



Modelo Preliminar de Infraestrutura de TI para uma Empresa Supermercadista

Fellipe Antonio Eloi Miranda¹, Stefan de Oliveira Rosa²

¹Estudante do curso de Gestão da Tecnologia da Informação – IFTO. e-mail: fellipetacaracatem@gmail.com

²Mestre em Computação Aplicada e Professor do quadro efetivo de servidores do IFTO. e-mail: stefan@ifto.edu.br

Resumo: Este trabalho tem como propósito a representação preliminar de um dos serviços oferecidos numa empresa supermercadista, demonstrando-o por meio de dois diagramas e um modelo de infraestrutura de TI que facilite a proposição e implantações de melhorias no ambiente em questão. A partir deste mapeamento feito através de entrevistas e observações, trabalhar com o fator crítico de sucesso “bom funcionamento de serviços e seus procedimentos” se torna algo menos complexo e de mais fácil gerenciamento. Desta maneira, o trabalho futuro de representação dos processos na empresa como um todo se torna uma alternativa cada vez mais viável, graças ao embasamento prático e teórico concebido por este trabalho.

Palavras-chave: geração de valor, gerenciamento de serviços de TI, infraestrutura de TI, mapeamento de processos, processos

1. INTRODUÇÃO

A informação é reconhecida pelas organizações nos últimos anos como sendo um dos mais importantes recursos estratégicos que necessitam gerenciamento. Atualmente, os sistemas e os serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) desempenham um papel vital na coleta, análise, produção e distribuição da informação indispensável à execução do negócio das organizações. Dessa forma, tornou-se essencial o reconhecimento de que a TIC é crucial, estratégica e um importante recurso que precisa de investimento e gerenciamento apropriados (BERNARDES, 2007).

O Gerenciamento de Serviços de TI visa alocar adequadamente os recursos disponíveis e gerenciá-los de forma integrada, fazendo com que a qualidade do conjunto seja percebida pelos seus clientes e usuários, evitando-se a ocorrência de problemas na entrega e na operação dos Serviços de Tecnologia da Informação (MAGALHÃES & PINHEIROS, 2007).

Nesta perspectiva, este trabalho tem o propósito de mostrar uma estrutura base para a identificação e entendimento dos processos organizacionais que compõem um serviço de TI de uma empresa supermercadista. A principal intenção em elaborar uma infraestrutura de Serviço de TI está relacionada aos ganhos obtidos, operacionais ou financeiros, por meio do uso da tecnologia da informação, buscando um perfeito alinhamento entre TI e Estratégia de Negócio.

Dessa forma, para melhor compreender os impactos da utilização da TI no ambiente organizacional, fez-se um mapeamento da realidade atual, e posteriormente, elaborou-se um modelo de Serviço de TI contemplando as necessidades do negócio e as tecnologias compatíveis. Ressaltando sua importância na geração de valor para organização.

O modelo apresentado é um mapeamento preliminar que tem sido feito em um ambiente organizacional do setor de supermercadista. Devendo evoluir na medida em que novos processos sejam mapeados e Serviços de TI identificados.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia de desenvolvimento do trabalho consistiu-se em primeiro lugar, na revisão de bibliográfica sobre os assuntos: gerenciamento de serviços de TI, setor supermercadista, infraestrutura e serviços de TI para o setor supermercadista. Em seguida, realizou-se entrevistas e visitas ao local do estudo de caso, que viabilizaram a representação do modelo preliminar de infraestrutura de TI para a empresa supermercadista.

Além da compreensão de normas ABNT para referência e citação, o trabalho envolveu alguns conceitos e temas consagrados (principalmente no ramo de serviços e processos) como: a identificação e entendimento dos principais serviços de TI supermercadistas, boas práticas e metodologias de

trabalho com a infraestrutura de TI para tal setor, técnicas para modelagem de processos, geração de valor aos serviços por meio da ITIL e gerenciamento da infraestrutura de TI através do COBIT, conforme fundamentação abaixo.

2.1. Processo

Basicamente é um conjunto de atividades e recursos para satisfação da micro necessidade de um ambiente, e assim possibilitar que cada um deles possa trabalhar em conjunto para a satisfação de uma necessidade global da organização para um fornecimento eficiente de produtos ou serviços.

Como apontado por Magalhães e Pinheiro (2007, p. 41), processo é um conjunto de atividades, procedimentos e ações interligadas e realizadas por agentes rumo a um objetivo, que envolve ou não a utilização de recursos de TI para o alcance de uma meta ou satisfação de um propósito (vide Figura 1). Para se imaginar o funcionamento de um processo, já se deve perceber como funciona a interação entre os diversos departamentos que compõem uma organização.

“Os processos são o mais alto nível de definição de atividades de uma organização. Os procedimentos (instruções de trabalho) são mais detalhados e descrevem exatamente o que deve ser executado em determinada atividade do processo” (MAGALHÃES & PINHEIROS, 2007, p. 41).

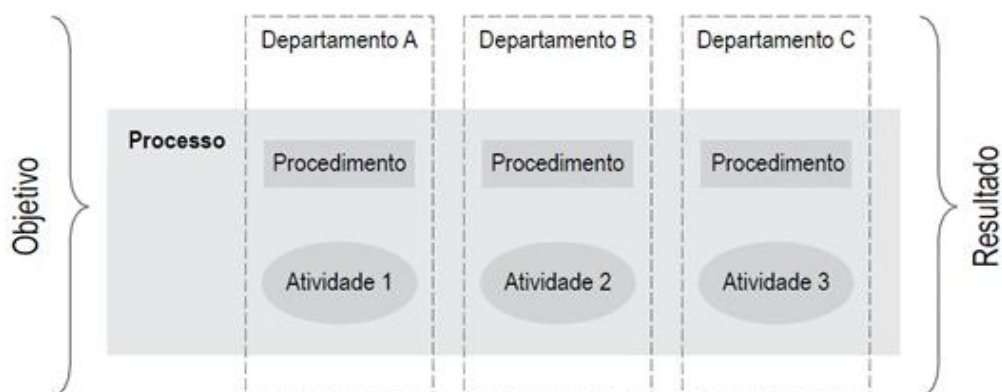


Figura 1 – Processo

Fonte: Magalhães e Pinheiro, 2007, p. 42.

2.2. Serviço

Baseado na ITIL V3 (2007 *apud* ARAÚJO, 2010, p. 37), um serviço é um meio de entregar valor aos clientes, facilitando os resultados que os clientes querem alcançar, sem que eles participem dos custos e riscos específicos.

Já um serviço de TI, na ITIL V2, é definido como “um ou mais sistemas de TI que habilitam um processo de negócio”, devendo-se levar em conta que um sistema de TI é uma combinação de hardware, software, facilidades, processos e pessoas.

Conforme a Figura 2, um serviço de TI pode ser tratado como um conjunto de recursos (que podem ser de TI ou não) mantidos por algo que provenha recursos de TI, com objetivos voltados para a satisfação de necessidades de um cliente (MAGALHÃES & PINHEIRO, 2007, p. 45).

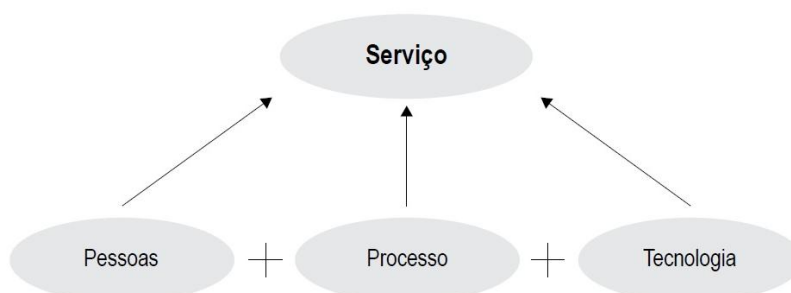


Figura 2 – Composição de um serviço



Fonte: Magalhães e Pinheiro, 2007, p. 46.

2.3. ITIL

Magalhães e Pinheiro (2007, p. 61) dizem que a ITIL surge para auxiliar aquelas empresas que necessitam de certa flexibilidade para reagir com rapidez às falhas e aos imprevistos, e juntamente com a projeção de novas iniciativas de trabalho, lançamento de produtos que necessitam grandiosamente da velocidade da área de TI a fim de serem bem sucedidas, para isso, faz-se necessário um alinhamento dinâmico da área de TI com o negócio (o que se consegue com a utilização das melhores práticas para o Gerenciamento de Serviços de TI através da ITIL).

Para Magalhães e Pinheiro (2007, p. 63) o Gerenciamento de Serviços de TI é baseado em processos, de modo que cada um deles é constituído por suas atividades inter-relacionadas para alcance de um objetivo estipulado anteriormente, e os resultados sejam atingidos. Eles ainda apresentam os objetivos do gerenciamento de processos, são eles:

- a) Aumentar a qualidade dos serviços.
- b) Aumentar a previsibilidade do comportamento.
- c) Diminuir o custo alocado.

2.4. COBIT

Foi desenvolvido pelo *IT Governance Institute*, que inclui o *framework* COBIT. Por sua vez apresenta a definição de 34 processos de TI distribuídos em 4 domínios de TI:

- **Planejar e Organizar** (PO) - Provê direção para entrega de soluções (AI) e entrega de serviços (DS);
- **Adquirir e Implementar** (AI) - Provê as soluções e as transfere para tornarem-se serviços;
- **Entregar e Suportar** (DS) - Recebe as soluções e as torna passíveis de uso pelos usuários finais;
- **Monitorar e Avaliar** (ME) - Monitora todos os processos para garantir que a direção definida seja seguida.

No domínio de Adquirir e Implementar mostrado acima, encontra-se o processo de Adquirir e Manter Infraestrutura de Tecnologia (AI3) – em que “AI” representa o domínio Adquirir e Implementar, e o “3” indica o processo número três que está contido nesse domínio. Na descrição desse processo, é enfatizado que as organizações devem ter processos de aquisição, implementação e atualização da infraestrutura de tecnologia, porém a aquisição, manutenção e proteção da infraestrutura devem ser minuciosamente planejadas de modo que seja alinhado às estratégias tecnológicas acordadas e ao fornecimento de ambientes de desenvolvimento e teste, para que a TI organizacional esteja sempre alinhada às aplicações de negócio.

Com o controle desse processo do COBIT (Adquirir e manter a infraestrutura de tecnologia), busca-se a aquisição e manutenção de tal infraestrutura de TI integrada e padronizada, com foco na disponibilização de plataformas apropriadas com a linha de negócio da empresa em sincronismo com as ferramentas de TI. Alcança-se pelo (a):

- Preparação de um plano de aquisição tecnológica alinhado com o plano de infraestrutura tecnológica;
- Planejamento da manutenção da infraestrutura;
- Implementação de controles internos, medidas de segurança e de auditoria.

Sendo medido pelo (a):

- Percentual das plataformas que não estejam alinhadas com os padrões definidos de tecnologia e arquitetura de TI;
- Quantidade de processos críticos de negócio sustentados por infraestrutura obsoleta (ou próxima da obsolescência);
- Quantidade de componentes de infraestrutura que não contam mais com suporte (ou que tendem a não ter suporte num futuro próximo).

2.5. Representação de Processos



No âmbito organizacional, Hunt (1996, *apud* PINHO *et al.* 2007, p. 2) aponta que os processos e suas atividades agregam valor aos serviços e produtos oferecidos aos clientes, tornando-os assim fatores críticos do sucesso organizacional, que requisitam mecanismos que garantam uma boa gestão desses processos e atividades. Com a aplicação de alguns questionamentos a esses processos e atividades, obtém-se uma redução de custos, de tempo de ciclo, e ainda melhoria de qualidade, maior flexibilidade e confiabilidade. Após isso, torna-se fácil representá-los através de alguns dos métodos apresentados abaixo:

2.5.1. BPM (Business Process Management)

Cruz (2010, p. 66) aponta que o BPM não deve ser tratado como algo único, mas sim como um conjunto de elementos múltiplos, conceitos e metodologias que já foram consagrados há algum tempo, com o objetivo de tratar de maneira holística os “processos de negócio”.

Este mesmo autor afirma que o conceito de BPM envolve dois grandes subconjuntos: o organizacional e o ferramental (p. 68). O **organizacional** “engloba teorias, normas, políticas e metodologias pertinentes à análise, desenho, redesenho, modelagem, organização, implantação, gerenciamento e melhoria de processos de negócio.”. Já o **ferramental** é embasado nas ferramentas de tecnologia da informação utilizadas para operacionalizar o primeiro subconjunto.

2.5.2. POP (Procedimento Operacional Padrão)

Baseado no relato de Duarte (2005, p. 2), para se fazer um POP, tem-se como pré-requisitos a documentação e manutenção de um programa que controle os procedimentos e documentos de um setor (livros, especificações, tabelas, gráficos, desenhos, pôsteres, regulamentos, Normas, etc), vindo de fontes externas ou internas, com revisões anuais para a remoção de procedimentos obsoletos e realização das devidas remoções ou substituições.

Duarte (2005, p. 2) aponta que grande parte do insucesso na implantação de um Sistema de Qualidade está fundamentado na ingerência dos supervisores, coordenadores e diretores na revisão e aprovação do POP e/ ou na escassez de um completo entendimento e familiarização por parte dos funcionários que tenham uma participação direta e/ ou indireta na qualidade final daquele procedimento.

Um procedimento surge com o objetivo de se padronizar e minimizar principalmente a ocorrência de desvios na execução das tarefas fundamentais que sustentam o mesmo sem considerar as pessoas que executam tal procedimento. Deste modo, qualquer funcionário (seja por motivo de processo de recrutamento e seleção ou mesmo remanejamento) que tenha o desejo de operar o procedimento, assim o faça, desta maneira, aumenta-se a previsibilidade de seus resultados, diminuindo as variações causadas pela imperícia e adaptações aleatórias de metodologia, que independem de falta, ausência parcial ou férias de funcionários (DUARTE, 2005, p. 2).

2.5.3. Fluxograma

Para Campos (1992, *apud* PINHO *et al.* 2007, p. 3) o fluxograma de processo é fundamental tanto para a padronização como para o entendimento do processo, facilitando a visualização e consequente identificação dos produtos produzidos, assim como dos fornecedores internos e externos do processo, das responsabilidades, funções e principalmente dos pontos críticos.

De acordo com Barnes (1982, *apud* GOMES & SOUZA 2010, p. 6) o fluxograma consiste num registro de um processo de maneira compacta, tornando mais fácil a compreensão do seu fluxo de atividades para posterior melhoria. Sendo ainda, um gráfico que representa os variados passos ou eventos que ocorrem durante a execução de um processo, espera e documentos de registros.

Em se tratando de práticas para uma melhor documentação do fluxograma, Ostrenga *et al.* (1993, *apud* PINHO *et al.* 2007, p. 3-4) recomenda a verificação da multiplicidade de caminhos no fluxo do trabalho representado no mesmo, como no caso de o trabalho não fluir exatamente através de um único caminho, sendo importante documentar os pontos em que ocorre a divisão.

Pinho *et al.* (2007, p. 4) expõe que o fluxograma tem por objetivo traçar “o fluxo de informação, pessoas, equipamentos, ou materiais através das várias partes do processo”. Ele ainda pode retratar atividades de vários níveis da organização (estratégico, tático e operacional) representando a sequência de atividades que ocorrem na concretização de um processo por meio da utilização de símbolos.

2.5.4. UML

Para Bezerra (2007), a Linguagem de Modelagem Unificada é constituída por elementos gráficos, ou seja, visuais, que são utilizados para a representação dos conceitos dos paradigmas da orientação a objetos, utilizando-se de uma variada gama de diagramas que representam as situações ou perspectivas de um sistema. Além disso, a UML possui uma **sintaxe** (uma forma padrão de desenho de elementos representativos) e uma **semântica** (que define o significado de cada um deles), embora sejam pré-definidas, possuem a peculiaridade de serem extensíveis, adequando-se a qualquer representação diagramada de projeto em desenvolvimento.

Bezerra (2007) ainda aponta que, a UML define os seguintes tipos de diagramas: Diagramas de Casos de Uso, Diagramas de Classes, Diagramas de Objetos, Diagramas de Interação (que englobam os Diagramas de Sequência e os Diagramas de Colaboração), Diagramas de Transições de Estados, Diagramas de Atividades e os Diagramas de Implementação (que englobam os Diagramas de Componentes e os Diagramas de Implantação).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para a elaboração de um modelo de infraestrutura de TI, considerou-se os serviços realizados no ambiente analisado, portanto para essa primeira análise, focou-se no serviço “Vender Produto” como processo base para a identificação da tecnologia atualmente utilizada e possíveis sugestões.

O serviço “Vender Produto”, como em todas as empresas do setor supermercadista, é um dos principais serviços ofertados. O fluxo de atividades que define o processo é bastante simples: inicialmente, identificou-se que, o cliente encontra o produto desejado numa das prateleiras, caso necessário, localiza um terminal de verificação de produtos para visualizar as características do mesmo através do código de barras, para então colocá-lo no “carinho de compras”. Após esta fase, o cliente chega com o produto no setor de “*check out*” (termo utilizado na empresa para se referir ao clássico ponto de venda – PDV), onde ocorre a verificação do código de barras do produto no sistema do supermercado para que possa realizar o registro de uma venda, deste modo, aparecem o preço e outras características do produto na tela do computador do operador de caixa. Por fim, o cliente efetua o pagamento e adquire o produto. O processo descrito é melhor visualizado através das Figuras 3 e 4.

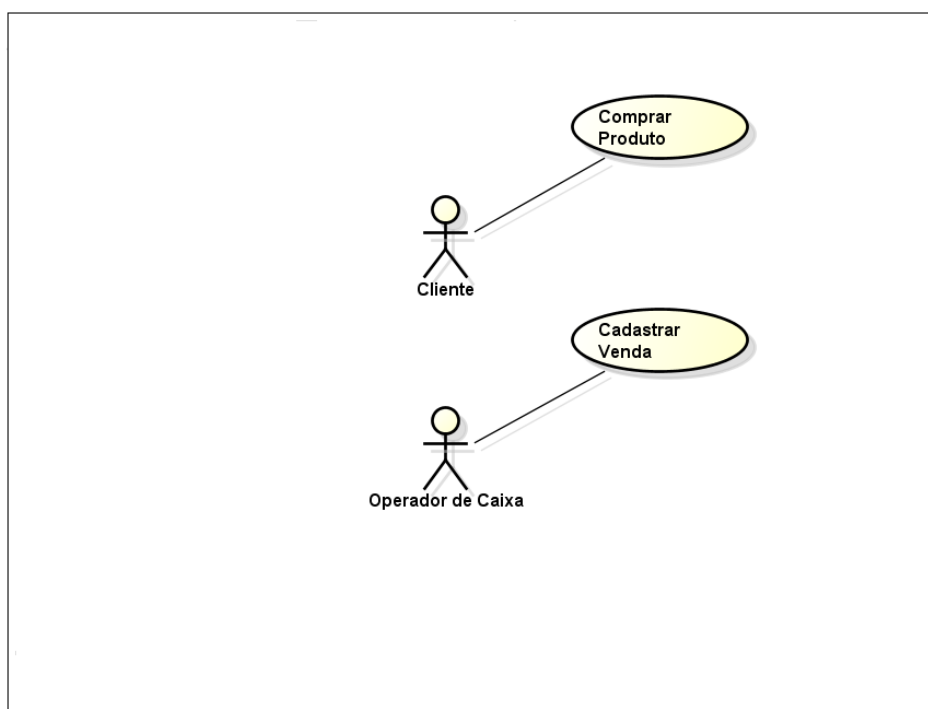


Figura 3 – Diagrama de Casos de Uso “Comprar Produto” e “Cadastrar Venda”

Um ponto importante que se observa é que, o caso de uso apresentado na imagem definido como “Comprar Produto”, foi apresentado com tal denominação por se utilizar como referência para a diagramação o ponto de vista do “ator cliente”. Lembrando-se de que, no caso do supermercado, é oferecido o serviço “Vender Produto”.

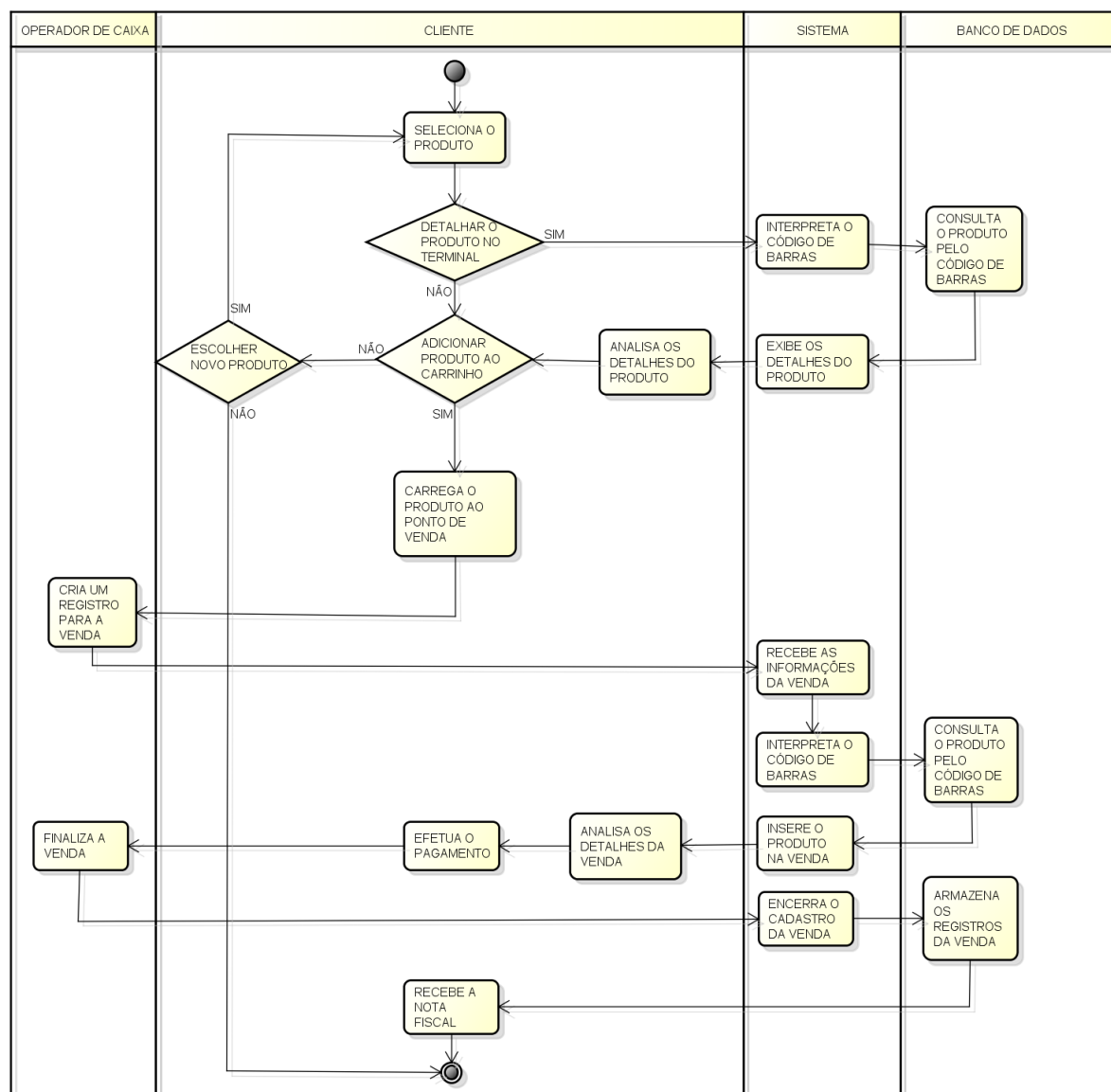


Figura 4 – Diagrama de Atividades dos Casos de Uso “Comprar Produto” e “Cadastrar Venda”

Baseado em Carvalho e Galeale (2006, p. 4–5), o modelo apresentado no diagrama de atividade anterior, basicamente utiliza os seguintes elementos de TI:

a) **Microcomputador:** também conhecido como PC – *Personal Computer* (Computador Pessoal), *Desktop* (computador de mesa).

b) **PDV:** é a sigla correspondente a Ponto de Venda, que compreende toda TI relacionada diretamente ao processo de efetivação da venda, localizadas no *check out* do supermercado, o caixa, como microcomputador, impressora fiscal, scanner, *pin-pad*, TEF, *software* de frente de caixa e balança eletrônica quando acoplada no caixa, dentre outros.

c) **Emissor de Cupom Fiscal - ECF:** é uma impressora desenvolvida para a emissão de cupons fiscais.

d) Transferência Eletrônica de Fundos (TEF): conjunto de hardware, software e comunicação necessários para a integração do ponto de venda (através do sistema da frente de caixa) com sistema bancário, sendo capaz de realizar transações com cartões de débito e crédito.

e) Pin-Pad: teclado compacto e com leitor de cartões, que permite a leitura de cartões de débito ou crédito utilizado para a adoção do TEF.

f) Balança Eletrônica: equipamento eletrônico utilizado para a pesagem de produtos, que gera uma etiqueta com um código de barras capaz de ser lido pelo *scanner* na frente de caixa.

g) Terminal de Consulta de Preço (TCP): dispositivo eletrônico, dotado de visor e leitor de código de barras, em alguns casos com memória própria, que possibilita ao cliente, através da passagem do código de barras no leitor, a visualização do preço do produto no visor.

h) Software de Frente de Caixa: sistema de informação voltado ao nível operacional, responsável pelo registro e processamento de transações relacionadas ao processo de vendas, como a emissão do cupom fiscal, forma de pagamento, consulta de preços e de crédito do cliente, emissão de cheques, dentre outros, normalmente interligado ao sistema de retaguarda e TEF.

A infraestrutura envolvida no serviço é disposta da na Figura 5, mostrada abaixo:

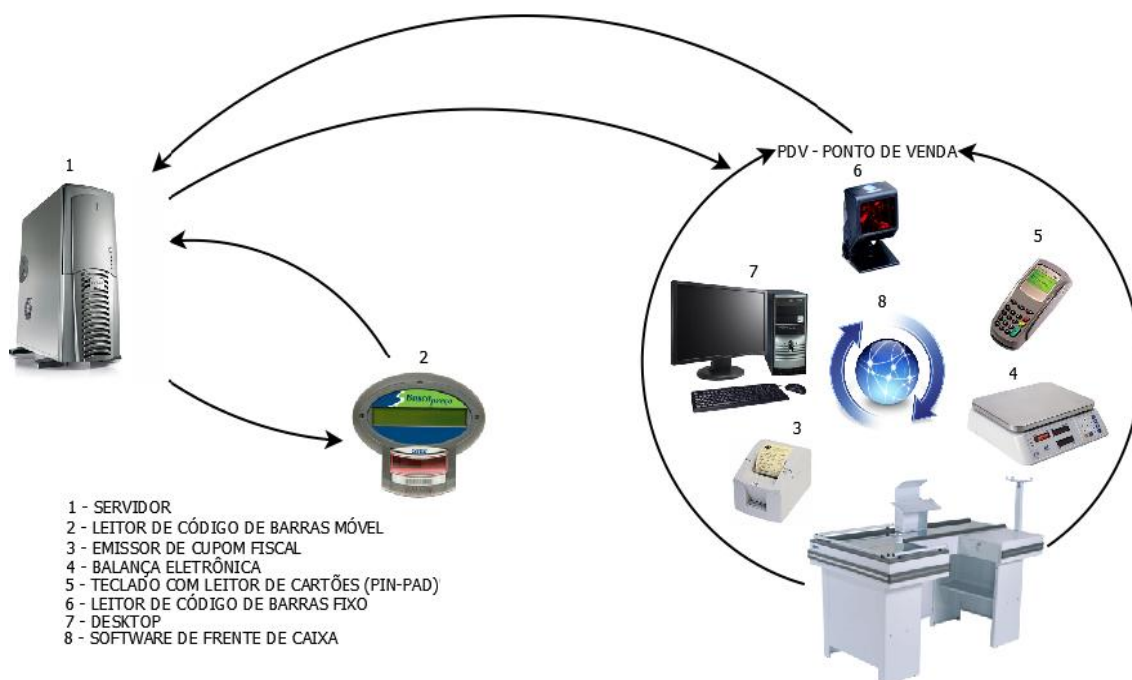


Figura 5 – Modelo de Infraestrutura de TI do Serviço

O cliente detalha o produto no leitor de código de barras móvel e depois o leva ao ponto de venda, para assim adquiri-lo.

6. CONCLUSÕES

O presente trabalho de modelagem preliminar da infraestrutura de TI de uma empresa supermercadista proporcionou uma consistente estrutura base, favorecendo para o avanço no mapeamento dos demais processos que compõem os serviços de TI existentes na mesma.

Desta maneira, o próximo passo no desenvolvimento deste projeto, será a representação de todos os serviços de TI presentes na empresa e a consequente proposição de melhorias na parte de infraestrutura e/ ou serviços (e os processos que os compõem) que envolvem tecnologia da informação, para que, a partir do legado de informações deixado por esse próximo passo, torne-se possível construir um Trabalho de Conclusão de Curso de qualidade (para o curso de Gestão da Tecnologia da Informação).

Como produto final desta pesquisa, esperou-se obter um Modelo de Infraestrutura de TI que atenda aos principais Serviços de TI de um supermercado. Uma vez que venha a ser implantado no



ambiente (o que não é propósito do projeto), espera-se garantir e aumentar a disponibilidade da infraestrutura de TI, elevar o nível de desempenho dos serviços prestados, diminuir os efeitos das mudanças, reduzir o custo das falhas e, conseqüentemente, diminuir o custo dos serviços prestados.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Rogério. **Série Provas Comentadas - CESPE 2010 MPU Cargo 25 – Analista de Desenvolvimento de Sistemas**. 2010. Disponível em: <http://rogerioaraujo.files.wordpress.com/2010/10/pco01_cespe_2010_mpu_cargo25_parteiii.pdf>. Acesso em: 22 maio. 2012, 11:17:21.

BERNARDES, M. C.; MOREIRA, E. S. Um Modelo para Inclusão da Governança da Segurança da Informação no Escopo da Governança Organizacional. São Paulo. Universidade de São Paulo, 2007.

BEZERRA, Eduardo. **Princípios de Análise e Projeto de Sistemas com UML**. 2ª Ed. Rio de Janeiro - RJ. Editora Elsevier, 2007. 374p.

CARVALHO, Alexey; GALEGALE, Napoleão Verardi. Tecnologia da Informação no setor supermercadista: Um estudo exploratório no interior de São Paulo. In: XIII SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (SIMPEP), 13., 2006, Bauru – SP. **Anais...** Bauru: UNESP-SP. 1., p. 12.

CRUZ, Tadeu. **BPM & BPMS - Business Process Management & Business Process Management Systems**. 2ª Ed. 2010. Rio de Janeiro - RJ: Editora BRASPORT, 2010. 296p.

DUARTE, Renato Lima. **“Procedimento Operacional Padrão” - A Importância de se padronizar tarefas nas BPLC**. Curso de BPLC. Belém-PA. 2005. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/reblas/cursos/qualidade17/MP%20apostila_%205%20-%20final.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2012, 10:47:35.

GOMES, Diego Rodrigues; SOUZA, Sebastião Décio Coimbra de. **COMBINAÇÃO ENTRE AS TÉCNICAS DE FLUXOGRAMA E MAPA DE PROCESSO NO MAPEAMENTO DE UM PROCESSO PRODUTIVO**. In: XXVII Encontro Nacional De Engenharia De Produção, São Carlos - SP, 12 a 15 de out de 2010. ENEGEP, 2010.

IT Governance Institute. **COBIT - Control Objectives for Information and related Technology**. Rolling Meadows, IL – USA. 2010. Disponível em: <http://www.trainning.com.br/download/cobit4lis_aca_portugues.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2012, 20:02:12.

MAGALHÃES, Ivan Luizio; PINHEIRO, Walfrido Brito. Gerenciamento de serviços de TI na prática: uma abordagem com base na ITIL. 1ª Edição. São Paulo - SP: Editora Novatec, 2007. 672p. ISBN: 978-85-7522-106-8.

PINHO, Alexandre Ferreira de; LEAL, F.; MONTEVECHI, José Arnaldo Barra.; ALMEIDA, Dagoberto Alves de. **COMBINAÇÃO ENTRE AS TÉCNICAS DE FLUXOGRAMA E MAPA DE PROCESSO NO MAPEAMENTO DE UM PROCESSO PRODUTIVO**. In: XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Foz do Iguaçu - PR, 9 a 11 de out de 2007. Anais do XXVII ENEGEP, 2007.