

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

TULIO JOSÉ SIRONI

SISTEMA DESKTOP PARA CENTROS DE ESTÉTICA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**PATO BRANCO
2015**

TULIO JOSÉ SIRONI

SISTEMA DESKTOP PARA CENTROS DE ESTÉTICA

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação, apresentado à disciplina de Trabalho de Diplomação, do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Pato Branco, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo.

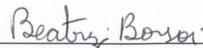
Orientadora: Profa. Beatriz Terezinha Borsoi

**PATO BRANCO
2015**

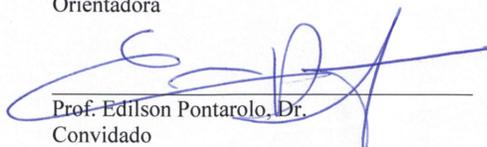
ATA Nº: 267

DEFESA PÚBLICA DO TRABALHO DE DIPLOMAÇÃO DO ALUNO TULIO JOSÉ SIRONI.

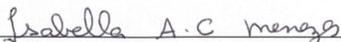
Às 13:30 hrs do dia 25 de junho de 2015, Bloco V da UTFPR, Câmpus Pato Branco, reuniu-se a banca avaliadora composta pelos professores Beatriz Terezinha Borsoi (Orientadora), Edilson Pontarolo (Convidado) e Isabella de Araujo Cionini Menezes (Convidada), para avaliar o Trabalho de Diplomação do aluno Tulio José Sironi, matrícula 1120328, sob o título **Sistema desktop para gerenciamento de centros de estética**; como requisito final para a conclusão da disciplina Trabalho de Diplomação do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, COADS. Após a apresentação o candidato foi entrevistado pela banca examinadora, e a palavra foi aberta ao público. Em seguida, a banca reuniu-se para deliberar considerando o trabalho **APROVADO**. Às 14:20 hrs foi encerrada a sessão.



Profa. Beatriz Terezinha Borsoi, Dr.
Orientadora



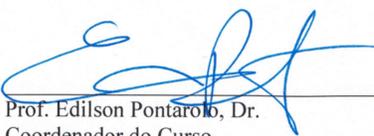
Prof. Edilson Pontarolo, Dr.
Convidado



Profa. Isabella de Araujo Cionini Menezes, Grad
Convidada



Profa. Soelaine Rodrigues Ascari, M.Sc.
Coordenador do Trabalho de Diplomação



Prof. Edilson Pontarolo, Dr.
Coordenador do Curso

RESUMO

SIRONI, Tulio José. Sistema *desktop* para centros de estética. 2015. 50 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) - Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Pato Branco, 2015.

As atividades de um centro de estética, popularmente conhecido como salão de beleza, têm deixado de ser um trabalho informal e se tornado cada vez mais profissional e especializado, como uma empresa. Os centros de estética são compostos por um ou mais profissionais, o que gera a necessidade de uma programação para atendimento aos clientes. Esses clientes podem utilizar um ou mais serviços do salão em um mesmo atendimento. Para que o administrador do salão possa otimizar o tempo e agendar o maior número de atendimentos diários é necessário realizar um controle adequado do cronograma, a agenda, de cada profissional. Outra necessidade que foi detectada para esse tipo de negócio é o controle de estoque de produtos para o expediente. O controle de estoques é necessário tanto em termos de validade dos produtos quanto de quantidade desses produtos. A organização e o controle financeiro de contas a pagar e a receber também são essenciais para o bom funcionamento e a manutenção da empresa. Considerando esse contexto, foi identificada a necessidade e a possibilidade de implementação de um sistema *desktop* para automatização, agendamento e controle nos centros de estética. A implementação desse sistema é o resultado da realização deste trabalho. A implementação foi realizada por meio da linguagem Delphi e do banco de dados SQL Server.

Palavras-chave: Sistema para centros de estética. Controle de estoque. Agenda de atendimentos.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – TI e a geração de valor para o negócio.....	14
Figura 2 - Modelo das dimensões do uso de tecnologia de informação em benefício dos negócios	17
Figura 3 – Diagrama de casos de uso.....	24
Figura 4 – Diagrama parcial do banco de dados	28
Figura 5 – Tela inicial do sistema.....	29
Figura 6 – Cadastros de grupos de produtos	30
Figura 7 – Tela de cadastro de grupos de produtos.....	31
Figura 8 – Tela de consulta de clientes e fornecedores.....	31
Figura 9 – Tela de cadastro de clientes e fornecedores	32
Figura 10 – Tela de cadastro de produtos	33
Figura 11 – Tela de cadastro de produtos	34
Figura 12 – Tela de consulta de gerenciamento de estoque manual	35
Figura 13 – Tela de gerenciamento de estoque	36
Figura 14 – Tela de consulta de notas fiscais	36
Figura 15 – Tela e aba principal da inclusão de notas fiscais.....	37
Figura 16 – Tela e aba de inclusão de itens da nota fiscal.....	38
Figura 17 – Tela e aba de geração de parcelas financeiras da nota fiscal	38
Figura 17 – Tela de agendamentos.....	39
Figura 18 – Agrupamentos cadastrados	42
Figura 19 – Exclusão de agrupamento cadastrado.....	43
Figura 20 – Mensagem de impossibilidade de exclusão de registro	43

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Tecnologias e ferramentas utilizadas.....	19
Quadro 2 – Requisitos do sistema	25
Quadro 3 – Expansão da funcionalidade adicionar registro	26
Quadro 4 - Expansão da funcionalidade expandir registro	26
Quadro 5 - Expansão da funcionalidade excluir registro.....	27
Quadro 6 - Expansão da funcionalidade excluir registro.....	27

LISTAGENS DE CÓDIGO

Listagem 1 – Inclusão de registro.....	40
Listagem 2 – Edição de um registro.....	40
Listagem 3 – Salvar registro.....	41
Listagem 4 – Exclusão de registro.....	42
Listagem 5 – Cancelamento de alterações em registros	44
Listagem 6 – Código para consulta de registros	44
Listagem 7 – Código para tratamento dos botões dos formulários.....	45
Listagem 8 – Código para validação de caracteres em inclusão de dados em formulário	46
Listagem 9 – Código para substituição de caracteres acentuados.....	46
Listagem 10 - Procedure para gerar a inclusão, alteração, exclusão e pesquisa de dados	47

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

TI	Tecnologia de Informação
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
UML	<i>Unified Modeling Language</i>
OS	Ordem de Serviço

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	9
1.2 OBJETIVOS.....	10
1.2.1 Objetivo Geral.....	10
1.2.2 Objetivos Específicos.....	10
1.3 JUSTIFICATIVA	10
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO	11
2 REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1 PROCESSO DE INFORMATIZAÇÃO	13
2.2 INFORMATIZAÇÃO DE PEQUENAS EMPRESAS.....	15
3 MATERIAIS E MÉTODO	19
3.1 MATERIAIS.....	19
3.2 MÉTODO	20
4 RESULTADO	22
4.1 ESCOPO DO SISTEMA.....	22
4.2 MODELAGEM DO SISTEMA.....	22
4.3 APRESENTAÇÃO DO SISTEMA	29
4.4 IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA	40
5 CONCLUSÃO.....	48
REFERÊNCIAS.....	49

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo apresenta as considerações iniciais, os objetivos e a justificativa deste trabalho. No final do capítulo é apresentada a organização do texto por meio de uma breve descrição dos seus capítulos.

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

As atividades de um centro de estética, por exemplo, serviços de cabelo, maquiagem, unhas, tratamento de pele e massagens dependem de agendamentos, controle de produtos utilizados e de gerenciamento de contas a pagar e a receber (financeiro). O agendamento ou cronograma é importante para que os atendimentos ocorram nos horários estabelecidos. Isso agiliza o atendimento, otimiza o tempo do profissional e maximiza o número de atendimentos diários. O controle de produtos para o centro de estética é essencial para evitar falta de itens, gerenciar o descarte de itens em decorrência de vencimento e utilizar os produtos mais adequados para cada procedimento a ser realizado. O gerenciamento financeiro é importante para controle do que é preciso pagar como manutenção mensal, salários, fornecedores entre outros, assim como contas a receber que é essencial para manter a empresa em funcionamento.

Muitos centros de estética atualmente não possuem uma solução informatizada que auxilie na realização das tarefas. Esses centros não sabem do que realmente dispõem em seu estoque e muitas vezes não sabem exatamente quem e o que estão pagando e o que tem para pagar e em algumas situações perdem o controle das contas a receber. Além disso, agendas mal programadas podem fazer com que profissionais em determinado momento fiquem sem atividade ou façam com que clientes esperem muito tempo aguardando atendimento, gerando estresse entre o prestador do serviço e os clientes.

Diante desse contexto percebeu-se a necessidade de uma solução gerencial que auxilie o profissional garantindo-lhe uma boa administração e satisfação ao administrador e, principalmente, ao cliente. O gerenciamento do negócio deve permitir aos membros da equipe do salão gerenciar os atendimentos, controlar os materiais necessários para o expediente e ao administrador gerenciar o financeiro da empresa.

Como forma de criar uma solução adequada a essa necessidade, um sistema para gerenciamento de salões de centros de estética foi desenvolvido utilizando a linguagem

Delphi. A modelagem desse sistema foi realizada como estágio supervisionado pelo autor deste trabalho, mas é aqui apresentada como forma de entendimento das funcionalidades e escopo do sistema.

1.2 OBJETIVOS

O objetivo geral está relacionado ao resultado principal que é esperado da realização deste trabalho. E os objetivos específicos complementam o objetivo geral em termos de funcionalidades do sistema.

1.2.1 Objetivo Geral

Implementar um sistema que auxilie os profissionais da área de estética a gerenciar suas empresas.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Prover uma forma de auxiliar no gerenciamento da agenda de atendimentos em centros de estética.
- Facilitar o controle de estoque de produtos para o expediente.
- Auxiliar no gerenciamento financeiro e de contas a pagar e a receber.
- Fornecer uma forma de facilitar o processo de fidelidade com clientes.

1.3 JUSTIFICATIVA

A falta de controle no gerenciamento de uma empresa gera desgastes com clientes, funcionários e administradores. Outro problema percebido é a perda de controle nos pagamentos devidos e em alguns casos mais graves até a falência da empresa.

A tecnologia disponibiliza informação de forma cada vez mais rápida e a maioria das pessoas estão acostumadas a usar a tecnologia para realizar as mais diversas atividades, seja no trabalho, em casa ou com objetivos pessoais. Atualmente atividades como as bancárias e de compras são facilmente realizadas com auxílio da tecnologia, sem necessidade de

deslocamento até o estabelecimento. A facilidade que a tecnologia proporciona às pessoas faz com que elas passem a esperar que os atendimentos sejam quase que imediatos, ou seja, a tecnologia tem moldado as pessoas a quererem ter atendimento o mais rápido possível, como ocorre em um comércio eletrônico, por exemplo. Por isso, em um centro de estética que lida basicamente com serviços prestados ao cliente, um cronograma bem feito para o atendimento é muito importante, visto que o cliente chegando na hora marcada e sendo atendido conforme a hora agendada é um diferencial da empresa prestadora do serviço.

Uma solução de gerenciamento bem desenvolvida e quando alimentada com as informações corretas fornecerá ao administrador um adequado suporte à tomada de decisão. E, além disso, em quais aspectos do negócio é necessário concentração de esforços para melhorar, seja para a satisfação dos clientes, seja para obter mais lucro e mesmo para ampliar o negócio.

A justificativa desse desenvolvimento está fundamentada na necessidade percebida por muitos profissionais da área de centros de estética para gerenciamento de suas atividades visando melhorar a prestação de serviços. O sistema que será desenvolvido a partir da modelagem realizada neste trabalho de estágio é para ambiente *desktop*.

A aplicação é para *desktop*, pois não há necessidade do acesso externo ao sistema. O desempenho em interfaces gráficas é, geralmente, mais rápido em aplicações *desktop* do que em aplicações *web* e não há necessidade de enviar requisições ao servidor para novas ações. Com a falta da padronização entre os diversos navegadores *web* a aplicação pode ser exibida de uma maneira diferente dependendo do navegador da preferência do usuário. Em aplicações *desktop* não há esse problema.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

O Capítulo 2 apresenta o referencial teórico que serve como base para o desenvolvimento do software e se refere ao processo de informatização de empresas, com destaque para as de pequeno porte. Um centro de estética pode ter diversos profissionais envolvidos e prestar serviços distintos, mas geralmente é categorizada como empresa de pequeno porte.

No Capítulo 3 estão os materiais e o método utilizados. Os materiais referem-se ao que foi necessário para a implementação inicial do software e que será utilizado para o desenvolvimento dos demais requisitos, bem como os demais aplicativos utilizados para a

modelagem e banco de dados. No método estão os procedimentos utilizados para a implementação do software.

Os resultados da realização deste trabalho são apresentados no Capítulo 4.

Por fim está a conclusão, seguida das referências bibliográficas utilizadas para a elaboração do referencial teórico do trabalho.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo apresenta o referencial teórico do trabalho que abrange a informatização de pequenas empresas. O aplicativo desenvolvido é para informatização de negócios de pequeno porte como geralmente ocorre com um salão de beleza.

2.1 PROCESSO DE INFORMATIZAÇÃO

Informatização é um termo de uso amplo para representar a utilização dos recursos de Tecnologia de Informação (TI) (ZWICKER *et al.*, 2007) na realização de tarefas dos mais diversos segmentos de atividade humana. Weissbach (2003) define informatização como o processo de aplicação gradual, crescente, planejada e sistemática do uso dos recursos fornecidos pela TI na realização das atividades realizadas pela organização. A TI pode ser entendida como o conjunto de equipamentos (hardware), sistemas e aplicativos computacionais (software) e as pessoas envolvidas na obtenção, armazenamento, tratamento, comunicação e disponibilização da informação (ALBERTIN, 2004).

Apesar da importância que tem sido atribuída aos recursos tecnológicos e computacionais, o uso de Tecnologias de Informação por si só não assegura aumento de lucros, redução de despesas ou vantagens nos negócios. Para Albertin (2004) é necessário que as pessoas estejam preparadas para utilizar esses recursos representados pelo software, que exista uma estratégia de gestão que alinhe o uso dos recursos computacionais com os objetivos de negócio e as funcionalidades oferecidas pelo sistema. E na fase de implantação do sistema, é preciso que os processos de negócio estejam bem definidos e organizados para que o software possa ser implantado de forma a atender aos interesses e as estratégias de negócio e assim contribuir para a sustentabilidade e melhoria da empresa.

Considerando esse contexto, estudos devem ser realizados para que o investimento em TI possa criar valor para a organização. Hu e Quan (2005) indicam quatro visões em estudos sobre a geração de valor por meio dos investimentos em TI para as empresas. Esse estudo foi realizado com dados de indústrias durante um período de 30 anos. As visões são:

a) visão microeconômica – por meio da TI uma quantidade maior de retornos é obtida em comparação a outros tipos de investimentos de capital;

b) visão de processos - a TI cria vantagens competitivas ao melhorar a eficiência operacional de processos intermediários;

c) visão de recursos - a TI fornece vantagens competitivas a partir das capacidades e dos recursos estratégicos que oferece;

d) visão da opção digital – o valor gerado por meio da TI ocorre pelo fornecimento de opções e flexibilidade para as empresas que atuam em contextos cada vez mais competitivos e incertos.

Apesar dessas visões de valor, Mooney, Gurbaxani e Kraemer (1995) destacam que o valor obtido pela TI é um fenômeno que depende da tecnologia e da organização. A tecnologia fornece os recursos e a empresa deve organizar-se em termos de processos e estratégias para alinhar os procedimentos de negócio com os recursos oferecidos pela tecnologia.

Soh e Markus (1995) apresentam um modelo (Figura 1) que representa o encadeamento de processos para a geração de valor da TI no negócio. Na Figura 1 está representada a sequência de eventos e resultados relacionados ao processo de obtenção de benefícios organizacionais a partir de investimentos realizados pela organização em TI (ZWICKER *et al.*, 2007).

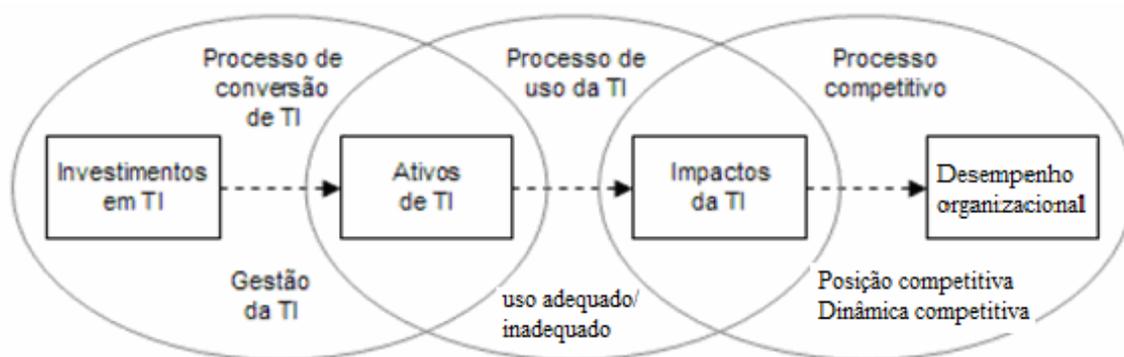


Figura 1 – TI e a geração de valor para o negócio

Fonte: Soh e Markus (1995, p. 37).

De acordo com o modelo representado na Figura 1, para que a TI defina melhorias no desempenho da organização é necessário que haja impactos resultantes do seu uso nos processos da organização. Contudo, impactos por si só não conduzem à melhoria do desempenho organizacional. A melhoria depende, também, de fatores externos, como a situação da economia e da concorrência que definem o contexto de inserção da empresa no mercado (ZWICKER *et al.*, 2007).

Considerando a existência de um contexto favorável, a obtenção dos impactos da TI nos processos da organização inicia com investimentos para que infraestrutura de TI seja adequada aos objetivos pretendidos; inclui a existência de software que esteja integrado às

necessidades, processos e estratégias da empresa; e de pessoas capacitadas a utilizar os recursos computacionais. O processo de uso da TI deve estar alinhado com os objetivos da organização para que os impactos gerados possam influenciar positivamente no desempenho planejado e pretendido.

2.2 INFORMATIZAÇÃO DE PEQUENAS EMPRESAS

O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) classifica as empresas micro e pequenas de acordo com dois critérios que são receita bruta anual e número de empregados (SEBRAE, 2015).

1) Quanto à receita bruta anual:

a) Microempresa (ME) - Lei 123/06: até R\$ 360.000,00;

b) Empresa de Pequeno Porte (EPP) - Lei 123/06: de R\$ 360.000,01 até R\$ 3.600.000,00.

2) Quanto ao número de empregados. O SEBRAE utiliza o critério de número de empregados do IBGE como critério de classificação do porte das empresas, para fins bancários, ações de tecnologia, exportação e outros.

a) Indústria:

a.1) Micro: com até 19 empregados;

a.2) Pequena: de 20 a 99 empregados;

a.3) Média: 100 a 499 empregados;

a.4) Grande: mais de 500 empregados.

b) Comércio e serviços:

b.1) Micro : até 9 empregados;

b.2) Pequena: de 10 a 49 empregados;

b.3) Média: de 50 a 99 empregados;

b.4) Grande: mais de 100 empregados.

As empresas de pequeno porte têm desempenhado um papel importante na geração de emprego e renda, pois elas têm contribuído para distribuir a renda e absorver trabalhadores que ficaram sem trabalho em decorrência da mecanização do campo e da automação industrial (SANTOS JUNIOR; FREITAS; LUCIANO, 2005, p. 3). Contudo, por serem de pequeno porte, essas empresas estão mais suscetíveis a dificuldades e vulnerabilidades geradas pelas

instabilidades do mercado, concorrência e oscilação de oferta e demanda. Além disso, elas, geralmente, possuem pouca disponibilidade de recursos para investimento.

Uma empresa utilizando um sistema que funciona de maneira eficaz proporcionará vantagens, como otimização do tempo, organização de atividades e processos, facilidade de obtenção de informações, previsão e outros aspectos que contribuem para o sucesso da pequena empresa (BERALDI; ESCRIVÃO FILHO, 2000). A informatização dessas empresas possibilita que elas obtenham eficiência e eficácia nas suas atividades e, assim, obtenham mais competitividade e aumentem sua lucratividade (POZZEBON; FREITAS; PETRINI, 1997).

Zimmerer (1994) cita algumas das vantagens da informatização das pequenas empresas:

- a) melhorar as informações utilizadas para tomada de decisão;
- b) automatizar as tarefas rotineiras;
- c) melhorar o controle interno das operações;
- d) melhorar o atendimento ao cliente;
- e) aumentar a capacidade de reconhecer problemas com antecedência;
- f) permitir testar decisões antes de colocá-las em prática e simular o resultado dessas decisões;
- g) melhorar o processo produtivo;
- h) aumentar a produtividade e a competitividade da empresa.

Nesse contexto, a TI assume um papel muito importante como um instrumento que pode propiciar a competitividade necessária à sobrevivência e ao desenvolvimento das empresas de médio e pequeno porte (SANTOS JUNIOR; FREITAS; LUCIANO, 2005). Para esses autores, a TI tem se apresentado como uma ferramenta indispensável à sobrevivência das organizações, na medida em que agiliza os processos internos e permite aos gestores um conhecimento mais amplo com seu ambiente de interação e contexto de atuação. Porter (1986, p. 83) considera crucial a utilização efetiva da TI para a sobrevivência e a estratégia competitiva das organizações. Freitas (2000) ressalta que não somente os dados internos são relevantes, mas na mesma medida os dados externos. E não somente dados quantitativos, mas também os qualitativos. E, ainda, que a coleta e a análise dos dados devem ocorrer de forma contínua e sistemática.

Porém, o processo de informatização das organizações pode ter um custo elevado e além das condições atuais da empresa, demandar o tempo que a empresa não está disposta a aguardar, gerar alterações na estrutura organizacional que é influenciada pela cultura

organizacional e pelos interesses pessoais. Além disso, os resultados podem nem sempre ser satisfatórios ou pelo menos não os imediatamente esperados (AUDY *et al.*, 2000).

Apesar das dificuldades, Albertin (2004) ressalta que a TI tem sido considerado um dos componentes mais importantes do ambiente empresarial e que ela tem sido utilizada de forma ampla pelas organizações brasileiras. Esse cenário de uso oferece oportunidades para as empresas que obtêm sucesso pelo uso adequado dos benefícios oferecidos pela TI e ao mesmo tempo oferece desafios para a administração de TI. Esses desafios surgiram quando as empresas passam a ter grande dependência da tecnologia, gerando necessidade de adaptações no seu gerenciamento. Neste contexto, um dos desafios é identificar a efetiva contribuição da TI nos resultados planejados e esperados pela empresa (ALBERTIN; ALBERTIN, 2008).

Neste ambiente, torna-se imprescindível o conhecimento das cinco dimensões do uso de TI (ALBERTIN; ALBERTIN, 2005): utilização da tecnologia, benefícios oferecidos, contribuição para o desempenho da organização, governança e administração de TI e o papel dos executivos e da relação que existe entre essas dimensões. O conhecimento dessas dimensões é importante para assegurar a cooperação e coexistência entre as dimensões e o tratamento individual das particularidades de cada uma. Essas dimensões são identificadas no modelo das dimensões do uso de TI em benefício dos negócios, apresentado na Figura 2.

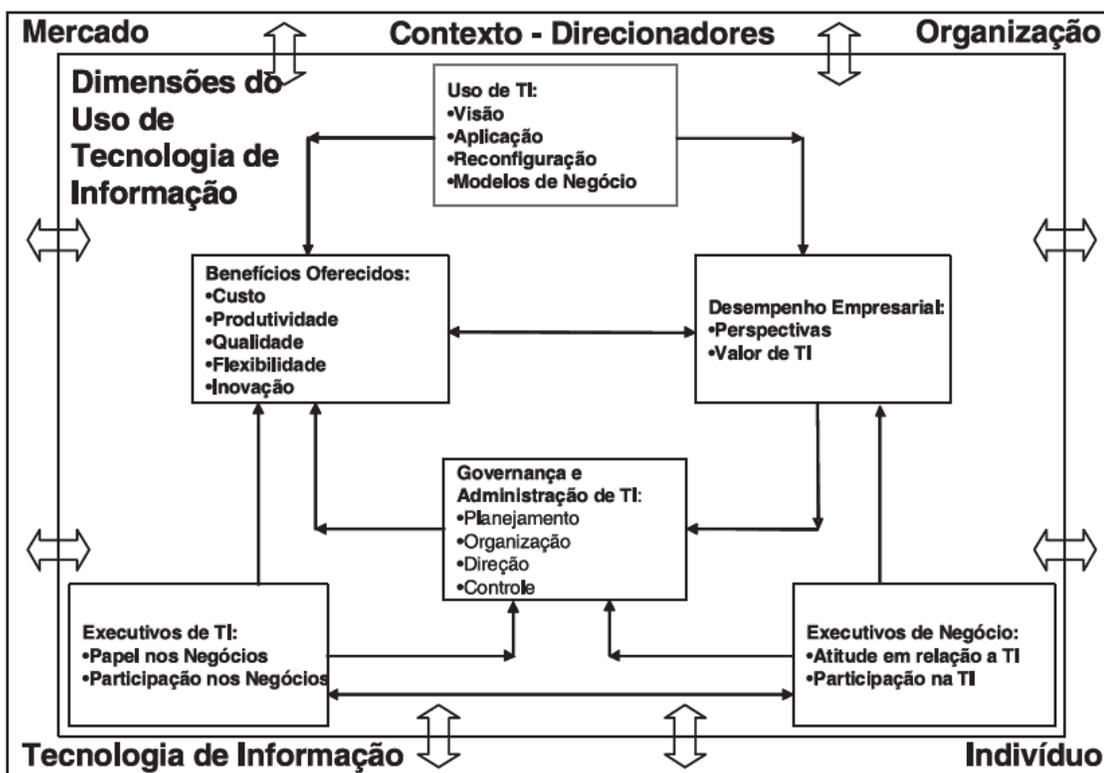


Figura 2 - Modelo das dimensões do uso de tecnologia de informação em benefício dos negócios
 Fonte: Albertin e Albertin (2005, p. 94).

As empresas buscam manter sua continuidade e visam alcançar desempenho superior ao dos seus concorrentes (MALAQUIAS; ALBERTIN, 2011). Porém, o volume de informações que as empresas manipulam é tão grande (SILVA; DIAS, 2006), que tem se tornado difícil realizar as atividades cotidianas da empresa sem o uso de recursos da TI (MALAQUIAS, ALBERTIN, 2011).

Faz tempo que a importância do planejamento de investimentos em TI tem sido reconhecida. Contudo, Kearns e Sabherwal (2006) ressaltam que boa parte do foco inicial desse investimento tem sido dedicado aos aspectos operacionais e não aos estratégicos. Como ressaltam Nevo e Wade (2010), sendo este um dos componentes essenciais das organizações modernas.

Neste capítulo foi apresentada uma visão do contexto da aplicação da TI nas empresas e os possíveis benefícios gerados para os negócios. Essa contextualização respalda a implementação de sistemas de informação como instrumento para o desenvolvimento das atividades realizadas nas empresas. O sistema desenvolvido com o objetivo de fornecer apoio à realização dos processos de negócio foi implementado utilizando as tecnologias e as ferramentas apresentadas no Capítulo subsequente.

3 MATERIAIS E MÉTODO

Neste capítulo são apresentadas as ferramentas, tecnologias e o método empregado para a modelagem, desenvolvimento e implementação parcial do sistema. Materiais referem-se às ferramentas e tecnologias empregados, como exemplo o compilador, editores e o banco de dados. O método está relacionado às atividades principais para a modelagem e a implementação do software.

3.1 MATERIAIS

O Quadro 1 apresenta as ferramentas e as tecnologias utilizadas para a modelagem e a implementação do sistema. Para a modelagem foram utilizadas as ferramentas Astah Community e Visual Paradigm for UML. Para o desenvolvimento do software foi usada a ferramenta Delphi e o Banco de Dados SQL Server para armazenamento de dados.

O desenvolvimento de aplicativos para ambiente *desktop* é justificado para empresas cujo negócio não justifique a necessidade de soluções para Internet. Essas empresas podem ter sites, mas não necessariamente têm necessidade de realizar atividades relacionadas a comércio eletrônico

Nome	Aplicação no projeto
Astah Community	Para a modelagem do diagrama de casos de uso.
Visual Paradigm for UML	Para a modelagem do banco de dados do aplicativo.
Delphi	Linguagem de programação integrada a ambiente de desenvolvimento.
SQL Server	Banco de dados.

Quadro 1 – Tecnologias e ferramentas utilizadas

a) Astah Community

Astah Community é um software para a realização de modelagem de aplicativos utilizando a *Unified Modeling Language* (UML). Este é um software de fácil usabilidade. Este software é pago, porém a versão gratuita possui vários recursos disponíveis como a modelagem de todos os diagramas da UML2.

b) Visual Paradigm for UML

Visual Paradigm for UML é uma ferramenta CASE que permite a modelagem com os diagramas da UML2, oferece suporte a diagramas de requisitos SysML, modelagem de processos de negócio e diagramas de entidades e relacionamentos.

c) Delphi

Delphi é um ambiente de desenvolvimento que possui o compilador de linguagem Object Pascal (Pascal Orientada a Objetos) vinculado. Cantú (1995) aponta vários motivos para a utilização deste ambiente de programação, dentre esses motivos estão: uso da linguagem Object Pascal; tecnologia de componentes do Delphi; a estreita integração com a programação Windows; o suporte a banco de dados; compilador rápido.

d) SQL Server

SQL Server é uma ferramenta de gerenciamento de banco de dados cliente/servidor. Algumas de suas características são: integração com os serviços de *multithreading* (múltiplas linhas), agendamento, monitor de desempenho e log de eventos. SQL Server possui também replicação nativa, permitindo a disseminação de informações por vários locais, reduzindo a dependência de apenas um servidor.

3.2 MÉTODO

O método utilizado neste projeto de desenvolvimento de software ocorreu por meio das seguintes etapas:

a) Levantamento de requisitos

O levantamento dos requisitos foi realizado como atividade de estágio curricular. O levantamento foi realizado a partir da solicitação de um representante de produtos para clínicas de estética. A partir desse interesse foram identificados os principais requisitos de negócio. Esses requisitos foram complementados à medida que o sistema era desenvolvido.

b) Análise e projeto

A modelagem do sistema foi realizada como atividade de estágio curricular. Neste trabalho de conclusão de curso, a modelagem foi revisada e complementos no diagrama de casos de uso, nas entidades do banco de dados e em funcionalidades foram realizados. Esses complementos tiveram como objetivo atender novos requisitos de negócio e suportar a implementação dos requisitos desenvolvidos. Campos e tabelas foram necessários acrescentar para que a modelagem do negócio seja atendida pelos recursos das tecnologias utilizadas para a implementação.

c) Desenvolvimento e implementação do software

A implementação do software foi realizada com a ferramenta Delphi e o banco de dados SQL Server. Durante a implementação diversos complementos, especialmente no

banco de dados, foram necessários. Assim, por diversas vezes a modelagem foi complementada.

d) Testes

Os testes realizados foram informais e realizados com o objetivo de identificar erros de código e se as funcionalidades estavam sendo atendidas. A verificação dos requisitos foi realizada por meio de conferência de telas e de processos a serem executados pelos usuários.

4 RESULTADO

Este capítulo apresenta o resultado deste trabalho desenvolvido que é a implementação de um sistema para gerenciamento de centros de estética.

4.1 ESCOPO DO SISTEMA

A solução de um sistema para gerenciamento apresentada neste trabalho tem como objetivo automatizar e favorecer o gerenciamento de um centro de estética. Dentre as atividades desses centros estão as agendas de trabalho, o gerenciamento financeiro, o controle de estoques e a manutenção de clientes e fornecedores.

Um centro de estética possui um ou mais profissionais prestando serviço. Um centro com dois profissionais, por exemplo, geralmente, um deles fica dedicado à realização de atendimento de manipulação de cabelo e maquiagem e o outro trabalha com a preparação de unhas de mãos e pés. Cada profissional trabalha independente do outro e depende de sua própria agenda. Porém mesmo assim muitas vezes dependem de sincronização, pois alguns clientes utilizam os dois serviços no mesmo momento.

O profissional responsável pela atividade de tratamento, corte e cuidado com cabelos precisa ter um gerenciamento de agenda para atendimento. Enquanto que o outro atendimento de preparação de unhas deve acontecer independente da agenda para cabelos. Cada profissional deve ter sua própria agenda.

Cada profissional poderá alterar somente a própria agenda. O profissional terá acesso ao calendário de agendas para ficar informado sobre os atendimentos e preparar para a prestação do serviço contratado.

4.2 MODELAGEM DO SISTEMA

Uma das necessidades identificadas nos centros de estética é o controle de estoque dos produtos utilizados. No sistema desenvolvido o movimento de estoque se dará por meio do registro de entrada de compra de produtos. As saídas serão controladas pela inclusão dos produtos utilizados nos serviços prestados. Outra necessidade é o controle financeiro de contas a receber e de contas a pagar. Esses registros de contas a pagar ocorrerão pela inclusão

de compras que geraram o financeiro a pagar automaticamente. As contas a pagar também poderão receber inclusões manuais diretamente na tela de contas a pagar. As contas a receber devem, preferencialmente, ser geradas automaticamente por meio dos serviços prestados. Do mesmo modo que ocorre com contas a pagar, contas a receber também poderá receber a inclusão manual na tela de contas a receber. Para o dia a dia deve existir um controle do caixa diário para o movimento financeiro do expediente.

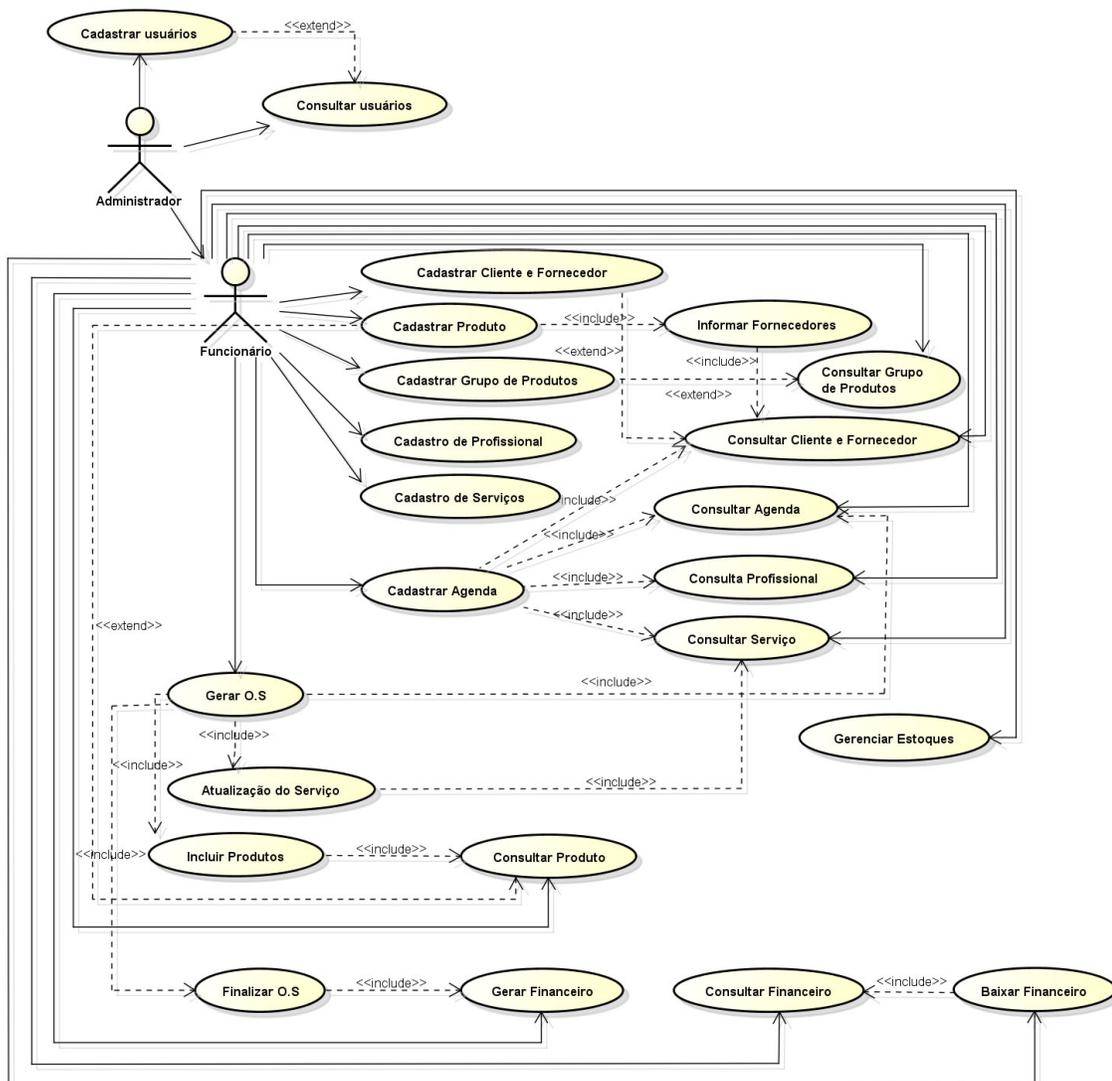
Outra necessidade muito importante e para um bom atendimento é programação de horário, que se refere à agenda de atendimentos realizados. A agenda poderá ser encerrada por meio do atendimento do serviço prestado ou cancelamento. Também poderá ser transferida para outra data. A agenda será preenchida pela inclusão na tela de agenda e com a verificação da disponibilidade de horário e de profissional.

O sistema terá cadastro de clientes e fornecedores para que possa utilizar as informações desse cadastro com o objetivo de fidelização e contatar os clientes para promoções ou eventos. Esta inclusão ocorrerá pelo preenchimento da tela de cadastro de clientes e fornecedores.

O sistema possuirá dois atores:

- a) Administrador – ator com as funcionalidades gerenciais do sistema. Este ator tem acesso a todas as funcionalidades do sistema.
- b) Funcionário – ator com funcionalidades específicas da função.

O diagrama de casos de uso apresentado na Figura 1 apresenta as funcionalidades do sistema, os dois atores e as permissões de acesso de cada um deles.



powered by astah

Figura 3 – Diagrama de casos de uso

O Quadro 2 apresenta os requisitos funcionais definidos para o sistema. Os requisitos estão agrupados pelos itens conceituais do sistema: clientes, produtos, agendas, ordens de serviço, fornecedores, financeiro e usuários.

Identificação do agrupamento	Objetivo	Casos de uso que o compõem
Manutenção de Clientes	Permitir que atores adicionem, consultem, alterem ou removam clientes.	Cadastrar clientes Alterar dados do cadastro Consultar clientes Excluir cadastros de clientes
Manutenção de Produtos	Permitir que atores adicionem, consulte, alterem ou removam clientes.	Cadastrar produtos Alterar dados do cadastro Consultar produtos Excluir cadastro produtos
Manutenção de	Permitir que atores adicionem,	Cadastrar agenda

Agendas	consultem, alterem, transfiram ou removam agendamentos.	Alterar dados da agenda Consultar agendas Transferir agendas Excluir agenda
Manutenção de Ordens de Serviço (OS)	Permitir que atores adicionem, consultem, alterem ou removam OS	Cadastrar OS Alterar dados da OS Consultar OS Excluir OS
Manutenção de fornecedores	Permitir que atores adicionem, consultem, alterem ou removam fornecedores	Cadastrar fornecedores Alterar dados de fornecedores Consultar fornecedores Excluir fornecedores
Manutenção de Financeiro	Permitir que atores adicionem, consultem, alterem ou removam financeiro	Inserir financeiro Alterar dados do financeiro Consultar financeiro Excluir financeiro
Manutenção de Usuários	Permitir que o administrador adicione, consulte, altere ou remova usuários.	Cadastrar usuários Alterar dados de usuários Consultar usuários Excluir usuários

Quadro 2 – Requisitos do sistema

A seguir os casos de uso são expandidos por agrupamento de funcionalidades. No Quadro 3 é descrita a expansão da funcionalidade cadastrar sejam clientes, fornecedores, produtos ou outros. A expansão é complementada por extensões e requisitos não-funcionais vinculados.

<p>1. Identificador do requisito: Adicionar registros Descrição: Permite ao ator adicionar registros. Evento Iniciador: Qualquer cadastro ao qual o ator tenha acesso e que permita adicionar registros. Atores: Qualquer ator pode adicionar registros desde que possua privilégios. Pré-condição: O ator necessita de privilégios para efetuar a inserção de dados. Sequência de Eventos: 1- O ator insere os dados. 2- Os dados inseridos são validados. 3- O ator é informado se a inserção foi feita com sucesso, em caso negativo deve ser apresentada uma mensagem de erro que auxilie na solução do problema. Pós-Condição: As informações são salvas no banco de dados. Extensões: Em caso de erro nos dados inseridos ou em falta o sistema deve solicitar uma correção para pode continuar.</p>		
Nome do fluxo alternativo (extensão)	Descrição	
Dados faltantes	Se faltarem campos obrigatórios o sistema deve retornar uma mensagem solicitando o preenchimento.	
<p>Inclusões: Dados faltantes. Requisitos não funcionais:</p>		
Identificador	Nome	Descrição
RNF1.1	Controle de acesso	O ator só pode inserir dados no sistema caso possua permissão para acessar esse cadastro.
RNF1.2	Dados incompatíveis	
		O sistema só pode aceitar uma inserção caso os

		dados sejam compatíveis com o formato do banco de dados.
--	--	--

Quadro 3 – Expansão da funcionalidade adicionar registro

No Quadro 3 está a expansão da funcionalidade excluir registro. Essa funcionalidade está vinculada a todos os cadastros do sistema.

<p>2. Identificador do requisito: Excluir registros Descrição: Possibilita ao ator a exclusão de registros. Evento Iniciador: Qualquer cadastro ao qual o ator tenha acesso e que permita excluir registros. Atores: Qualquer ator pode excluir registros desde que possua privilégios. Pré-condição: O ator necessita de privilégios para efetuar a exclusão de dados. Seqüência de Eventos: 1 – O ator exclui o registro. 2 – O usuário do ator é validado para saber se possui ou não permissão de exclusão de registros. 3 – O registro que deve ser excluído é validado para evitar que ele seja necessário em outras partes do sistema 4 – O ator é informado sobre o sucesso ou falha da exclusão. Pós-Condição: O registro é excluído. Extensões: Não devem ser excluídos registros que estejam sendo utilizados em outras partes do sistema, o ator que irá efetuar a exclusão deve possuir os privilégios necessários para isso. Caso não seja possível excluir um registro por algum motivo o sistema deve informar ao ator o motivo da falta de exclusão.</p>		
Nome do fluxo alternativo (extensão)		Descrição
Exclusão impossibilitada		Deve ser apresentada ao usuário uma mensagem informando.
<p>Inclusões: Validar dados. Requisitos não funcionais:</p>		
Identificador	Nome	Descrição
RNF 2.1	Excluir registro	Os registros só podem ser excluídos por usuários com permissão.
RNF 2.2	Validar exclusão	Os registros só podem ser excluídos caso não sejam necessários em nenhum outro ponto do sistema.

Quadro 4 - Expansão da funcionalidade expandir registro

A expansão da funcionalidade alteração de registros está descrita no Quadro 4.

<p>3. Identificador do requisito: Alterar registros Descrição: Possibilita ao ator a alteração de registros. Evento Iniciador: Qualquer cadastro ao qual o ator tenha acesso e que permita a alteração de registros. Atores: Qualquer ator pode alterar registros desde que possua privilégios. Pré-condição: O ator necessita de privilégios para efetuar a alteração de dados. Seqüência de Eventos: 1 – O ator pesquisa o registro que deseja alterar. 2 – O ator altera o registro e salva. 3 – A alteração é validada pelo sistema, são verificados o tipo de dado e também se não é utilizada em outra parte do sistema. 4 – O ator é informado sobre o sucesso ou falha da alteração. Pós-Condição: O registro é alterado.</p>		
--	--	--

Extensões: Não devem ser alteradas informações de registros que estejam sendo utilizadas em outras partes do sistema, o ator que irá efetuar a alteração deve possuir os privilégios necessários para isso. Caso não seja possível alterar um registro por algum motivo, o sistema deve informar ao ator.		
Nome do fluxo alternativo (extensão)		Descrição
Alteração impossibilitada		Deve ser apresentada ao usuário uma mensagem informando o motivo da impossibilidade.
Inclusões: Validar alterações.		
Requisitos não funcionais:		
Identificador	Nome	Descrição
RNF 2.1	Alteração registro	Os registros só podem ser alterados por usuários com permissão.
RNF 2.2	Validar alteração	Os registros só podem ser alterados caso as informações não sejam necessárias em nenhum outro ponto do sistema.

Quadro 5 - Expansão da funcionalidade excluir registro

A consulta de registros está descrita no Quadro 6.

4. Identificador do requisito: Consultar registros		
Descrição: Possibilita ao ator consultar de registros.		
Evento Iniciador: Qualquer tela a qual o ator tenha acesso e possibilite a consulta de dados.		
Atores: Qualquer ator pode consultar os registros desde que possua privilégios.		
Pré-condição: O ator necessita de privilégios para efetuar a consulta de dados.		
Seqüência de Eventos:		
1 – O ator informa os filtros.		
2 – O sistema retorna os registros ao ator.		
Pós-Condição:		
Extensões:		
Nome do fluxo alternativo (extensão)		Descrição
Consulta vazia		O sistema deve informar o usuário caso a consulta não retorne nenhum dado.
Inclusões: Validar dados.		
Requisitos não funcionais:		
Identificador	Nome	Descrição
RNF 1.1	Consultar registro	Os registros só podem ser consultados por usuários com permissão.

Quadro 6 - Expansão da funcionalidade excluir registro

Na Figura 4 está o diagrama das entidades e relacionamentos do banco de dados. De algumas tabelas os campos não são visualizados pela quantidade de campos que elas possuem.

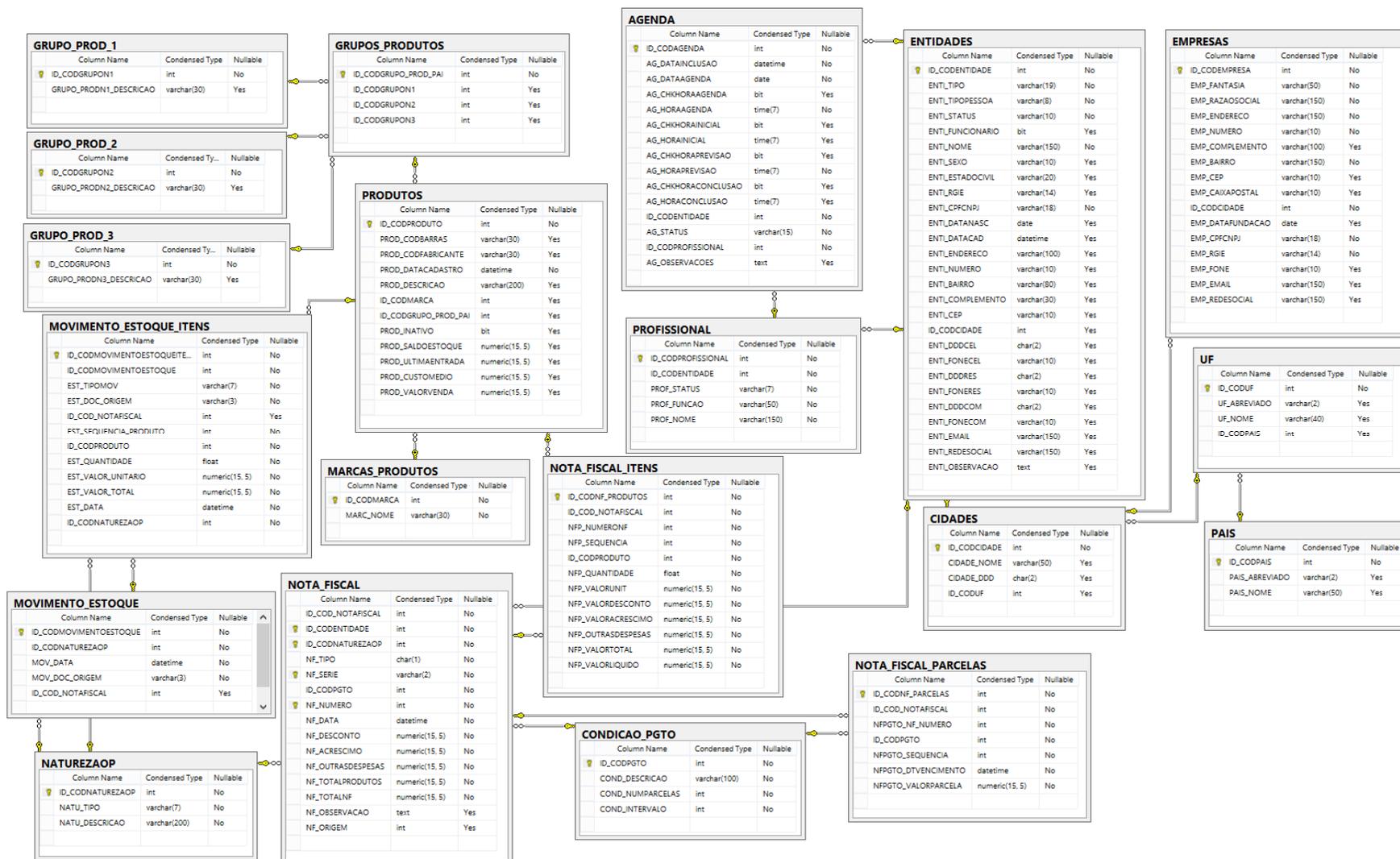


Figura 4 – Diagrama parcial do banco de dados

4.3 APRESENTAÇÃO DO SISTEMA

A Figura 5 apresenta a tela principal do software. Nessa tela são apresentados os menus para acesso às funcionalidades do sistema. O menu administrador permite acesso às funcionalidades exclusivas do administrador, como manutenção de usuários. Os cadastros são acessados pelo respectivo menu. O registro de dados financeiros é realizado por meio do menu Financeiro, a movimentação de entrada e saídas é realizada pelo menu Movimentos. Os agendamentos são realizados pelo menu Atendimento. Há um menu específico para acesso aos relatórios e a opção sair. O sistema também pode ser finalizado pelo acesso no ícone do canto superior direito.

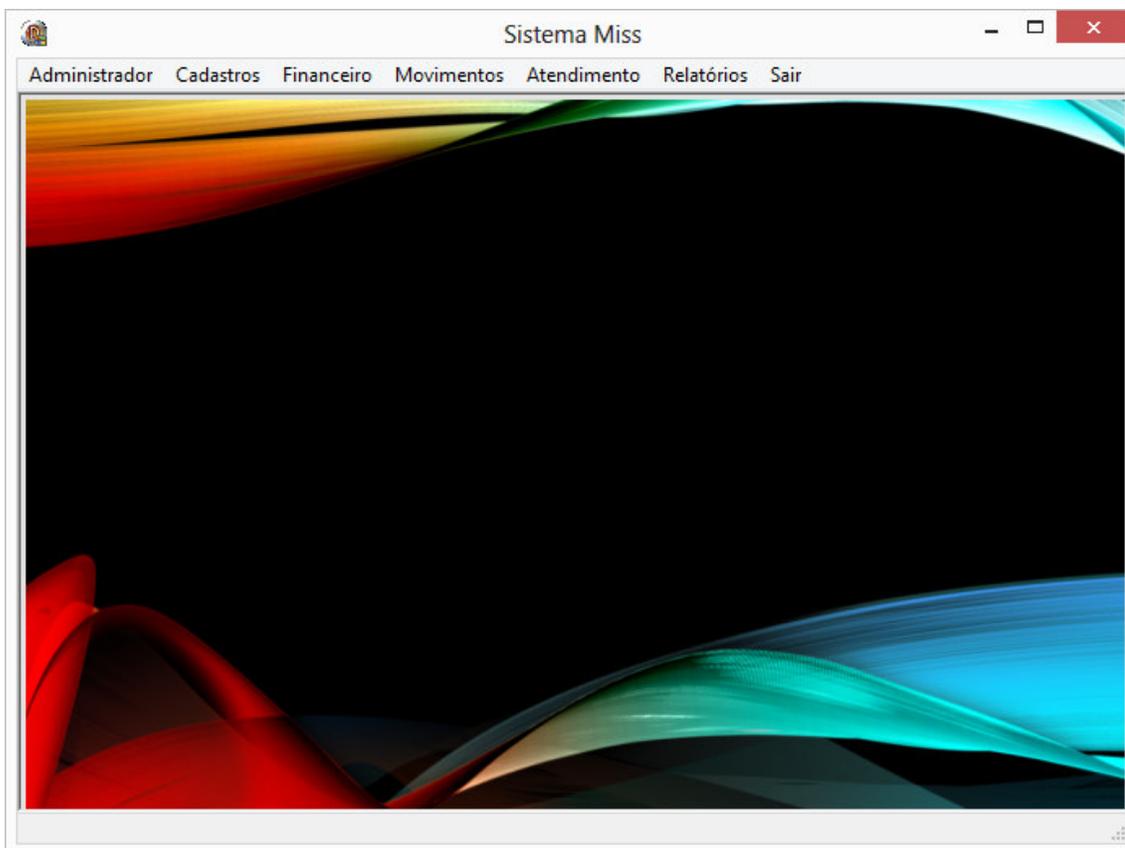


Figura 5 – Tela inicial do sistema

Na Figura 6 está a tela com a expansão de um dos itens do menu de cadastros. Os grupos de produtos têm o objetivo de o usuário do sistema poder organizar o cadastro dos produtos. O grupo se refere a uma categoria de produtos e os subgrupos são agrupamentos dentro das categorias. Por exemplo:

a) Cabelo (grupo de nível 1), Hidratação (grupo de nível 2), Linha Profissional (grupo de nível 3).

b) Cabelo (grupo de nível 1), Hidratação (grupo de nível 2), Linha Público (grupo de nível 3).

c) Cabelo (grupo de nível 1), Coloração (grupo de nível 2), Linha Profissional (grupo de nível 3).

Os grupos de produtos facilitam o controle de estoque e de inventário.

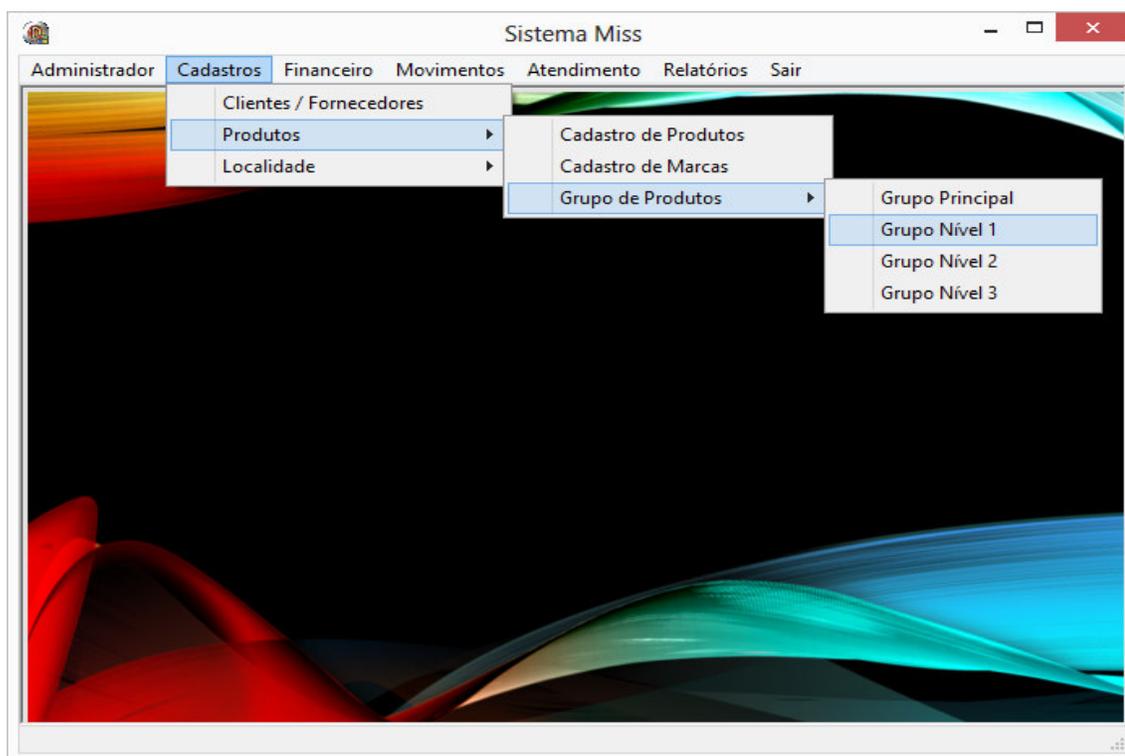


Figura 6 – Cadastros de grupos de produtos

O cadastro de grupos produtos será utilizado como exemplo para apresentar as operações de inclusão, alteração, exclusão e pesquisa de um grupo de produtos.

A Figura 7 apresenta tela de cadastro de grupo de produtos. Na parte esquerda da tela está o cadastro com os ícones para as operações e na direita a listagem dos cadastros já realizados.

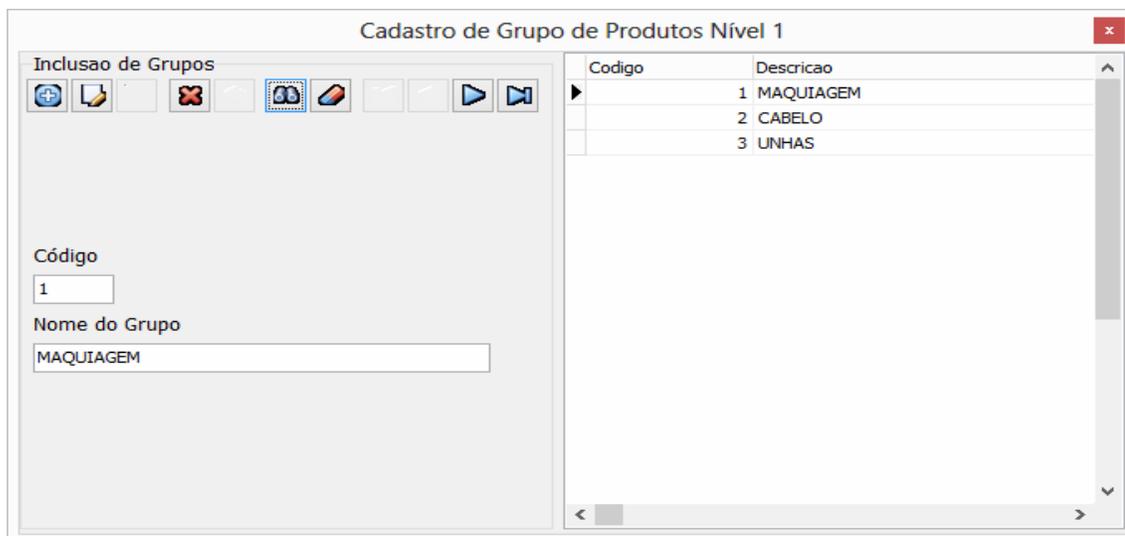


Figura 7 – Tela de cadastro de grupos de produtos

A Figura 8 mostra a tela na qual são realizadas as consultas de clientes. Neste formulário é possível realizar as operações de pesquisa e exclusão. Para inclusão e alteração de registro de clientes, por meio dos botões na parte superior desse formulário é acessada uma nova tela para cadastro.

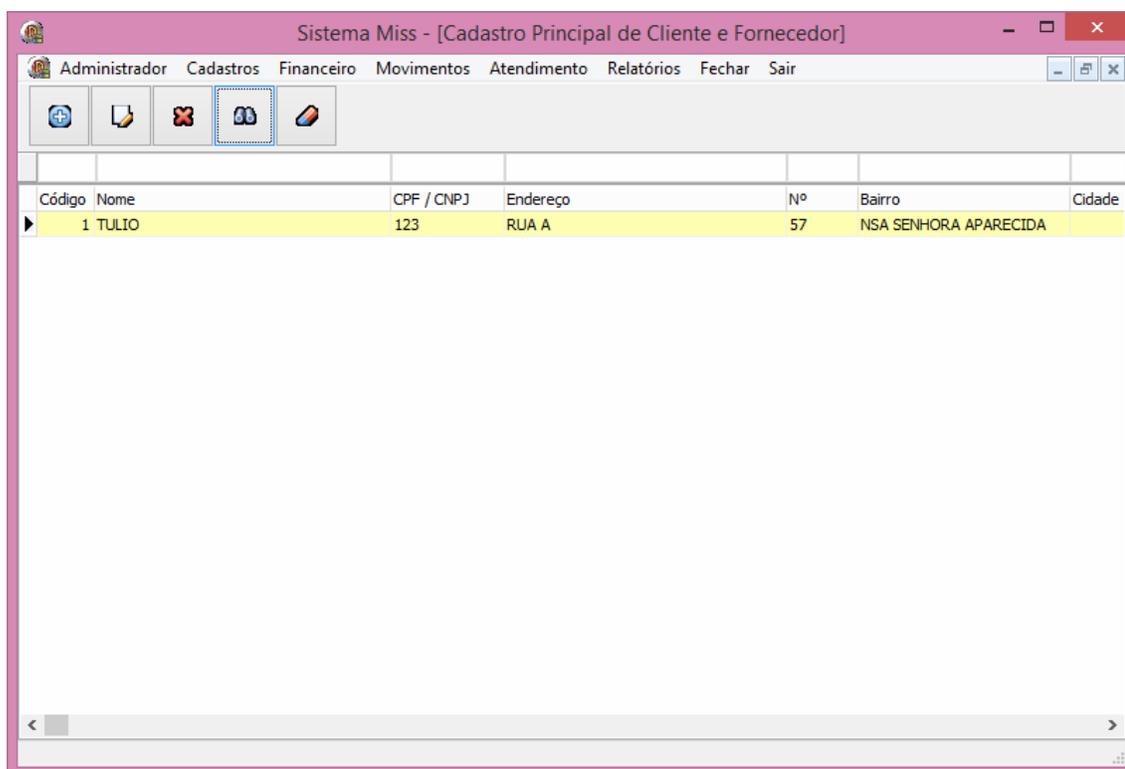


Figura 8 – Tela de consulta de clientes e fornecedores

A Figura 9 apresenta a tela para realização de inclusão ou alteração de cadastro de clientes e fornecedores.

Sistema Miss - [Cadastro Principal de Cliente e Fornecedor]

Administrador Cadastros Financeiro Movimentos Atendimento Relatórios Fechar Sair

Cadastro de Clientes / Fornecedores

Código Nome

1 TULLIO

Cidade UF

PR

Código: Tipo Entidade: Status da Entidade: Tipo Pessoa:

Sexo: Estado Civil: Funcionário

Nome:

RG / I.E. CPF / CNPJ: Data de Nascimento: Data do Cadastro:

Endereço:

Número: Bairro:

Complemento: CEP: Cidade:

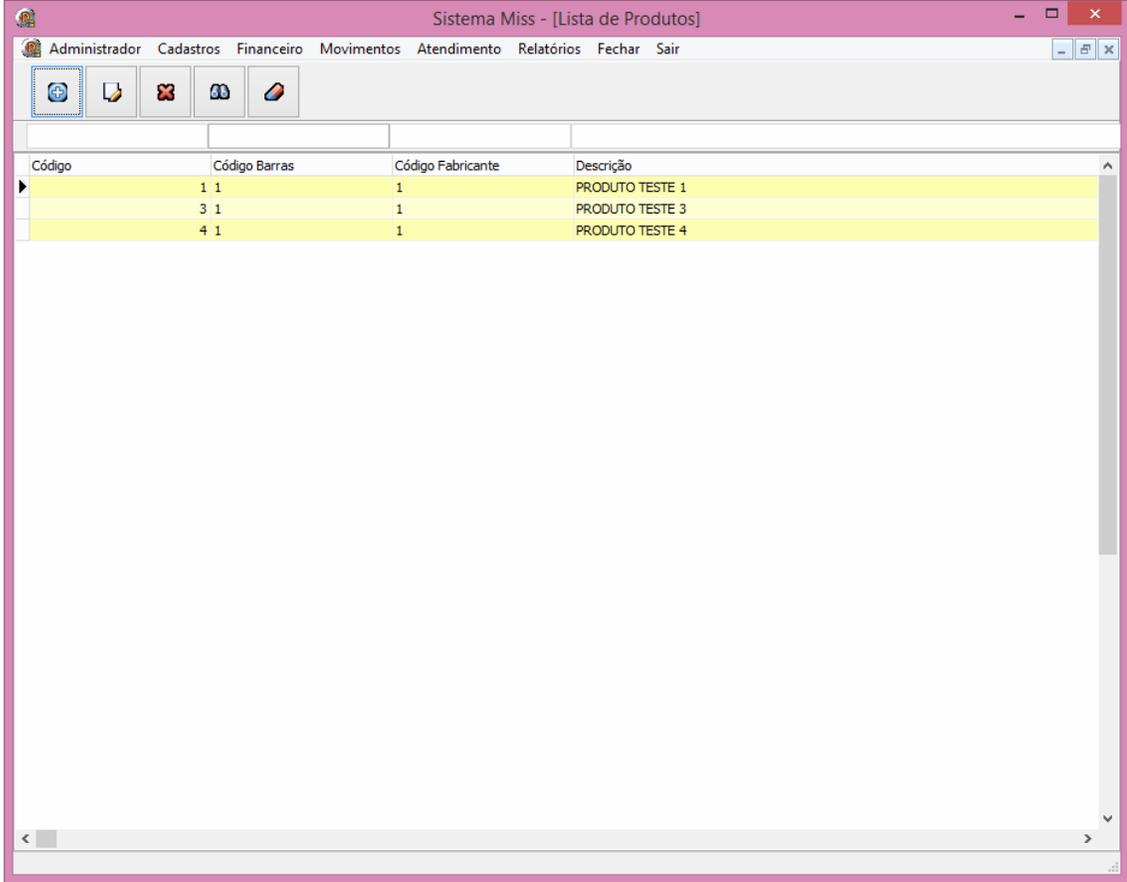
UF: País: DDD: Celular: DDD: F. Residencial DDD: F. Comercial:

e-mail: Rede Social:

Observações:

Figura 9 – Tela de cadastro de clientes e fornecedores

A Figura 10 mostra a tela para a realização das consultas de produtos. Neste formulário é possível realizar as operações de pesquisa e exclusão. Para inclusão e alteração, por meio dos botões localizados na parte superior da tela, é chamado o formulário de cadastro.



The screenshot shows a software window titled "Sistema Miss - [Lista de Produtos]". The menu bar includes "Administrador", "Cadastros", "Financeiro", "Movimentos", "Atendimento", "Relatórios", "Fechar", and "Sair". Below the menu is a toolbar with icons for home, print, search, and edit. The main area contains a table with the following data:

Código	Código Barras	Código Fabricante	Descrição
1	1	1	PRODUTO TESTE 1
3	1	1	PRODUTO TESTE 3
4	1	1	PRODUTO TESTE 4

Figura 10 – Tela de cadastro de produtos

Na Figura 11 está a tela para inclusão e alteração de um cadastro de produtos.

The screenshot shows a software interface for product registration. The main window is titled "Sistema Miss - [Lista de Produtos]" and has a menu bar with options: Administrador, Cadastros, Financeiro, Movimentos, Atendimento, Relatórios, Fechar, and Sair. Below the menu is a toolbar with icons for adding, editing, deleting, and other actions. The main content area is a form titled "Cadastro de Produtos" with a close button (X) in the top right corner. The form includes the following fields:

- Item Inativo
- Código: 3
- Código de Barras: 1
- Código do Fabricante: 1
- Data do Cadastro: 11/06/2015
- Descrição: PRODUTO TESTE 3
- Marca: MARCA TESTE 2
- Grupo Nível 1: MAQUIAGEM
- Grupo Nível 2: LINHA PUBLICO
- Grupo Nível 3: LINHA NACIONAL
- Análise de Venda section:
 - Estoque: 10
 - Última Entrada: 25,45
 - Preço de Venda: 45,65

Figura 11 – Tela de cadastro de produtos

A Figura 12 apresenta a tela para realização das consultas de movimento de estoque que são realizadas manualmente. Estes movimentos ocorrem devido a ajustes de conferência de estoque ou devido algum movimento. Nesse formulário é possível realizar as operações de pesquisa e exclusão. Para inclusão e alteração este formulário chama uma nova tela para cadastros. Nesse formulário é possível consultar o tipo de movimento e data em que foi efetuada a operação. Na primeira *grid* é apresentado o cabeçalho e na segunda *grid* é possível verificar os itens que compõe este movimento de estoque. Isto evita que o usuário precise abrir uma nova tela para saber que itens estão neste movimento de estoque.

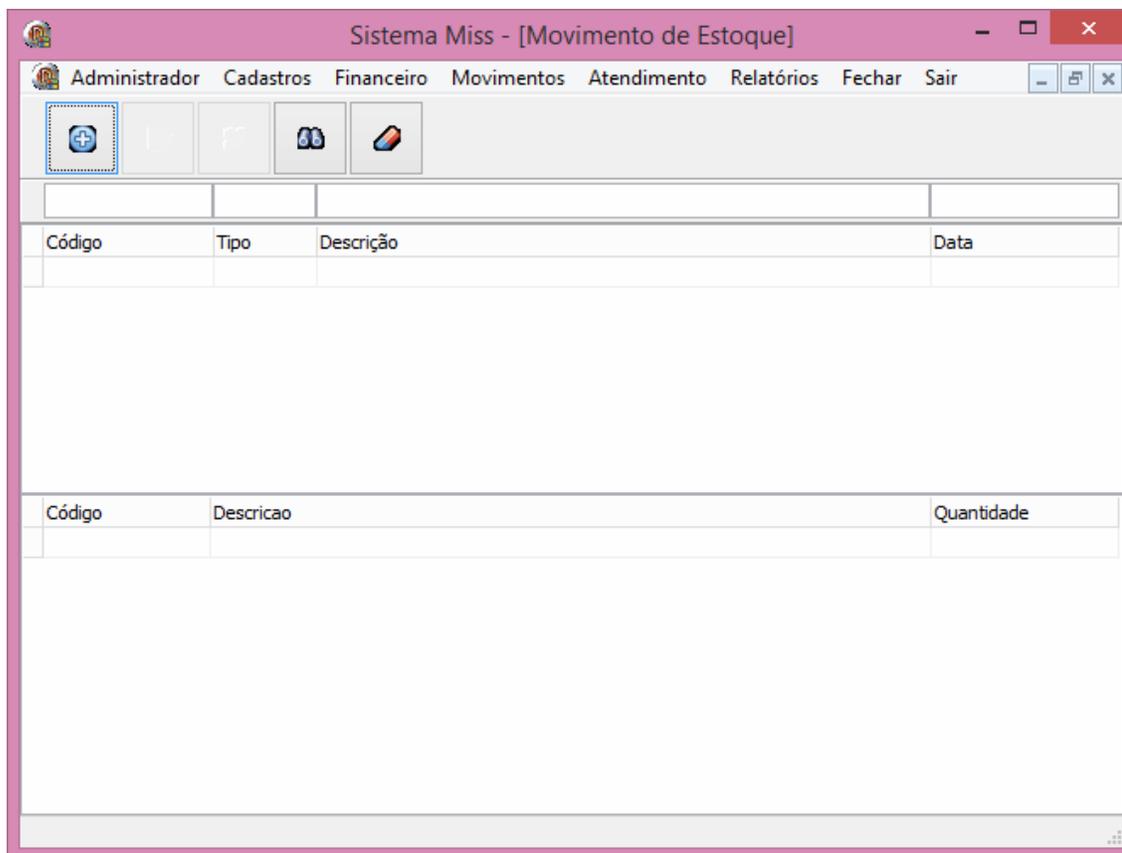


Figura 12 – Tela de consulta de gerenciamento de estoque manual

A Figura 13 mostra a tela por meio da qual é realizada a inclusão de movimento de estoque manualmente. Neste formulário é possível realizar as operações de inclusão para ajuste de entradas ou saídas de produtos. Não é permitida a exclusão de um movimento de estoque após sua finalização. A única exceção é quando não houve nenhum movimento de itens em outras operações. Este formulário faz com que o usuário do sistema tenha que informar uma natureza de operação para que consiga dar prosseguimento na inclusão dos itens.

Movimento Estoque

Número: Natureza da Operação: AJUSTE DE ENTRADA Data: 18/06/2015

Entrada Saída

Código: Descrição: Quantidade:

Código	Descricao	Quantidade

Figura 13 – Tela de gerenciamento de estoque

É por meio do formulário da Figura 14 que são relacionadas as notas fiscais de entrada. Neste formulário é possível, assim como nas outras telas, realizar consultas e exclusões. Seguindo o mesmo padrão para a inclusão e alteração de notas fiscais a partir deste formulário o sistema estará acessando um novo formulário para a operação.

Nota Fiscal - Recebimento

Data	NF N°	Código	Nome

Figura 14 – Tela de consulta de notas fiscais

A Figura 15 é o formulário que foi chamado por meio do formulário de consulta de notas fiscais (Figura 14). Nesse formulário o usuário do sistema estará inserindo uma nova nota fiscal. O sistema desenvolvido não tem por objetivo a geração de notas fiscais ou gerar arquivos fiscais. Com isso esclarecido, o formulário de notas fiscais serve apenas para registrar as movimentações de produtos, gerar as contas a receber e as contas a pagar e ter uma relação de valores de produtos e fornecedores e clientes. Não será tratado nenhum tipo de tributação no sistema. Como está exemplificado nas Figuras 15, 16 e 17, é notado um formulário simples com as informações básicas para o gerenciamento do centro de estética.

A Figura 15 mostra o uso do componente TPageControl (uso de abas) para os dados do cabeçalho, produtos e condição de pagamento.

The screenshot shows a software window titled "Nota Fiscal" with a standard Windows-style title bar. Below the title bar is a toolbar with icons for file operations (open, save, print, delete) and navigation (back, forward). The main form area is divided into several sections:

- Header Fields:** A row of five input fields labeled "Origem", "Número NF", "Série", "Natureza Operação", and "Data". Below this is a row with "Código" and "Nome" fields.
- Tabbed Interface:** Three tabs are visible: "Cabeçalho" (selected), "Produtos", and "Condição Pagamento".
- Summary Fields:** A row of five input fields labeled "Desconto", "Acréscimo", "Outras Despesas", "Total de Produtos", and "Total da Nota Fiscal".
- Observations:** A section titled "Observações" containing a text area labeled "Memo1".

Figura 15 – Tela e aba principal da inclusão de notas fiscais

Por meio da tela apresentada na Figura 16 serão registrados os itens que compõem a nota fiscal.

The screenshot shows the 'Nota Fiscal' application window with the 'Inclusão de itens' tab selected. The window title is 'Nota Fiscal'. The interface includes a toolbar with various icons for navigation and editing. The main content area is divided into several sections:

- Header Information:** Fields for 'Origem', 'Número NF', 'Série', 'Natureza Operação', and 'Data' (set to 14/06/2015). Below these are fields for 'Código' and 'Nome'.
- Navigation Tabs:** 'Cabeçalho', 'Produtos', and 'Condição Pagamento'.
- Item Entry Form:** Fields for 'Código' and 'Descrição' with associated icons.
- Summary Row:** Fields for 'Quantidade', 'R\$ Unitário', 'R\$ Total', 'Desconto', 'Acréscimo', 'Outras Despesas', and 'Valor Líquido'.
- Table:** A table with columns: 'Código', 'Descrição', 'Quantidade', 'R\$ Unit.', 'R\$ Total', and 'R\$ Líquido'.

Figura 16 – Tela e aba de inclusão de itens da nota fiscal

A Figura 17 mostra a aba de geração de parcelas financeiras da nota fiscal.

The screenshot shows the 'Nota Fiscal' application window with the 'Geração de parcelas financeiras' tab selected. The window title is 'Nota Fiscal'. The interface includes a toolbar with various icons for navigation and editing. The main content area is divided into several sections:

- Header Information:** Fields for 'Origem', 'Número NF', 'Série', 'Natureza Operação', and 'Data' (set to 14/06/2015). Below these are fields for 'Código' and 'Nome'.
- Navigation Tabs:** 'Cabeçalho', 'Produtos', and 'Condição Pagamento'.
- Payment Condition Section:** A dropdown menu for 'Condição de Pagamento' and a 'Gerar Parcelas' button.
- Table:** A table with columns: 'Sequência', 'Data Movimento', 'Data Vencimento', and 'Valor da Parcela'.

Figura 17 – Tela e aba de geração de parcelas financeiras da nota fiscal

A Figura 17 refere-se à agenda de atendimento que possibilita o gerenciamento de horários de atendimento, clientes e profissionais que estarão em atendimentos. Por meio desse formulário é possível realizar as operações de inclusão, alteração exclusão e consultas. Nesse formulário alguns campos são habilitados mediante a rotina do trabalho. Como exemplo, cita-se os horários da agenda. A hora inicial de atendimento só é habilitada após o usuário do sistema alterar o *status* da agenda para “atendimento” e o mesmo acontece para o horário de conclusão. Outro detalhe nesta tela é que quando o atendente alterar o *status* para ‘cancelado’, os horários iniciais e de conclusão serão excluídos. Por isso, ao alterar o *status* o sistema estará gerando uma tela de confirmação e alerta ao atendente e no campo de observações será gravado uma mensagem que a agenda foi cancelada no dia e hora desta alteração.

Figura 17 – Tela de agendamentos

Todos os processos de inclusão, alteração, pesquisa e exclusão são gerados por meio da *procedure* SQL. A exemplificação de códigos no próximo tópico se aplica a todas as telas com estas operações. Assim como todas as *grids* dos formulários são gerenciadas pelas *procedures* SQL. Estão vinculadas nos formulários no evento *oncreate()* da tela. Toda vez que abre a tela o sistema lê a *procedure* e monta a *grid* conforme a especificação de campos, tamanhos e títulos. A Listagem 10 mostra como isso é feito.

4.4 IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA

Os quadros a seguir contêm exemplos de como foram tratados os eventos de um cadastro com as operações de inclusão, alteração, exclusão, consulta e navegação.

A Listagem 1 apresenta o processo de inclusão de um registro.

```
// Tratando evento do botão Novo.
procedure TfrmCadGrProdutosN1.btNovoClick(Sender: TObject);
begin
// Tratamentos dos botões de navegação
  btNovo.Enabled := False;
  btEditar.Enabled := False;
  btSalvar.Enabled := True;
  btExcluir.Enabled := False;
  btCancelar.Enabled := True;

  btInicio.Enabled := False;
  btVoltar.Enabled := False;
  btAvancar.Enabled := False;
  btUltimo.Enabled := False;

// Limpa os campos para inclusão de um novo registro e habilita o campo Descrição.
  id_CodGrupoN1.Text := '';
  grupo_ProdN1_Descricao.Text := '';

// Habilita o campo Descrição e com o cursor no campo para edição.
  grupo_ProdN1_Descricao.Enabled := True;
  grupo_ProdN1_Descricao.SetFocus;
  DBGridGrupoProdN1.Enabled := False;
end;
```

Listagem 1 – Inclusão de registro

A Listagem 2 apresenta o código para a edição (atualização) de um registro.

```
// Tratando evento do botão Editar
procedure TfrmCadGrProdutosN1.btEditarClick(Sender: TObject);
begin
// Tratamentos dos botões de navegação
  btNovo.Enabled := False;
  btEditar.Enabled := False;
  btSalvar.Enabled := True;
  btExcluir.Enabled := False;
  btCancelar.Enabled := True;

  btInicio.Enabled := False;
  btVoltar.Enabled := False;
  btAvancar.Enabled := False;
  btUltimo.Enabled := False;

// Habilita o campo Descrição e seta o curso no campo de Descrição.
  grupo_ProdN1_Descricao.Enabled := True;
  grupo_ProdN1_Descricao.SetFocus;
  DBGridGrupoProdN1.Enabled := False;
end;
```

Listagem 2 – Edição de um registro

Na Listagem 3 está o código com ação do usuário gravando um registro. Aqui é realizado o tratamento da operação: se está sendo gravado um novo registro ou sendo gravada uma alteração de um registro existente. Quando o registro é gravado, o software chama a *procedure* que fará todo o tratamento do processo.

```

// Tratando evento do botão Salvar
procedure TfrmCadGrProdutosN1.btSalvarClick(Sender: TObject);
begin
// Tratamentos dos botões de navegação
    btNovo.Enabled := True;
    btEditar.Enabled := True;
    btSalvar.Enabled := False;
    btExcluir.Enabled := True;
    btCancelar.Enabled := False;

    btInicio.Enabled := True;
    btVoltar.Enabled := True;
    btAvancar.Enabled := True;
    btUltimo.Enabled := True;

// Bloqueia o campo de descrição
    grupo_ProdN1_Descricao.Enabled := False;
    DBGridGrupoProdN1.Enabled := True;

{ Verificação de tipo de inclusão.
Quando o campo ID estiver em branco a inclusão é tipo Novo (I);
Quando o campo ID estiver com valor a inclusão é tipo Edição (E);
}
    if (id_CodGrupoN1.Text = ' ') then
        begin
            SP_Grupo_Prod_1.Parameters.ParamByName('@OP').Value := 'I';
            SP_Grupo_Prod_1.Parameters.ParamByName('@GRUPO_PRODNI_DESCRICA0').Value :=
TRIM(grupo_ProdN1_Descricao.Text);
            SP_Grupo_Prod_1.ExecProc;
        end
    else
        begin
            SP_Grupo_Prod_1.Parameters.ParamByName('@OP').Value := 'E';
            SP_Grupo_Prod_1.Parameters.ParamByName('@ID_CODGRUPON1').Value :=
id_CodGrupoN1.Text;
            // TRIM limpa espaços desnecessarios.
            SP_Grupo_Prod_1.Parameters.ParamByName('@GRUPO_PRODNI_DESCRICA0').Value :=
TRIM(grupo_ProdN1_Descricao.Text);
            SP_Grupo_Prod_1.ExecProc;
        end;
        DataModule1.DataSetGrProdN1.Close;
        DataModule1.DataSetGrProdN1.Open;
    end;

```

Listagem 3 – Salvar registro

A Listagem 4 apresenta como é feito o processo de exclusão de um registro. Neste momento o software chama a *procedure* que leva como parâmetro o valor da operação (@OP) como “D” que representa a *delete*. Também é verificado se este registro não está vinculado em algum cadastro antes de permitir a exclusão do cadastro. Caso esteja vinculado a algum

outro registro o mesmo informa ao usuário que não é possível excluir enquanto estiver vinculado.

```
// Tratando evento do botão Excluir
procedure TfrmCadGrProdutosN1.btExcluirClick(Sender: TObject);
begin
// Tratamento para exclusão de cadastros
if Application.MessageBox ('Confirma exclusão do registro?', 'Alerta',
  MB_YESNO + MB_ICONQUESTION + MB_DEFBUTTON2) = IDYES then
  begin
    SP_Grupo_Prod_1.Parameters.ParamByName('@OP').Value := 'D';
    SP_Grupo_Prod_1.Parameters.ParamByName('@ID_CODGRUPON1').Value :=
id_CodGrupoN1.Text;
    SP_Grupo_Prod_1.ExecProc;
    DataModule1.DataSetGrProdN1.Close;
    DataModule1.DataSetGrProdN1.Open;
  end
end;
```

Listagem 4 – Exclusão de registro

A Figura 18 apresenta o grupo principal de produtos no qual são formados grupo e subgrupos.

Código	Grupo nível 01	Grupo nível 02	Grupo nível 03
1003	MAQUIAGEM	TESTE1	TESTES
1004	MAQUIAGEM	TESTE	TESTE 02 N 02
1005	CABELO	TESTE	TESTE 02 N 02
1006	UNHAS	TESTE1	TESTE 03 N 03

Figura 18 – Agrupamentos cadastrados

O processo de exclusão de um grupo o qual está vinculado ao grupo principal é apresentado na Figura 19.

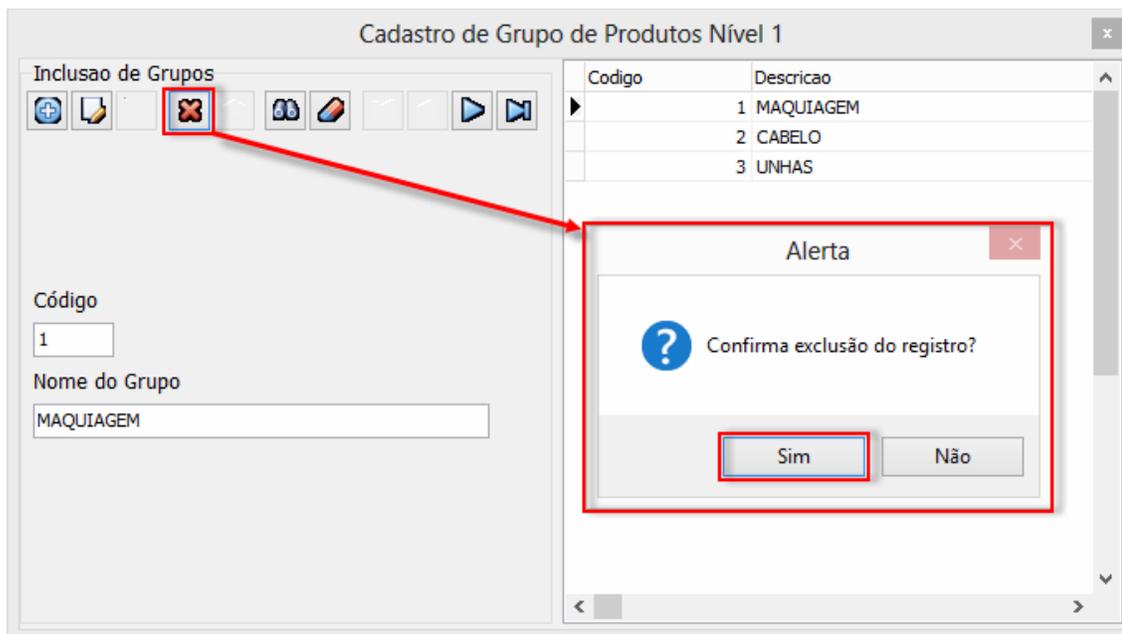


Figura 19 – Exclusão de agrupamento cadastrado

Na Figura 20 é apresentado como o software reage em uma situação na qual o usuário tenta excluir um grupo que está vinculado ou relacionado em outras tabelas. Desse modo o sistema trabalha de forma a prevenir erros ou inconsistências de informações.

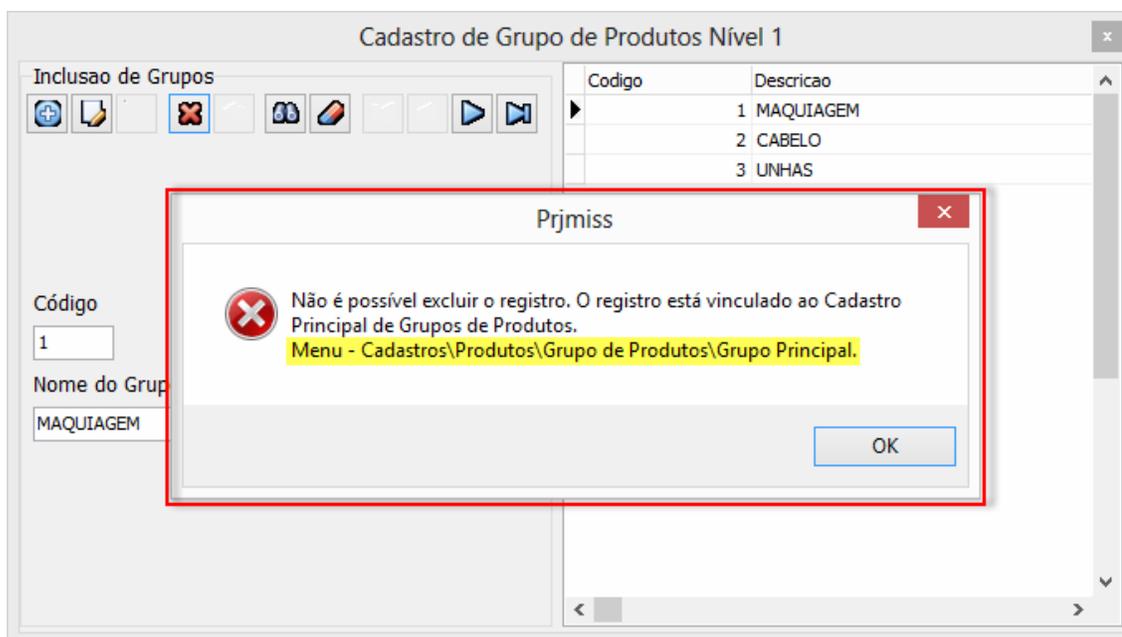


Figura 10 – Mensagem de impossibilidade de exclusão de registro

A Listagem 5 apresenta o código para o processo de cancelamento de alguma alteração realizada em um registro.

```

// Tratando evento do botão Cancelar
procedure TfrmCadGrProdutosN1.btCancelarClick(Sender: TObject);
begin
// Tratamentos dos botões de navegação
    btNovo.Enabled := True;
    btEditar.Enabled := True;
    btSalvar.Enabled := False;
    btExcluir.Enabled := True;
    btCancelar.Enabled := False;

    btInicio.Enabled := True;
    btVoltar.Enabled := True;
    btAvancar.Enabled := True;
    btUltimo.Enabled := True;
    DBGridGrupoProdN1.Enabled := True;
end;

```

Listagem 5 – Cancelamento de alterações em registros

Na Listagem 6 está o código do processo de pesquisa de um registro.

```

// Tratamento do botão localizar
procedure TfrmCadGrProdutosN1.btLocalizarClick(Sender: TObject);
var
    controles: integer;
    filtro: String;
begin
    filtro := '';
    for controles := 0 to self.ComponentCount - 1 do
        begin
            if (self.Components[controles] is TEdit)
                and (TEdit(self.Components[controles]).Text <> '')
                and (DataModule1.DataSourceGrProdN1.DataSet.FindField(self.Components[controles].Name) <>
NIL) then
                begin
                    if filtro <> '' then
                        filtro := filtro + ' AND ';
                        filtro := filtro + '(' + self.Components[controles].Name + ' LIKE ' +
QuotedStr(TEdit(self.Components[controles]).Text) + ')';
                    end;
                end;

            if DataModule1.DataSetGrProdN1.Active then
                DataModule1.DataSetGrProdN1.Close;

            DataModule1.DataSetGrProdN1.Parameters.ParamByName('@OP').Value := 'P';
            DataModule1.DataSetGrProdN1.Parameters.ParamByName('@FILTRO').Value := Filtro;
            DataModule1.DataSetGrProdN1.Open;
        end;

```

Listagem 6 – Código para consulta de registros

O código para tratamento dos botões de navegação do formulário é apresentado na Listagem 7.

```

// Tratando evento do botão de Navegação Início
procedure TfrmCadGrProdutosN1.btInicioClick(Sender: TObject);
begin
  DataModule1.DataSourceGrProdN1.DataSet.First;
  btInicio.Enabled := False;
  btVoltar.Enabled := False;
  btAvancar.Enabled := True;
  btUltimo.Enabled := True;
end;

// Tratando evento do botão de Navegação Voltar
procedure TfrmCadGrProdutosN1.btVoltarClick(Sender: TObject);
begin
  DataModule1.DataSourceGrProdN1.DataSet.Prior;
  if DataModule1.DataSourceGrProdN1.DataSet.RecNo = 1 then
  begin
    btInicio.Enabled := False;
    btVoltar.Enabled := False;
  end;
  btAvancar.Enabled := True;
  btUltimo.Enabled := True;
end;

// Tratando evento do botão de Navegação Avançar
procedure TfrmCadGrProdutosN1.btAvancarClick(Sender: TObject);
begin
  DataModule1.DataSourceGrProdN1.DataSet.Next;

  if DataModule1.DataSourceGrProdN1.DataSet.RecordCount =
  DataModule1.DataSourceGrProdN1.DataSet.RecNo then
  begin
    btAvancar.Enabled := False;
    btUltimo.Enabled := False;
  end;
  btInicio.Enabled := True;
  btVoltar.Enabled := True;
end;

// Tratando evento do botão de Navegação Último
procedure TfrmCadGrProdutosN1.btUltimoClick(Sender: TObject);
begin
  DataModule1.DataSourceGrProdN1.DataSet.Last;
  btAvancar.Enabled := False;
  btUltimo.Enabled := False;
  btVoltar.Enabled := True;
  btInicio.Enabled := True;
end;

```

Listagem 7 – Código para tratamento dos botões dos formulários

A Listagem 8 apresenta um tratamento de dados digitados pelo usuário prevenindo a inclusão de caracteres não aceitos no registro. Foi desenvolvida uma função que é chamada de “RemoverAcentos” que está descrita na Listagem 9. Por meio dessa função, o usuário apenas consegue inserir os dados permitidos para o formulário.

```

// Tratamento de caracteres permitido para a tela
procedure TfrmCadGrProdutosN1.grupo_ProdN1_DescricaoKeyPress(Sender: TObject;
var Key: Char);
begin
// Chama a função para remover acentos
key := RemoverAcentos(key);
// Verifica se os caracteres são apenas os permitidos
if not (Key in ['A'..'Z', 'a'..'z', '0'..'9', #8, #13, #32]) then
    key := #0;
end;

```

Listagem 8 – Código para validação de caracteres em inclusão de dados em formulário

A Listagem 9 possui a função para o tratamento de caracteres não permitidos no software. O objetivo é a delimitação em caracteres que possam gerar problemas no banco de dados ou até mesmo em transmissões fiscais.

```

unit unitFuncoes;

interface
    uses SysUtils, Buttons, StdCtrls, IniFiles;

    function RemoverAcentos(S: char): char;

implementation

function RemoverAcentos(S: char): char;
    const StrA = 'áéíóúàèìòùãõâêîôûçüÁÉÍÓÚÀÈÌÒÙÃÕÂÊÎÔÛÃÕÇÜ';
        StrB = 'aeiouaeiouaoaeioucuAEIOUAEIOUAEIOUAOCU';
    var i,aPos: Integer;
    begin
    if S IN ['', '~', '^', '\', '"'] then
        S := #0
    else
        begin
            aPos:= Pos(S,StrA);
            if aPos > 0 then
                S:= StrB[aPos];
        end;
        Result:= S;
    end;

end.

```

Listagem 9 – Código para substituição de caracteres acentuados

A Listagem 10 apresenta a *procedure* que é chamada para gerar a inclusão, alteração, exclusão e pesquisa de dados. O tratamento e verificação de vínculo deste registro em outro cadastro que possa gerar inconsistências devido a exclusão, também é tratado na *procedure* antes da exclusão do registro. O código apresentado na Listagem 10, segue o padrão utilizado para escrita de código com o SQL Server. Esse padrão é definido como fonte maiúscula. As

cores são diferentes das constantes nas Listagens 1 a 9 porque é o padrão adotado pela ferramenta de desenvolvimento do SQL Server.

```

CREATE PROCEDURE [dbo].[SP_GRUPO_PROD_1](
  @ID_CODGRUPON1 INT = 0,
  @GRUPO_PRODNI_DESCRICAO VARCHAR(30) = "",
  @OP CHAR(1) = "",
  @FILTRO VARCHAR(500) = ""
)
AS
BEGIN
  IF (@OP = 'I')
    INSERT INTO GRUPO_PROD_1(
      GRUPO_PRODNI_DESCRICAO
    )
    VALUES
    (
      @GRUPO_PRODNI_DESCRICAO
    )
  ELSE
    IF (@OP = 'E')
      UPDATE GRUPO_PROD_1
      SET GRUPO_PRODNI_DESCRICAO = @GRUPO_PRODNI_DESCRICAO
      WHERE ID_CODGRUPON1 = @ID_CODGRUPON1;
    ELSE
      IF (@OP = 'D')
        IF NOT EXISTS (SELECT * FROM GRUPOS_PRODUTOS WHERE ID_CODGRUPON1 =
@ID_CODGRUPON1)
          BEGIN
            DELETE GRUPO_PROD_1 WHERE ID_CODGRUPON1 = @ID_CODGRUPON1
          END
        ELSE
          BEGIN
            RAISERROR ('Não é possível excluir o registro. O registro está vinculado ao
Cadastro Principal de Grupos de Produtos.
Menu - Cadastros\Produtos\Grupo de Produtos\Grupo Principal',16,1)
          END
        ELSE
          IF (@OP = 'P')
            BEGIN
              DECLARE @sSQL AS NVARCHAR(MAX);
              SET @sSQL = 'SELECT ID_CODGRUPON1, GRUPO_PRODNI_DESCRICAO FROM
GRUPO_PROD_1';
              IF @FILTRO <> ""
                BEGIN
                  SET @sSQL = @sSQL + ' WHERE ' + @FILTRO;
                END;
              print @sSQL
              EXECUTE sp_executesql @sSQL
            END
          ELSE
            IF (@OP = 'C')
              BEGIN
                SELECT
                  'Codigo' AS titulo,
                  'ID_CODGRUPON1' AS campo,
                  100 AS largura
                UNION
                SELECT
                  'Descricao' AS titulo,
                  'GRUPO_PRODNI_DESCRICAO' AS campo,
                  300 AS largura
              END
            END;
END;

```

Listagem 10 - Procedure para gerar a inclusão, alteração, exclusão e pesquisa de dados

5 CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo a modelagem e a implementação de um software de gestão empresarial para um centro de estética. Como forma de apresentar o uso das tecnologias, partes de códigos foram apresentadas. A implementação foi realizada utilizando a linguagem Delphi e os recursos SQL.

A linguagem Delphi possui sintaxe simples e muitos recursos e componentes prontos o que facilita o processo de implementação. Vários componentes vinculados ao ambiente de desenvolvimento da linguagem Delphi permitem que o programador otimize seus códigos ou use esses componentes sem a necessidade de recodificar funcionalidades.

Contudo, tendo em vista utilização e conhecimento de programação é necessário ponderar, no sentido de uso adequado, o uso desses componentes. Os componentes disponíveis no compilador Delphi podem tornar o desenvolvimento e a aplicação de técnicas de programação superficial.

O autor deste trabalho realizou atividades de suporte, implantação, relacionamento a clientes e por fim a área comercial. Sendo assim, o levantamento de requisitos para este desenvolvimento foi com base em conversas com clientes. Especificamente um cliente do segmento de distribuição de produtos para centros de estéticas percebeu a necessidade e repassou a dificuldade encontrada. A modelagem dos requisitos foi realizada com base nas necessidades levantadas em centros de estéticas.

Esse software, após devidamente testado e complementado, será utilizado e distribuído por uma empresa distribuidora de produtos para centros de estética. Antes da distribuição, testes de usuário e de funcionalidades serão realizados para que possam ser identificados possíveis erros ou inconsistências no software e nos processos de gestão que representam o negócio. Os complementos estão relacionados a funcionalidades e ajustes decorrentes dos testes realizados e de uso por clientes na fase de teste do produto. Novos relatórios e consultas, por exemplo, devem ser indicados.

REFERÊNCIAS

ALBERTIN, Alberto L. **Administração de informática: funções e fatores críticos de sucesso**, 5 ed. São Paulo: Atlas, 2004.

ALBERTIN, Alberto L.; ALBERTIN; Rosa Matia de M. **Tecnologia de informação e desempenho empresarial: as dimensões de seu uso e sua relação com os benefícios de negócio**. São Paulo: Atlas, 2005

ALBERTIN, Alberto L.; ALBERTIN; Rosa Matia de M. Tecnologia de Informação e desempenho empresarial no gerenciamento de seus projetos: um estudo de caso de uma indústria. **RAC**, Curitiba, v. 12, n. 3, p. 599-629, Jul./Set. 2008.

AUDY, Jorge Luis N.; BECKER, João Luiz; FREITAS, Henrique. **Modelo de planejamento estratégico de sistemas de informação: a visão do processo decisório e o papel da aprendizagem organizacional**. In: Encontro Nacional da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração, 24, 2000, Florianópolis. Anais. Florianópolis: ANPAD, 2000, p. 1-14.

BERALDI Lairce C.; ESCRIVÃO FILHO, Edmundo. Impacto da tecnologia de informação na gestão de pequenas empresas. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 29, n. 1, p. 46-50, jan./abr. 2000.

CANTÜ, Marco. **Dominando o Delphi**. Rio de Janeiro: Makron Books, 1995.

FREITAS, Henrique M. As tendências em sistemas de informação com base em recentes congressos. 1995. Porto Alegre: **READ – Revista Eletrônica de Administração**. Porto Alegre, n. 13. Disponível em: <<http://read.adm.ufrgs.br/read13>>. Acesso em: Janeiro de 2015, p. 17-28.

HU, Qing; QUAN, Jing J. **Evaluating the impact of IT investments on productivity: a causal analysis at industry level**. International Journal of Information Management, n. 25, p. 39-53, 2005

KEARNS, Grover S.; SABHERWAL, Rajiv. Strategic alignment between business and information technology: a knowledge-based view of behaviors, outcome, and consequences. **Journal of Management Information Systems**, v. 23, n. 3, p. 129-162, 2006

MALAQUIAS, Rodrigo Fernandes; ALBERTIN, Alberto Luiz. Por que os gestores postergam investimentos em tecnologia da informação? um estudo de caso. **RAC**, Curitiba, v. 15, n. 6, art. 8, p. 1120-1136, Nov./Dez. 2011.

MOONEY, John; GURBAXANI, Vijay; KRAEMER, Kenneth. A process oriented framework for assessing the business value of information technology. In: Sixteenth Annual International Conference on Information Systems, 1995, p. 17-28.

NEVO, Saggi; WADE, Michael R. The formation and value of IT – enabled resources: antecedents and consequences of synergistic relationships. **MIS Quarterly**, v. 34, n. 1, p. 163-183, 2010.

PORTER, Michael E. **Estratégia competitiva: técnicas para a análise da indústria e da concorrência**. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

POZZEBON, Marlei; FREITAS, Henrique M. R.; PETRINI, Maira. Pela integração da inteligência competitiva nos Enterprise Information Systems (EIS). *Ciência da Informação*, n.3, v.26, setembro/dezembro de 1997, p.243-254.

SANTOS JUNIOR, Silvio; FREITAS, Henrique; LUCIANO, Edimara M. Dificuldades para o uso da tecnologia da informação. **RAE-eletrônica**, v. 4, n. 2, Art. 20, jul./dez. 2005, p. 1-25.

SILVA, André L. M. R.; DIAS, Donaldo S. **Influência do treinamento de usuários na aceitação de sistemas ERP no Brasil**. In: Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, 2006, p. 1-17.

SEBRAE. **Critérios de classificação de empresas: EI - ME - EPP**. Disponível em: <<http://www.sebrae-sc.com.br/leis/default.asp?vcdtexto=4154>>. Acesso em: 25 jun. 2015.

SOH, Cristina; MARKUS, M. Lynne. **How IT creates business value: a process theory synthesis**. Anais do International Conference on Information Systems, December, 1995, p. 29-41.

WEISSBACH, Ruediger. **Strategies of organizational informatization and the diffusion of IT**. Em: KHOSROW-POUR, M. (editor). *Information Technology & Organizations: trends, issues, challenges and solutions*. Hershey: IGP, 2003.

ZIMMERER, Thomas W.; SCARBOROUGH, Norman M. **Essentials of small business management**. Macmillan College Publishing Company, 1994.

ZWICKER, Ronaldo; SOUZA, Cesar A.; VIDAL, Antonio Geraldo da R.; SIQUEIRA, José de O. **Grau de informatização de empresas: um modelo estrutural aplicado ao setor industrial do estado de São Paulo**. *RAE- eletrônica* - v. 6, n. 2, Art. 13, jul./dez. 2007.