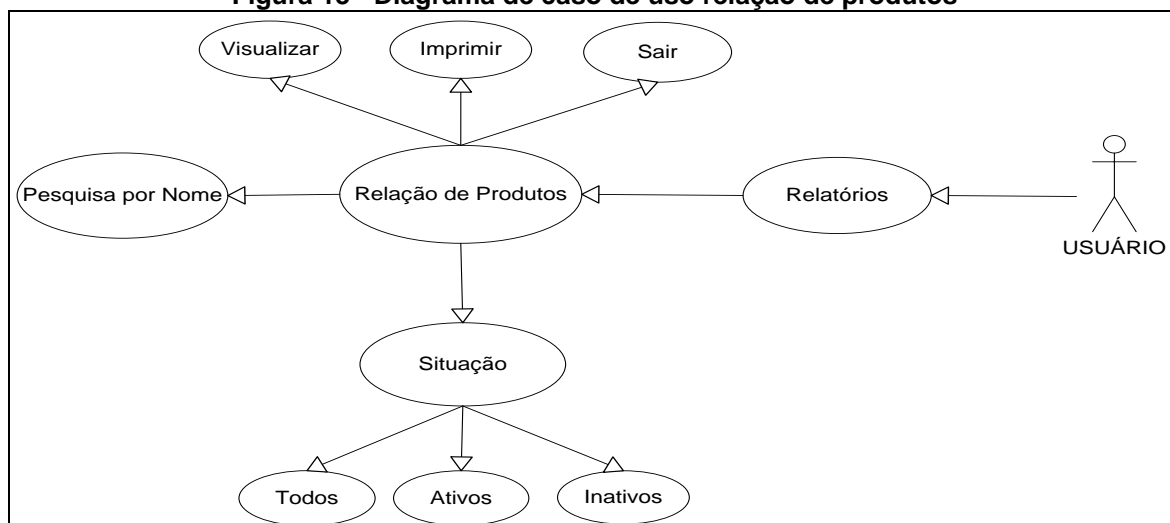
O usuário deverá clicar no Menu principal em relatórios, em seguida no ícone relação clientes. Nessa tela, são gerados os relatórios, onde é possível realizar de cinco maneiras, através do nome do cliente, da situação (todos, ativos, inativos), cidade, estado e tipo de cliente (todos, físicos e jurídicos), para isso basta o usuário escolher qual relatório deseja e clicar em visualizar ou imprimir, como se pode ver na Figura 12.

Figura 12 - Diagrama de caso de uso relação de clientes

Fonte: Autores (2014).

- **Relação Produtos**

O usuário deverá clicar no Menu principal em relatórios, em seguida no ícone relação produtos. Nessa tela, são gerados os relatórios, onde é possível realizar de duas maneiras, através do nome e da situação (todos, ativos, inativos), dos produtos, para isso basta o usuário escolher qual relatório deseja e clicar em visualizar ou imprimir, como se pode comprovar na Figura 13.

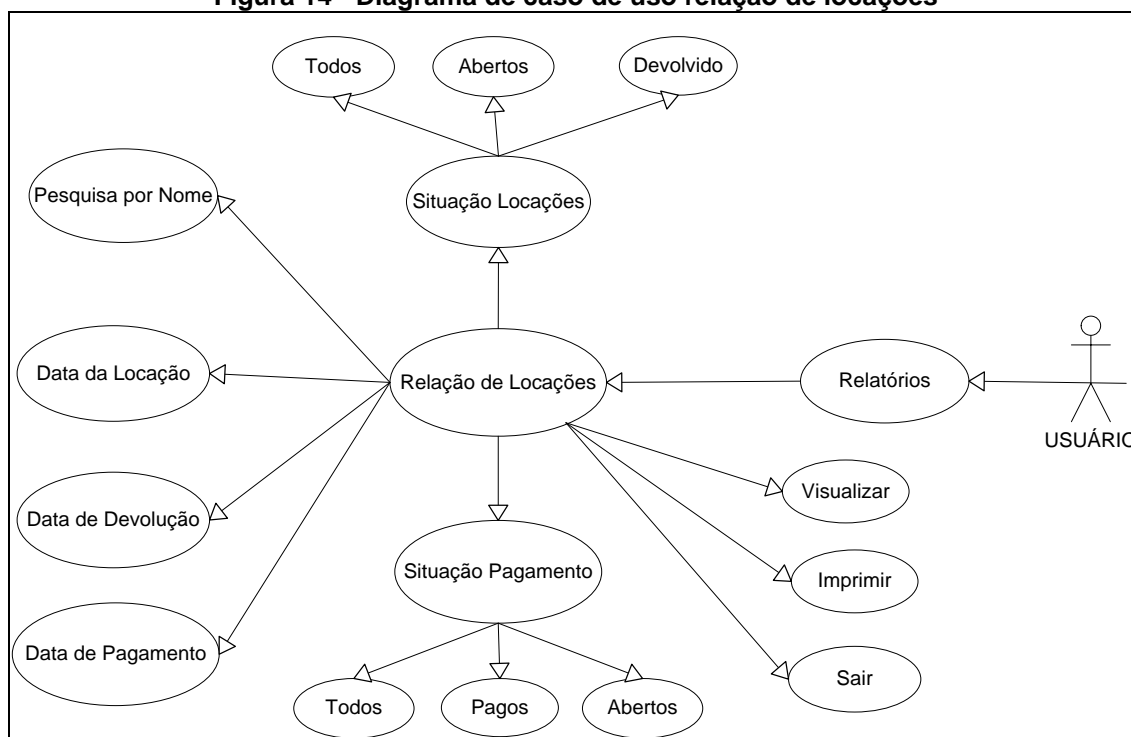
Figura 13 - Diagrama de caso de uso relação de produtos

Fonte: Autores (2014).

- Relação Locação

O usuário deverá clicar no Menu principal em relatórios, em seguida no ícone relação locação. Nessa tela, são gerados os relatórios, onde é possível realizar de seis maneiras, através do nome do cliente, da situação da locação (todos, abertos e devolvidos), da data de locação, do modo devolução e pagamento e da situação de pagamento (todos, pagos e abertos), para isso basta o usuário escolher qual relatório deseja e clicar em visualizar ou imprimir, como se pode visualizar na Figura 14.

Figura 14 - Diagrama de caso de uso relação de locações

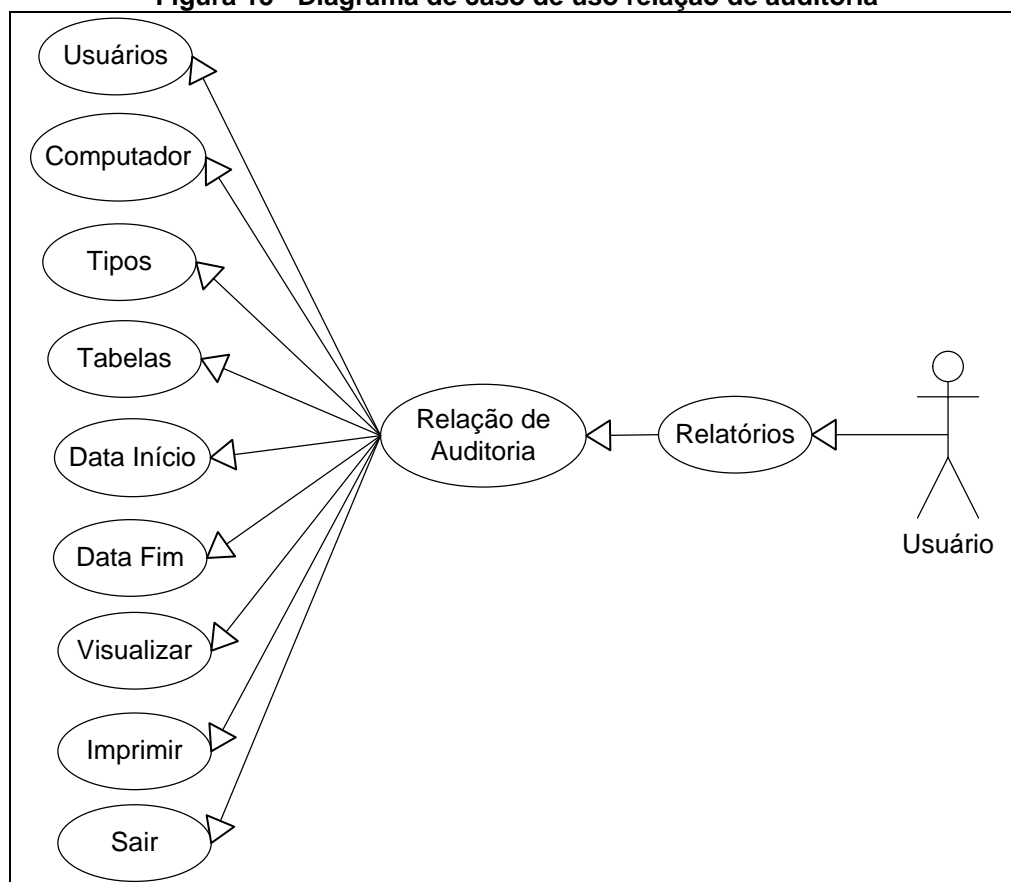


Fonte: Autores (2014).

- Relação Auditoria

O usuário deverá clicar no Menu principal em relatórios, em seguida no ícone relação de auditoria. Nessa tela, são gerados os relatórios, onde é possível realizar os filtros de seis maneiras, através do usuário, do computador, do tipo de movimentação (inserção, alteração e exclusão), por tabela ou por data de início e fim, para isso basta o usuário escolher qual relatório deseja e clicar em visualizar ou imprimir, como se pode mostra na Figura 15.

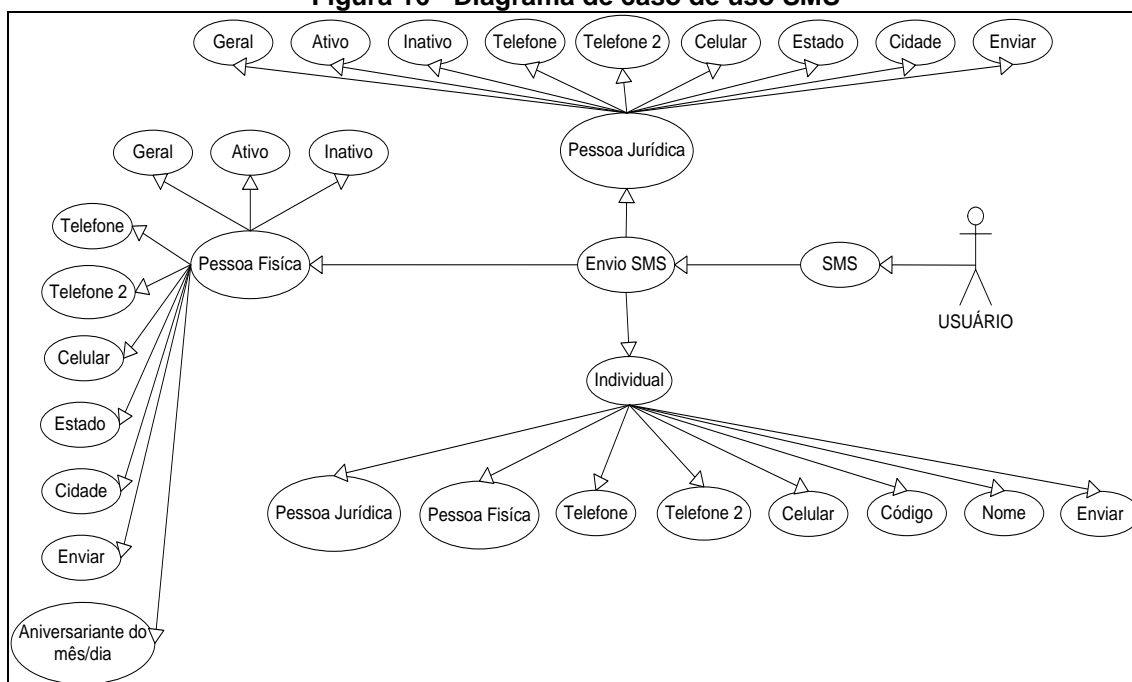
Figura 15 - Diagrama de caso de uso relação de auditoria



Fonte: Autores (2014).

4.3.4 Envio de SMS

O usuário deverá clicar no Menu principal em SMS e em seguida no ícone envio de SMS. O sistema permite que essa mensagem seja enviada de três formas: para as pessoas jurídicas, pessoas físicas ou ainda individualmente. O usuário deverá escolher por qual meio deseja enviar e digitar os dados solicitados pelo sistema; ao terminar, o usuário deverá clicar em enviar. Para os números que não obtiveram êxito no envio da mensagem, o sistema apresenta um relatório, ao fim do envio, para visualização dos mesmos, como mostra a Figura 16.

Figura 16 - Diagrama de caso de uso SMS

Fonte: Autores (2014).

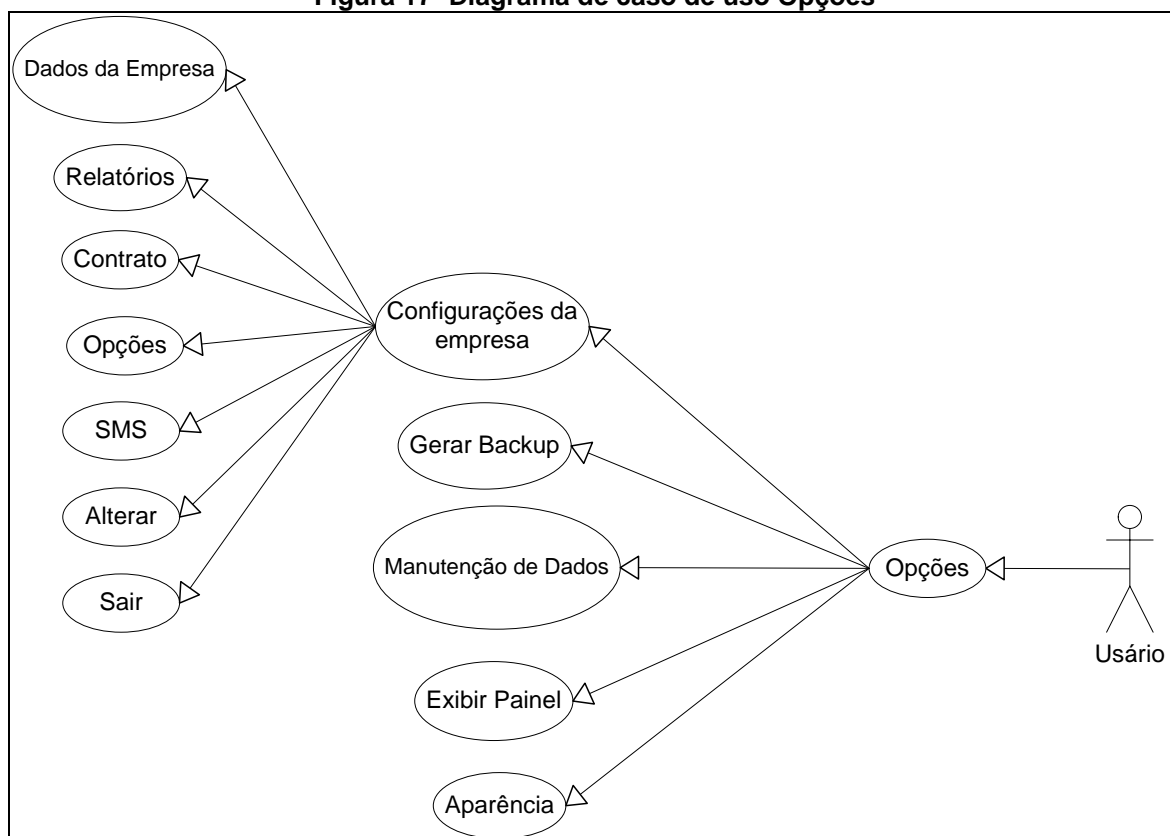
4.3.5 Configuração da empresa.

O usuário deverá clicar no Menu principal em opções, em seguida no ícone configuração da empresa. Para isso, basta digitar os dados solicitados pelo sistema; também é possível alterar algum dado.

Para gerar backup, basta fazer o mesmo procedimento, porém clicar no botão gerar backup; logo, o usuário deverá escolher um lugar para armazenar esses dados e clicar em gerar.

O último menu, o Exibir Painel, serve para ativar ou desativar o painel de lembretes sobre as locações com devoluções marcadas para o dia ou os pagamentos em abertos. Ao clicar em exibir painel, esse painel aparecerá na tela principal do sistema, como pode ser visto na Figura 17.

Figura 17- Diagrama de caso de uso Opções



Fonte: Autores (2014).

4.4 ESPECIFICAÇÃO DE CLASSE

É usada a especificação de classe para mostrar os métodos que existem em cada classe, especificando suas operações.

A classe Cliente físico é incrementada por um código de auto incremento, nome, CPF, RG, endereço, bairro, código da cidade, código do estado, CEP, complemento, telefone, celular, fax, data de nascimento, e-mail, observação e ativo, como visto no quadro 1.

Quadro 1 - Especificação de Classe Clientes Físicos

Especificação de Classe					
Nome do Sistema:		Sis Loc			
Nome da Classe:		Cliente Físico			
Descrição:		Classe responsável em cadastrar os clientes físicos			
Orientação para implementação:					
ATRIBUTOS					
Nome	Descrição				
		Tipo	Formato	Restrições	Tamanho

MÉTODOS (OPERAÇÕES)					
Nome	Descrição Funcional	Tipo de Retorno	Atributos		
			Descrição	Tipo e Tamanho	Formato
Codigo	Código do cliente		Código	Auto Incremento	Número
Nome	Nome		Nome	Varchar (70)	Texto
Cpf	CPF		CPF	Varchar (18)	Texto
Rg	RG		RG	Varchar (13)	Texto
Endereço	Endereço do		Endereço	Varchar (75)	Texto
Bairro	Bairro		Bairro	Varchar (50)	Texto
Codigo_Cidade	Código da Cidade		Cidade	Int (11)	Número
Codigo_Estado	Código do Estado		Estado	Int (11)	Número
Cep	Cep da rua		CEP	Char (9)	Número
Complemento	Complemento		Complemen to	Varchar (100)	Texto
Telefone	Telefone		Telefone	Varchar (30)	Texto
Celular	Celular		Celular	Varchar (30)	Texto
Fax	Fax		Fax	Varchar (30)	Texto
Data_Nasc	Data de		Data	Data/Hora	Data
E_Mail	E-mail		E-mail	Varchar (50)	Texto
Obs	Observação		Obs	Varchar	Texto
Ativo	Ativo		Ativo	TINYINT (4)	Número

Fonte: Autores (2014).

A classe Clientes Jurídicos é incrementada por um código de auto incremento, razão social, nome fantasia CNPJ, inscrição estadual, endereço, bairro, código da cidade, código do estado, CEP, complemento, telefone, telefone 2, telefone 3, data de nascimento, e-mail, observação e ativo, como visto no quadro 2.

Quadro 2 - Especificação de Classe Clientes Jurídicos

Especificação de Classe					
Nome do Sistema:		Sis Loc			
Nome da Classe:		Cliente Jurídico			
Descrição:		Classe responsável em cadastrar os clientes jurídicos			
Orientação para implementação:					
ATRIBUTOS					
Nome	Descrição	Domínio			
		Tipo	Formato	Restrições	Tamanho
MÉTODOS (OPERAÇÕES)					
Nome	Descrição Funcional	Tipo de Retorno	Atributos		
			Descrição	Tipo e Tamanho	Formato

Codigo	Código do cliente		Código	Auto Incremento	Número
Razao_Social	Razão Social		Razão Social	Varchar (70)	Texto
Nome_Fantasia	Nome da empresa		Nome Fantasia	Varchar (70)	Texto
Cnpj	CNPJ da empresa		CNPJ	Varchar (18)	Texto
Inscricao_Estadual	Inscrição Estadual		Inscrição Estadual	Varchar (16)	Texto
Endereço	Endereço		Endereço	Varchar (75)	Texto
Bairro	Bairro		Bairro	Varchar (50)	Texto
Codigo_Cidade	Código da Cidade		Cidade	Int (11)	Número
Codigo_Estado	Código do Estado		Estado	Int (11)	Número
Cep	Cep		CEP	Char (9)	Número
Complemento	Complemento da casa		Complemento	Varchar (100)	Texto
Telefone	Telefone		Telefone	Varchar (30)	Texto
Celular	Celular		Celular	Varchar (30)	Texto
Fax	Fax		Fax	Varchar (30)	Texto
E_mail	E-mail		E-Mail	Varchar (50)	Texto
Obs	Observação		Observação	Varchar (255)	Texto
Ativo	Ativo		Ativo	TINYINT (4)	Número

Fonte: Autores (2014).

A classe cidade é incrementada por uma ordem, código de estado, estado, código da cidade, cidade, uf e código do país, como visto no quadro 3.

Quadro 3 - Especificação de Classe Cidade

Especificação de Classe					
Nome do Sistema:		Sis Loc			
Nome da Classe:		Cidades			
Descrição:		Classe responsável em fornecer a cidade e o estado dos clientes			
Orientação para implementação:					
ATRIBUTOS					
Nome	Descrição	Domínio			
		Tipo	Formato	Restrições	Tamanho
MÉTODOS (OPERAÇÕES)					
Nome	Descrição Funcional	Tipo de Retorno	Atributos		
			Descrição	Tipo e Tamanho	Formato
Ordem	Ordem dos Estados		Ordem	Float (15,0)	Numero
Codigo_Estado	Código do Estado		Código Estado	Varchar (2)	Texto
Estado	Estado		Estado	Varchar (30)	Texto

Codigo_Cidade	Código da Cidade		Código Cidade	Varchar (11)	Número
Cidade	Cidade		Cidade	Varchar (30)	Texto
UF	UF		UF	Varchar (2)	Texto
Codigo_Pais	Código do País		Código País	Varchar (5)	Texto

Fonte: Autores (2014).

A classe frete é incrementada por um código de auto incremento, local, valor e observação, como visto no quadro 4.

Quadro 4 - Especificação de Classe Fretes

Especificação de Classe					
Nome do Sistema:		Sis Loc			
Nome da Classe:		Fretes			
Descrição:		Classe responsável pelo valor do frete			
Orientação para implementação:					
ATRIBUTOS					
Nome	Descrição	Domínio			
		Tipo	Formato	Restrições	Tamanho
MÉTODOS (OPERAÇÕES)					
Nome	Descrição Funcional	Tipo de Retorno	Atributos		
			Descrição	Tipo e Tamanho	Formato
Codigo	Código do Frete		Código	Int (11)	Número
Local	Local do Frete		Local	Varchar (60)	Texto
Valor	Valor		Valor	Float (15,2)	Número
Observação	Observação		Observação	Varchar (255)	Texto

Fonte: Autores (2014).

A classe locação é incrementada por um código de auto incremento, código do cliente, tipo de cliente, código do usuário, código do frete, data de locação data precisa de devolução, data de devolução, valor de locação, data de pagamento, valor adicional e valor de desconto como visto no quadro 5.

Quadro 5 - Especificação de Classe Locação

Especificação de Classe		
Nome do Sistema:		Sis Loc
Nome da Classe:		Locação
Descrição:		Classe responsável pela locação dos produtos
Orientação para implementação:		
ATRIBUTOS		
Nome	Descrição	Domínio

		Tipo	Formato	Restrições	Tamanho
MÉTODOS (OPERAÇÕES)					
Nome	Descrição Funcional	Tipo de Retorno	Atributos		
			Descrição	Tipo e Tamanho	Formato
Codigo	Código do Produto		Código	Auto Incremento (4)	Número
Codigo_Cliente	Código do cliente		Código Cliente	Int (11)	Número
Tipo_Cliente	Tipo de cliente (Físico e Jurídico)		Tipo Cliente	Enum ('F', 'J')	
Codigo_Usuario	Código do Usuário		Código Usuário	Int (11)	Número
Codigo_Frete	Código de Frete		Código Frete	Int (11)	Número
Data_Locacao	Data da Locação		Data Locação	Date	Date
Data_Devolucao_Previa	Data previa de devolução		Data Previa Devolução	Date	Date
Data_Devolucao	Data de Devolução		Data Devolução	Date	Date
Valor_Locacao	Valor da locação		Valor Locação	Float (15,2)	Número
Data_Pagamento	Data do pagamento		Data Pagamento	Date	Date
Valor_Adicional	Valor adicional		Valor Adicional	Float (15,2)	Número
Valor_Desconto	Valor de Desconto		Valor Desconto	Float (15,2)	Número

Fonte: Autores (2014).

A classe produto é incrementada por um código de auto incremento, descrição do produto, estoque mínimo, estoque, valor custo, valor diária, observação, ativo, valor mensal e valor semanal, como visto no quadro 6.

Quadro 6 - Especificação de Classe Produtos

Especificação de Classe					
Nome do Sistema:		Sis Loc			
Nome da Classe:		Produtos			
Descrição:		Classe responsável pelos produtos de locação			
Orientação para implementação:					
ATRIBUTOS					
Nome	Descrição	Métodos			
		Tipo	Formato	Restrições	Tamanho

MÉTODOS (OPERAÇÕES)					
Nome	Descrição Funcional	Tipo de Retorno	Atributos		
			Descrição	Tipo e Tamanho	Formato
Codigo	Cadastrar o código do produto		Código	Int (10)	Número
Descricao	Descrição do produto		Descrição	Varchar (60)	Texto
Estoque_Minimo	Estoque mínimo		Estoque Mínimo	Int (10)	Número
Estoque	Quantidade de estoque		Estoque	Int (11)	Número
Valor_Custo	Valor de custo do produto		Valor Custo	Float (15,2)	Número
Valor_Diaria	Valor da locação por dia		Diária	Float (15,2)	Número
Obs	Observação do produto		Observação	Varchar (255)	Texto
Ativo	Ativo		Ativo	Tinyint (1)	Número
Valor_Mensal	Valor da locação por mês		Mensal	Float (15,2)	Número
Valor_Semanal	Valor da locação por semana		Semanal	Float (15,2)	Número

Fonte: Autores (2014).

A classe locação detalhe é incrementada por um código de auto incremento, código de locação, código de produtos e quantidade, como visto no quadro 7.

Quadro 7 - Especificação de Classe Locação Detalhe

Especificação de Classe					
Nome do Sistema:		Sis Loc			
Nome da Classe:		Locacao_Detalhe			
Descrição:		Classe responsável pelos detalhes de locação			
Orientação para implementação:					
ATRIBUTOS					
Nome	Descrição	Domínio			
		Tipo	Formato	Restrições	Tamanho
MÉTODOS (OPERAÇÕES)					
Nome	Descrição Funcional	Tipo de Retorno	Atributos		
			Descrição	Tipo e Tamanho	Formato
Codigo	Código do detalhe da locação		Código	Bigint (20)	Número
Codigo_Locacao	Código de Locação		Código Locação	Int (11)	Número

Codigo_Produtos	Código de Produtos		Código Produtos	Int (10)	Número
Quantidade	Quantidades		Quantidade	Quantidade (11)	Número

Fonte: Autores (2014).

A classe usuário é incrementada por um código de auto incremento, nome e senha, como visto no quadro 8.

Quadro 8 - Especificação de Classe Usuário

Especificação de Classe					
Nome do Sistema:		Sis Loc			
Nome da Classe:		Usuário			
Descrição:		Classe responsável para efetuar o login do sistema			
Orientação para implementação:					
ATRIBUTOS					
Nome	Descrição	Domínio			
		Tipo	Formato	Restrições	Tamanho
MÉTODOS (OPERAÇÕES)					
Nome	Descrição Funcional	Tipo de Retorno	Atributos		
			Descrição	Tipo e Tamanho	Formato
Codigo	Código do usuário		Código	Int (11)	Número
Nome	Nome de usuário		Nome	Varchar (50)	Texto
Senha	Senha		Senha	Varchar (8)	Texto

Fonte: Autores (2014).

4.5 PROJETO

4.5.1 Acessando o sistema

Para acessar o sistema, é preciso antes realizar um login. Para isso, é necessário que o usuário possua um nome de usuário e uma senha. Esses dados são criados e mantidos pelo administrador do sistema. Ao abrir o sistema, a tela de login é exibida. Assim, é preciso digitar o nome de usuário e senha e clicar no botão entrar, como mostra a Figura 18.

Figura 18 - Tela de Login



Fonte: Autores (2014).

Por padrão, o usuário Supervisor, já vem incluído via programação no sistema. O Supervisor é um usuário que possui todos os privilégios de acesso possíveis dentro do sistema, como, por exemplo, o acesso à manutenção dos dados. A senha desse usuário fica sobre responsabilidade do desenvolvedor, para eventuais necessidades de acesso no sistema, o qual está instalado no cliente, e também para uso em ambiente de produção.

4.5.2 Tela Inicial

Após efetuar o login, a tela inicial é exibida. Esta tela é o ponto de partida do sistema, e através dela é possível acessar todos os menus disponíveis, como é posto na Figura 19.

Figura 19 – Tela Principal



Fonte: Autores (2014).

4.5.3 Cadastros

O Menu cadastro é responsável em cadastrar os clientes (físico e jurídico), produtos, fretes e usuários.

Para acessar, deve se clicar no Menu Cadastros onde aparecerão os seguintes submenus, segundo a Figura 20.

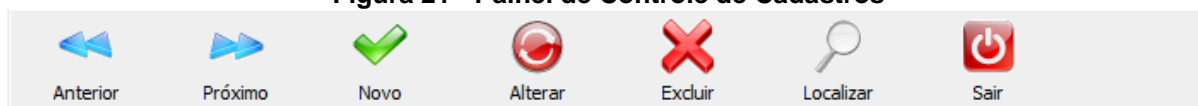
Figura 20 - Menu Cadastros



Fonte: Autores (2014).

Ao clicar no cadastro desejado, o usuário deverá escolher uma das opções do menu principal, conforme podem ser vistos na Figura 21.

Figura 21 - Painel de Controle de Cadastros



Fonte: Autores (2014).

Anterior: Permite que o usuário visualize o cadastro anterior.

Próxima: Permite que o usuário visualize o próximo cadastro.

Novo: Mostra na tela os campos em branco para serem preenchidos, permitindo a digitação dos dados para um novo cadastro.

É válido lembrar que o código é informado automaticamente pelo Sistema. Após o preenchimento, é preciso clicar no botão GRAVAR para que todos os dados sejam gravados.

Ao terminar de preencher os campos, deve-se clicar em gravar, onde ao abrir a tela anteriormente estava escrito “ALTERAR”, como é mostrado na Figura 22.

Figura 22 - Tela de Cadastro

Cadastro de Clientes - Pessoa Jurídica

Anterior Próximo Novo Alterar Excluir Localizar Sair

Dados

Código: 2 Razão Social: IMMG INDUSTRIA E SERVIÇOS LTDA ME Nome Fantasia: IMMG INDUSTRIA E SERVIÇOS LTDA ME

CNPJ: 005123189/000173 E-Mail: immg@gmail.com.br Inscrição Estadual: 455071123112ME Ativo: ☐

Telefone: (15) 3861-65782 Telefone 2: (15) 3861-8796 Celular: (14) 9980-48454 Observação: Cadastro Teste

Endereço: R: Alvaro dos Reis, 680 Bairro: DIST. IND. JOÃO B. CARUSO

Estado: SP Cidade: BAURURU Cep: 13848215 Complemento:

Código	Razão Social	Nome Fantasia	CNPJ	Inscrição Estadual	Telefone	Telefone 2
2	IMMG INDUSTRIA E SERVIÇOS LTDA ME	IMMG INDUSTRIA E SERVIÇOS LTDA ME	005123189/000173	455071123112ME	(15) 3861-65782	(15) 3861-8796
3	RZF PROJETOS MAQ. E S		03994586/0001-85	ISENTO	(14) 3262-5848	(14) 3625-9874
4	CERÂMICA LANZI LTDA	CERÂMICA LANZI LTDA	52737850000161	455001234118	(14) 3032-8745	(14) 3032-8895
5	AUTO PEÇAS CAMPEDRIN	AUTO PEÇAS CAMPEDRINI	27.702.827/0001-01	ISENTO	(14) 3032-5855	(14) 3032-5858
6	AEI Construtora EPP	AEI Construtora	12.809.988/0002-04	11.234.455.678	(14) 3622-7878	(14) 3622-8909
8	JR LTDA	JR Empreendedor	12.345.678/0001-67	11.345.677.678	(14) 3345-4532	(14) 3345-6789

Versão : 2.0 Usuário : Supervisor Data : 30/05/2014

Fonte: Autores (2014).

Alterar: Utilizado para modificar os dados, ao clicar nele, o nome do mesmo é alterado para GRAVAR.

Excluir: Exclui o registro do cadastro atual. Quando a tela estiver em modo de inserção ou alteração de cadastro, também pode ser utilizado para cancelar a inserção ou alteração.

Localizar: Permite localizar um cadastro no banco de dados.

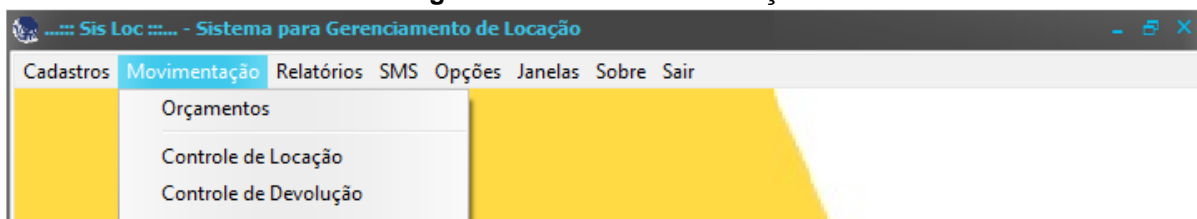
Sair: Fecha a tela.

4.5.4 Movimentação

O Menu Movimentação é responsável pelos orçamentos e controle de locações e devoluções.

Para acessar, deve-se clicar no Menu Movimentação, onde aparecerá o seguinte submenu, visto na Figura 23.

Figura 23 - Menu Movimentação

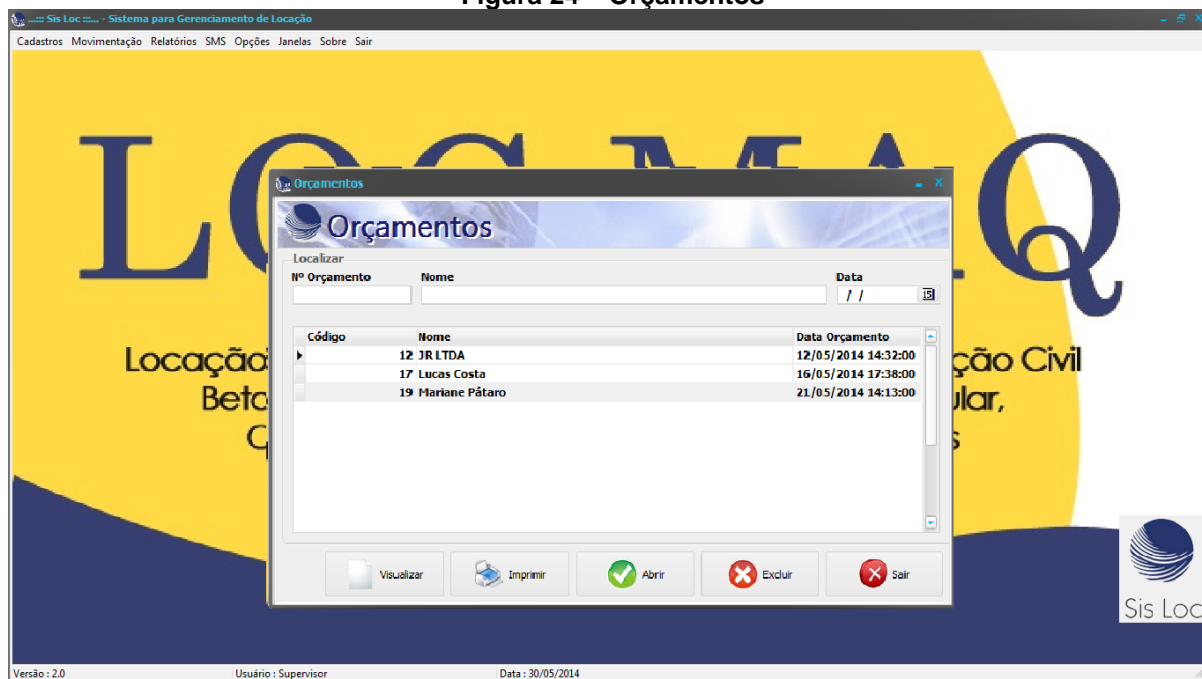


Fonte: Autores (2014).

- Orçamentos

O menu orçamentos é responsável por armazenar os orçamentos feitos no controle de locação. O usuário poderá localizá-los digitando o código do orçamento ou o nome do cliente ou ainda utilizar a barra de rolagem para localizar, e, ao final, escolher entre visualizar o orçamento, imprimir, excluir ou transformá-lo em uma locação, clicando em abrir, exposto através da Figura 24.

Figura 24 – Orçamentos



Fonte: Autores (2014).

A Tela de visualização do orçamento pode ser vista na Figura 25.

Figura 25 - Visualização Orçamento

The screenshot shows a web application window titled 'Report Preview : Visualizar Impressão'. It displays a budget form for 'Locação de máquinas. e Equip. p/ Constr. Civil Ltda' (Empresa LOC MAQ). The form includes client information, contact details, and a table of products.

Locação de máquinas. e Equip. p/ Constr. Civil Ltda
Empresa LOC MAQ

ORÇAMENTO Nº12 Data Emissão 30/05/2014

CLIENTE: JR LTDA DATA NASC:
CPF/CNPJ: 12.345.678/0001-67 RG/LE: 11.345.677.678
ENDEREÇO: RUA TIRADENTES BAIRRO:
CIDADE: DOIS CORREGOS UF: TEL: (14) 3345-4532 CEL: (14) 997854010
END. DE ENTREGA: RUA TIRADENTES BAIRRO: CENTRO
CIDADE: DOIS CORREGOS UF: SP
DATA/HORA SAÍDA: 12/05/2014 14:32:00 DATA/HORA DEVOLUÇÃO:

PRODUTOS				
Descrição	Valor Unitário	Tipo Valor	Quantidade	Sub Total
GUINCHO DE COLUNA	60,00		1	60,00
Frete:			Total: R\$	60,00

Rua Tenente Lopes, Nº 123 Fone: (14) 3624-1548
www.locmaq.com.br Página: 1 locmaq@locmaq.com.br

Fonte: Autores (2014).

- Controle de Locação

O controle de locação é responsável pelas locações dos materiais e também pela emissão de orçamento.

Nessa tela, o usuário precisa primeiro clicar em novo, para que automaticamente apareça outra tela para buscar o cliente desejado, podendo realizar essa busca por nome, código ou tipo de cliente. Ao localizar, deverá dar dois cliques no nome, após isso, é necessário selecionar o que deseja fazer, entre locação ou orçamento. Opção essa posicionada no canto superior direito no final do nome do cliente.

Deverá também selecionar o produto; para isso, basta clicar no botão dentro do grid de produtos, que automaticamente aparecerá outra tela para buscar o produto desejado. A busca pode ser feita através de descrição ou código do produto, ao encontrá-lo basta dar dois cliques em cima do produto desejado.

O usuário também deverá selecionar o tipo de valor da locação, como diária, semanal ou mensal, colocar a quantidade e clicar em adicionar. Depois de feito isso,

o usuário deverá informar alguns detalhes solicitados pelo sistema, como o frete, a data previa de devolução, o horário da devolução, o valor adicional e de desconto, se houver, e posteriormente clicar em Finalizar.

Exemplo de uma locação visto na Figura 26.

Figura 26 - Controle de Locação

Controle de Locação

Cliente: Código _____ Nome _____ Tipo _____ Modo: ☒ Locação ☐ Orçamento

Produto: Código _____ Descrição _____ Estoque _____

☒ Diária ☐ Semanal ☐ Mensal Quantidade _____ Observações _____

R\$ 0,00

Código	Descrição	Valor	Quantidade	Sub Total

Total R\$ 0,00

Detalhes Endereço de Entrega _____

Frete _____ Data Locação ____/____/19____ Data Prévia Devolução ____/____/19____ Valor Adicional 0 Valor Desconto 0

☐ Baixa Automática

Versão : 2.0 Usuário : Supervisor Data : 30/05/2014

Fonte: Autores (2014).

- **Controle de Devolução**

É responsável pelo controle de devolução dos materiais e também pelo controle financeiro.

Nessa tela, o usuário conseguirá realizar o controle de devolução de três maneiras, buscando através do nome do cliente, pela situação de locação (todas, devolvidos e abertos) e a situação de pagamento (todos, pagos e aberto).

Depois de localizada a locação, serão disponibilizadas as informações referentes à mesma e os produtos que fazem parte dessa locação.

Ao clicar em alterar, o usuário poderá realizar a devolução dos equipamentos e preencher a data de pagamento da locação. Depois de alterado, o usuário deverá clicar em gravar.

Nessa tela, o sistema também permite imprimir um comprovante de devolução e um comprovante de pagamento, para entrega ao cliente, como pode ser visto na Figura 27.

Figura 27 - Controle de Devolução

Controle de Devolução

Filtros: Código Nome Data de Locação Situação Locação Situação Pagamento

Locações:

Código Cliente	Tipo	Frete	Adicional	Desconto	Valor	Devolução Prévia	Locação	Devolução	Data
19 Mariane Pátaro	F		R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 125,00	21/05/2014 14:13:00			
18 AEJ Construtora	J		R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 60,00	16/05/2014 17:40:00			16/05/2014 17:40:00
17 Lucas Costa	F	Frete II - R\$ 20	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 4,50	24/05/2014 18:00	16/05/2014 17:38:00		
16 CERÂMICA LANZI LTDA	J		R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 5,87	12/06/2014 15:00	12/05/2014 14:38:00		

Detalhes da Locação:

Data Locação: 21/05/2014 Data Prévia Devolução: // Valor Adicional: R\$ 0,00 Valor Desconto: R\$ 0,00 Data Devolução: // Horário: // Data Pagamento: //

Comp. de Devolução Comp. de Pagamento Alterar Excluir

Produtos

Código	Descrição	Valor Unitário	Tipo Valor	Quantidade	Sub Total
3	BETONEIRA 400L	R\$ 40,00	Diária	1	R\$ 40,00
6	Vibradores	R\$ 85,00	Diária	1	R\$ 85,00

Total R\$ 125,00

Versão: 2.0 Usuário: Supervisor Data: 30/05/2014

Fonte: Autores (2014).

4.5.5 Relatórios

São responsáveis pela saída de informações do sistema para posteriormente serem utilizadas na tomada de decisão, pois através deles o proprietário ou gerente consegue visualizar todos os clientes da empresa, os equipamentos que a empresa possui, os pagamentos em aberto, entre outras informações.

Para acessar o usuário deverá clicar no menu de relatórios, como especifica a Figura 28.

Figura 28- Menu Relatórios



Fonte: Autores (2014).

No relatório de clientes, é possível filtrar as informações pela situação do cliente (todos, ativos e inativos), tipo de cliente, por nome, estado e cidade. Já no relatório dos produtos, a informação é obtida de através do nome ou da situação (todos, ativos e inativos) do produto.

No relatório de locação, os filtros podem ser feitos através da situação de locação (todos, devolvidos e abertos), situação de pagamento (todos, pagos e abertos), por nome de cliente, por período de locação, devolução e pagamento.

No relatório de Auditoria, é possível visualizar todas as alterações que foram feitas no banco de dados, com as opções de filtros por usuário do sistema, computador que foi realizada a alteração, o tipo, que pode ser Inserção, Alteração ou Exclusão de dados, a tabela que foi alterada e a data em que ocorreu a modificação.

O relatório dispõe de todas as informações que podem ser filtradas e que foram citadas acima e ainda permite visualizar o horário que ocorreu a modificação, o campo que foi alterado, o valor novo que foi inserido no campo e o valor antigo que estava no campo.

Esta é a tela que gera o relatório de produtos, como mostra a Figura 29.

Figura 29 - Relatório de Produtos



Fonte: Autores (2014).

Exemplo de visualização do relatório de produtos, de acordo com a Figura 30.

Figura 30 - Visualização Relatório de Produtos

Relatório de Produtos

Locação de máquinas e Equip. p/ Constr. Civil Ltda
Empresa LOC MAQ

Data Emissão: 30/05/2014

Código	Descrição	Est. Mínimo	Estoque	Preço Custo	Valor Diário	Valor Semanal	Valor Mensal	Observação	Ativo
1	ANDA METUBULAR DE 1,30X1,00	200	120	R\$ 0,00	R\$ 0,50	R\$ 3,00	R\$ 5,50	Cadastro Teste	Sim
2	GUINCHO DE COLUNA	10	5	R\$ 120,00	R\$ 60,00	R\$ 110,00	R\$ 200,00	Cadastro Teste	Sim
3	BETONEIRA 400L	15	3	R\$ 0,00	R\$ 40,00	R\$ 100,00	R\$ 150,00	Cadastro Teste	Sim
5	Compactador de Solo	5	12	R\$ 320,00	R\$ 80,00	R\$ 360,00	R\$ 1.950,00		Não
6	Vibradores	6	100	R\$ 340,00	R\$ 55,00	R\$ 145,00	R\$ 2.200,00		Sim
7	SNAJ	11	1	R\$ 11,00	R\$ 1,00	R\$ 1,00	R\$ 1,00		Sim
Total: 6									

www.locmaq.com.br Rua Tenente Lopes, Nº 123 Fone: (14) 3626-1548 locmaq@locmaq.com.br
Página: 1

Fonte: Autores (2014).

4.5.6 SMS

O menu Envio SMS é responsável pelo envio de mensagem de texto para os clientes.

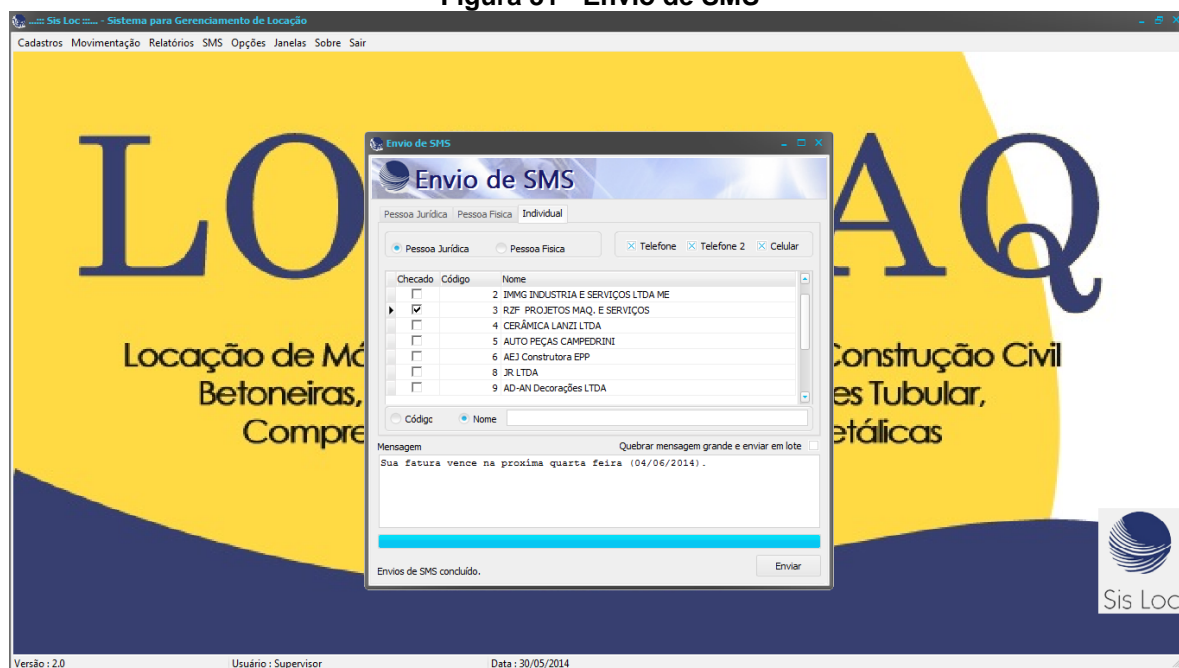
Para realizar o envio de SMS, o usuário pode escolher entre três tipos de envio: para pessoa jurídica, pessoa física ou envio individual.

No envio para pessoa jurídica, o usuário poderá ainda filtrar de duas formas, através do status (geral, ativas e inativas) e do estado e cidade, também deverá selecionar em qual telefone deseja enviar; após escolhida a forma basta clicar no botão enviar.

No envio para pessoa física, o procedimento é o mesmo da pessoa jurídica, tendo apenas o acréscimo do filtro por data de aniversário.

Já no envio individual, o filtro pode ser feito por três formas, através do tipo de cliente, buscando por código ou nome do cliente. O usuário também deverá selecionar para qual telefone deseja enviar a mensagem, digitar e clicar no botão enviar, como visto na Figura 31.

Figura 31 - Envio de SMS



Fonte: Autores (2014).

4.5.7 Opções

O Menu Opções é responsável pela configuração da empresa, gerar backup e exibir painel.

Para acessar, deve-se clicar no Menu Opções, o qual aparecerá o seguinte submenu, de acordo como mostra a Figura 32.

Figura 32 - Menu Opções



Fonte: Autores (2014).

- Configuração da empresa

Esta tela oferece ao usuário configurar os dados da empresa para exibição nos relatórios e contratos, configurar o cabeçalho e o rodapé dos relatórios, alterar o contrato que é exibido no contrato de locação, configurações referentes ao backup de dados e, por fim, as configurações necessárias para envio de mensagem SMS, como pode ser comprovado na Figura 33.

Figura 33 - Configurações da Empresa

Configuração da Empresa

Dados Empresa | Relatórios | Contrato | Opções | SMS

Razão Social: LM LOCAÇÃO LTDA
 Nome Fantasia: LOC MAQ
 Endereço: Rua Tenente Lopes, Nº 123
 Bairro: Bairro Centro
 Estado: SP
 Cidade: JAU
 Telefone: 14 36245214
 E-mail: locmaq@locmaq.com.br
 Site: www.locmaq.com.br

Inscrição Estadual: 111010945111
 CNPJ: 68.367.615/0001-94
 Cep: 17209305

Logo: [Logo]

Modificar Deletar

Alterar Sair

Versão: 2.0 Usuário: Mariane Data: 07/04/2014

Fonte: Autores (2014).

- Gerar Backup

Nesta tela, o usuário poderá gerar um backup de seus dados. Basta escolher o diretório que deseja salvar e clicar no botão gerar backup. Figura 34.

Figura 34 - Tela de Gerar Backup

Gerar Backup Base de Dados

Caminho: C:\Backup

Gerar Backup

Versão: 2.0 Usuário: Supervisor Data: 30/05/2014

Fonte: Autores (2014).

- Exibir Painel

Essa opção mostra na tela principal um painel com as locações com pendências, seja essa pendência financeira ou de devolução. Figura 35.

Figura 35 - Painel de Devolução

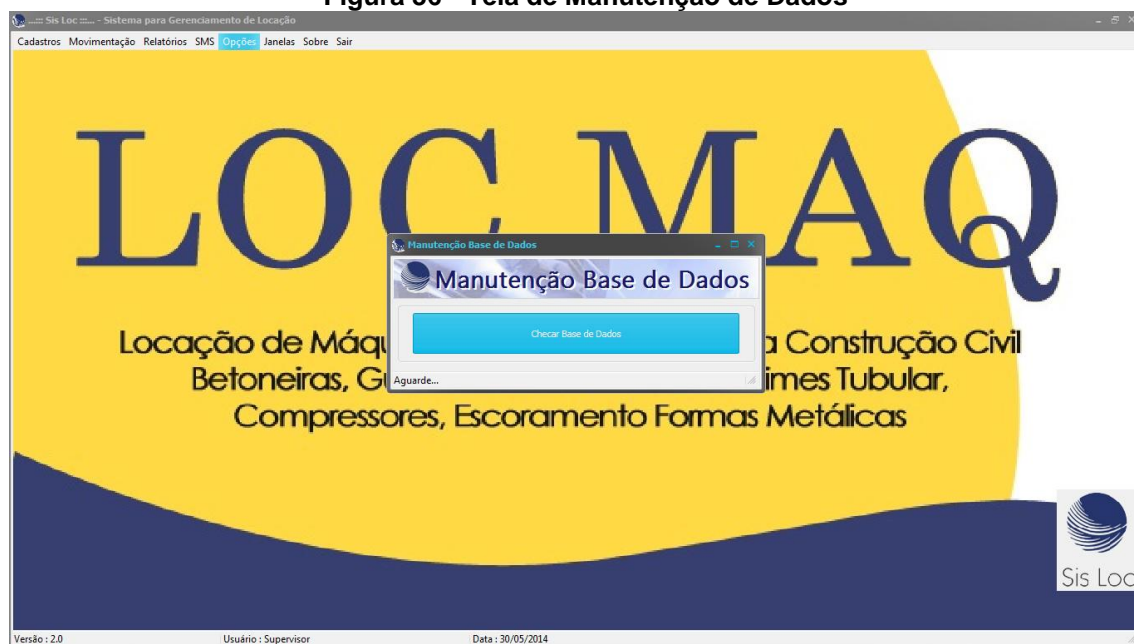


Fonte: Autores (2014).

- Manutenção de Dados

É uma tela que possui uma rotina que é responsável por criar todo o banco de dados e respectivamente todos os procedimentos contidos nele. A manutenção de dados, como o próprio nome sugere, faz toda a manutenção necessária no banco de dados, quando é necessário alterá-lo. Pode, por exemplo, criar uma tabela nova, criar um campo novo ou ainda alterar alguma tabela já existente, como pode ser visto na Figura 36.

Figura 36 - Tela de Manutenção de Dados



Fonte: Autores (2014).

- Aparência

No submenu de Aparência, o usuário tem a possibilidade de escolher entre 16 aparências diferentes para o sistema, além do esquema de cores básico do Windows em que o sistema está instalado.

5 CONCLUSÃO

Atualmente, com o avanço tecnológico, acompanhado das diversas ferramentas e inúmeras possibilidades oferecidas, não se pode permitir que problemas de gerenciamento ainda existam nas empresas. Logo, foi este o motivo que desencadeou o desenvolvimento do software de gestão para as empresas de locação de materiais de construção civil.

Com o auxílio de um sistema deste tipo, melhorias significativas podem ser realizadas tanto na gestão quanto no controle de peças disponíveis para locação. O uso correto de um bom software, por mais simples que seja, faz com que o controle deixe de ser manual e sem confiabilidade, para se tornar algo concreto e confiável, possibilitando, posteriormente, a utilização dos dados de movimentações diárias para tratamento dos mesmos, transformando-os em informações para auxílio nas tomadas de decisões.

A primeira e possivelmente maior dificuldade no decorrer deste projeto foi identificar o que os consumidores realmente gostariam de ter em um software de gestão aplicado a esse ramo de locação e, posteriormente, desenvolver um software que atendesse a todos esses requisitos esperados, não deixando de lado o seu principal foco: ser um sistema de fácil utilização.

O desenvolvimento de um software nunca acaba, sempre é possível melhorar as rotinas existentes e implementar novas funcionalidades, logo, com o Sis Loc não poderia ser diferente. No futuro, poderiam ser implantadas algumas funcionalidades como, por exemplo, emissão de boletos com tratamento de retorno bancário, um módulo financeiro com contas a pagar e a receber. Outra ferramenta muito interessante que poderia ser explorada seria a API do Google Maps, para fazer uma integração com o sistema e assim traçar as melhores rotas na entrega das peças locadas ao cliente. Ou ainda, utilizar da mesma tecnologia em conjunto com a utilização de chip para rastreamento da localização das peças locadas em tempo real. Ou seja, existem muitas funcionalidades que podem ser implantadas, a fim de agregar valor ao software, para que o mesmo se torne um diferencial no mercado.

Desse modo, este trabalho foi de grande importância para o aprendizado e aprofundamento nos recursos das ferramentas utilizadas, como, por exemplo, a IDE do Delphi e o banco de dados MySQL.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, William P. **Delphi 2005**: Aplicações de Banco de Dados com InterBase 7.5 e MySQL 4.0.23. São Paulo: Érica, 2005.

ALVES, Willian P. **Delphi 5.0**: Aplicação para Banco de Dados. São Paulo: Érica, 1999.

DATE, C.J **Introdução a Sistemas de Bancos de Dados**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

DELPHI. História do Delphi. Disponível em :
<http://delphi.about.com/cs/azindex/a/dhistory.htm>. Acessado em abril de 2014.

Embarcadero Technologies Compra CodeGear da Borland Software. Disponível em:
<http://edn.embarcadero.com/br/article/38157>. Acessado em 6 de Abril de 2014.

LEÃO, Marcelo. **Delphi 7 Curso Completo**. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil Editora, 2003.

MANZANO, J.A.N.G. **MySQL 5.1 interativo**: Guia Básico de Orientação e Desenvolvimento. São Paulo: Érica Ltda, 2009.

MATSUDA, Kelcyet al. **Programa Profissão**: Técnicas de Sistemas de Processamento de Dados/Técnicas de programação II. São Paulo: Editora Komedi, 2003.

Oracle. MySQL 5.6.15. Disponível em:
<http://www.oracle.com/us/corporate/press/1855300>. Acessado em março de 2014.

Oracle. Oracle e Sun Microsystems. Disponível em:
<http://www.oracle.com/us/sun/index.html>. Acessado em março de 2014.

RIBEIRO, José R. C. L. **Curso de Delphi 7**: passo a passo. Goiânia: Terra, 2004.
SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H.F.; SUDARSHAN, S. **Sistema de Banco de Dados**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

STAIR, R.M.; REYNOLDS G.W. **Princípios de Sistemas de Informação**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

SUEHRING, S. **MYSQL**: A bíblia. Rio de Janeiro: Campus, 2002.