

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DESKTOP PARA GERENCIAMENTO DE CONTAS DE CLIENTES DE UM SUPERMERCADO

Marcos Felipe Alban¹

Fábio Matias Kerber²

RESUMO:

A tecnologia torna-se cada vez mais indispensável nas atividades empresariais. Fazer o controle manual das informações da empresa torna-se inviável, seja pelo tempo dedicado ao controle manual, seja pela pouca segurança destas informações. Neste sentido, este trabalho visa abordar uma solução tecnológica para a situação de compras a prazo, ainda muito praticadas em nossa região, mas que ainda usam fichas ou cadernos para manter o controle das informações. Sendo assim, o objetivo geral deste trabalho é desenvolver um sistema desktop que permita a gestão financeira das contas de clientes em um supermercado de pequeno porte. Para alcançar este objetivo, utilizou-se da metodologia da pesquisa ação, onde identificou-se quais as necessidades e passou-se para a ação do desenvolvimento de um software que permita fazer o gerenciamento de compras e pagamentos lançados na conta dos clientes. Como resultado, obteve-se um sistema desktop, tendo como principais funcionalidades o cadastro de clientes, lançamento de compras e pagamentos e relatórios, levando em consideração também os aspectos de segurança.

Palavras-chave: Tecnologia da Informação; Software de Gestão; Gestão de contas de clientes; Gestão de supermercado.

1 INTRODUÇÃO

Os sistemas de informação são uma ferramenta indispensável no gerenciamento de qualquer empresa que quer se manter competitiva no mercado. Eles permitem o armazenamento de todas as informações referentes ao negócio com muito mais segurança e com fácil acesso para recuperação destas informações via consultas pelo sistema ou relatórios.

Várias empresas de pequeno porte, principalmente no ramo supermercadista, ainda possuem a cultura de oferecerem aos seus clientes a possibilidade de realizarem compras à prazo, isto é, cada compra é registrada ao longo de um mês, mas paga somente no final ou início do próximo mês, no momento em que seus clientes receberem o salário.

A grande maioria destas empresas ainda utilizam o sistema de anotação manual em caderno ou em fichas, sendo que, desta forma, o somatório dos débitos e créditos é feito manualmente e raramente se mantém o histórico dos lançamentos realizados. A utilização deste sistema de anotações não permite um gerenciamento eficaz, tornando a localização das

¹ Acadêmico do curso de Gestão da Tecnologia da Informação da FAI Faculdades de Itapiranga. marcosfelipealban@yahoo.com.br

² Especialista em Governança de TI, professor do curso de Gestão da Tecnologia da Informação da FAI Faculdades de Itapiranga. fabio.gti@seifai.edu.br

informações e a geração de relatórios mais demorada – e menos confiável. Por exemplo, um supermercado que possui 100 clientes em seu cadastro de “fichas” ou no “caderno” e quiser ver o valor individual de cada cliente, ou o valor total a ser recebido, irá demorar horas até somar todas as contas individuais, e depois o subtotal de cada conta para gerar o somatório geral. Com a utilização de um sistema, um simples relatório traz estas informações em menos de um segundo. Outro problema da utilização de anotações manuais é o risco físico da informação. Em caso de um incêndio ou alagamento, todas as informações seriam perdidas, não sabendo o valor a receber de cada cliente.

Todas estas dificuldades foram observadas no desenvolvimento das atividades de um mercado familiar da cidade de Chapecó. Observando esta demanda, surgiu o questionamento: seria possível desenvolver um sistema informatizado que realize o controle de contas e forneça informações gerenciais de forma mais rápida e confiável? Sendo assim, este trabalho propõe o desenvolvimento de um sistema desktop que permita o cadastramento dos clientes e o gerenciamento de lançamentos de compras e pagamentos na conta de cada cliente. Assim, o mercado poderá realizar o cadastro de cada cliente, das pessoas que estão autorizadas a comprar em seu nome e realizar os lançamentos de compras e pagamentos na conta destas pessoas, disponibilizando de maneira rápida o saldo da conta de cada cliente. Da mesma forma, serão disponibilizados relatórios gerenciais que auxiliarão a gestão do negócio, como o saldo de conta por cliente, o total de contas a receber, histórico de lançamentos por período e clientes que estão acima do limite de compras.

Normalmente, tais estabelecimentos já utilizam outros sistemas de informação, mas que não atendem esta demanda. Por exemplo, todo supermercado é obrigado por lei a ter um sistema de geração de nota fiscal e, muitas vezes, tais sistemas possuem a funcionalidade de controle de estoque, parcelamento de vendas com geração de boletos ou gerenciamento de fornecedores, mas não possuem a opção para gerenciamento das contas e relatórios gerenciais sobre contas a receber.

A realização deste trabalho resulta em um sistema desktop que possui as seguintes funcionalidades: cadastro de clientes, cadastro de pessoas autorizadas a comprar em nome de cada cliente, lançamento de compras realizadas, lançamento de pagamento de contas e geração de relatórios gerenciais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A INCORPORAÇÃO DAS TECNOLOGIAS NA GESTÃO EMPRESARIAL

Nas últimas décadas, as Tecnologias da Informação e Comunicação tem causado profundos impactos na sociedade, tanto que se denomina este período como uma nova era: a Era da Informação. As informações e o conhecimento superam o valor do trabalho braçal, diminuindo a quantidade de operários, e aumentando o número de “trabalhadores do conhecimento” (STAIR; REYNOLDS, 2002), isto é, pessoas que utilizam mais as capacidades intelectuais em seu trabalho do que a força física.

Ainda segundo Stair e Reynolds (2002), as informações são valiosas para as empresas. A falta de informações ou sua perda podem causar diversos prejuízos, sendo que quanto maior a empresa, maior o número de informações que ela produz. Com a grande carga de informações que a empresa precisa trabalhar, uma boa estratégia é a utilização da tecnologia. Moraes, Terence e Escrivão Filho, em seu trabalho sobre a Tecnologia da Informação como suporte à gestão estratégica da informação na pequena empresa, afirmam que “na criação e renovação de vantagens competitivas, fatores necessários à sobrevivência das empresas, a tecnologia surge como um elemento-chave na busca de peculiaridades que as distinguem favoravelmente de seus concorrentes” (2004, p.28).

Muitas empresas acreditam que o investimento para implantação de tecnologias de informação e comunicação é um gasto alto e que não traz benefícios para a empresa. Porém, para implantar com êxito uma tecnologia de informação, as empresas precisam levar em conta algumas condições básicas, como: integrá-la a outras ferramentas de gestão, considerando que adotá-la é apenas uma variável de decisão estratégica, e ter consciência de que os benefícios realmente significativos virão a médio e longo prazo (SILVA; FISCHMANN, 2002 apud MORAES; TERENCE; ESCRIVÃO FILHO, 2004).

Vasconcelos Filho (1985 apud MORAES; TERENCE; ESCRIVÃO FILHO, 2004) cita que entre as principais dificuldades encontradas pelas pequenas empresas está a de obter informações sobre os ambientes internos e externos. Informações estas imprescindíveis à tomada de decisões, uma vez que todas as informações parecem ser importantes e merecem que sejam analisadas. A gestão da informação abrange a sinergia entre a tecnologia da informação, comunicação e recursos informativos, visando o desenvolvimento de estratégias e a estruturação das atividades organizacionais.

As pequenas empresas sempre ficaram um passo atrás das grandes empresas quanto ao uso de recursos de TI. O que diferencia estas empresas é principalmente: os procedimentos administrativos são desestruturados ou inexistentes, onde não existe uma armazenagem de informações os administradores não sabem quais informações são importantes para o negócio; os colaboradores e administradores normalmente são pessoas com formação apenas sobre a prática do cotidiano, planejando as atividades de acordo com suas experiências; produtos e serviços atingem determinado público ou área geográfica, de forma limitada; recursos financeiros e de informação restritos; e administração realizada geralmente por membros da família, seguindo as tradições familiares (MORAES; TERENCE; ESCRIVÃO FILHO, 2004).

Segundo Migliato (2003 apud MORAES; TERENCE; ESCRIVÃO FILHO, 2004), em relação à gestão da informação, a pequena empresa apresenta as seguintes especificidades: os dirigentes tendem a não dar a devida atenção à informação, que é, de forma geral, obtida casualmente; a ação sobre as informações é subestimada; os dirigentes têm dificuldades em obter informações externas, pois seu sistema de informações é simples e; os dirigentes não possuem o hábito de procurar informações e questionar, e assim, têm dificuldades para desenvolver qualquer tipo de análise de seu ambiente.

Portanto, as pequenas empresas apresentam dificuldades em trabalhar com a informação como recurso estratégico. Por este motivo, é necessário auxiliá-las por meio de capacitação empresarial, entre os quais o uso da tecnologia da informação, que se configura como um importante impulso, capaz de torná-las mais eficientes e competitivas (RODRIGUES, 2002 apud MORAES; TERENCE; ESCRIVÃO FILHO, 2004).

2.2 PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

Podemos definir processo como um conjunto de atividades, ações e tarefas realizadas na criação de algum produto ou trabalho. No contexto do desenvolvimento de software, o processo não é uma descrição rígida de como criar um software, mas é uma abordagem adaptável, onde a equipe desenvolvedora poderá basear-se em algumas atividades para atingir o objetivo do desenvolvimento, que sempre é entregar o software dentro do prazo, com qualidade e sem ultrapassar o orçamento (PRESSMAN, 2011). Para o desenvolvimento de qualquer sistema de informação, é necessário conhecer previamente alguns conceitos importantes que serão abordados durante o processo. Inicialmente é indispensável ter um bom Plano de Desenvolvimento de Software.

A finalidade do Plano de Desenvolvimento de Software é reunir o máximo das informações para controlar e gerenciar o protótipo de projeto. Para Pressman (2011), o projeto de software é um processo iterativo através do qual os requisitos são traduzidos em uma “planta” para construir o software. Segundo o autor, o primeiro passo para o desenvolvimento de um projeto de desenvolvimento de software é o levantamento dos requisitos junto ao cliente, para saber de fato o que o sistema deve fazer. Tendo feito este levantamento dos requisitos, passa-se ao projeto de dados/classes, projeto arquitetural, projeto de interface e projeto de componentes.

Uma das etapas de extrema importância no desenvolvimento de software envolve o levantamento de requisitos, para definir exatamente o que o cliente precisa. Segundo Sommerville (2007), os requisitos de um software são descrições dos serviços a serem fornecidos pelo mesmo e suas restrições operacionais. Esses requisitos refletem as necessidades dos clientes em relação ao sistema. O processo de descobrir, analisar, documentar e verificar os serviços e restrições de um sistema é chamado engenharia de requisitos

O levantamento de requisitos é um dos pontos chave do desenvolvimento de software. É extremamente necessário saber exatamente o que o cliente precisa para criar um software de qualidade que realmente atinja suas necessidades. Além disso, o correto levantamento dos requisitos evita que durante o desenvolvimento, ou após a implantação, seja preciso voltar à processos já desenvolvidos para corrigir ou refazer alguma parte. (PRESSMAN, 2011).

Existem dois tipos de requisitos: funcionais e não funcionais. Os requisitos funcionais são as funcionalidades que o cliente quer que o software atenda. Já os requisitos não funcionais são as restrições do sistema, funcionalidades não solicitadas pelo cliente, mas que precisam estar no sistema para que ele funcione (GUEDES, 2009).

Tendo definido o que o cliente precisa, passa-se para a etapa de modelagem e criação do banco de dados. Banco de dados é um conjunto de dados devidamente relacionados. Segundo Machado (2008), as principais características do banco de dados são: é uma coleção lógica coerente de dados que tenham o significado inerente, sendo que uma disposição desordenada dos dados não pode ser referenciada como banco de dados; é projetado, construído e preenchido com valores de dados que servem para um propósito específico, sendo que em banco de dados possui um conjunto predefinido de usuários e de aplicações; representa algum aspecto do mundo real, que é chamado de minimundo, e qualquer alteração no minimundo reflete no banco de dados automaticamente.

Todas as operações em um banco de dados são realizadas com base em comandos SQL (Structured Query Language, traduzida como linguagem estruturada de consulta). Esta linguagem passou por várias mudanças e atualmente é um padrão em todas as partes do mundo, sendo que seus comandos permitem realizar consultas, inclusões, exclusões e alterações de dados (COSTA, 2006). Para que a manipulação dos dados seja mais fácil aos usuários, surgiram os Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados, chamados de SGBDs. Segundo Ramakrishnan e Gehrke (2011), os SGBDs são um conjunto de programas que fazem a manipulação dos dados de um banco de dados, permitindo a consulta, inclusão, exclusão ou alteração de dados armazenados.

Algumas ferramentas auxiliam na administração e manipulação de dados diretamente com SGBD, como é o caso do IBExpert. O IBExpert é uma ferramenta para administração de banco de dados Interbase e Firebird, sendo que através dele é possível incluir, excluir ou alterar registros do banco de dados.

Tendo realizado o levantamento de requisitos e escolhido qual o banco de dados irá ser utilizado, é necessário realizar a modelagem do banco de dados, ou seja, identificar quais dados serão armazenados e como eles estarão relacionados. Para isso se utiliza a construção do Modelo Entidade-Relacionamento (Modelo ER). De acordo com Rodrigues (2016), o Modelo Entidade Relacionamento (também chamado de Modelo ER ou MER) é um “modelo conceitual utilizado na Engenharia de Software para descrever os objetos (entidades) envolvidos em um domínio de negócios, com suas características (atributos) e como elas se relacionam entre si (relacionamentos)”. De forma geral, o Modelo ER apresenta a estrutura do banco de dados.

Existem várias formas de desenvolver o modelo ER, podendo ser desde um desenho manual, até o uso de algum software. Um bom software que permite construir o Modelo ER é o *Design for Databases*. Este software é simples de usar, de forma que é só arrastar os objetos para a área de edição, indicar quais são as entidades, os atributos, relacionamentos. Ele é pago, mas tem à disposição uma versão para testes por 30 dias. Desta forma, foi utilizado o *Design for Databases* para realizar a modelagem de dados deste projeto.

Tendo o banco de dados estruturado, passa-se para a fase de programação do software. Assim como utilizamos linguagens para nos comunicar, a linguagem de programação é a linguagem que permite interação entre humanos e computadores, e da mesma forma que as linguagens de comunicação humanas, existem várias linguagens de programação. As linguagens de programação são conjuntos de padrões e comandos que dão ordens aos computadores (SEBESTA, 2011).

Segundo Tucker e Noonan (2010), as linguagens de programação têm como princípios três características que diferenciam uma linguagem da outra: a sintaxe (organização do código), nomes e tipos atribuídos às entidades do código e a semântica (efeito do código sobre o programa quando é executado).

Segundo o site Olhar Digital, atualmente, as dez linguagens de programação mais utilizadas no mundo são JavaScript, Java, PHP, Python, C#, C++, Ruby, CSS, C e Objective-C (OLHAR DIGITAL, 2015). Uma linguagem de programação por si só não faz um programa funcionar, então utilizam-se os ambientes de desenvolvimento que integram os recursos de linguagens de programação e banco de dados. Um destes ambientes de desenvolvimento para programação desktop é o Delphi.

O Delphi é um compilador e um ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) para o desenvolvimento de software. A linguagem utilizada para desenvolvimento nesta ferramenta é o Object Pascal. Originalmente foi direcionado para a plataforma Windows, mas pode ser usado para desenvolvimento de aplicações nativas para Linux e Mac OS, através do Kilix, conhecido como Delphi para Linux, e para o framework Microsoft.NET em suas versões mais recentes. Atualmente o Delphi tem uma multiplataforma que roda tanto no Windows como no Linux (LAMIM, 2011).

O Delphi pode ser utilizado para desenvolvimento de diversas aplicações, tais como: desktop, aplicações multicamadas e cliente/servidor, compatível com os bancos de dados mais conhecidos pelos desenvolvedores. Desta forma, o Delphi pode ser utilizado em diferentes tipos de projetos de desenvolvimento de software, podendo desenvolver aplicações de alto e baixo nível. Um exemplo de software bem conhecido que foi desenvolvido em Delphi é o Skype (LAMIM, 2011).

2.3 SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

Sendo um dos bens mais valiosos de uma empresa, a informação deve ser protegida. São vários os riscos que ameaçam a integridade das informações na empresa, podendo ser divididos entre riscos físicos (descargas elétricas, incêndios, inundações, defeito em equipamentos, entre outros) e riscos lógicos (ataque de hackers, quebra de senhas, erros de sistema, entre outros) (TCU, 2007).

Segundo as orientações de segurança da informação repassadas pelo Tribunal de Contas da União, “a segurança de informações visa garantir a integridade, confidencialidade,

autenticidade e disponibilidade das informações processadas pela organização” (TCU, 2007, p. 25).

Neste trabalho, a segurança da informação será abordada principalmente por meio de duas rotinas do sistema: a autenticação de usuário, que permitirá que somente o usuário autenticado acesse o sistema para lançamento de movimento em contas de clientes e consulta de informações; e a realização de backups automáticos das informações em nuvem, pois se tratando de informações importantes da empresa referente ao gerenciamento financeiro, a perda de qualquer informação pode gerar grandes prejuízos.

Existem diversas formas de realizar backups automatizados em nuvem, e um dos recursos mais conhecidos para esta finalidade é o DropBox. De acordo com o site TechTudo (2014), o DropBox é um recurso de armazenamento de dados em nuvem muito conhecido e utilizado, principalmente pela facilidade de download, instalação e uso. Tendo sido instalado, basta colocar os arquivos na pasta criada pelo programa na área de trabalho, que os arquivos ali contidos são automaticamente copiados para um servidor web, sendo que estes dados podem ser acessados tanto na máquina de origem, como em qualquer local com acesso à internet através do uso de login e senha. Além de realizar os backups automáticos, outra grande vantagem do DropBox é poder sincronizar os arquivos de uma conta em vários dispositivos, dispensando o uso de mídias físicas para transporte de informações (PALPITE DIGITAL, 2016).

O DropBox também possui planos gratuitos, bem como os planos pagos. O plano gratuito oferece espaço de armazenamento de até 2,5Gb, o que seria o suficiente para armazenar as informações de banco de dados do sistema proposto neste trabalho. Por isso optou-se pela utilização deste recurso específico, utilizando seu plano gratuito.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa a ser desenvolvida trata-se de uma pesquisa teórico-empírica, em que, além dos dados bibliográficos que dão o embasamento teórico, foram desenvolvidas atividades práticas, que resultarão em dados primários.

Quanto à abordagem do problema, a pesquisa foi qualitativa, pois com base nas informações bibliográficas e no levantamento de requisitos foi desenvolvido o sistema, que foi, posteriormente, implantado no supermercado e avaliado pelos usuários. Assim, foi realizada uma análise qualitativa dos recursos e funções do sistema, a fim de identificar se o mesmo atende às necessidades da empresa.

Quanto aos objetivos propostos, a pesquisa foi exploratória, pois visa aproximar o pesquisador aos conhecimentos dos processos e técnicas de desenvolvimento de um sistema web. Quanto aos procedimentos técnicos, a pesquisa caracteriza-se como pesquisa-ação, pois ela não se limita à observação e levantamento de informações. Ela propõe a prática profissional em que o pesquisador participa ativamente, propondo e executando soluções.

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O desenvolvimento do SGCC seguiu algumas etapas, como o levantamento dos requisitos, modelagem e criação do banco de dados, construção do layout das telas, programação dos códigos, testes, apresentação do sistema para a dona do mercado e posterior instalação do sistema.

4.1 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

O primeiro passo para o desenvolvimento de um sistema que irá solucionar uma necessidade de uma empresa é o levantamento de requisitos, para que possam ser identificadas as principais funcionalidades que o sistema deverá ter. Para realizar o levantamento de requisitos para o desenvolvimento do sistema proposto neste trabalho, foram realizadas conversas com a proprietária do Mercado Catarinense, que indicou algumas funcionalidades que seriam importantes ter no sistema. Assim, foram definidos como requisitos para o sistema os itens a seguir:

- Cadastro de clientes, onde devem ser cadastradas as informações de nome, endereço, contato, o limite que possui para fazer compras e que pode comprar em seu nome;
- Os lançamentos podem ser de compras feitas ou pagamentos feitos, informando o cliente, valor da compra, data, quem comprou e um campo de observações.
- Serão cadastradas as pessoas que podem comprar na conta do cliente, por exemplo, uma pessoa da família abre a conta, e diz quem pode comprar no nome dela (filhos, marido, mulher e outros), não permitindo que outra pessoa compre no nome dela.
- Quando o cliente é cadastrado, deve ser informado qual o limite de compras para este cliente. Ao cadastrar um lançamento, o sistema deve verificar se este lançamento mais o saldo atual não ultrapassa o limite de saldo. Se sim, deve exibir um aviso com a opção de lançar mesmo assim ou cancelar o lançamento.

- Deve apresentar relatórios de saldo por cliente, saldo total de contas a receber do mercado, movimentos realizados em uma conta durante certo período e clientes que estão com o saldo acima do seu limite.

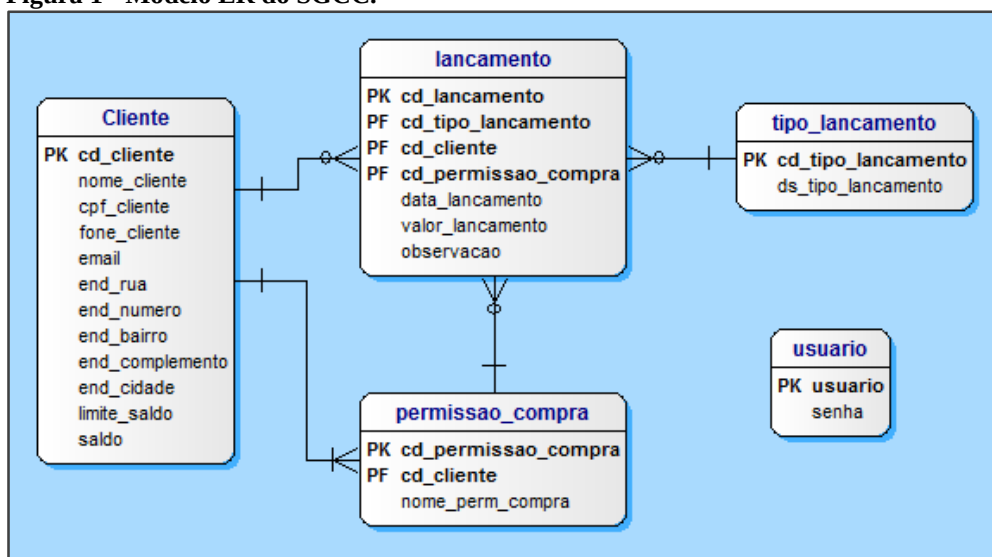
A partir do levantamento dos requisitos, foi realizada a modelagem do banco de dados, conforme descrito a seguir.

4.2 MODELAGEM E CRIAÇÃO DO BANCO DE DADOS

Após o levantamento de requisitos, o próximo passo é a modelagem do banco de dados, onde se define quais as informações precisam ser armazenadas. Assim se construiu o modelo Entidade-Relacionamento (Modelo ER), que representa as tabelas, atributos e relacionamentos das informações do banco de dados. Para a criação do Modelo ER foi utilizado o software DeZign for Database. Utilizou-se uma versão gratuita de teste (versão *trial*) do software.

A Figura 1 apresenta o Modelo ER do banco de dados utilizado no desenvolvimento do sistema.

Figura 1 - Modelo ER do SGCC.



Fonte: Autor, 2016.

Após a criação do Modelo ER, utilizou-se o recurso de geração de script para criação do banco de dados que o software DeZign for Database possui. Sendo assim, a partir do modelo ER foi gerado o código de criação das tabelas e atributos, que é salvo em um arquivo no próprio computador. Quanto ao banco de dados, optou-se pela utilização do banco de dados Firebird

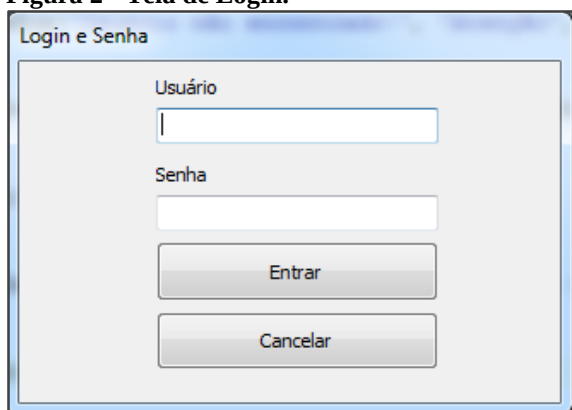
pelos seus reconhecidos benefícios. Para a criação do banco de dados utilizou-se o recurso IBExpert.

4.3 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE CONTAS DE CLIENTES

Tendo criado o banco de dados, passou-se então para o desenvolvimento do sistema em si. Sendo um sistema desktop, ele foi desenvolvido utilizando Delphi. Inicialmente foram definidas as telas, incluindo os componentes e criando seu layout. Essas telas foram apresentadas para a proprietária do Mercado Catarinense antes de iniciar a programação, para verificar se era assim que ela imaginava o sistema. Após a aprovação, passou-se a desenvolver a programação e a ligação com o banco de dados.

Ao acessar o sistema, primeiramente é pedido o login e senha de acesso ao sistema. Os usuários que tem acesso ao sistema são cadastrados diretamente no banco de dados, sendo que futuramente poderá ser criado também o cadastro dos usuários e permissões, mas como o sistema vai atender um mercado pequeno, em que apenas a proprietária realiza os lançamentos, no momento foi criado apenas um usuário diretamente no banco de dados. A Figura 2 apresenta tela de login, onde tem os campos de Usuário e Senha, e os botões Entrar e Cancelar.

Figura 2 - Tela de Login.



Fonte: Autor, 2016.

Na tela principal o usuário tem acesso aos menus do sistema, como Clientes, Lançamento e Relatórios, como mostra a Figura 3. Também foi personalizado a tela inicial com a logomarca do mercado Catarinense, para quem foi desenvolvido este sistema.

Figura 31 - Tela principal do SGCC.



Fonte: Autor, 2016.

Na tela de Cadastro de Clientes, é possível inserir um novo Cliente, alterar ou até excluir, também inserir, alterar, ou excluir uma permissão de compra, e colocar um Limite máximo de compra para o cliente cadastrado. Tem um campo DBGrid que mostra as pessoas autorizadas a comprar nessa conta, e um botão de busca de clientes, como podemos ver na Figura 4.

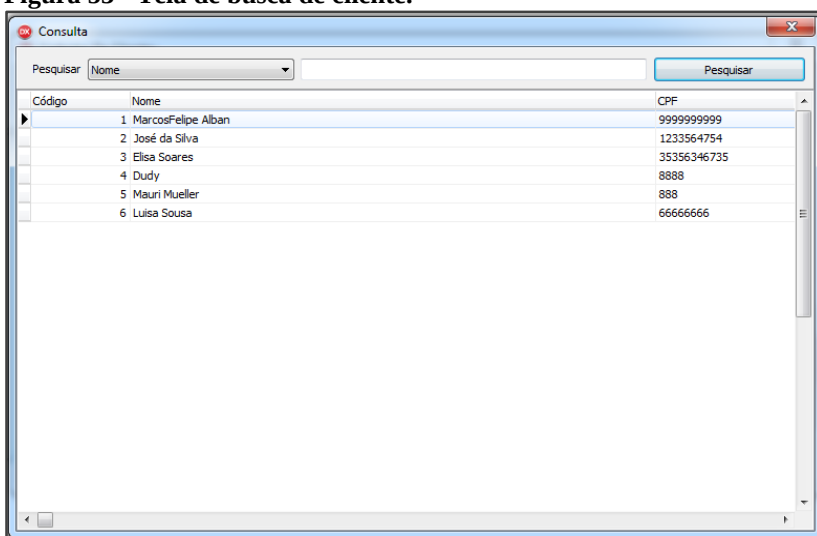
Figura 2 - Tela de Cadastro de Clientes.

Fonte: Autor, 2016.

Nesta tela, foram utilizados componentes de ligação com o banco de dados (como o dbEdit e dbGrid), sendo que a programação utilizada é simples, apenas com os comandos para os botões, sendo que para o botão Novo é dado o comando “insert” no DataSet correspondente, para o botão Salvar é dado o comando “post”, para o botão Editar é dado o comando “edit”, para botão Cancelar é dado o comando “cancel” e para o botão Excluir é dado o comando “delete”.

Também foi criado um botão de busca de cliente, onde ao clicar o botão Buscar abre um novo formulário onde é possível buscar os clientes cadastrados, e ao selecionar um deles, o código do cliente é colocado em uma variável que passa para o formulário de cadastro de clientes, caso seja necessário editar alguma informação ou excluir este cliente. Esta mesma tela também é utilizada para a consulta de clientes no momento do lançamento, também atribuindo o código do cliente a uma variável. A Figura 5 mostra a tela de busca do cliente:

Figura 53 - Tela de busca de cliente.



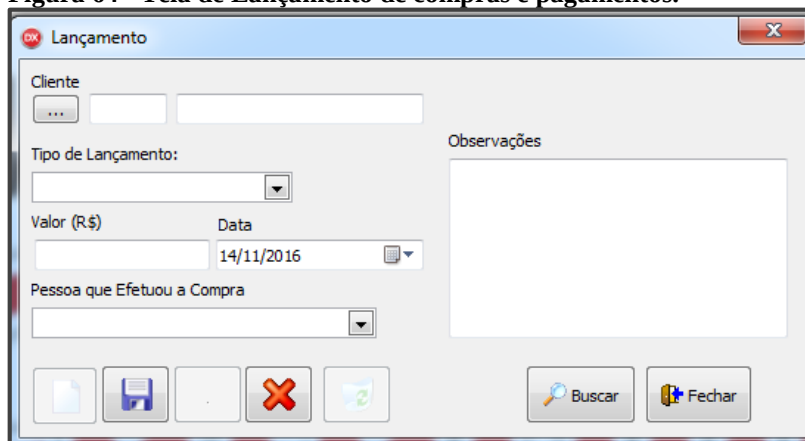
The screenshot shows a window titled 'Consulta'. At the top, there is a search bar with a dropdown menu labeled 'Pesquisar' and a button labeled 'Pesquisar'. Below the search bar is a table with three columns: 'Código', 'Nome', and 'CPF'. The table contains six rows of data:

Código	Nome	CPF
1	MarcosFelipe Alban	9999999999
2	José da Silva	1233564754
3	Elisa Soares	35356346735
4	Dudy	8888
5	Mauri Mueller	888
6	Luisa Sousa	66666666

Fonte: Autor, 2016.

Na tela de Lançamentos, se faz um novo lançamento de compra ou pagamento na conta do cliente, onde se seleciona a opção (se for uma Compra ou um Pagamento), o dia da compra, valor, e a pessoa que efetuou a compra e também um campo observações se necessário, conforme apresenta a Figura 6.

Figura 64 - Tela de Lançamento de compras e pagamentos.



The screenshot shows a window titled 'Lançamento'. It contains several fields and buttons:

- Cliente:** A dropdown menu with a search icon.
- Tipo de Lançamento:** A dropdown menu.
- Valor (R\$):** A text input field.
- Data:** A date picker showing '14/11/2016'.
- Pessoa que Efetuou a Compra:** A dropdown menu.
- Observações:** A large text area for notes.
- Buttons:** At the bottom, there are buttons for 'Buscar' (with a magnifying glass icon) and 'Fechar' (with a close icon).

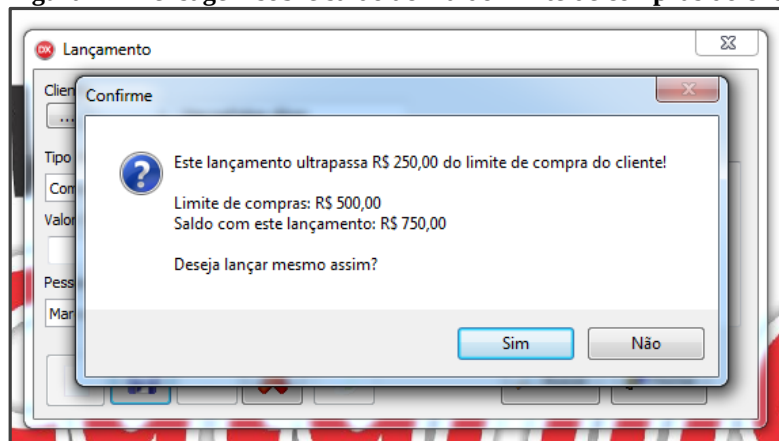
Fonte: Autor, 2016.

A programação dos botões é da mesma forma que os botões do cadastro de clientes. O que tem de diferente nesta tela é principalmente o uso dos componentes LookupComboBox, que traz os dados de uma tabela, mas na hora de salvar salva em outra tabela do banco. O campo do tipo de lançamento por exemplo, está ligado para exibir a lista de informações da tabela “tipo_lancamento”, devendo mostrar para o usuário o campo de descrição, mas pegar como chave o código da descrição. Já nas configurações de dataset, este mesmo campo está vinculado à tabela “lançamento”, em um campo de chave estrangeira que pega o campo chave da outra tabela e coloca ele na tabela de lançamento.

Ao salvar um novo lançamento, é necessário que o sistema atualize também o saldo do cliente, sendo que para que isso aconteça foi criada um trigger no banco de dados, onde o sistema verifica se o tipo do lançamento for 1, que corresponde o campo “Compra” do tipo de lançamento, então o valor do lançamento é somado ao saldo devedor do cliente, e quando o tipo do lançamento for 2, que corresponde ao “Pagamento”, o valor do lançamento é subtraído do saldo devedor.

Além disso, conforme requisito apresentado pela proprietária do supermercado, ela queria que tivesse um cadastro do limite de valor que cada cliente poderia comprar no prazo, sendo que quando fosse lançar alguma compra, se o saldo estivesse acima do limite de compra deste cliente o sistema deveria exibir um aviso. Por isso foi programado para que antes de salvar o lançamento, seja exibida uma mensagem alertando que este lançamento ultrapassa o limite de compras deste cliente, apresentando o valor do limite e o valor do saldo com este lançamento, sendo que ela pode escolher se quer cancelar o lançamento, ou se quiser lançar mesmo assim, pois as vezes se passar poucos reais do limite o estabelecimento não iria perder uma venda toda. A Figura 7 mostra a mensagem exibida no sistema.

Figura 7 - Mensagem sobre saldo acima do limite de compras do cliente.



Fonte: Autor, 2016.

Na tela de relatórios, tem quatro opções de relatórios, sendo que podemos pesquisar o saldo por cliente, o valor total do saldo de todas as contas, que permite ver quanto o mercado tem a receber de compras feitas, o movimento de lançamentos de um cliente em determinado período e a lista dos clientes que estão com o saldo acima do limite de compras informado. A Figura 8 mostra a tela de geração dos relatórios.

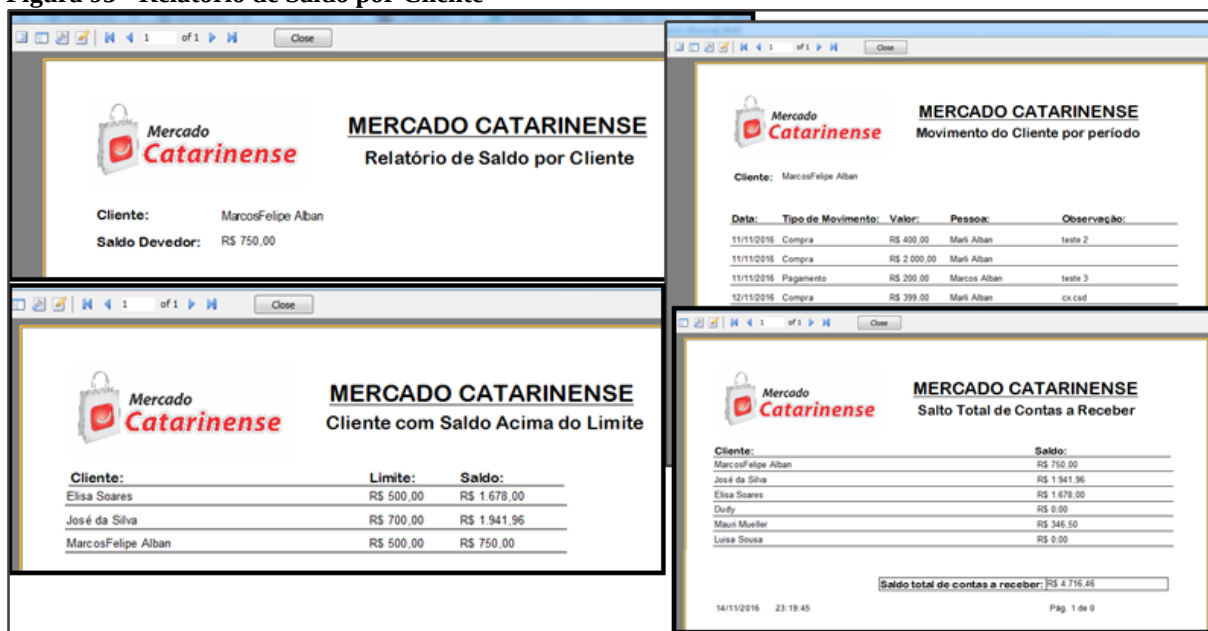
Figura 8 - Tela de Relatórios.

Fonte: Autor, 2016.

Para escolher qual relatório se quer imprimir, foi usado um componente RadioGroup, onde se tem opções para marcar, porém só se pode marcar apenas uma. De acordo com o item marcado neste componente, os filtros são habilitados ou desabilitados. Por exemplo, ao marcar o relatório de saldo por cliente, apenas o filtro de cliente fica ativo, pois neste relatório não é necessário selecionar data. Já no relatório de movimento do cliente por período, é necessário informar também as datas, e nos outros dois relatórios não é preciso ter nenhum filtro.

No relatório de saldo por cliente é necessário buscar pelo cliente ou informar o código do cliente, e o sistema apresenta a informação do saldo atual deste cliente; no relatório de movimento do cliente por período, são apresentadas informações sobre os lançamentos feitos na conta deste cliente no período informado nos filtros, pois caso algum cliente tenha dúvida sobre o valor do saldo, poderá ser retirado um relatório de movimento por período, em que é possível conferir a data, valor, quem fez a compra ou pagamento e as observações dos lançamentos; no relatório de saldo total de contas, são apresentadas todas as contas de clientes, o saldo atual de cada conta e a soma de todos os saldos; e no o último relatório é de Clientes que estão acima do limite de compras cadastrado para eles. A Figura 9 Apresenta a visualização dos quatro relatórios.

Figura 95 - Relatório de Saldo por Cliente



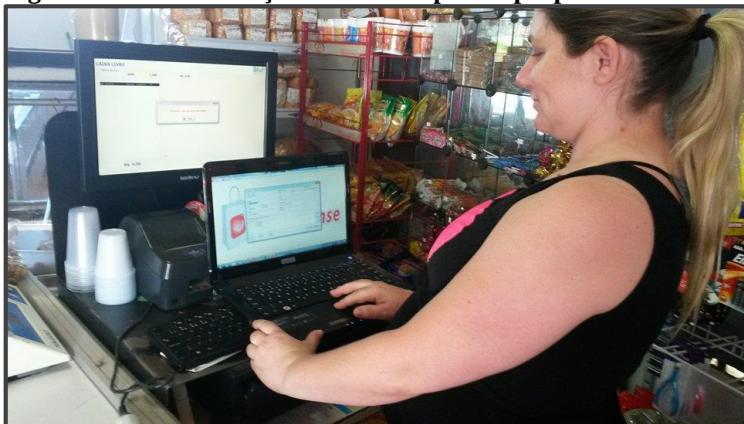
Fonte: Autor, 2016.

4.4 APRESENTAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA

Tendo finalizado o desenvolvimento do sistema e efetuado os testes necessários, foi realizada a demonstração do sistema para o usuário, ou seja, para a proprietária do Mercado Catarinense.

Esta demonstração foi realizada no dia 12 de novembro de 2016, quando foi primeiro explicado como o sistema funciona, e depois ela pôde fazer testes, cadastrando clientes, pessoas autorizadas a compras, fazer lançamentos e tirar relatórios. A Figura 10 demonstra o momento da demonstração.

Figura 10 - Demonstração do sistema para a proprietária do Mercado Catarinense.



Fonte: Autor, 2016.

Depois de utilizar o sistema, navegando pelos cadastros e relatórios, e aprovando a utilização dele para o mercado, foi iniciada a etapa de implantação do sistema no computador do caixa do Mercado Catarinense.

A implantação do sistema ocorreu logo após a demonstração do mesmo para a proprietária do Mercado Catarinense. Para a realização da implantação foi utilizada a opção de compilação do Delphi (Ctrl+F9), que gerou uma pasta “Debug”, em que se encontrava o arquivo executável. A Figura 14 apresenta o sistema já instalado no supermercado.

Figura 14 - Sistema de Gestão de Contas instalado.



Fonte: Autor, 2016.

Tendo em vista que foi ressaltado a importância da segurança das informações a serem lançadas neste sistema, um critério que se tinha era a implementação de backups automáticos. Para tanto, foi instalado na máquina principal do Mercado Catarinense o DropBox, realizando o cadastro de uma nova conta junto com a proprietária e transferência dos arquivos da pasta correspondente.

Após o uso do software, foi realizada conversa informal com a proprietária do mercado Catarinense, que colocou a grande importância de desenvolver softwares que venham em encontro das necessidades que as empresas possuem. Além disso, ela ressaltou a facilidade que terá em gerenciar as informações e ter acesso rápido através dos relatórios, pois hoje tendo as fichas manuais, era necessário fazer soma de todos os valores a receber,

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No mundo em que vivemos não dá para negar a importância que a tecnologia tem nas empresas e a possibilidade que elas oferecem em resolver problemas. Neste sentido, esse Revista Conexão, n.1, ano 2016, ISSN 2357-9196

trabalho contribui com a gestão das informações empresariais, por meio do sistema de gerenciamento de contas, podendo devolver

Tendo definido como objetivo geral “desenvolver um sistema desktop que permita a gestão financeira das contas de clientes em um supermercado de pequeno porte” este foi alcançado com sucesso, pois o sistema, apesar de ser simples e surgirem alguns problemas, pôde ser finalizado, implantado e avaliado pela dona do mercado.

O primeiro requisito específico de “realizar o levantamento de requisitos, análise e projeto do desenvolvimento de um sistema desktop de gerenciamento de contas” também foi alcançado, sendo que inicialmente foi realizada a pesquisa teórica, depois a conversa com a proprietária do mercado para levantamento dos requisitos, modelagem e criação do banco de dados, e posterior desenvolvimento do sistema proposto.

O segundo objetivo específico de “projetar e implementar um banco de dados para serviços desktop” também foi desenvolvido com sucesso, onde foi criado um banco de dados Firebird, com o auxílio do recurso de modelagem Dezig for Database e o recurso de gerenciamento de dados IBExpert.

O terceiro objetivo específico de “desenvolver o sistema desktop utilizando linguagem de programação PASCAL no ambiente de desenvolvimento Delphi” também foi concluída com sucesso, tendo como resultado um sistema desktop pronto para utilização no supermercado atendido.

O quarto e último objetivo específico de “implantar o sistema em um supermercado, a fim de verificar se suas necessidades serão atendidas” foi realizado pela implantação do sistema no Supermercado Catarinense, sendo que pela avaliação prévia da proprietária, o sistema tem potencial para contribuir muito no gerenciamento das contas. Ainda será realizado o acompanhamento e suporte para que o sistema seja utilizado, sendo que em um prazo maior poderá ver melhor os benefícios de usar o sistema.

Neste sentido também, fica como recomendação de estudo e continuidade da pesquisa a implementação da funcionalidade de cadastro de usuários que poderão ter acesso ao sistema, e a possibilidade de imprimir um pequeno extrato de cada lançamento para coletar a assinatura do cliente e arquivar, pois esta seria uma garantia da empresa para caso aconteça de vender e não receber do cliente que “marca na ficha”.

Mas de forma geral, o sistema atendeu as expectativas e cumpriu o que se pretendia fazer, de forma que podemos afirmar que o TCC II alcançou seus objetivos e proporcionou crescimento acadêmico, pessoal e profissional.

REFERÊNCIAS

GUEDES, Gilleanes T. A. *UML 2: uma abordagem prática*. São Paulo: Novatec Editora, 2009.

LAMIM, Jonathan. **Conhecendo o Delphi**. Oficina da Net, 2011. Disponível em: <https://www.oficinadanet.com.br/artigo/745/conhecendo_o_delphi>. Acesso em: 17 jul. 2016.

MACHADO, Felipe Nery Rodrigues. **Banco de dados: Projeto e implementação**. Edição: 2.ed.. ed.: Sao Paulo: Érica editora, 2011

MORAES, Giseli Diniz de Almeida; TERENCE, Ana Cláudia Fernandes; ESCRIVÃO FILHO, Edmundo. **A Tecnologia da Informação como suporte à gestão estratégica da informação na pequena empresa**. Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação. Vol. 1, N. 1, 2004, p. 27-43.

OLHAR DIGITAL. **Veja quais são as 20 linguagens de programação mais populares**. 2015. Disponível em: <<http://olhardigital.uol.com.br/noticia/veja-quais-sao-as-20-linguagens-de-programacao-mais-populares/46271>>. Acesso em: 20 maio 2015.

PALPITE DIGITAL. **Backup automático com DropBox**. Disponível em: <<https://www.palpitedigital.com/backup-automatico-com-dropbox/>>. Acesso em 12 nov, 2016.

PRESSMAN, Roger S. *Engenharia de Software: uma abordagem profissional*. 7 ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

RAMAKRISHNAN, Raghu; GEHRKE, Johannes. *Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados*. 3.ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

RODRIGUES, Joel. **Modelo Entidade Relacionamento (MER) e Diagrama Entidade-Relacionamento (DER)**. DEVMEDIA, [s.d.]. Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br/modelo-entidade-relacionamento-mer-e-diagrama-entidade-relacionamento-der/14332>>. Acesso em 12 nov. 2016.

SEBESTA, Robert W. **Conceitos de linguagens de programação**. Edição: 9.ed.. ed.: Porto Alegre: Bookman, 2011.

SOMMERVILLE, Ian. *Engenharia de Software*. 8 ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2007.

STAIR, Ralph M.; REYNOLDS, George W. **Princípios de Sistemas de Informação**. Edição: 4 ed.. ed.: Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2002.

TCU - Tribunal de Contas da União. *Boas Práticas em Segurança da Informação*. Brasília, 2007. Disponível em: <<http://portal2.tcu.gov.br/portal/pls/portal/docs/2059162.PDF>>. Acesso em: 08 maio 2015.

TUCKER, Allen; NOONAN, Robert. **Linguagens de programação: princípios e paradigmas**. Porto Alegre: AMGH, 2010.