



ESCOLA
POLITÉCNICA
DA USP

NATÁLIA NESPATTI

**O uso da tecnologia para melhoria de processos de Gerenciamento de
Facilidades**

SÃO PAULO

2016

NATÁLIA NESPATTI

**O uso da tecnologia para melhoria de processos de Gerenciamento de
Facilidades**

**Monografia apresentada à Escola
Politécnica da Universidade de São
Paulo para a obtenção do título de
especialista em Gerenciamento de
Facilidades.**

SÃO PAULO

2016

NATÁLIA NESPATTI

**O uso da tecnologia para melhoria de processos de Gerenciamento de
Facilidades**

**Monografia apresentada à Escola
Politécnica da Universidade de São
Paulo para a obtenção do título de
especialista em Gerenciamento de
Facilidades.**

Orientador: Prof. Marcelo Pessoa.

SÃO PAULO

2016

Catálogo-na-Publicação

NESPATTI, Natália

O uso da tecnologia para melhoria de processos de Gerenciamento de Facilidades

Monografia apresentada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de especialista em Gerenciamento de Facilidades.

Orientador: Prof. Marcelo Pessoa.

1. Tablets 2. Dispositivos eletrônicos 3. Operações 4. Tecnologias

RESUMO

O presente trabalho é o resultado da pesquisa realizada sobre a influência e relevância da utilização de dispositivos móveis como forma de melhoria de processos na operação de gerenciamento de facilidades. O principal objetivo é evidenciar como novas tecnologias podem auxiliar o gestor de facilidades em suas operações, por intermédio de melhorias de processo. A pesquisa foi desenvolvida através de uma análise da bibliografia e um estudo de caso único realizado numa empresa do ramo de construção civil, com o intuito de estudar o seguinte problema de pesquisa: como as novas tecnologias podem contribuir para a melhoria de processos nas operações de facilidades.

Palavras-Chave: *Tablets; Dispositivos móveis; Melhoria de processos; Operação de FM; Novas Tecnologias.*

ABSTRACT

The present work is the result of a research conducted to analyze facility management process improvement obtained with the use of mobile devices. The main objective of the present study is to show how new technologies can improve operational processes. This research was developed through a bibliographical analysis and a case study in a company of the construction industry to study the research question: how new technologies can contribute to process improvement in facilities operations.

Keywords: Tablets, electronic devices, process improvement, FM Operation, New Technologies. Technologies.

Figura 1 – Conceito BPM	23
Figura 2 – Ícones utilizados pelo BPM	24
Figura 3 – Ciclo do BPM	25
Figura 4 – Matriz Quantum de medição de Desempenho.....	28
Figura 5 – Grid Estratégico	32
Figura 6 – Matriz desempenho e importância	34
Figura 7 – Desenho do processo pré-modelagem.....	41
Figura 8 – Desenho do processo pós-modelagem	45

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Comparação de processos	4
--	---

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Comparação de produtividade entre nações.....	29
---	----

LISTA DE SIGLAS

GF	Gerenciamento de Facilidades
IFMA	International Facilities Management Association
BIFM	British Institute of Facilities Management
ABRAFAC	Associação Brasileira de Facilities
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats
TI	Tecnologia da Informação
UNIEMP	Universidade & Empresa
ABCP	Associação Brasileira de Cimento Portland

SUMÁRIO

RESUMO	5
ABSTRACT	6
INTRODUÇÃO	13
PARTE I – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
1.1 Facilities Management	15
1.2 Tecnologia da Informação	18
1.3 Qualidade na Prestação de Serviços	21
1.4 Processos	22
1.5 BPM – Business Process Modeling.....	23
1.6 Medição de desempenho	25
1.7 Baixa produtividade.....	28
1.8 Visão estratégica e o gerenciamento de facilidades	32
1.8.1 Grid Estratégico de McFarlan	33
1.8.2 Matriz Importância X Desempenho.....	34
1.8.3 Gestão de processos	36
PARTE II – APLICAÇÃO NO MERCADO DA CONSTRUÇÃO CIVIL	37
2.1 Análise do mercado de construção civil.....	37
2.2 Fatores influenciadores das projeções de mercado de construção civil	37
2.3 Tamanho do mercado construção civil	38
2.4 O mercado de construção civil nos próximos anos	38
2.5 Contextualização do estudo de caso.....	39
2.6 Estudo de caso.....	39
2.6.1 Construtora e incorporadora.....	39
2.6.2 Departamento de patrimônio (Facilities)	40
2.6.3 O processo antes da implantação dos dispositivos móveis.....	41
2.6.4 O processo da implantação dos dispositivos móveis.....	43
2.6.5 O processo pós implantação dos dispositivos móveis.....	46
2.6.6 Discussão dos resultados.....	47
2.6.7 Definição de métricas	49
CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	54
APÊNDICE	58

INTRODUÇÃO

O tema desse trabalho é a utilização de dispositivos móveis como promotores da melhoria de processos de operações de gerenciamento de facilidades.

O ramo de gerenciamento de facilidades, *facility management*, ou como é mais chamado no Brasil *facilities* se apresenta como uma forma de promoção à produtividade de empresas e instituições, por meio da “gestão dos espaços, conteúdos, sistemas e equipamentos agregados às instalações das organizações, visando uma completa interação homem, comunidade e ambiente tecnológico” (QUINELLO, GAMA apud NICOLETTI, 2013, p. 2).

Um dos setores que apresentou aumento da demanda por esse serviço no Brasil foi o da construção civil. Em virtude do agravamento da crise econômica e política no ano de 2015, houve um acentuado decréscimo na demanda de bens de consumo, principalmente os de alto valor agregado, categoria na qual se incluem unidades de apartamentos e escritórios em edificações de construtoras e empreiteiras do país. Nessa perspectiva, o setor de Facilities se torna o responsável pela manutenção de toda a infraestrutura dessas construções para que elas permaneçam em condições ideais de aquisição por eventuais consumidores.

A partir desse cenário, vislumbra-se uma gama de alternativas para a área de facilities. Uma dessas alternativas é foco do presente estudo: a utilização de dispositivos móveis como auxílio na melhoria de processos nas operações de gerenciamento de facilidades.

De acordo com Said e Gimenes (2014), um funcionário sente-se mais motivado ao utilizar um dispositivo móvel (gadget) que facilite e melhore a execução de seu trabalho, fazendo assim com que os índices de produtividade aumentem. Em decorrência disso, formula-se o seguinte problema de pesquisa: como as novas tecnologias podem contribuir para a melhoria de processos nas operações de facilidades?

Muitos profissionais já atuantes da área de facilities não poderiam pensar em desassociar seu ramo de profissão com a utilização de dispositivos móveis nos

processos inerentes às funções. Todavia, o presente estudo procura aferir o quanto esses instrumentos representam no sucesso do planejamento estratégico da área de facilities de uma organização. A hipótese defendida por este estudo é de que a utilização de novas tecnologias possui um grande potencial de auxílio na melhoria nos processos de gerenciamento de operações.

A principal finalidade desse trabalho é analisar a influência e o impacto da utilização de dispositivos móveis nos processos de facilities. Nesse sentido, o presente estudo quantificou as informações disponíveis no meio empresarial, e analisou bibliografia relativa a conceitos associados a essa temática; sistematizar os pontos determinantes para a ocorrência da influência dos dispositivos móveis nos processos de facilities; e ainda levantou as impressões de dirigentes e líderes de organizações em relação a esse questionamento.

Além da pesquisa primária que serviu de base para análise e interpretação de dados, este trabalho explora dois conceitos implicados no gerenciamento de facilities: os processos de medição de desempenho e Tecnologia da Informação. Esses dois tópicos estão ligados ao assunto principal desse trabalho, e, portanto, serão abordados oportunamente ao longo dos capítulos. Os temas abordados neste estudo foram pesquisados em um levantamento bibliográfico. Autores de renome tais como Quinello, Condon e Lantelme foram essenciais para realizar tais apontamentos acerca dos conteúdos das disciplinas citadas, no que concerne ao uso dos preceitos de gestão em relação ao planejamento estratégico empresarial.

O trabalho está dividido em dois capítulos. Nesses serão explicados temas citados.

Ao final desse projeto, espera-se ter base para comprovar a hipótese levantada de que o uso de novas tecnologias gera impacto positivo nos processos de gerenciamento de operações.

PARTE I - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1 Facilities Management

O vocábulo “facilidade” tem origem no latim *facilitas* e já era usado no século XVI para nomear a ação de proporcionar auxílio e facilitar um ato. O conceito de Gerenciamento de Facilidades – GF –, na esteira da etimologia, se traduz como todo esforço que visa facilitar as atividades dos setores de uma instituição combinados de forma otimizada (QUINELLO; NICOLETTI, 2006).

Como área analítica, *facilities management* sempre foi relacionada à ideia de localização. Em outras palavras, uma preocupação inicial das instituições era a busca por espaços que criassem facilidade em toda operação e venda dos seus insumos e serviços, como pode-se notar no trabalho de Ross (1896). De acordo com Lord et al. (2002), o conceito “gestão de facilidades” se originou ao redor da década de 60 nos EUA, para dar conta do aumento de práticas terceirizadas do serviço bancário, responsável por processar cartões de crédito e realizar outros procedimentos. Segundo esses autores, mesmo nos Estados Unidos e no Reino Unido – países que detém o pioneirismo na prática de *facilities* – as definições do conceito de gestão de facilidades são complexas, podendo abranger uma gama de atividades, que variam de acordo com a complexidade do negócio envolvido.

Por outro lado, a *International Facilities Management Association - IFMA* define gestão de facilidades como sendo “uma atividade que engloba múltiplas disciplinas, para assegurar funcionalidade do ambiente, por meio da integração de pessoas, locais, processos e tecnologia”.

Dentre alguns procedimentos administrados pelo GF estão:

- Gestão do patrimônio
 - Instalações prediais;
 - Manutenção de equipamentos e construções.
- Alterações de *layout*
 - Jardinagem;

- Limpeza.
- Utilidades
 - Eletricidade;
 - Água;
 - Ar comprimido.
- Serviços de suporte às atividades
 - Portaria;
 - Transportes.
 - Correio
 - Papelaria
 - Fotocópias
 - Arquivamento
- Serviços de suporte aos colaboradores
 - Restaurante
 - Academia de ginástica
 - Serviço de saúde ocupacional
- Serviços de:
 - Segurança
 - Saúde; e
 - Meio ambiente.

O papel e a responsabilidade do departamento de GF dependerá da natureza do empreendimento, do segmento da empresa, da política interna, dos recursos e de outras características.

Em território brasileiro, o tema *facilities management* é novo e já garantiu um lugar cada vez mais consolidado no gerenciamento de operações e serviços. É importante frisar entretanto que existem poucos grupos de estudiosos dedicados especificamente ao tema e um número reduzido de instituições profissionais com reputação consolidada, entre as quais citamos o *BIFM* - British Institute of Facilities Management, que teve sua origem nos anos 90; e a *ABRAFAC* – Associação Brasileira de Facilities, fundada em 2004. Paralelamente, para Quinello e Nicoletti (2006) há uma carência de profissionais com interesse em descrever suas experiências, em decorrência da falta de normatização das atividades e do alto custo envolvido.

Em relação ao aspecto financeiro, segundo pesquisas do BIFM (2004), mais da metade do custeio de instalações e construção é destinado às ações de infraestrutura, como dar manutenção ou operar. Essa característica demonstra o papel fundamental das ações voltadas à sobrevivência das negociações das empresas no decorrer dos anos. Essas pesquisas destacaram, principalmente, os pontos fracos em relação à estrutura dessas ações e a situação laboral sem regularização de quem atua na área, chegando-se à conclusão de que as atividades consideradas não essenciais ainda são consideradas paradigmas nas empresas, principalmente em setores de operação e serviços, nos quais, em geral, se consideram essenciais apenas as atividades finais.

Por outra ótica, a relevância dos assuntos ligados à área é tão expressiva, que em análises *SWOT*¹ de algumas empresas, os novos estudos em *facilities* são apontados como ferramentas para o crescimento e a sustentabilidade dos negócios para o séc. XXI. Para tais instituições, encontrar e cultivar novos pontos estratégicos são aspectos fundamentais na busca por competências em tecnologia e na criação de mercados inovadores, uma vez que se estabelecem novos limites que abraçam novos consumidores.

Antonioli (2003) definiu gerenciamento de facilidades – GF – como sendo “a integração de pessoas, espaço e tecnologia através do gerenciamento dos processos de inter-relacionamento destes sistemas, visando a satisfação dos objetivos corporativos da organização que os contém”.

O *International Facility Management Association* – IFMA – (2010), por sua vez, apresenta a seguinte definição: “Gerenciamento de Facilidades é a ferramenta para assegurar a funcionalidade, sendo uma profissão que engloba várias disciplinas para assegurar a funcionalidade do ambiente construído que integra pessoas, espaços, processos e tecnologias”.

¹ Sigla em inglês para *strengths, weaknesses, opportunities and threats*.

O GF compreende várias áreas do conhecimento, posto que coloca ao profissional operação e funcionalidade focando em pessoas com capacidade técnica, em procedimentos e processos, alocações, recursos de tecnologia e sistemas de informação.

1.2 Tecnologia da Informação

A Tecnologia da Informação – TI –, por um longo período, foi vislumbrada como sendo uma fonte de vantagem competitiva para as empresas. Para Porter & Millar (1999) “(...) a tecnologia da informação é uma alavanca cada vez mais importante à disposição das empresas para criar vantagem competitiva”.

McFarlan (1998) reitera esse raciocínio ao dizer que “Com grande velocidade, a acentuada redução nos custos da tecnologia de sistemas de informação (...) permitiu que os sistemas de computadores se transferissem de sistemas de suporte às atividades de escritório, para sistemas que oferecem vantagem competitiva”.

Todavia, hoje em dia, existem autores que contestam a relevância estratégica da TI, ao questionar a relação direta entre os investimentos em tecnologia e o incremento da produtividade.

De acordo com Nicholas Carr (2003), a Tecnologia da Informação tornou-se uma espécie de *commodity*, por deixar de ser uma vantagem competitiva, já que está disponível a todos. O princípio de que a disseminação da Tecnologia da Informação gera aumento em seu valor estratégico não é correta para Carr. O autor relata que “o que torna um recurso estratégico – o que o capacita a servir de base para uma vantagem competitiva sustentada – não é sua ubiquidade, mas sua escassez”.

Frente a esse novo contexto tecnológico, Nicholas Carr (2003) defende que as organizações precisam fazer uma reavaliação de suas metodologias e investimentos em Tecnologia da Informação.

Já há algum tempo, nota-se um crescimento das expectativas e dos questionamentos acerca do papel da Tecnologia da Informação – TI. Essa tendência ocorre não somente em publicações de caráter acadêmico, mas também naquelas voltadas para o ambiente executivo e empresarial, e para a população em geral. Para Porter (2001) e Drucker (2000), existe uma espécie de encantamento com

as aplicabilidades de TI que tornam viáveis instrumentos da economia globalizada, especialmente, os e-commerce e e-business. A Tecnologia da Informação teve sua evolução a partir de uma orientação tradicionalista de suporte da administração de uma empresa, para assumir papéis estratégicos dentro das instituições. Enxergar a Tecnologia da Informação como sendo uma vantagem estratégica e competitiva se discute e se enfatiza na contemporaneidade, posto que a mesma não apenas dá a sustentação a toda operação de negócios existentes, como contribui para a viabilidade de novos planos estratégicos..

Por outro lado, alguns estudiosos, como Henderson & Venkatraman (1993) afirmam haver grande incerteza no tocante a evidências de ganhos relevantes de produtividade pela utilização de TI no contexto da economia globalizada.

Para Henderson & Venkatraman (1993), essa carência de habilidades nas organizações para gerar um retorno considerável a partir de um investimento em TI deve-se, em parte, a falhas para se coordenar e alinhar as estratégias do negócio e da TI, pelo fato de que, segundo eles, tais ajustes não são eventos isolados ou simples de serem obtidos, mas processos dinâmicos e contínuos de longo prazo.

Nesse sentido, pode-se inferir que nenhuma aplicação de TI, por mais sofisticada que seja, se considerada de forma isolada, possui a capacidade de fazer perdurar uma vantagem competitiva. Essa vantagem só poderá ser conquistada por meio da capacidade da instituição em explorar continuamente a Tecnologia da Informação.

O uso eficaz da TI e sua integração com as estratégias do negócio vão além das ferramentas de produtividade, possuindo a capacidade de, em muitas ocasiões, ser fator crítico de sucesso. Atualmente, os caminhos para tal sucesso não estão mais relacionados apenas com o hardware e o software utilizados, ou com métodos de desenvolvimento, mas sim com o ato de alinhar a TI com as estratégias e características da organização, bem como de sua estrutura empresarial.

De fato, a real fonte de vantagem competitiva da TI reside na utilização que é dada a tal tecnologia dentro das empresas. Em outras palavras, a Tecnologia da Informação há de ser compreendida tal qual um instrumento de suporte ao negócio de uma organização (RODRIGUEZ, 2002). E, a fim de que se torne realmente uma vantagem competitiva, deve-se fazer uma análise das carências tecnológicas da instituição e avaliar os riscos desse investimento.

Sintetizando as opiniões divergentes dos autores citados no tocante à vantagem competitiva da Tecnologia da informação, há um consenso de que a diferenciação da utilização da TI nas organizações é, de fato, o que traz uma vantagem

competitiva, em tempos em que a informação é o maior ativo das empresas e instituições. Em outras palavras, tanto Carr como McFarlan estão corretos em suas análises, pois fazer uso da TI no ambiente corporativo é necessário para se manter competitivo. E mais: ao se atrelar modelos inovadores em seu uso nos processos, então a vantagem competitiva se torna presente para uma instituição.

Em suma, a vantagem competitiva se apresenta no uso eficaz e eficiente da Tecnologia da Informação. Eficácia e eficiência, embora soem similares, possuem significados distintos. Para Back (2006), ser eficiente significa realizar as atividades com menor uso de recursos. Ser eficaz, por sua vez, implica no cumprimento de metas previamente estipuladas, na conquista resultados esperados e em atingir os objetivos propostos pela instituição. Em outras palavras, eficácia refere-se à realização das ações corretas, e eficiência refere-se a sua execução com o mínimo de recursos.

1.3 Qualidade na Prestação de Serviços

Os conceitos inerentes à qualidade de serviços passaram a ser discutidos com maior seriedade a partir da década de 80, entre outros motivos, para promover qualidade da maneira como os clientes a definem, como a compreensão plena de toda dimensão de qualidade do serviço.

Segundo Parasuraman, Zeithalm e Berry (1990), os preceitos e os métodos até então usuais para se ter uma avaliação e garantia da qualidade de bens não são mais adequados para se realizar um estudo da qualidade de serviços, uma vez que:

- Um serviço é, de maneira geral, intangível. Pode se apresentar como uma performance ou experiência, e não como um objeto, e, portanto, não há exatidão em suas predefinições, assim como não o são os critérios de avaliação dos clientes.
- Vários serviços possuem uma característica de heterogeneidade em si, em especial os que possuem alta proporção de operação humana – como no caso de agentes de seguros ou aeromoças – e não são passíveis de ser padronizados de forma completa.
- A produção e a consumação dos serviços são dotadas de simultaneidade e inseparabilidade. De forma diferente de como ocorre numa usina, por exemplo, não é possível averiguar a qualidade do que foi produzido antecipadamente, ou seja, antes do seu envio ao cliente.

Parasuraman, Zeithalm e Berry (1990) defendem que:

Os únicos critérios importantes ao se avaliar a qualidade de um serviço são aqueles determinados pelo cliente. Assim, os autores definem a qualidade de um serviço como as discrepâncias entre as expectativas do cliente e suas percepções, sugerem os quatro fatores importantes que influenciam as expectativas e identificam dez determinantes gerais que representam os critérios de avaliação que os clientes usam para determinar a qualidade de um serviço.

Segundo Campos (1992, p.32), “a qualidade de um produto ou serviço é o atendimento às necessidades dos clientes, de maneira que os mesmos possam confiar, ter acesso, segurança e em tempo certo este produto ou serviço.” A

mensuração da qualidade de uma organização dá-se por meio da escolha dos clientes pelos produtos ou serviços dessa empresa em relação a seus concorrentes.

Da mesma maneira, Lobos (1993, p.25) coloca o conceito de qualidade em serviços como sendo “tudo aquilo que se faz para antecipar, anteceder e exceder as exigências e expectativas dos clientes. Proporcionar confiança, acesso e entrega de um produto ou serviço são formas de atender e superar as expectativas dos clientes”. Já para Las Casas (1995), qualidade em serviços se traduz pela satisfação do cliente, segundo suas expectativas. De acordo com o autor, “o resultado final de um serviço está no sentimento que o consumidor fica após consumir um serviço. O consumidor cria uma expectativa e o resultado do serviço vai gerar um satisfação ou insatisfação”.

Segundo Albrecht (1992, p. 67), a definição para administração de serviços é “qualquer episódio no qual o cliente entra em contato com qualquer aspecto da organização e obtém uma impressão da qualidade de seus serviços”.

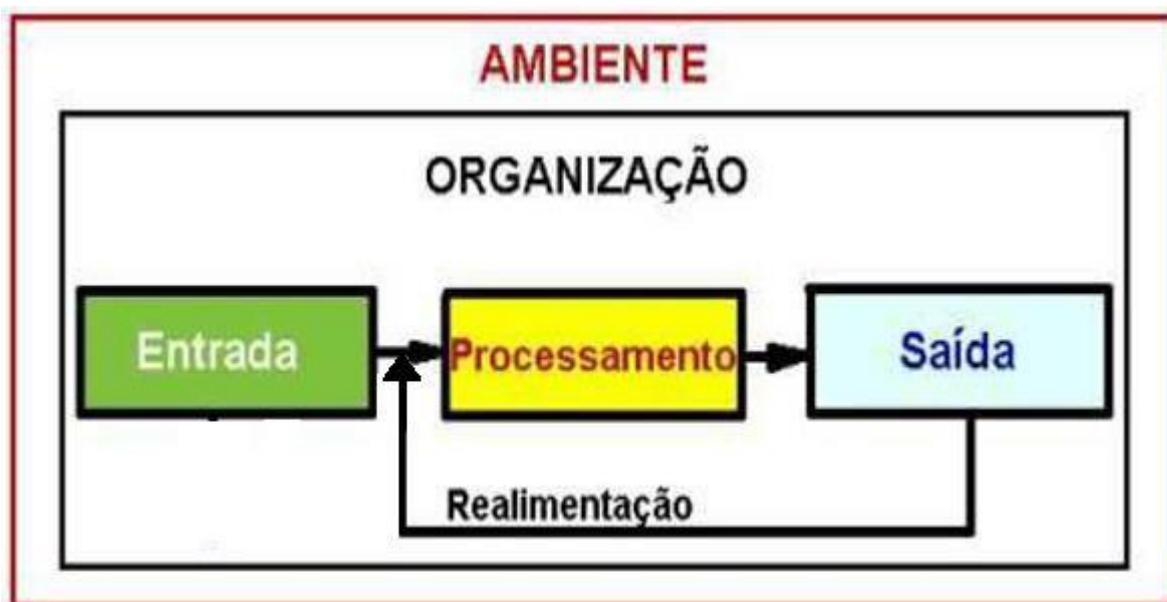
Dessa forma, tal momento pode ocorrer em quaisquer eventos relacionados à prestação de um serviço e o seus resultados são as impressões que os clientes terão das organizações. Esse momento possui o potencial de ocorrer diretamente com um colaborador da instituição ou por meio de cada percepção que os clientes tenham de um ambiente.

1.4 Processos

De acordo com Martins e Laugeni (2005, p. 45), “processo é uma sequência lógica que nos permite realizar uma tarefa ou atividade, sendo um percurso percorrido para a realização de uma operação”. A análise, segundo Martins e Laugeni (2005) refere-se a uma gama de estágios realizados para melhora da performance de processos.

Um processo é um conjunto de ações que se realizam em sequências determinadas para produzir bens ou serviços. Pode ser considerado, ainda, como qualquer atividade ou grupo de atividades nas quais encontram-se entradas, transformações e saídas. Essas entradas não são necessariamente materiais, podendo ser informações, por exemplo. A figura 1 exemplifica essa conceituação.

FIGURA 1 – Conceito BPM

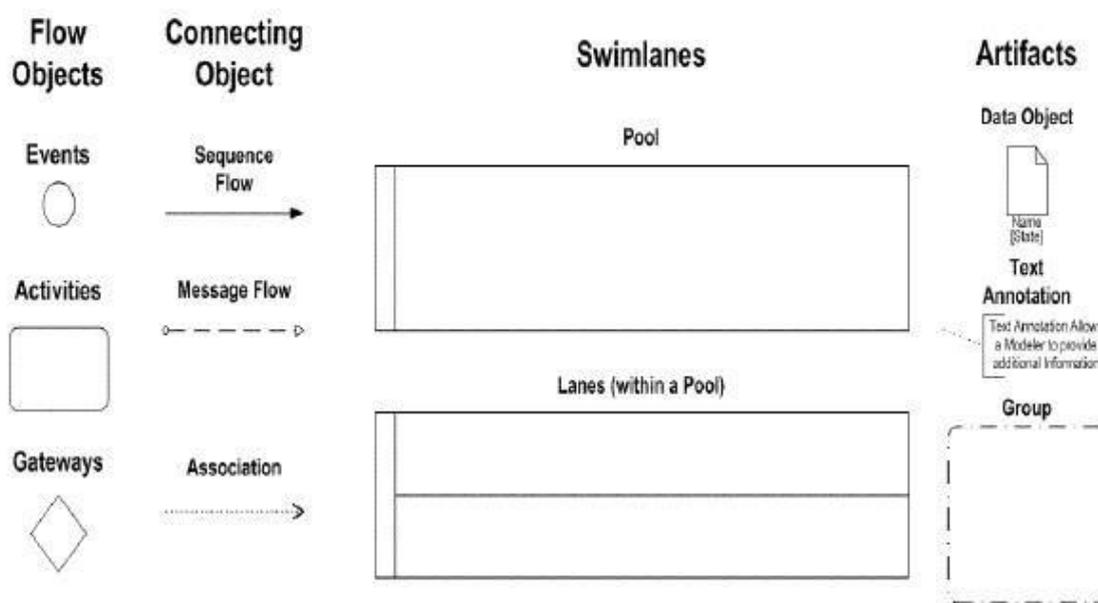


Fonte: Autor

1.5 BPMN – Business Process Model Notation

Business Process Model Notation– BPMN – é um método que utiliza um conjunto de ícones para o desenho dos processos, como a figura 2 apresenta. Tal estruturação se mostra como um facilitador para a compreensão das partes envolvidas, o que possibilita uma visualização de toda atividade e evento que ocorrem no decorrer dos processos.

FIGURA 2 – Ícones utilizados pelo BPM

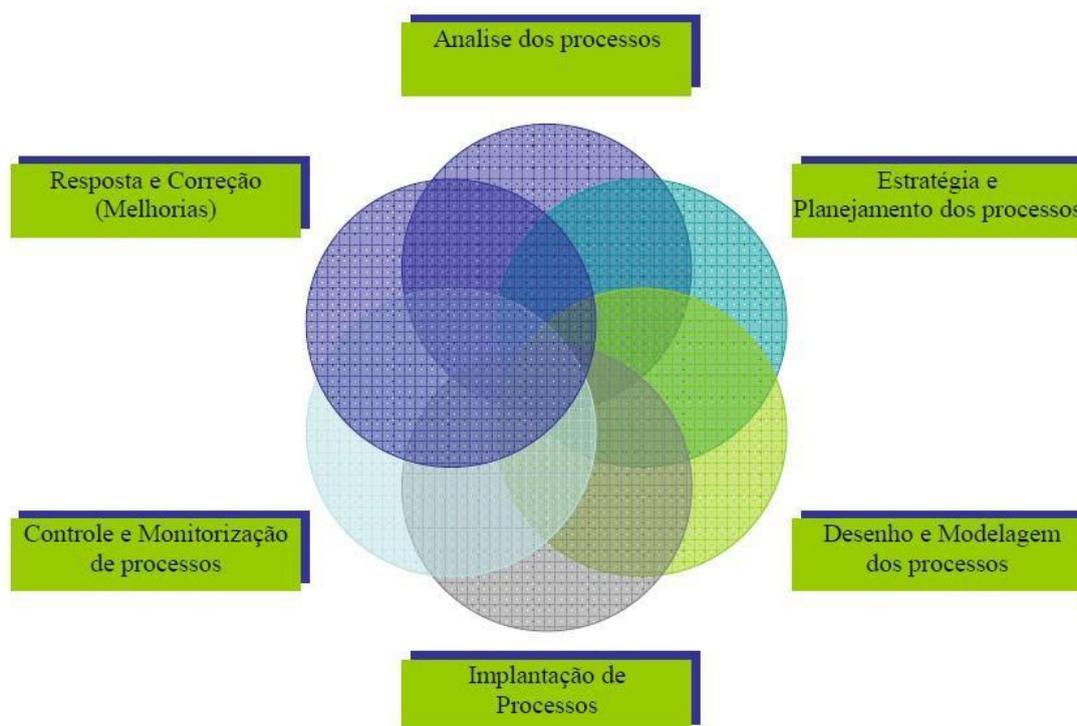


Fonte: Bpmn.org

Para Baldam (2008, p. 32), “a modelagem do processo visa documentar, explorar e especificar o ciclo do processo de produção existente e para facilitar verificação e análise de pontos críticos”. O que pressupõe o envolvimento da criação de modelos, especificações documentadas, planos de ação, diretrizes de planejamentos e desenho de processos (CRUZ, 2010; BARBARÁ, 2006).

Segundo Cruz (2010), a modelagem de processos de negócios se traduz como sendo um conceito que reúne o gerenciamento dos negócios e da TI focando-se na melhora de todo resultado organizacional. Utiliza-se para fins de análise, modelagem, publicação, otimização e controle de processos.

Mapear possui a implicação de estudos de todo processo de uma empresa sistematicamente e, a partir disso, permitir todas as operações dentro do sistema. Dessa maneira, o plano necessita seguir sequências lógicas que forneçam subsídios e que possibilitem controlar, visualizar e rastrear todo processo em execução. A figura 3 demonstra como se dá o ciclo do BPM.

FIGURA 3 – Ciclo do BPM

Fonte: Baldam, 2008

A BPM se configura como uma comunicação gráfica utilizada a fim de ser a representação de todo processo de um negócio. Esses processos de negócio se representam através de uma gama de símbolos, que se organizam em diagramas de processos de negócios. A BPMN foi concebida pela Business Process Management Initiative (BPMI), no ano de 2001.

A BPMN foi desenvolvida e é apoiada por grandes empresas de Tecnologia da Informação no mundo, tais como Oracle, IBM, Microsoft e SAP.

1.6 Medição de desempenho

Avaliar o desempenho de uma instituição ou processo, de acordo com preceitos básicos do gerenciamento de qualidade, promove a identificação dos estágios de desenvolvimento atingidos em cada diferente ação gerencial já realizada. Conhecer o estágio da empresa permite definir ou reavaliar toda estratégia de programas de mudanças.

Para Gonçalo (1995, p. 9), “a avaliação de performance é uma condição básica para o aperfeiçoamento, o qual é uma estratégia fundamental da metodologia de Gestão da Qualidade. Não existe a implantação de um programa de qualidade, existe na realidade a implantação de um programa de melhoria da Qualidade”.

A avaliação de desempenho possibilita a análise do passado e presente, ao identificar cada oportunidade de melhora para se atingir a qualidade e eficiência. Para analisar essa situação na qual encontra-se a instituição é necessário compreensão das variáveis de desempenho por meio de três níveis.

A princípio, o nível de organização apresenta as estruturas básicas de toda função principal e como se relaciona com o mercado. Por sua vez, o nível de processo se apresenta como sendo de um grupo de ações instaladas a fim de proporcionar atendimento a cada necessidade do cliente e da empresa. E por fim, o nível de trabalho se mostra como sendo o componente humano que executa as ações, de acordo com as orientações e os acompanhamentos de padrão de desempenhos preestabelecidos.

Já Sink e Tuttle (1994, p. 32) afirma que “a avaliação leva ao controle de um processo da organização, que conhecidos os resultados, passa-se para outros processos”. Algumas características dos sistemas da empresa, tais como cultura, ausência de gestão da melhora do desempenho, sistemas de medição não adequados e centralização possuem o potencial de causar impedimento na expansão da capacidade de controle.

Hronec (1994, p. 5) afirma, por sua vez, que “as medidas de desempenho são sinais vitais da organização”. Para o autor, elas apresentam características importantes para a instituição que são as estratégias da gestão e o resultado dos processos em todos seus níveis, não obstante ao controle e melhora dentro dos processos.

Pertinente expor as definições colocadas por Hronec (1994), que se apresentam como sendo a base para a compreensão comum, e que fornecem a todos da empresa o mesmo agrupamento de diretrizes ou limitações:

- Medida de desempenho é a quantificação de quanto as ações atingem determinado objetivo num processo. Quando com adequado planejamento e implementação,

ajudam na identificação, previsão e prevenção de problemas.

- Quantificação está relacionada à dimensão, valor e capacidade, e pressupõe confiabilidade e uniformidade.
- Processo é o agrupamento de atividades que gera um produto ou serviço. Para mensurar tais atividades é necessário conhecimento e domínio do processo no qual elas estão inseridas.
- Resultado é saída ou bem final das medições.

Há três vertentes de medidas de desempenho: a qualidade que mensura a excelência do bem ou serviço; o tempo que mensura a excelência dos processos, e o custo que mensura o viés econômico da excelência.

O benefício da medida de desempenho para a instituição é a satisfação do cliente, o monitoramento dos processos buscando a melhora de forma continuada, além do fornecimento de informações úteis que possibilitem a comparação entre organizações e a preparação para qualquer mudança e rompimento de barreira.

Fazendo uso dos níveis de mobilização das medidas de desempenho descritas por Rummler e Brache (1992), Hronec (1994) criou a “Matriz Quantum de Medição de Desempenho”, que apresenta o “uso das medidas em toda a organização aonível de hierarquia, processo e pessoal”, como vemos na figura 04.

FIGURA 04 – Matriz Quantum de medição de Desempenho

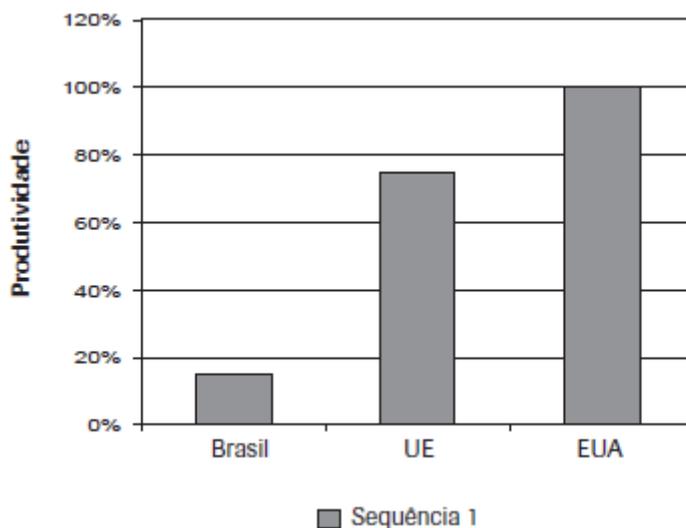
O r g a n i z a ç ã o	Desempenho Quantum		
	Valor		Serviço
	Custo	Qualidade	Tempo
	Financeiro Operacional Estratégico	Empatia Produtividade Confiabilidade Credibilidade Competência	Velocidade Flexibilidade Responsividade Maleabilidade
P r o c e s s o	Inputs Atividades	Conformidade Produtividade	Velocidade Flexibilidade
	Remuneração Desenvolvimento Motivação	Confiabilidade Credibilidade Competência	Responsividade Maleabilidade
P e s s o a s			

Fonte: Hronec, 1994, p. 27

1.7 Baixa produtividade

O mercado de construção civil brasileira possui uma grande carência de mão de obra qualificada. Um estudo da EY (antiga Ernest & Young) com instituições de capital aberto do ramo da construção, apontou, por quase 80% dos respondentes, a baixa qualificação de mão de obra como um dos problemas de produtividade dos últimos anos. Uma das possíveis causas para essa baixa qualificação que resulta em menor produtividade é a grande concentração de colaboradores novatos. Em comparação com a produtividade de países desenvolvidos como os da União Europeia ou Estados Unidos, o Brasil possui um grande déficit, conforme demonstra o gráfico 1:

GRÁFICO 1 – Comparação de produtividade entre nações no setor de construção civil



Fonte: Mello e Amorim (2009)

De acordo com Mello & Amorim (2009, p. 10) “esta baixa produtividade é influenciada por outros fatores, tais como o fraco desempenho tecnológico da cadeia da construção, que é evidenciado pelo volume de patentes registradas”.

Há ainda um pensamento estigmatizado no que se refere ao entendimento das grandes construtoras quanto à contratação de mão de obra especializada. As grandes empreiteiras do Brasil entendem que o investimento na especialização de seus colaboradores, ou ainda na contratação dos que já possuem certificações do ramo, não se mostra sustentável, já que a demanda pelas unidades construídas é sazonal.

Um segundo ponto considerado pelas empresas é a evasão desses colaboradores. As grandes corporações do segmento de construção civil não realizam o investimento em seu capital humano por haver uma crença de que após assim o terem feito, os mesmo colaboradores deixarão a organização, não somente fazendo com que o investimento “se perca” como causando o problema de recolocar essa mão de obra com o mesmo nível de qualificação profissional no segmento de construção.

Com o raciocínio de que haverá oneração dos custos em longo prazo, as construtoras preferem deixar de contratar profissionais capacitados e investir neles. Schwark (2006, p. 43) discorre sobre a lógica dos números, indicativos financeiros e contas de uma instituição do ramo:

Usualmente, o orçamento da construção civil se baseia na análise detalhada dos custos, dividindo a obra em inúmeras pequenas contas, que são as composições de custos unitários. Só no final do levantamento destes inúmeros fragmentos, multiplicados por quantidades físicas, ocorre um fechamento do preço, somando-se a isto o tradicional BDI. Ocorre que, quando calculado seu impacto em orçamento elaborado desta forma, a maioria das inovações se mostra inviável, pois fica restrita a alguns minúsculos fragmentos da obra, fisicamente mensuráveis. Os efeitos da inovação no contexto geral da obra, levando em conta os conceitos mais abstratos como simplificação do canteiro, redução do custo indireto, dos riscos, das interferências, do caos no canteiro, do prazo final de obra com conseqüente antecipação do retorno sobre o investimento, da motivação da equipe, da qualidade, entre outros, ficam esquecidos, banindo a maioria das boas ideias. É nestes itens que ocorrem os maiores erros e desperdícios, e é neles que vejo o maior potencial de inovação na construção civil.

Existe ainda uma resistência dos empresários do setor para a industrialização da construção civil.

A construção civil responde por uma fatia expressiva do PIB brasileiro - 16%, mas é o único setor da economia nacional que ainda não se industrializou [...] A agricultura se modernizou e hoje é responsável pelo superávit da balança comercial brasileira; o setor têxtil deu a volta por cima, conseguiu preços internacionalmente competitivos e hoje exporta seus produtos; já a construção civil continua utilizando métodos arcaicos e ultrapassados [...] A resistência à industrialização é um obstáculo ao desenvolvimento do setor. [...] Se a construção civil brasileira adotasse a industrialização em grande escala, poderia se tornar um dos setores da economia a liderar o processo de aumento da produtividade brasileira.

Todos esses fatores conjugados colaboram para os baixos índices do segmento, que foram ainda mais acentuados pela crise econômica.

Entretanto, uma vez constatadas as deficiências no setor, não faltam indivíduos e entidades empenhados em buscar soluções para esse problema. Walter Cirillo, presidente do conselho deliberativo do Fórum Permanente das Relações Universidade-Empresa, defende a criação de mais entidades de caráter pesquisador para o setor de construção civil.

Já a Associação Brasileira de Cimento Portland – ABCP – criou a Comunidade da Construção, que fomenta toda construtora e indústria a dispor de investimento em tecnologias de processo construtivo à base de cimento.

Tal comunidade possui conselhos instalados em 16 municípios brasileiros.

Formado por construtoras, empresas de materiais de construção, universidades e órgãos como Senai e Sesi, cada conselho elege um problema prioritário para o qual os investimentos em tecnologia serão dirigidos.

Torna-se evidente que o investimento em tecnologia e inovação é uma das saídas para a volta do crescimento no setor.

1.8 Visão estratégica e o gerenciamento de facilidades

A utilização de TI nos seus primórdios (décadas de 50 a 70) voltava-se, de maneira primordial, à redução de custos por meio da automatização de processos em níveis operacionais. Posteriormente, a Tecnologia da Informação ampliou sua área de atuação, alcançando os níveis táticos e estratégicos das instituições. Albertin (2004) relata que as empresas vêm procurando uma utilização cada vez mais intensa e ampla de TI, pois trata-se de poderoso instrumento organizacional, que causa alterações nas bases de competitividade e estratégia empresarial.

As empresas começaram a planejar e a realizar toda estratégia voltada para o futuro baseando-se, principalmente, nos recursos da Tecnologia da Informação, em decorrência de seu impacto na sociedade e nas empresas.

Porter (1998) conceitua o termo *estratégia* como “a criação de uma posição única e valiosa, envolvendo um conjunto diferente de atividades”. Já o conceito de TI, segundo Laurindo (2002), possui maior abrangência que a estritamente tecnológica uma vez que relaciona aspectos de caráter humano, administrativo e organizacional. Define-se então, Tecnologia da Informação como sendo o conjunto de recursos estratégicos de empresas para se obter vantagem competitiva, por meio do uso de informações e suas variantes, relacionando características humanas, administrativas e institucionais.

Como referência para análise dos papéis da gestão e da organização da Tecnologia da Informação e para a relação dessas com as estratégias do gerenciamento de facilidades, esse trabalho fez uso de dois modelos analíticos: o grid estratégico de McFarlan (2005) e a matriz de Importância e Desempenho de Slack et al. (2002).

O modelo de McFarlan possibilita a análise dos impactos de aplicações de Tecnologia da Informação presentes e futuras nos negócios das empresas. O grid estratégico de McFarlan define quatro quadrantes, que representam situações relacionadas a suporte (support), fábrica (factory), transição (turnaround) e estratégico (strategic).

Já o modelo de Slack demonstra a importância de cada critério para os consumidores de uma empresa e o desempenho real da organização frente a seus

concorrentes. Esse modelo divide-se em zonas que indicam o desempenho das dimensões ou sub-dimensões. Segue uma análise detalhada desses dois modelos:

1.8.1 Grid Estratégico de McFarlan

O modelo colocado por McFarlan (2005) é apresentado na figura 5. Segundo esse modelo, pode-se inferir o posicionamento da Tecnologia da Informação internamente à estrutura da organização e como esses recursos serão gerenciados. Este modelo estabelece quatro quadrantes dentro qual uma empresa se enquadra. O quadrante possui dois eixos que analisam qual o impacto estratégico da Tecnologia da Informação no desenvolvimento de aplicativos e qual a necessidade da existência de Tecnologia da Informação estável.

FIGURA 5 - Grid Estratégico

		Impacto Estratégico da Carteira de Desenvolvimento de Aplicativos	
		Baixo	Alto
Impacto Estratégico dos sistemas operacionais existentes	Baixo	Nível de Suporte	Nível de Transição
	Alto	Nível Fabril	Nível Estratégico

Fonte: Adaptado de McFARLAN (1998)

Cada quadrante será elucidado a seguir:

Suporte: a Tecnologia da Informação possui pouca influência no que tange a estratégia da atualidade e do futuro de uma organização. Nesse quadrante não se faz necessário uma posição que destaca o setor de Tecnologia da Informação na hierarquia da instituição, pois tem baixa

influência nas estratégias atuais e futuras da empresa.

Fábrica: Toda aplicação de Tecnologia da Informação existente contribui decisivamente para o sucesso da empresa, porém não se prevêem aplicações novas que gerem impactos estratégicos. A Tecnologia da Informação deve posicionar-se em alto nível de hierarquia, na medida em que gera contribuição decisiva para o sucesso da empresa. Supõe-se que o desenvolvimento eficaz de sistemas é real, e, dessa forma, há a necessidade de se buscar ganhos de eficiência.

Estratégico: a Tecnologia da Informação possui muita influência nas estratégias gerais da organização e há a necessidade de desenvolvimento intenso de novas aplicações. Aplicações do presente como do futuro fazem parte das estratégias, e afetam os negócios diretamente.

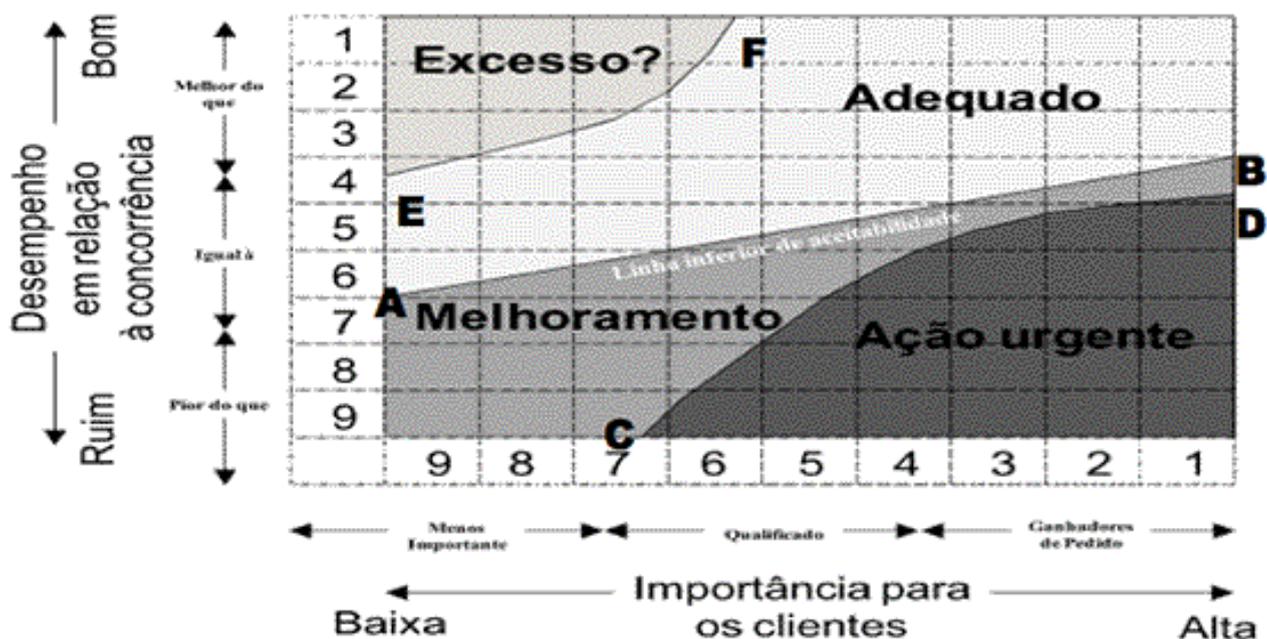
Transição: a Tecnologia da Informação passa de um posicionamento mais discreto para um no qual se destaca mais nas estratégias da organização. Para que a Tecnologia da Informação possua maior destaque hierárquico na organização é preciso que se direcione para a eficácia. Esse quadrante é denominado transição porque, depois de certo período de desenvolvimento de novas aplicações, a organização migra para o quadrante fábrica ou estratégico dependendo como

Muitas instituições estão identificando que suas situações atuais encontram-se no quadrante suporte ou fábrica. Isso resulta numa desvantagem competitiva para essas empresas, posto que a Tecnologia da Informação evolui continuamente e pode se tornar difícil acompanhá-la. As empresas devem se autoavaliar continuamente em relação ao papel que a Tecnologia da Informação representa em suas estratégias para se assegurarem um nível de posicionamento adequado segundo o modelo do grid estratégico.

1.8.2 Matriz Importância X Desempenho

Para Slack et al. (2002) toda dimensão competitiva é classificada pelo prisma dos mercados em: (a) critérios que ganham pedidos: possuem sua contribuição de maneira direta e com grande significado para se realizar os negócios; (b) critérios que qualificam: satisfazem os padrões mínimos de desempenho dos mercados; (c) critérios de menor importância: não geram influência nas decisões de realização dos negócios. A seguir, apresentamos o modelo da matriz de desempenho e importância de Slack.

FIGURA 6 – Matriz desempenho e importância



Fonte: SLACK (2002).

Segundo Slack et al. (2002) o gráfico que se apresenta na Figura 6 apresenta no eixo x a importância que os critérios citados possuem para os clientes, ao passo que no eixo y o real desempenho da organização frente aos concorrentes.

O mesmo se divide nas zonas seguintes:

- 1) **Adequada:** todo fator competitivo dessa área aparece acima do limite inferior de aceitação e, sendo assim, deve ser considerado satisfatório;
- 2) **Melhoramento:** Em declínio para abaixo do limite inferior da zona de aceitação, quaisquer fatores dessa zona serão candidatos a melhorias.
- 3) **Ação urgente:** Todo fator dessa zona é importante para os consumidores, porém o desempenho é inferior ao da concorrência. Há a necessidade de serem considerados candidatos a melhorias imediatas.
- 4) **Excesso:** Todo fator dessa área se mostra como sendo de “alto-desempenho”, mas não tem importância para os consumidores. Deve-se questionar, nesse caso, recursos estão sendo gastos desnecessariamente.

1.8.3 Gestão de processos

A preocupação de um departamento de facilities no que diz respeito a inovação de processo por meio da utilização de dispositivos móveis é um exemplo de eficiente gestão de processos. Carrara (2011) afirma, a respeito:

A gestão por processos possibilita então uma forma eficiente de se ver como o trabalho é realizado e possibilita a reestruturação deste, através de ciclos de melhoria contínua de processos, com vistas à otimização e incremento da eficiência e eficácia.

Como elucidado no decorrer do estudo, houve um ganho de produtividade com a implantação dos dispositivos móveis no processo do departamento de facilities, não apenas em termos da eficácia constatada, mas também em sua eficiência, gerando economia de escala.

De acordo com Netto apud Carrara (2011) gerir processos objetiva:

- Causar aumento no valor dos produtos ou serviços para cliente;
- Melhoria da competitividade;
- Atuação de acordo com estratégia de competitividade de maior relevância para a organização;
- Aumento de produtividade com eficiência e eficácia; e
- Simplificação de todo processo, ao remover tarefas que não geram valor ao cliente.

Dessa forma, utilizar o advento das mais novas ferramentas da tecnologia da informação para melhorar a gestão de processos de um departamento de facilities é um excelente exemplo de como chegar à adequada reunião de eficiência e eficácia para geração de resultados nas organizações.

O caso da Construtora e Incorporadora analisado neste estudo e o uso de tablets no departamento de patrimônio da empresa são exemplo da realidade cada vez mais presente da utilização de dispositivos móveis para a otimização de processos de muitos setores, sobretudo o de facilities. A análise desse caso será apresentada a seguir.

PARTE II - Estudo de caso: Implantação de melhorias no âmbito do gerenciamento de facilidades por meio da utilização de dispositivos móveis.

2.1 Análise do mercado de construção civil

O setor de construção civil e seu movimento encontram-se com os que ocorreram no séc. XX, como a crise fiscal e previdenciária do país, que desencadeou grandes transformações, fizeram com que surgisse por meio de relações sociais de produção (Santos, 1999).

A indústria da construção gera crescimento capaz de levar ao incremento da economia. Isso se dá, prioritariamente pela proporção dos valores adicionados totais das atividades, assim como pelos efeitos multiplicadores de renda e sua interdependência estrutural (Teixeira, 2010).

2.2 Fatores influenciadores das projeções de mercado de construção civil

De acordo com o Informe Conjuntural da CNI - Confederação Nacional da Indústria - o setor de construção civil não cresceu em 2015, não apontando sinais de reversão para o atual quadro de desaquecimento. "As empresas da construção reportaram diversos problemas enfrentados no trimestre. Além da carga tributária, as empresas são afetadas, principalmente, pelas taxas de juros elevadas, pela inadimplência dos clientes e pela demanda interna insuficiente. Esse quadro prejudica as condições financeiras do setor", relata a confederação.

Na pesquisa "Sondagem Indústria da Construção", realizada pela entidade, um dos indicadores, que medem a atividade em relação ao usual, registrou 30,6 pontos no mês de março de 2015, confirmando a queda de 33,2 pontos em fevereiro.

A pesquisa foi realizada entre 1 e 15 de abril com 577 empresas, sendo 185 pequenas, 254 médias e 138 grandes.

2.3 Tamanho do mercado de construção civil

De acordo com informações do banco de dados da CBIC – Câmara Brasileira da Indústria da construção, o setor empregou em 2011, 8,13% da população do país, o que representou 8.099,182 de pessoas ocupadas.⁶

2.4 O mercado de construção civil nos próximos anos

As projeções para a economia não revelam um cenário otimista para o setor de construção civil. Empreendedores do ramo se mostram pesarosos com suas avaliações para o futuro do mercado de construção civil. Para Máximo Lima, sócio-diretor da gestora Hemisfério Sul Investimentos (HSI), "O mercado vai piorar muito antes de melhorar". Em sua opinião, a recuperação do mercado de imóveis se dará somente a partir de 2017. Todavia, José Carlos Martins, presidente da CBIC, afirmou a um jornal que, em sua opinião, "chegamos ao fundo do poço, mas a tendência é de uma retomada na sequência". De acordo com o diretor executivo da ABRAIN - Associação Brasileira de Incorporadoras Imobiliárias - Renato Ventura, a recuperação do setor dependerá do final do ajuste efetuado pelo governo e da melhoria das condições de crédito, além de maior confiança dos consumidores.

Em matéria recente do portal *Época*, encontramos a afirmação:

A confiança e crédito são frequentemente citados como os principais fatores para o desenvolvimento do mercado imobiliário no Brasil. Desde o ano passado, entretanto, os consumidores têm se mostrado cada vez mais hesitantes em se comprometer com uma compra tão grande quanto um imóvel ou um processo tão longo quanto um financiamento imobiliário, diante de um cenário de recessão econômica e inflação em alta.

2.5 Contextualização do estudo de caso

No momento do desenvolvimento deste trabalho, conforme acima relatado, o setor de construção civil estava passando por um período de dificuldades, fato que tornaram-se importantes as ações tomadas para melhoria de processos no sentido de otimizar a eficiência, com o uso menor de recursos e a eficácia, com o atendimento de metas mais rapidamente, nas atividades de facilidades.

2.7 Estudo de Caso

2.6.1 Construtora e incorporadora de São Paulo

A Construtora e Incorporadora em que se deu a implantação de processo no departamento de facilidades objeto deste estudo é uma organização do ramo de construção civil de empreendimentos residenciais e comerciais. Ainda que presente em todo território brasileiro, a área de atuação da construtora, foco deste estudo, encontra-se, majoritariamente, nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Rio Grande do Sul.

Os processos da empresa acontecem de forma verticalizada. Em outras palavras, a construtora se responsabiliza por todas as etapas, do planejamento até a entrega de seus bens aos consumidores.

A empresa ainda possui certificações de produção sustentável, sendo uma delas o selo AQUA – Alta Qualidade Ambiental. Prado (2008, p.1) relata que “o AQUA é o primeiro selo que levou em conta as especificidades do Brasil para elaborar seus 14 critérios - que avaliam a gestão ambiental das obras e as especificidades técnicas e arquitetônicas”. Há ainda a presença, na carteira, do Índice de Sustentabilidade Empresarial da Bolsa de Valores de São Paulo.

No website oficial da empresa estão expressos dois de seus valores principais, que são a cultura focada no cliente e a valorização da mentalidade empreendedora. Além disso, a política organizacional da construtora incentiva o uso da inovação também para a melhoria dos processos, com a finalidade de proporcionar maior satisfação ao cliente por meio da efetivação da utilidade de suas áreas construídas.

A construtora possui capital social estimado em R\$1.600.000.000,00, de acordo com dados públicos.

2.6.2 Departamento de patrimônio (Facilities)

Na medida em que um gerente de facilidades de uma empresa focaliza suas funções em mais estratégia que operação, a utilização adequada das informações converte-se em uma função principal. Mais ainda, o crescente nível de terceirização obriga os Departamentos do gerenciamento de facilidades a manter de forma continuada registros detalhados do patrimônio e dos processos associados.

Em todo o caso, o objetivo final das informações administradas é proporcionar as mais acertadas tomadas de decisão para todo processo do gerenciamento de facilidades, dentre os quais destacam-se:

- Manutenção e operação de imóveis;
- Pagamento de todo custo indireto e dos serviços;
- Planejamentos e atribuições dos espaços; e
- Coordenação de mudanças.

O departamento de facilities da Construtora e incorporadora é responsável pelo gerenciamento das propriedades (real estate). Dentre suas atribuições, estão:

- Controle e armazenamento do patrimônio que compõe a reserva técnica da Instituição;
- Entrega aos fornecedores das notas de empenho dos bens patrimoniáveis adquiridos pela Instituição, com posterior envio à Seção de Almojarifado para controle do prazo de entrega;
- Coleta, quando necessário, nas notas fiscais emitidas pelos fornecedores dos bens patrimoniáveis, do atestado do solicitante para fins do seu recebimento definitivo;
- Receber e encaminhar móveis e equipamentos danificados à manutenção.
- Manutenção e conservação dos imóveis que fazem parte do portfólio de produtos a vendas.

2.6.3 O processo antes da implantação dos dispositivos móveis

Uma das funções do departamento de facilities de uma empresa do ramo de construção civil, como dito anteriormente, é a de manutenção e conservação dos imóveis que fazem parte do portfólio de produtos à venda: os apartamentos, edifícios e outros imóveis construídos.

Há a necessidade de constante verificação da integridade física de cada elemento dos imóveis, posto que devem estar aptos para visitas de possíveis interessados e sua eventual comercialização. Nesse contexto, em parceria com engenheiros e supervisores dos imóveis, o departamento de facilities atua diretamente nos processos que visam à conservação e a manutenção de possíveis problemas nas estruturas dos imóveis.

Esses processos possuem etapas necessárias à sua realização para se chegar ao resultado final:

1°. Faz parte das atribuições dos engenheiros e supervisores a verificação in loco. No momento em que um desses colaboradores constata um problema e/ou defeito em algum aspecto da estrutura física de um dos imóveis, esses devem fazer um relatório descritivo do problema encontrado acompanhado de fotografias que elucidassem com maior facilidade o objeto do relatório;

2°. De posse do relatório descritivo, os próprios engenheiros e supervisores detêm a atribuição de orçar com os empreiteiros os valores para a manutenção dos problemas encontrados.

3°. O engenheiro entra em contato com a equipe empreiteira com as fotos que ele obteve a partir de máquina fotográfica da empresa, controlada pelo departamento de facilities, e com o detalhamento dos serviços a serem executados.

4°. O empreiteiro envia um orçamento por e-mail no padrão aceito por Compliance.

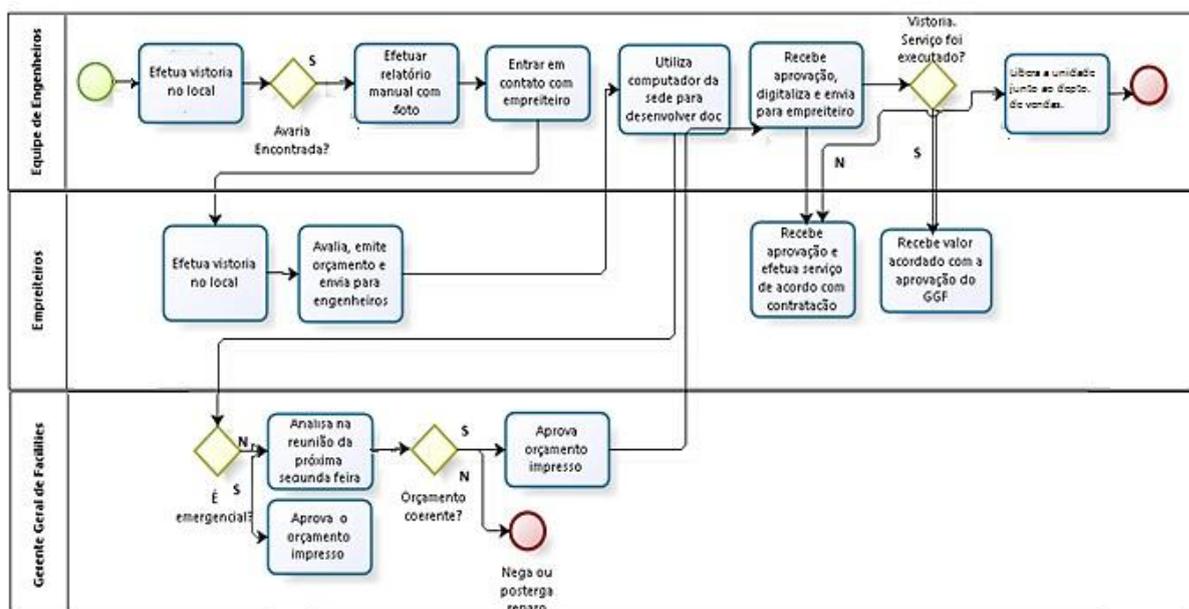
5°. O relatório descritivo e o orçamento são, então, entregues ao departamento de facilities na sede da construtora, uma vez por semana, a cada segunda-feira. Lá, o gerente geral analisa os documentos e os aprova para posterior devolução à equipe vistoriadora; vale observar que os engenheiros não possuem autonomia de aprovação e toda e qualquer aprovação é feita somente mediante os processos acima relacionados.

6°. De posse da documentação já aprovada, a equipe de engenheiros e supervisores contratam a equipe empreiteira para executar o serviço necessário para a resolução do problema original;

7°. A equipe empreiteira executa o serviço e, num prazo de até duas semanas, a resolução do problema original está completa.

Na figura 7, temos a representação gráfica detalhada do processo anterior a implantação dos tablets.

FIGURA 7 – Fluxograma do processo anterior a implantação dos tablets



Fonte: Autor

O processo descrito, embora eficaz, não é eficiente. Em primeiro lugar, porque o tempo de duração entre as etapas do processo é demasiado longo para que haja avanço. Em segundo lugar, os engenheiros realizavam as vistorias por amostragem dado o elevado número de unidades em estoque. Finalmente, a equipe engenheiros é reduzida e a estratégia da construtora é manter as unidades sempre prontas para a venda, utilizando o mínimo de recursos possíveis.

Quando uma unidade é vendida, entende-se que ela estava pronta para a venda, ou seja, sem avarias e sem necessidade de reparos civis.

Porém, nos casos que a unidade vendida necessita de reparos, a equipe engenharia tenta priorizar o reparo da mesma, e esbarrava na necessidade de seguir a política da empresa, necessitando da avaliação e assinatura em papel do gerente geral de facilities (este nem sempre estava na empresa, devido a suas múltiplas atribuições) ou de aguardar até 5 dias úteis para conseguir aprovação do gerente geral para executar o reparo (na reunião de aprovações de segundas-feiras). Isso provoca atraso da entrega da unidade e frustra a expectativa do cliente, que muitas vezes financia seu imóvel e aguarda vários anos para receber seu imóvel da Construtora.

Lembrando que eficiência é a “relação entre o resultado alcançado e os recursos usados” (NBR ISO 9000:2000), fica evidente que o processo há muito utilizado no departamento de facilities da empresa objeto desse estudo se apresenta como sendo pouco eficiente, uma vez que exige tempo em excesso para a obtenção dos resultados pretendidos.

2.6.4 O processo de implantação dos dispositivos móveis

No presente estudo de caso, objetivou-se utilizar como dispositivo móvel uma ferramenta introduzida no mercado mundial em 2002 e popularizada em 2010 pelas empresas Apple e Samsung – o tablet. Trata-se de um dispositivo pessoal em formato de prancheta, com tela sensível ao toque, que pode ser usado para acesso à Internet, organização pessoal, visualização de fotos, vídeos, dentre outros.

O tablet se mostrou uma ferramenta versátil e útil para o processo inerente ao departamento de Facilities da organização objeto desse estudo.

É importante observar que a empresa necessitava de uma ferramenta através da qual pudesse ter controle da informação e a implantação dos tablets foi analisada conjuntamente pelos departamentos de Compliance, o departamento de Facilities e de TI. Isso foi um avanço, pois anteriormente o processo se utilizava de câmeras fotográficas fornecidas pela Construtora e do envio de orçamento e relatório pelo e-mail corporativo, cujo acesso era controlado por seu servidor. Fornecer esses dispositivos móveis para os colaboradores foi também uma tentativa de não permitir a

utilização de ferramentas informais como aplicativos de troca de mensagens, o que apesar de aparentemente agilizar o processo de comunicação, não geraria registros formais necessários para o departamento de Compliance, a fim de evitar fraudes e preservar a segurança da informação.

O *kick-off* do projeto se deu através de uma necessidade de substituição das câmeras fotográficas, que estavam se tornando obsoletas pelo tablet com Internet 4g, para que os engenheiros pudessem enviar das próprias unidades em obra o e-mail para orçamento para a equipe empreiteira. Tentou-se inicialmente fornecer um notebook para cada engenheiro, porém ponderaram-se diversas questões como a mobilidade, facilidade para carregar a bateria levando em consideração que muitas unidades não possuíam tomada ou plug, necessidade de contratação de modem junto a operadora, dentre outros.

A escolha deste dispositivo portátil também se fez através de análise de custos, visto que cada equipamento possuía na época valor de um terço de um notebook padrão utilizado pela Construtora. A facilidade para utilização, tirar fotos, emitir relatório e envio em tempo real para gerente geral e empreiteiro também foi levada em consideração para a escolha do equipamento. A escolha de um dispositivo com Android foi sugerida pelo departamento de Tecnologia de Informação, pois poderia utilizar-se das mesmas certificações de segurança que o provedor de e-mails da sede da Construtora utilizava

Além da aquisição dos tablets, desenvolveu-se um aplicativo através de um site gratuito de aplicativos, utilizando uma tabela desenvolvida por uma coordenadora do departamento de facilities e um banco de dados com as informações necessárias para o preenchimento automático da mesma, a qual pode ser visualizada no apêndice deste estudo.

Anterior à efetiva implantação, identificou-se a necessidade de análise e revisão de processos, pois a equipe empreiteira não possuía uma tabela com valores fixos dos serviços, o que dificultava a padronização de orçamentos e conseqüente inserção no tablet.

Infere-se pelo acima exposto que utilização de uma nova tecnologia pode auxiliar a revisão e conseqüente implantação de melhorias de processos, segundo o ciclo de BPM (BALDAM, 2008), anteriormente citado.

Após reunião com a equipe de empreiteiros, reviu-se o processo de envio de orçamento, pois validou-se uma tabela com valores acordados entre a Construtora, o gerente geral de facilities e os empreiteiros.

Outro processo que necessitou ser revisto e se deu através do advento da utilização do tablet foi que as aprovações de orçamento, mesmo com a tabela de valores acordadas entre empresa e empreiteiros, somente poderia se dar com a assinatura do gerente geral de facilities, que o fazia toda segunda feira, fisicamente, com a equipe de empreiteiros. Com a implantação da nova tecnologia, validada por Compliance, o aceite eletrônico do gerente geral nos orçamentos de reparos seguindo a tabela acordada e o relatório de obras efetuado pelo engenheiro, passou a ser em tempo real.

Conforme citado anteriormente por Said e Gimenes (2014), a implantação de uma nova tecnologia pode ser fator motivacional para colaboradores. Neste caso, a implantação de uma nova tecnologia provocou diretamente o engajamento de todos na equipe de engenheiros e do gerente geral de facilities, pois necessitariam implantar de forma efetiva e eficazo novo processo, rever o tempo de resposta e aprovação do relatório, pois não seria mais necessário esperar até a próxima segunda feira para conseguir aprovação de orçamento ou o engenheiro se deslocar até a sede para encontrar o gerente geral de facilities. O gerente geral de facilities acordou em analisar e validar ou não todos os relatórios no padrão estipulado em até 24 horas úteis.

A revisão de processos também trouxe novos questionamentos aos engenheiros para melhoria de processos, porém muitos deles não foram aceitos pela Construtora e pelo departamento de Compliance, como por exemplo uma estipulação de uma alçada de aprovação por engenheiro, para evitar a aprovação do gerente geral, que possuía diversas atribuições e muitas vezes não priorizava a equipe.

A justificativa encontrada foi que havia uma alta evasão de mão de obra na equipe de engenheiros, problema não diferente dos encontrados no setor de construção civil brasileiro, conforme anteriormente citado no referencial teórico. Os poucos colaboradores com alçadas, com exceção do gerente geral eram todos diretores e a ausência das mesmas para colaboradores de cargos inferiores se justifica por a empresa, apesar de possuir capital aberto, possuir uma estrutura hierárquica relativamente enxuta e ter sofrido fraudes em alguns departamentos, como orçamentos inexistentes e ilícitos.

2.6.5 O processo pós-implantação dos dispositivos móveis

A seguir se descreve o processo percorrido anteriormente, com a incorporação da melhoria de processo com a utilização dos tablets.

1º - No momento em que a equipe de engenheiros e supervisores constatava um problema a ser reparado em uma das edificações, de posse dos tablets, os mesmos fotografavam a irregularidade e em tempo real enviava ao gerente geral via dados móveis de internet banda larga. Vale ressaltar a presença de uma planilha de valores previamente acordados entre a empresa e a equipe de empreiteiros para as mais comuns espécies de ocorrências, tais como vazamentos, fissuras em paredes, e etc.;

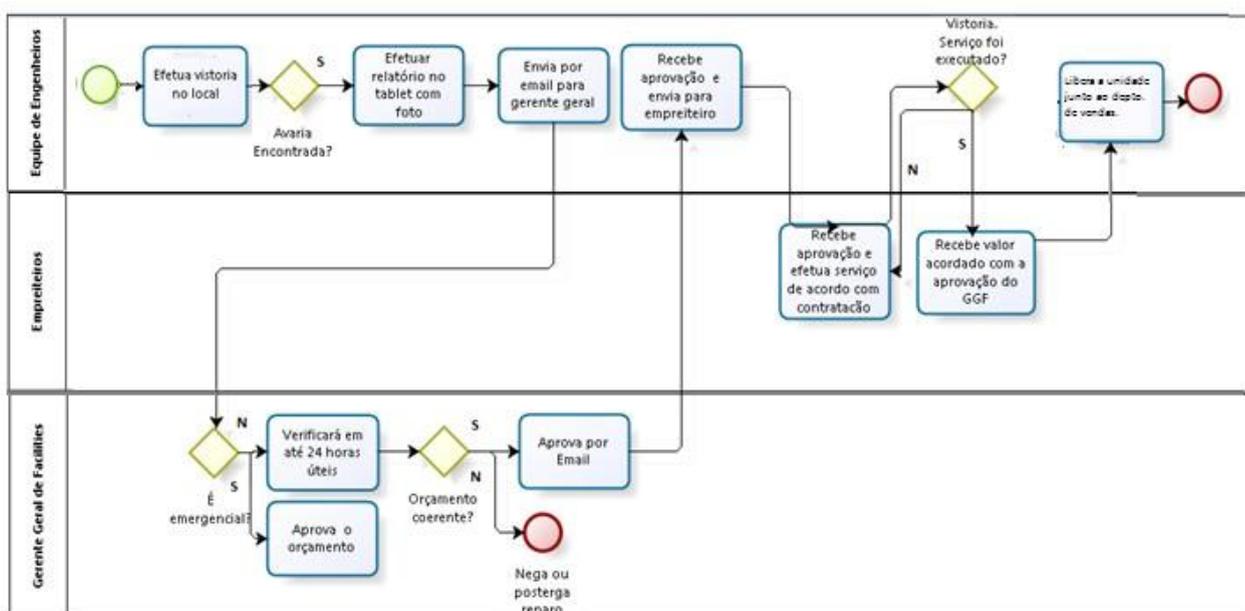
2º - Ao receber as informações no escritório, o gerente geral fazia a aprovação da ordem de serviço e reencaminhava à equipe de engenheiros e supervisores que por sua vez, recebia-a em seus tablets;

3º - A equipe de engenheiros, mais uma vez, em tempo real encaminhava a autorização da ordem de serviço para a equipe empreiteira realizar a manutenção;

4º- A equipe empreiteira também se beneficia da inovação no processo pois pode antever suas ações, em decorrência da antecipação da ordem de serviço.

Abaixo, o detalhamento gráfico do processo pós modelagem.

FIGURA 8 – Fluxograma do processo pós implantação dos tablets



2.7.1 Discussão dos resultados

Após a revisão e melhoria de processos e a implantação de dispositivos móveis – tablets – no processo, denota-se a evidência da otimização dos processos, redução de tempo e custo e engajamento e motivação por parte dos atores do processo.

Enquanto o processo de reporte consistia no envio físico de relatórios descritivos e fotográficos à gerência geral, havia um consumo de tempo de até uma semana, posto que a análise e a aprovação se davam sempre em dia pré-determinado na semana. Com a implantação das ferramentas e da revisão de processos, o mesmo pode ser feito em tempo real.

Seguindo o raciocínio comparativo, no primeiro modelo do processo, a contratação da equipe empreiteira era realizada de forma documental, em que a ordem de serviço deveria ser entregue presencialmente à empresa terceirizada para que o serviço pudesse ser então marcado e executado posteriormente. Essa etapa demandava novamente um prazo de até uma semana para ser realizada. Como visto, com a implantação dos tablets, tal processo teve seu tempo reduzido para até mesmo o tempo real. Vale ressaltar que o prazo se mostra variável em decorrência da resposta da empresa terceirizada de empreiteiros e da aprovação por email do gerente geral de facilities.

Em resumo, o novo processo gera um ganho de tempo de aproximadamente quatro a cinco dias, otimizando a resposta do departamento e diminuindo custos de sua operação. Além disto, a implantação de nova tecnologia e a revisão de processos evita custos como o de deslocamento da equipe engenheira até a sede, de combustível e estacionamento e de utilização de posto de trabalho para emissão de relatório.

Na atual conjuntura econômica da construção civil, o atual processo do departamento de facilities assume grande importância, devido à conservação dos apartamentos e edifícios que não são vendidos, número que vem crescendo a cada dia, conforme contexto apresentado no referencial teórico .

Nesse cenário, a otimização do processo ganha notável relevância para a economia de tempo e valores na organização objeto deste estudo.

De acordo com o que Netto (apud Carrara, 2011) descreveu anteriormente acerca de gestão de processos, a partir da implantação dos dispositivos móveis nos processos inerentes ao departamento de facilities da construtora, foi possível manter o valor a longo prazo dos produtos comercializados pela empresa, em decorrência da redução significativa do tempo de entrega dos apartamentos.

A utilização do gerenciamento de processos de negócios cresceu nos últimos anos devido ao reconhecimento de seus resultados positivos nas empresas onde já foi implantado. Nesse sentido, a perspectiva de crescimento de sua utilização é grande, visto que é correntemente aplicado em empresas de maior porte.

O termo “processos operacionais” refere-se às atividades cotidianas e repetitivas, ao contrário dos “processos de decisão estratégica”, os quais são operados pela alta direção das organizações. Um eficiente *BPM*⁹ difere de uma simples remodelagem de processos visto que seu foco não é o de provocar profundas alterações, realmente inovadoras, nos processos de negócios, mas dar suporte à melhoria contínua.

As metodologias e ferramentas que compõem o processo de implantação de um sistema de gestão por processos monitoram o andamento dos trabalhos de uma forma econômica e ágil. Dessa maneira, o gerente geral de facilities pode observar e ajustar processos em tempo muito menor e com base em dados confiáveis, não tomando suas decisões exclusivamente apoiado na intuição ou com grande defasagem em relação ao momento que os problemas se iniciaram.

A alta direção do departamento pode observar de maneira ampla não apenas onde estão localizadas as ocorrências e os problemas de manutenção das unidades vistoriadas e as causas prováveis de atrasos e de quanto são esses atrasos, mas também com que frequência discrepâncias ocorrem em relação ao planejamento e a eventual falta de recursos. Como resultado imediato disso, pode-se definir os fatores críticos para a boa condução das ações de conservação, e sua análise se torna-se extremamente fácil e rápida e objetiva, objetividade bem maior do que quando se tem somente uma análise funcional da organização.

Além disso, os próprios colaboradores são beneficiados porque têm seu trabalho melhor definido, suas interfaces funcionais destacadas e o produto de seu trabalho previamente direcionado, conforme o desenho de cada processo. Além disso, fica fácil perceber a real importância de sua atuação dentro do fluxo geral de atividades da organização.

⁹ Sigla inglesa para “Business processes management”

Importante considerar que a implantação dos tablets e da revisão de processos, embora torne o departamento mais ágil e mais facilmente inteligível, implica em mudanças culturais e realinhamento de visões, principalmente na implementação de uma ferramenta de uso mais comum aos setores que lidam diretamente com a tecnologia da informação. Por essa razão, é necessário que se utilize uma metodologia adequada para que as chances de sucesso sejam maiores.

2.7.2 Definição de métricas

Um dos pontos fundamentais para a implantação de uma inovação, segundo Netto, é que haja uma forma de se mensurar o quão eficaz e eficiente essa inovação se mostrou ao longo de sua inserção primária. Nesse ponto do estudo, então, para que haja uma assimilação coerente da implantação do processo de inovação do departamento de facilities, faremos a definição de métricas para o controle da eficiência, eficácia e qualidade do desempenho do processo.

Uma das métricas utilizadas para se mensurar a eficiência e eficácia do processo de implantação dos dispositivos móveis no departamento de facilities da construtora é justamente o tempo das etapas do processo. A adequada gestão do tempo possui o potencial de diminuir custos e alavancar a receita de uma organização.

Na tabela 1 tem-se uma apresentação detalhada de qual é o ganho exato de tempo nas etapas do processo implantado:

TABELA 1 – Comparação de processos

Pré-modelagem	Tempo	Pós-modelagem	Tempo
1 – Início		1 – Início	
2 – Vistoriar	1 dia	2 - Vistoriar	1 a 2 dias
3 - Avaria encontrada		3 - Avaria encontrada	
4 –Contatar equipe empreiteira		4 - Fotografar com tablet	
5 - Orçar com equipe empreiteira	De 2 a 4 dias	5 – Enviar relatório remotamente para empreiteiro e gerente de facilities	
6 – Preparar Relatório descritivo com orçamento			
7 –Solicitar aprovação do Gerente de Facilities na próxima segunda-feira			
8 - Ordem de serviço aprovada	1 dia	6 - Ordem de serviço aprovada	
9 - Contratar equipe empreiteira		7 - Enviar remotamente aprovação para equipe empreiteira	
10- executar o serviço	2 dias	8 - executar o serviço	2 dias
8 – Fim		9 – Fim	
Tempo total	8	Tempo total	4

Fonte: Autor

Como visto, a implantação dos tablets como inovação no processo do departamento de facilities da construtora objeto de estudo e a revisão dos processos existentes, realiza o mesmo processo em até 4 dias. Ao passo que das etapas 2 a 9 havia um consumo de tempo de até 6 dias no processo pré implantação dos tablets, essas foram trocadas por uma um consumo de tempo de até 48 horas, ao permitir a realização das etapas 2 a 7 mais rapidamente.

No final do comparativo há um ganho de tempo de até 4 dias em toda a cadeia do processo. Para o autor, a preocupação relacionada às medições é com relação à maneira que está havendo a avaliação, controle e melhoria da performance dos processos da instituição.

Tendo a medida de tempo tão claramente colocada, se torna possível mensurar a eficiência do processo nessa tangente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo responder ao seguinte problema de pesquisa: como novas tecnologias podem contribuir para a melhoria de processos nas operações de facilidades.

O estudo pôde mostrar que a tecnologia da informação hoje dispõe de recursos e ferramentas que não somente podem auxiliar na otimização e revisão processos, como também gerar economia nas etapas.

Dispositivos móveis deixaram de ser objetos de consumo para entretenimento. As organizações passaram a adotá-los como recursos que permitem aumentar a velocidade na captação das informações dos processos de operação no momento de sua ocorrência, gerando maior agilidade.

Nesse trabalho, foi utilizada como objeto de estudo uma construtora e incorporadora do município de São Paulo – SP em seu departamento de patrimônio, também chamado de departamento de facilities. Com a desaceleração econômica do país, o departamento ganhou notável importância, devido à crescente necessidade de conservação de unidades imobiliárias estagnadas nos estoques. O referido departamento vislumbrou a oportunidade de então otimizar um de seus processos de maior importância a partir da utilização de tablets pelas partes envolvidas.

Foi possível constatar que o segmento de construção civil possui uma grande carência de investimento em tecnologia e especialização. A comparação com países desenvolvidos é gritante quando se mensura a produtividade do mesmo segmento. Um dos fatores que mais destacam tal diferença é justamente a baixa representatividade em processos inovadores que resultem em melhores produtos finais.

Modelagens de processos já estabelecidos exigem uma nova cultura nas organizações que dele fazem uso. Além disso o estudo também situou como tais inovações podem ser acompanhadas, a fim de garantir sua qualidade, eficiência e eficácia.

Esse trabalho chega à conclusão de que para que as empresas construam uma posição de competitividade frente ao mercado, a eficiente gestão de seus processos é fundamental. A utilização de novas tecnologias de forma diferenciada pode contribuir para a criação de vantagem competitiva. Nesse contexto, não somente a adequada utilização dos seus recursos é importante para as empresas, como a união com a cultura de inovação para se tornar um diferencial.

A melhoria dos processos e a inovação constituíram o ponto principal desta pesquisa. Como a dinâmica de adoção de tecnologias é muito grande, no momento que todas as empresas do setor tiverem adotados dispositivos móveis, estes deixarão de ser uma vantagem competitiva. Portanto cabe aos responsáveis pela gestão encontrar novos diferenciais para continuarem se colocando um passo à frente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

ALBRECHT, K.; BRADFORD, L. J. **Serviços com Qualidade: a vantagem competitiva**. São Paulo: Makron Books, 1992.

ANTONIOLI, P. E. **Estudo crítico sobre subsídios conceituais para suporte do planejamento de Sistemas de Gerenciamento de Facilidades em Edificações Produtivas**. 2003. 44 p. Dissertação de Mestrado. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

BACK, S. M. C. **Conceito de efetividade, eficiência e eficácia**. Disponível. Falta completar a referencia do site.

BALDAM, R. et. al. **Gerenciamento de processos de negócios: BPM**. 2ª Ed. São Paulo: Erica, 2008.

BARBARÁ, S. et. al.. **Gestão por Processos**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006.

BRITISH INSTITUTE OF FACILITIES MANAGEMENT. **Rethinking facilities management: accelerating change through best practices**. Hertfordshire: BIFM, 2004.

CAMPOS, V. F. **Controle da Qualidade Total (No Estilo Japonês)**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1992.

CARR, N. G. TI já não importa. **Harvard Business Review América Latina**, vol. 81, nº 5, p. 30- 37, maio de 2003.

CARRARA, A. Implantação de sistema BPMS para a gestão por processos: uma análise crítica. São Paulo: Ed?, 2011.

CONDON, T. 2001. **The Facility Technologist: Tablet Frenzy**
<http://todayfacilitymanager.com/2011/05/the-facility-technologist-tablet-frenzy>

COSTA, D.B. **Diretrizes para concepção, implementação e uso de sistemas de indicadores de desempenho para empresas de construção civil**, 2003.

CRUZ, T. **BPM& BPMS: Business Process Management & Business Process Management Systems**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2010.

DRUCKER, P. O futuro já chegou. **Revista Exame**, ano 34, n.6, edição 710, p.112-126, janeiro/2000.

GONÇALO, C. R. **Avaliação de performance organizacional segundo a Gestão da Qualidade: um estudo de caso em um Sistema de Produção de Energia Elétrica**. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1995.

HENDERSON, J.C.; VENKATRAMAN, N. Strategic Alignment: Leveraging Information Technology For Transforming Organizations. **IBM Systems Journal**. v.32, n.1, p.4-16, 1993.

HRONEC, S. M. **Sinais Vitais: usando medidas de desempenho da qualidade, tempo e custos para traçar a rota para o futuro de sua empresa**. São Paulo: Makron Books, 1994.

LANTELME, E. M. V. **A utilização de indicadores na avaliação e melhoria do desempenho de processos da construção civil de edificações: uma abordagem com base em princípios da aprendizagem organizacional**, 1999. Falta completar.

LAS CASAS, A. L. **Qualidade Total em Serviços: conceitos, exercícios e casos práticos**. São Paulo: Atlas, 1995.

LAURINDO, F. J. B. **Tecnologia da Informação – Eficácia nas organizações**. 2 a. Edição. São Paulo: Editora Futura, 2002.

LOBOS, J. **Encantando o Cliente: externo e interno**. São Paulo: J. Lobos, 1993.

LORD, A. et al. Emergent behavior in a new market: facilities management in the UK. In: **International Conference of the manufacturing complexity network**, 2. 2002, Cambridge. Papers. Cambridge: Institute of Manufacturing, 2002. p. 357-372.

MANSHARAMANI, V. **Towards a theory of service innovation: an inductive case study approach to evaluating the uniqueness of services**. 69 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Massachusetts Institute Technology, Cambridge, 2005.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da Produção**. 2ª Ed. Ver. Aum e Atual. São Paulo: Saraiva, 2005.

MCFARLAN, F. W. A tecnologia da informação muda a sua maneira da competir. In: **Estratégia - A Busca Da Vantagem Competitiva** - Harvard Business Review Book. 6a. Edição. São Paulo: Ed. Campus, 2005

MELLO, L. C., AMORIM, B. B. **Modernização das pequenas e médias empresas de Construção Civil: impactos dos programas de melhoria da gestão da qualidade**. 2007. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - Programa de Pós Graduação em Engenharia de Civil, Universidade Federal Fluminense. Niteroi-RJ, 2009.

PORTER, M. E.; MILLAR, V. E. Como a informação proporciona vantagem competitiva. In: PORTER, M.E. **Competição – on competition: estratégias competitivas essenciais**. Rio de Janeiro: Campus, 1999, p. 83-106.

PORTER, M.E.: “Strategy and the internet”. **Harvard Business Review**, v. 79, n.1, p. 63- 78, March 2001.

PORTER, Michael E. “Como as forças competitivas moldam a estratégia”. In: **Estratégia - A Busca Da Vantagem Competitiva** - Harvard Business Review Book - 6a. Edição. Ed. Campus, São Paulo. 1998

Prado, Thays. AQUA: primeiro referencial técnico brasileiro para construções sustentáveis. **Planeta Sustentável**. 04 2008. 05 2015
<http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/desenvolvimento/conteudo_275506.shtml>

QUINELLO, R.; NICOLETTI, J. R. **Gestão de facilidades**. São Paulo: Novatec, 2006.

QUINTO NETO, A. **A busca da qualidade nas organizações de saúde**. Porto Alegre: Editora Dacasa, 2000.

RODRIGUEZ, M. V. R. **Gestão Empresarial: organizações que aprendem**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

RODRIGUEZ, M. V. R. **Gestão Estratégica**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

ROSS, E. A. The location of industries. **The Quarterly Journal of Economics**, Cambridge, v. 10, n. 3, p. 247-268, Apr. 1896.

RUMMLER, G. A.; BRACHE, A. P. **Melhores Desempenhos das Empresas: uma abordagem prática para transformar as organizações através da reengenharia**. São Paulo: Makron Books, 1994.

SAID, R.; GIMENEZ, P. O Uso de Dispositivos móveis Pessoais no Trabalho e o Impacto na Segurança Corporativa e na Gestão de Pessoas: a Consumerização de Ti. **Simpósio de excelência e gestão em tecnologia**. 10 2014. 01 2015
<http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos14/14420162.pdf>

SANTOS, A.R. **Modelagem de um Sistema de Gerenciamento de Tarefas na Construção Civil com a Utilização de PDAs**, 1999. Falta completar

SCHWARK, M. P. **Inovação – por que o desinteresse na indústria da construção civil**. Instituto UNIEMP. Coletânea - 2006.

SINK, D. S., TUTTLE; THOMAS, C. **Planejamento e medição para a performance**. Trad. por Elenice Mazzilli e Lúcia Faria Silva. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1994.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. Revisão técnica Henrique Luiz Corrêa. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SULIVAN, C.C. 2012. Facility Management Mobile Applications.
<http://www.buildings.com/article-details/articleid/13457/title/facility-management-mobile-applications.aspx>

TEIXEIRA, A. Philips imprime jeito inovador de trabalhar. **INFRA Facility Property** 02 2011: 24-29.

TEIXEIRA, L. P. **Desempenho da construção brasileira**. Belo Horizonte: UFMG, 2010.

