

DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE DE GERENCIAMENTO DE ESTOQUE E VENDAS PARA MICROEMPRESAS

DEVELOPMENT OF INVENTORY AND SALES MANAGEMENT SOFTWARE FOR MICRO ENTERPRISES

Cristian de Campos Vettorato¹, João Ricardo Favani², Gustavo Kimura Montanha³

RESUMO

Atualmente, é impossível não se falar em tecnologia da informação (TI). Em todas as áreas, de diferentes formas, a TI está sempre presente. No entanto, não se trata de uma opção, mas sim de um avanço tecnológico inevitável que, no decorrer dos últimos anos, tem sido cada vez maior. Nas organizações, a tecnologia não é tratada como uma novidade, e sim como uma estratégia de sobrevivência em um mercado cada vez mais concorrido. A aplicação de um sistema de informação (SI) possibilita um maior gerenciamento e controle de diversas áreas da empresa, tornando suas rotinas cada vez mais ágeis. O presente trabalho teve como objetivo desenvolver um SI para o gerenciamento de estoque e vendas de uma microempresa. Para sua realização, foi utilizado o modelo do Ciclo de vida clássico, utilizando-se a ferramenta de desenvolvimento *Borland Delphi* e o aplicativo para banco de dados *Microsoft Access*. O software desenvolvido se mostrou eficaz para o gerenciamento do estoque e vendas da empresa, agilizando as rotinas organizacionais e dando suporte, com informações precisas, para a tomada de decisão.

Palavras-chave: estoque; micro empresa; sistema de informação; vendas.

ABSTRACT

Now a days, the information technology (IT) is present in all areas in different ways. IT is not an option for organizations, but an inevitable advancement, that became more popular every day. Technology, in organizations, is not treated as a novelty but as a strategy for survival in a competitive market. The implementation of an information system (IS) provides greater control and management of the company, resulting in more agile work routines. This study aimed to develop an IS for managing inventory and sales of a micro enterprise. The classic life cycle for softwares was used, as well, it was used Borland Delphi development tool and Microsoft Access application database. The developed software proved effective for inventory and sales management for companies, improving the organizational routines and supporting the decision-making with accurate information.

Keywords: information system; inventory; micro enterprise; sales.

1 Aluno de Especialização em Gestão de Negócios na Faculdade de Tecnologia de Botucatu FATEC. Av. José Ítalo Bacchi, s/n – Jd. Aeroporto – Botucatu/SP, 18606-851. E-mail: crisvettorato@hotmail.com

2 Aluno de Mestrado da Faculdade de Ciências Agrônômicas FCA-UNESP R. Dr. José Barbosa de Barros, 1780 CEP 18.610-307, Botucatu/SP. E-Mail: rickfavan@gmail.com

3 Professor da Faculdade de Tecnologia de Botucatu. Av. José Ítalo Bacchi, s/n – Jd. Aeroporto – Botucatu/SP, 18606-851. E-mail: gmontanha@fatecbt.edu.br

1 INTRODUÇÃO

A lei complementar 123, de 14 de dezembro de 2006, define microempresa como uma organização que tenha receita bruta anual igual ou inferior a 360 mil reais, e empresa de pequeno porte como uma organização que tenha receita bruta anual entre 360 mil e 3 milhões e 600 mil reais (BRASIL, 2006).

As micro e pequenas empresas têm um papel muito relevante na economia de países em desenvolvimento como o Brasil. Essas empresas somaram 6.322.681 unidades em funcionamento no ano de 2011, correspondendo a 99% das empresas instaladas no país (SEBRAE, 2012) e sua economia somaram 700 bilhões de reais, o que representa 20% do PIB (BRASIL, 2012). Sua principal importância está na geração de postos de trabalho, sendo que, entre 2000 e 2011, foram criados 7 milhões de empregos formais, fazendo este número saltar de 8,6 milhões para 15,6 milhões nos respectivos anos (SEBRAE, 2012).

É importante ressaltar que, para alcançar esses números, não basta que a empresa seja aberta, mas que esta mantenha uma boa saúde financeira e para isso deve ter um bom controle sobre seus clientes, vendas e estoque.

O planejamento e gestão dos estoques de uma empresa é uma variável determinante em seus resultados financeiros. O estoque possibilita melhorar os serviços prestados aos clientes e diminuir os custos operacionais, porém seu custo de manutenção e a obsolescência dos produtos estocados devem ser observados (PEIXOTO; PINTO, 2006).

Não somente vender, mas fidelizar um cliente é o objetivo do setor de vendas de qualquer empresa (SANTOS, 2008). Nesse sentido, um sistema que possa gerenciar o cadastro de clientes e suas compras efetuadas traz benefícios tanto para o cliente como para a empresa que pode aumentar o controle sobre suas vendas e perceber um perfil de compras em seus clientes (BRAMBILLA, 2012).

Com base no disposto, um sistema de gerenciamento de estoque e vendas é essencial para uma empresa, independentemente de seu porte ou área de atuação. No entanto, para o desenvolvimento de um sistema que atenda à empresa, é necessário dispor de boas ferramentas de desenvolvimento.

O ambiente de desenvolvimento *Borland® Delphi®* é uma ferramenta que permite o desenvolvimento rápido de aplicações, pois ele se baseia em movimentar componentes para o formulário, criar ligações entre esses componentes e alterar suas propriedades (SARDAGNA; VAHLICK, 2008). A necessidade de programação de

linhas de código é minimizada, pois pode ser feita diretamente no objeto que foi arrastado para a tela.

O *Microsoft® Access®* é uma ferramenta de design e implantação de aplicativos de banco de dados que pode ser usada para controlar informações importantes. Essa ferramenta consiste em um repositório de dados que devem ser separados em coleções menores e relacionados entre si (MICROSOFT, 2010). A ferramenta também conta com uma interface gráfica para o usuário de fácil utilização (TILCA, 2013). A escolha dessa ferramenta se deu por pertencer ao pacote de aplicativos *Microsoft® Office®* que, de uma forma geral, está instalado na maioria dos computadores pessoais.

Tendo em vista a importância que os setores de estoque e vendas têm para as microempresas e que sistemas comerciais muitas vezes possuem uma complexidade elevada e não são direcionados para este público, o presente trabalho teve como objetivo o desenvolvimento de um SI para o gerenciamento de estoque e vendas para microempresas.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento do software, objetivo deste trabalho, foi utilizado um *notebook* com processador Intel® Core® I3, 2 GB de memória RAM e Disco de armazenamento com capacidade de 500 GB, um leitor de código de barras da marca Bematech®, modelo BR-310, com conexão com o computador por meio da porta de comunicação USB.

Para levantamento dos requisitos do sistema foram feitos três dias de observações diretas das rotinas realizadas nos setores de vendas e estoque da microempresa. Essas observações objetivaram o conhecimento e detalhamento das rotinas organizacionais e, posteriormente, foi elaborado um plano pontuando onde o SI poderia auxiliar na gestão do estoque da empresa.

A modelagem das tabelas que armazenarão os dados do sistema é um dos passos mais importantes para o desenvolvimento de um software, pois, com uma modelagem bem feita, é possível atender a todas as necessidades contidas no problema e preparar o sistema para uma futura expansão (RALL; FAVAN, 2009). Neste trabalho, a modelagem foi feita utilizando-se os recursos disponibilizados pelo *Microsoft® Access® 2007*.

A comunicação entre o sistema e a base de dados foi realizada por meio da biblioteca *ZeosLib* que, mesmo não fazendo parte nativamente da ferramenta de

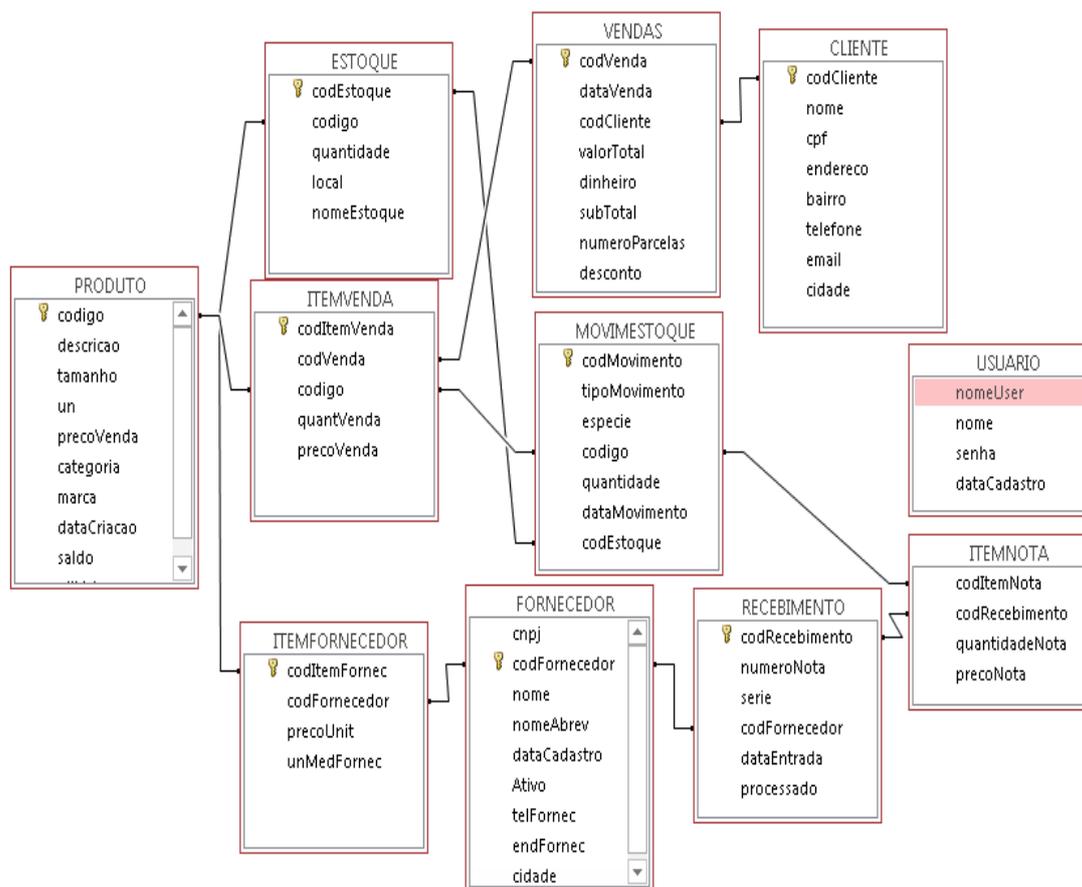
desenvolvimento utilizada, é desenvolvida por uma comunidade de programadores e distribuída gratuitamente de acordo com licença LGPL. A biblioteca pode ser encontrada no site *zeoslib.sourceforge.net* (“ZeosLib”, [S.d.]). As principais vantagens de sua utilização são: a facilidade de comunicação com diversas bases de dados; a gratuidade em sua utilização; a dispensa da utilização dos *drivers* para a comunicação ODBC e seu recurso *reconnect* que, ao haver uma instabilidade na conexão com o banco de dados, esta função continua enviando os pacotes de dados até que a conexão seja estabilizada, evitando assim a perda de dados para o sistema (KNIPERS,2005) (TEIXEIRA, 2003). Sendo este último recurso essencial para a escolha em utilizar a biblioteca *Zeoslib* no presente projeto.

Para desenvolvimento do software no presente trabalho, foi utilizado o ambiente de desenvolvimento integrado *Borland® Delphi® 7* que se mostra como uma ferramenta de desenvolvimento rápido e de fácil utilização. Para armazenamento dos dados do sistema, foi utilizado o software *Microsoft® Access® 2007*, pois também apresenta uma fácil utilização e está presente em um grande número de computadores, pois este pertence ao pacote *Microsoft® Office®*.

3 RESULTADO E DISCUSSÃO

As informações inseridas no sistema são armazenadas em um banco de dados. Esse banco é composto por diversas tabelas e todas são interligadas entre si, garantindo que não haja duplicidade de informação e que todos os dados sejam integrados, dessa forma, o banco de dados foi modelado conforme a Figura 1.

Figura 1: Modelo relacional do banco de dados



Um SI deve ser desenvolvido focando em seu usuário final, com suas telas tão autoexplicativas e fáceis de usar quanto possível. Nesse sentido, o sistema desenvolvido segue sua padronização de telas e botões onde os botões com o mesmo nome executam sempre a mesma função. Assim como o processo de cadastramento, que em todo o sistema é feito da mesma forma, mudando, apenas os dados a serem inseridos.

A tela inicial do sistema é composta por um menu superior onde é possível acessar todas as funções disponíveis, cada uma dentro de um grupo de finalidade, como cadastro, consulta, movimentação, relatórios, etc., conforme mostra a Figura 2.

Figura 2: Tela e menu principal



Utilizando o menu “cadastros”, é possível cadastrar no sistema os clientes do estabelecimento, seus fornecedores, os produtos comercializados e os usuários do sistema. Cada tela de cadastro possui os dados próprios de cada item, como nome, endereço e telefone para clientes e fornecedores, além de descrição e código de barras para os produtos.

Todos os cadastramentos devem ser feitos da mesma forma. Para iniciar um novo cadastramento, deve-se clicar no botão “adicionar”, o usuário deve digitar os dados nos seus campos respectivos e clicar no botão “salvar”, também é possível alterar os dados cadastrados, clicando no botão “Alterar” ou, ainda, excluir um determinado cadastro clicando no botão “Excluir”. Sempre que for solicitada a exclusão de algum registro, é solicitada a confirmação desta ação. A navegação pelos registros cadastrados é feita pelos botões de navegação, como é mostrada na Figura 3.

Figura 3: Tela de cadastro de produtos

CADASTRO DE PRODUTO

Código do Produto: 006518

Descrição: Carteira Masculina HD

Tamanho: Unico UN Preço p/Venda: 50,00

UN UN

Categoria: Acessórios Data de Criação: 17/05/2013

Marca: HD Hawaiian Dreams Saldo: 24,00

Buttons: Adicionar, Alterar, Cancelar, Salvar, Excluir, Pesquisar, <<, <, >, >>

As consultas no sistema devem ser feitas, acessando-se o item “Consultas” no menu principal. Podem ser feitas consultas sobre clientes, fornecedores, produtos e movimentação de estoque. Sendo assim, todas as consultas seguem um padrão de funcionamento e suas telas são semelhantes às telas de cadastro, no entanto não é possível inserir nenhum dado, apenas consultar, como mostrado na Figura 4.

Figura 4: Tela de consulta de clientes

CONSULTA DE CLIENTE

Código do Cliente: 13 Preenchido Automaticamente

Nome: CRISTIAN DE CAMPOS VETTORATO CPF: 395.419.518-64

Endereço: Rua Americo Buchignani Nº44

Bairro: Lavapés Cidade: Botucatu

Telefone: (14) 9726-2573

E-mail: crisvettorato@hotmail.com

Buttons: Pesquisar, <<, <, >, >>

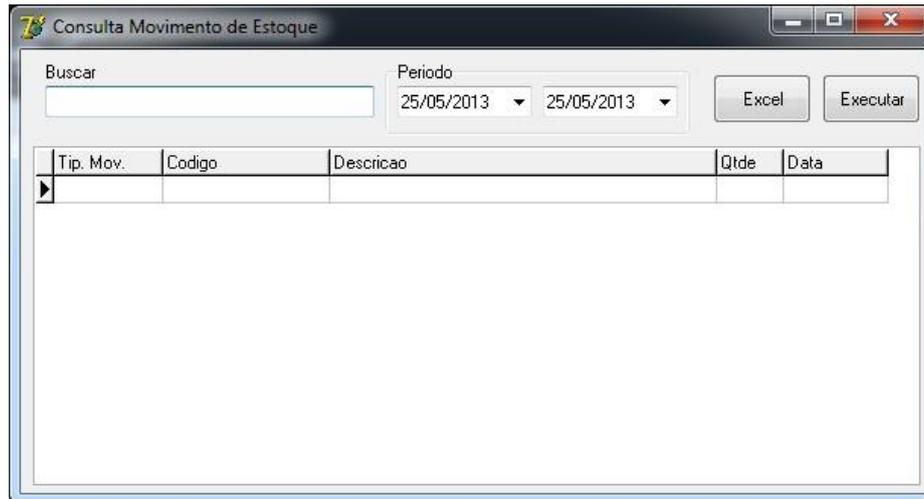
No sistema proposto, todas as telas de consulta possuem, também, uma tela com mecanismo de busca, que pode ser acessada, clicando-se no botão “Pesquisar”. Nessa tela, é possível procurar o cadastro desejado através do nome, descrição, CPF ou CNPJ, de acordo com o tipo de registro que objetiva a busca, como clientes, fornecedores ou produtos. Para executar a busca, é necessário preencher o campo de busca com o dado desejado e conforme o dado é digitado, a busca é executada, sendo a mesma refinada a cada novo carácter digitado, como mostra a Figura 5.

Figura 5: Tela de pesquisa de fornecedores



O sistema possibilita a consulta da movimentação de produtos no estoque. Essa consulta pode ser feita, utilizando-se como critério o nome de um produto ou um período específico, ou então, pela combinação de ambos os critérios. Caso a consulta seja feita pelo produto, deve-se digitar o nome do produto ou seu código de barras, e será exibida a movimentação que este produto sofreu durante sua permanência no estabelecimento. Caso a consulta seja feita por período, é preciso selecionar a data inicial e final para o período desejado e a movimentação de todos os produtos naquele período será exibida, conforme é mostrado na Figura 6. O resultado da consulta feita é exportado para uma planilha eletrônica quando o botão “Excel” é clicado.

Figura 6: Tela de consulta de movimentação de produtos em um determinado período



Assim como a movimentação, o saldo, ou seja, a quantidade atual de cada produto no estoque pode ser consultado no item estoque do menu consulta. Nesta tela, são exibidos os produtos contidos no estoque e a quantidade disponível para cada produto. Pode ser feita a consulta de um produto específico através do seu nome ou código de barras.

A entrada de novos produtos deve ser feita pelo menu principal, clicando-se no menu movimento e no item entrada. A inserção de novos produtos no estoque deve ser feita através do cadastramento das notas fiscais dos fornecedores, onde deve ser inserido o número da nota fiscal, a data da entrada do produto, o fornecedor e os produtos que nela contém, onde cada produto deve ser discriminado com um código, descrição, quantidade e valor, como mostra a Figura 7.

Figura 7: Tela de cadastro para entrada de materiais

ENTRADA DE MATERIAL

Codigo do Recebimento: 21

Número da Nota: 111228 Série: 1 Data de Entrada: 24/05/2013 Cod. do Fornec.: 321813502 Nome do Fornecedor: Hawaiian Dreams Brazil

| Código | Descrição | UN | Qtde | Valor | Total |
|--------|-------------------------------|----|-------|-------|-------|
| 006518 | Carteira Masculina HD | UN | 20,00 | 15,00 | 300 |
| 006578 | Cinto Masculino HD | UN | 10,00 | 15,00 | 150 |
| 008392 | Camiseta Manga Curta HD Tam P | UN | 20,00 | 25,00 | 500 |

Buttons: Adicionar, Alterar, Excluir, Cancelar, Salvar, Pesquisar, <<, <, >, >>

As notas fiscais e os produtos nela contidos devem ser inseridas no sistema e podem ser inseridos, alterados e até mesmo excluídos pelo usuário a qualquer momento, no entanto, ao ativar o botão “Processar”, a nota fiscal cadastrada é efetivada no sistema e a partir desse momento não é mais possível fazer qualquer alteração na mesma. O processo iniciado pelo botão “Processar” ativa a entrada dos produtos no estoque, contabilizando-os de forma física e financeira.

Após esse processo, tanto as notas fiscais como os produtos nela contidos não podem ser alterados, evitando assim, que o estoque possa ser fraudado. No entanto, a consulta das notas fiscais e produtos de cada uma delas pode ser feita a qualquer momento.

A venda de produtos deve ser feita pela tela de PDV (Ponto de Venda) que é acessada pelo menu principal, menu PDV, item Tela de vendas. Nesta tela, é selecionado o cliente, caso este seja cadastrado, e inserido o código de barras e a quantidade de cada produto comprado. Enquanto os produtos são inseridos, é criada uma lista dinâmica com seus nomes, quantidades e valores, assim, o total da compra é calculado automaticamente, como mostra a Figura 8.

Figura 8: Tela de PDV (Ponto de Vendas)

Campos e Vettorato LTDA.

Nome do Cliente: GERAL Quantidade: 1 Código: ...

| Código | Direção | Qtde | Valor |
|---------------|--------------------------------|------|-------|
| 006518 | Cadeira Masculina HD | 1,00 | 50 |
| 3414206010423 | Joopt Homme Eau de Toilette 30 | 1,00 | 90 |

Desconto ..: 0,00

SubTotal...: 140,00

Valor Total : R\$ 140,00

Cancelar Compra Finalizar Compra

A lista de itens comprados pode ser modificada até o momento em que a compra é finalizada, ou seja, o botão “Finalizar Compra” é clicado. Após esse momento, não é possível modificar os itens comprados nem mesmo suas quantidade, garantindo assim, uma maior lisura do processo de vendas.

Os relatórios são ferramentas gerenciais fundamentais para acompanhar a saúde financeira da empresa, sendo assim, o sistema disponibiliza três tipos de relatórios que podem ser gerados utilizando-se os dados de um determinado período, ou sobre um determinado produto, ou ainda utilizando-se os dois critérios: produto e tempo.

O relatório de vendas mostra os produtos vendidos e suas quantidade em um dado período selecionado pelo usuário, assim como é fornecido o valor total dessas vendas. O relatório de compras mostra ao usuário os produtos comprados, assim como suas quantidades e valores, em um período especificado. Esse relatório traz também o valor total dessas compras.

O presente sistema conta também com o “Relatório Kardex” em que, após definido um período, são apresentados todos os produtos movimentados nesse intervalo de tempo, a quantidade atual desse produto em estoque e seu valor financeiro, podendo-se, assim, conhecer o valor financeiro do estoque da empresa. Esta informação se torna muito importante para a tomada de decisão sobre a compra ou não de material para o estoque, conforme é mostrado na Figura 9.

Figura 9: Relatório de estoque físico e financeiro



Impressão
28/05/2013 22:46

| Código | Descrição | Data | Qtde | Ult. Comp. | Valor Total |
|---------------|----------------------------------|---------------|-------|------------|-------------|
| 006518 | Carteira Masculina HD | 17/05/2013 11 | 23,00 | 26,00 | 598,00 |
| 006578 | Cinto Masculino HD | 17/05/2013 11 | 8,00 | 15,00 | 120,00 |
| 008392 | Camiseta Manga Curta HD Tam P | 17/05/2013 11 | 25,00 | 20,00 | 500,00 |
| 3414206010423 | Joopl Homme Eau de Toilette 30ml | 17/05/2013 11 | 45,00 | 30,00 | 1.350,00 |

Total em Estoque: 2568

Embora simples, o sistema se mostrou muito eficiente, visto que trouxe diversas melhorias para a empresa, visto que automatizou e agilizou as atividades diárias da empresa, otimizou seus processos, propiciou a segurança da informação gerada e uma sincronia, em tempo real, dos dados do sistema com as operações da empresa que antes não existiam, de uma forma geral, o sistema proporcionou a redução de custos e um melhor controle do estoque.

As informações geradas pelo sistema trouxe à empresa uma melhoria no planejamento de compras e vendas de produtos e, de uma forma geral, proporcionou subsídios adequados para uma melhor e mais assertiva tomada de decisão.

4 CONCLUSÕES

O sistema mostrou-se eficaz no processamento das informações e na gestão de estoque e vendas de uma microempresa, fornecendo ao seu usuário um método rápido e fácil de controle dos produtos. Além disso, otimizou os processos utilizados na empresa, gerou redução de custos e sincronizou os dados do sistema com a realidade da empresa, tornando-se, assim, um agente importante na tomada de decisão.

O sistema também apresenta uma interface de operação simples e intuitiva, o que facilita seu uso e não requer mais do que conhecimentos básicos em informática para sua operação.

5 REFERÊNCIAS

- BRAMBILLA, F. R. Automação do Processo de Vendas no Contexto do Gerenciamento de Clientes por CRM. <http://dx.doi.org/10.5902/198346591634>: **Revista de Administração da UFSM**, 26 jun. 2012. v. 5, n. 1, p. 29–46. . Acesso em: 20 maio. 2014.
- BRASIL. Lei Complementar n.º 123, de 14 de dezembro de 2006. Institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 15 dez. 2006.
- BRASIL, P. Mapa das micro e pequenas empresas. **Portal Brasil**, [S.l.], 2012. Notícia. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2012/02/o-mapa-das-micro-e-pequenas-empresas>>. Acesso em: 12 maio. 2014.
- KNIPERS, T.M. **Conexão nativa com banco de dados no delphi**. IMaster. 04 jul. 2005. Disponível em: <<http://imasters.com.br/artigo/3377/>>. Acesso em 16 set. 2014
- MICROSOFT. **Tarefas Básicas no Access 2010**. MICROSOFT. 2010. Disponível em: <http://office.microsoft.com/pt-br/access-help/tarefas-basicas-no-access-2010-HA101829991.aspx#_Toc254780070>. Acesso em: 16 set. 2014
- PEIXOTO, E. C.; PINTO, L. R. Inventory management based on forecast of aggregated sales using simulation. **Production**, dez. 2006. v. 16, n. 3, p. 569–581. . Acesso em: 20 maio. 2014.
- RALL, R.; FAVAN, J. R. ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA WEB PARA UMA INTITUIÇÃO FILANTRÓPICA DE BOTUCATU. **Tekhne e Logos**, 14 out. 2009. v. 1, n. 1. Disponível em: <<http://www.fatecbt.edu.br/seer/index.php/tl/article/view/49>>. Acesso em: 12 mar. 2014.
- SANTOS, D. Fidelização de Clientes. **Administradores.com**, [S.l.], 15 jan. 2008. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/marketing/fidelizacao-de-clientes/20882/>>. Acesso em: 20 maio. 2014.
- SARDAGNA, M; VAHL DICK, A. Aplicação do padrão data access Object (DAO) em projetos desenvolvidos com delphi. In: ESCOLA REGIONAL DE BANCO DE DADOS, 4., 2008, Florianópolis. **Anais Eletrônicos**. Florianópolis: UFSC, 2008. Disponível em <<http://www.inf.ufsc.br/erbd2008/artigos/2.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2013.
- SEBRAE, Serviço de apoio à micro e pequenas empresas. Book de pesquisas sobre MPEs Paulistas. SEBRAE. São Paulo. Out 2012. Disponível em <<http://www.sebraesp.com.br/index.php/234-uncategorised/institucional/pesquisas-sobre-micro-e-pequenas-empresas-paulistas/micro-e-pequenas-empresas-em-numeros/11417-book-pesquisas-sobre-mpes-paulistas>>. Acesso em: 12 maio 2014
- SOURCEFORGE.NET. **ZeosLib**. Disponível em <<http://sourceforge.net/projects/zeoslib/?source=directory>>. Acesso em 16 set. 2014
- TEIXEIRA, T. A. **Arquitetura para sistema de acesso a dados via dispositivos fixos e móveis independentes de plataforma**. Ubá: Faculdade Ubaense Ozanam Coelho,

2003. Disponível em <<http://work.philosuphus.com.br/pdf/finalcurso.pdf>>. Acesso em 16 set. 2014

TILCA, M. LIBRARY MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM. **Stiinte Economice**, jun. 2013. v. 23, n. 2, p. 77–84. . Acesso em: 20 maio. 2014.

ZeosLib. **SourceForge**, [S.l.], [S.d.]. Disponível em: <<http://sourceforge.net/projects/zeoslib/>>. Acesso em: 16 set. 2014.