



CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE PALMAS

Recredenciado pela Portaria Ministerial nº 3.607, de 17/10/05, D.O.U. nº 202, de 20/10/2005
ASSOCIAÇÃO EDUCACIONAL LUTERANA DO BRASIL

EDUARDO FILIPH PEREIRA MACHADO LEÃO

UTILIZAÇÃO DE ERP E DOS KPI's NA CONSTRUÇÃO CIVIL: Estudo de caso na
região de Palmas Tocantins

Palmas – TO

2016

EDUARDO FILIPH PEREIRA MACHADO LEÃO

UTILIZAÇÃO DE ERP E DOS KPI's NA CONSTRUÇÃO CIVIL: Estudo de caso na
região de Palmas Tocantins

Projeto de Pesquisa elaborado e apresentado como requisito parcial para aprovação na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso (TCC II) do curso de bacharel em Engenharia de Minas pelo Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientador: Prof. M.Sc. Jacqueline Henrique

Palmas – TO

2016

EDUARDO FILIPH PEREIRA MACHADO LEÃO

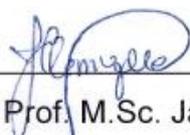
UTILIZAÇÃO DE ERP E DOS KPI's NA CONSTRUÇÃO CIVIL: Estudo de caso na região de Palmas Tocantins

Projeto de Pesquisa elaborado e apresentado como requisito parcial para aprovação na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso (TCC II) do curso de bacharel em Engenharia de Minas pelo Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientador: Prof. M.Sc. Jacqueline Henrique

Aprovada em 04/06/2016

BANCA EXAMINADORA



Prof. M.Sc. Jacqueline Henrique

Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP/ULBRA



Prof. DSc. Angela Ruriko Sakamoto

Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP/ULBRA

Prof. Lucas Cardoso de Arruda

Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP/ULBRA

Palmas – TO

2016

RESUMO

LEÃO, Eduardo Filiph. **Utilização de ERP e dos KPI's na construção civil**: Estudo de caso na região de Palmas Tocantins. 2016. 68 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Engenharia Civil, Centro Universitário Luterano de Palmas, Palmas/TO, 2016.

O trabalho é um estudo de caso em empresa de construção civil em busca de identificar a utilização do sistema de planejamento dos recursos corporativo, ERP e indicadores chave de desempenho, KPI's, que são usados como prática para monitoramento dos serviços da organização. Ao longo da pesquisa foi feito um levantamento bibliográfico a fim de adquirir conhecimento sobre o ERP e KPI's, compreendendo assim as possíveis vantagens e desvantagens do uso do sistema de integração e adquirir discernimento dos possíveis indicador chave de desempenho utilizado na construção civil. Posteriormente foram selecionadas empresas do setor da construção civil, onde uma tem como prática o uso do sistema de integração dos serviços e outra não. Nessas empresas foram aplicados questionários e levantados observações que contribuiriam para os resultados do estudo. Contudo, foi recomendada a empresa de construção civil que faça uso do sistema para fins de monitorar o empreendimento em tempo real e adota os KPI's nos processos das atividades pertinentes a companhia.

Palavras-chave: Planejamento dos recursos corporativo; Cadeia de Valores na construção civil; Indicador chave de desempenho; Estratégia.

ABSTRACT

LION, Eduardo Filiph. **Use of ERP and KPIs in construction:** A case study in Palmas Tocantins region. 2016. 68 f. Work Completion of course (Graduation) - Civil Engineering Course, Lutheran University Center Palmas, Palmas / TO, 2016.

The work is a case study in civil construction company seeking to identify the use of the enterprise resource planning system, ERP and key performance indicators, KPIs, which are used as practice for monitoring of the organization's services. Throughout the research was done a literature review in order to acquire knowledge of ERP and KPIs, and understanding the possible advantages and disadvantages of the use of system integration and gain insight into the possible key performance indicator used in construction. Later companies were selected in the construction sector, where one has to practice the use of system integration services and other not. These companies were applied questionnaires and raised observations that contributed to the study results. However, the construction company that makes use of the system for the purpose of monitoring the development in real time and adopts the KPIs in the processes of the relevant activities the company was recommended.

Keywords: Planning of corporate resources; Value Chain in construction; key performance indicator; Strategy./

LISTA DE QUADROS

Quadro 01	Ranking Nacional em 2014.....	15
Quadro 02	Vantagens e desvantagens da implantação de um sistema ERP.	23
Quadro 03	Protocolo da pesquisa.....	38

LISTA DE FIGURAS

Figura 01	Cadeia de valor genérica em empresa.....	24
Figura 02	Cadeia de valor dos processos internos em empresa de construção civil.....	25
Figura 03	Cadeia de valores da produção de laje pré-moldada.....	49
Figura 04	Execução do campo de futebol.....	50

LISTA DE GRÁFICO

Gráfico 01	Perspectiva de emprego anual de 2015.....	18
Gráfico 02	Índice de vendas no ano de 2014.....	44
Gráfico 03	Índice de vendas no ano de 2015.....	44
Gráfico 04	Desempenho da empresa 02 no ano de 2015.....	46

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
IDP	Índice de Desempenho de Produção
KPI	<i>Key Performance Indicators</i>
TI	Tecnologia da Informação
BC	Banco de Dados

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
1.1	Problema de Pesquisa	11
1.2	Hipótese	11
1.3	Objetivos	11
1.3.1	Objetivo Geral	11
1.3.2	Objetivos Específicos	11
1.4	Justificativa	12
2	REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1	Empresa do setor de Construção Civil	13
2.1.1	Contexto Econômico e o Setor	15
2.1.2	Emprego no setor da Construção Civil	16
2.2	Estratégia	18
2.2.1	Estratégia de Operação	19
2.2.2	Enterprise Resource Planning (ERP)	21
2.2.3	Cadeia de Valor x Cadeia de Valor na Construção Civil	23
2.3	Indicadores de Desempenho	26
2.3.1	Diversidade de Indicadores	26
2.3.2	Desempenho e seus Indicadores	28
2.3.3	Indicador Chave de Desempenho (KPI's)	29
2.3.4	Indicador Chave de Desempenho (KPI's) na Construção Civil	31
3	METODOLOGIA	36
3.1	Desenho de Estudo	36
3.2	Objetos de Estudo	36
3.3	Local e Período	37
3.4	Procedimento de Campo	37
4	ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS CASOS	39
4.1	Empresa 01	39
4.2	Empresa 02	40
4.3	As Práticas do uso de ERP e Indicadores na Empresa 01	41
4.4	Os Indicadores na Empresa 02	42
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES	43
5.1	Integração	43
5.2	Indicadores	47
5.3	Avaliação	53
6	CONCLUSÃO	56
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59

1 INTRODUÇÃO

O cenário atual de mercado também tem afetado o setor da construção civil que vêm sofrendo queda no seu desempenho. Com isso, as dificuldades financeiras do setor afetam diretamente a economia nacional, pois de acordo com a Federação de Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP), o setor de construção civil teve uma queda de 2,7% no primeiro trimestre de 2015, sendo que o setor emprega 13,5% da força de trabalho do país (FIESP, 2015).

Durante os anos de 2007 a 2012, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) aponta como o período de maior crescimento do setor. Entretanto, pesquisas atuais apontam índices baixos nas quais comprometem e impactam o produto interno bruto (PIB), enfraquecendo o sistema financeiro. Ao término desse período o indicador do nível de atividade chegou a marcar +69,9 pontos, resultado inclusive superior ao projetado pelos empresários (MOREIRA, 2015).

Segundo o sindicato da indústria da construção civil do Estado de São Paulo (SindusCon-SP), a queda dos índices tem como base o ajuste do mercado imobiliário, o menor crescimento da renda e do consumo das famílias. Sendo a retomada das contratações de obras relativas a novos investimentos devem ocorrer com maior intensidade apenas no primeiro semestre do ano de 2017 (SINDUSCON, 2015).

Com as obras em modo desacelerado é fácil entender que a cadeia produtiva do setor também é afetada. O desafio é monitorar o mercado e ajustar o processo operacional da empresa antes que ela seja impactada pela crise. Os indicadores chaves de processo (KPI – *Key Process Indicators*) são indicadores que servem para medir, gerenciar e validar parâmetros que possam ser quantificados para o monitoramento de setores operacionais, aumentando a capacidade de integração da cadeia de valor (PARMENTER, 2007). No caso da construção civil, o seu acompanhamento e controle evidencia o quanto um determinado setor está em risco, ou se está dentro das normalidades. Para que se possa obter um gerenciamento adequado, deve obter ferramentas para medir e controlar. Com isso, facilita identificar e ajustar os processos internos reduzindo os impactos do enfraquecimento da economia.

O governo brasileiro obriga as empresas a usarem a Nota Fiscal eletrônica (NFe) para fins de fiscais, com isso todas as empresas adotam um sistema integrado

de gestão empresarial, conhecidos como soluções de ERP (*Enterprise Resource Planning*). Estas soluções de Tecnologia de Informação (TI) automatizam todo processo de compra, recursos humanos, venda e finanças. Portanto, os dados de receitas e despesas já se encontram registrados no banco de dados (BD) das empresas, inclusive do setor de construção.

No Brasil, vem crescendo a importância e a cobrança do desempenho e a consciência ambiental das empresas de construção. Muitas dessas empresas vêm investindo em programas formais de gestão de qualidade, por meio de certificação de seus processos baseado nas exigências da série NBR ISO 9000 ou programas setoriais como o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade, (PBQP-H) (COSTA, 2003).

Portanto, o contexto atual da construção civil passa por uma fase de transição, da fartura para escassez de recursos. Esta pesquisa se refere a um estudo em busca da integração e eficiência de ferramenta ERP e dos KPI's em empresa de construção civil. Tendo em vista que o julgamento da eficiência dos processos será por meio da verificação e análise da cadeia de valores da organização em estudo. Desta forma, este estudo apresenta ao engenheiro gestor a possibilidade de aumentar a capacidade de monitorar e melhorar o desempenho. A análise de desempenho se apresenta como método crucial para a sobrevivência da organização num ambiente adverso.

A falta de integração entre os setores dentro de uma empresa de construção civil chama atenção de pesquisadores e assim este estudo explora possíveis soluções de integração, sejam nas atividades de suporte ou primárias da cadeia de valor. Os sistemas ERP podem mostrar a sua eficiência em função da possibilidade de integração de dados de uma empresa, desde o controle de estoque, administração, contabilidade até controle de manufatura. Dado a possibilidade de integração gerada pela base de dados única.

1.1 Problema de Pesquisa

Como as empresas de construção civil em Palmas (TO) monitoram e gerenciam o seu desempenho?

1.2 Hipótese

As hipóteses que norteiam este projeto de pesquisa são:

- Ausência de ferramentas e técnicas para monitorar o alcance dos objetivos estabelecidos;
- Não há alinhamento entre as ferramentas de TI e os indicadores de desempenho;
- O engenheiro desconhece a gestão por indicadores chave de desempenho;
- Não há integração de dados, dificultando a verificação da aderência entre o planejado e os valores realizados de produção.

1.3 Objetivos

Para abordar o problema e testar as hipóteses estabelecidas foram traçados os seguintes objetivos:

1.3.1 *Objetivo Geral*

Avaliar o uso do sistema de gestão empresarial (ERP) e utilização dos indicadores chave de desempenho (KPI's) em uma empresa de construção civil com base nas práticas verificadas em uma fábrica de pré-moldados em Palmas, TO.

1.3.2 *Objetivos Específicos*

Ao longo do processo de pesquisa os aspectos comportamentais e as boas práticas de planejamento e de controle implementada serão focos de observação e análise, possibilitando:

- Estudar o uso de software integrado para gestão de recursos corporativos;
- Analisar as vantagens de uma empresa que faça gestão integrada em comparação com uma que não faz;
- Identificar as práticas utilizadas pela organização; e,
- Mapear os indicadores atuais que a empresa utiliza para atingir suas metas;

1.4 Justificativa

O IBGE aponta que um dos melhores períodos em que o setor da construção civil vivenciou foi observado nos anos entre 2007 a 2012, passando a ser destaque entre os setores da economia que mais cresceram nesses anos. Deduzindo assim que a sua função é fundamental na consolidação da economia intensificando o mercado interno, os investimentos para ampliação de oferta e gerando trabalho.

Como uma melhor medida para verificação do desempenho da empresa, deve essas utilizar ferramentas de TI e utilizar indicadores chaves de desempenho onde possibilite tomar decisões mais coerentes com o ambiente competitivo e com a alta complexidade nas quais estão contidas.

A análise dos indicadores chaves de desempenho (KPI's) permite acompanhar, analisar, sugerir, decidir, interferir ou mudar o trajeto de um processo ou conjunto de atividades. Portanto, a avaliação do desempenho é uma das vertentes que possibilita a análise das variações periódicas da empresa, onde o dever é conseguir alcançar seus objetivos em meio ao mercado competitivo.

A partir daí, a elaboração e a gestão dos indicadores de desempenho podem ser direcionadas para o monitoramento da evolução dos resultados da empresa de construção civil e servir como referência para o processo de tomada de decisão e criação de estratégias de melhoria (ENDEAVADOR, 2015).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A construção civil movimentava um quantitativo significativo do produto interno bruto (PIB), e atua na geração de empregos e com produtos estratégicos do ponto de vista social, Infraestrutura e habitação. É um setor que possibilita a inclusão socioeconômica de pessoas desprovidas de qualificação profissional (NASCIMENTO, 2011).

Com relação ao êxito que a engenharia civil possui de planejar e construir edificações é preciso também saber lidar com os indicadores de desempenho econômico financeiro, para que possa ter em vista como está o andamento do empreendimento. Contudo, a verificação periódica da variação dos indicadores proporciona ao engenheiro civil, responsável pelo empreendimento, a capacidade de planejar, orientar, comprar e corrigir os caminhos que a organização traça para alcançar seus objetivos. Entre os indicadores mais utilizados, de acordo com Macedo, Santos e Silva (2009) estão os que buscam manter continuidade da empresa, garantir a credibilidade perante os investidores e o credores e retorno aos acionistas e ou sócios.

Este tópico tem como o objetivo de apresentar o referencial teórico e as pesquisas recentes que suportam o entendimento e embasam a abordagem metodológica proposta no presente trabalho. Os temas centrais levam em conta a relação de sistemas ERP com a integração da cadeia de valores na construção civil e os KPI's.

2.1 Empresa do setor de Construção Civil

A secretaria da Receita Federal do Brasil informa que o setor da construção civil abrange obras de construção, demolição, reformas, ampliação de edificação ou a qualquer outra benfeitoria agregada ao solo ou ao subsolo (BRASIL, 2015).

A construção civil contribui para o desenvolvimento regional, a geração de empregos e mudanças na economia, ou seja, a elevação do produto interno bruto (PIB), e tendo em vista seu considerável nível de investimentos e seu efeito multiplicador sobre o processo produtivo.

Na análise dos resultados divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE, 2012), as empresas da construção civil foram agrupadas de acordo com a divisão da Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE 2.0, são elas: construção de edifícios (divisão 41), obras de infraestrutura (divisão

42) e serviços especializados para construção (divisão 43). Além disso, também foram classificadas segundo as faixas de pessoal ocupado: de 1 a 49 pessoas ocupadas, 50 a 249 pessoas ocupadas e maiores do que 250 pessoas ocupadas.

São responsáveis pelas obrigações previdenciárias decorrentes de execução de obra de construção, o proprietário do imóvel o dono da obra, o incorporador, o condômino da unidade imobiliária não incorporada na forma da Lei nº 4.591/1964, e a empresa construtora. O responsável pela obra de construção civil pessoa jurídica, está obrigado a efetuar escrituração contábil relativa à obra. E a pessoa física, dona da obra ou executora da obra de construção civil, é responsável pelo pagamento de contribuições em relação à remuneração paga, devida ou creditada aos segurados que lhes prestam serviços na obra, na mesma forma e prazos aplicados às empresas em geral (Receita Federal do Brasil, 1999).

No Brasil, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) regulamenta as normas, e o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) é responsável em fiscalizar o exercício da profissão responsabilidade civil. Uma vez que, todas as obras de construção civil devem ser previamente aprovadas pelos órgãos municipais competentes, e sua execução acompanhada por engenheiros registrados no CREA.

O banco de dados da Câmara Brasileira da Indústria da Construção ressalta as 50 (cinquenta) maiores empresas construtor no Ranking Nacional sobre o último levantamento no início do ano de 2014. A ilustração do quadro 01 representa as 10 (dez) primeiras do ranking.

Quadro 01 – Ranking Nacional em 2014.

Empresas Construtoras - Ranking de 2014					
10 Maiores Construtoras - Ranking Nacional					
Posição	Empresa	Estado	Total de Empregos	Receita Bruta em 2013 (R\$)	Patrimônio Líquido 2013 (R\$)
1	Norberto Odebrecht	RJ	125.750	10.149.170	6.673.169
2	Andrade Gutierrez	MG	14.400	5.323.921	2.401.479
3	OAS	SP	122.383	5.130.928	2.417.344
4	Camargo Corrêa	SP	32.524	4.783.751	2.755.347
5	Queiroz Galvão	RJ	16.894	4.687.783	1.737.908
6	Galvão Engenharia	SP	5.021	3.956.496	1.347.258
7	Construcap	SP	6.601	2.650.000	454.921
8	MRV Engenharia	MG	19.075	2.381.783	4.101.183
9	Racional Engenharia	SP	652	2.018.429	69.675
10	A.R.G	MG	3.576	1.881.047	912.973

Fonte: Banco de Dados CBIC (2014).

Os investimentos no setor são primordiais, uma vez que complementam a base produtiva, produzindo impactos positivos para o desenvolvimento econômico-social (TEIXEIRA, CARVALHO, 2005). Tal conceito é relevante historicamente, por meio dos programas governamentais que investem cada vez mais com alta pressão sobre o setor, buscando alavancar o crescimento do PIB (GONDIN, 2004; KURESKI, 2008).

2.1.1 Contexto Econômico e o Setor

Para os empreendedores brasileiros, a hora agora é de cautela. Para aqueles que estão inseridos no mercado terão de buscar alternativas para sobreviver à crise e quem pensa em abrir sua empresa deve esperar, pelo menos, até o ano de 2017 (CARVALHO, 2015).

O contínuo enfraquecimento do indicador reflete os desafios que a economia brasileira encara tanto no âmbito interno quanto internacional, definiu Ataman Ozyildirim, economista do The Conference Board (MOREIRA, 2015).

A avaliação de Kelly Carvalho (2015), assessora econômica da Fecomércio-SP, menciona que as taxas de juros e inflação elevadas, baixa confiança dos consumidores e a cotação do dólar subindo fazem com que, na maioria dos casos, a

rentabilidade de uma empresa dificilmente supere a que pode ser obtida investindo em aplicações conservadoras.

A construção civil depois de vários anos ajudando a potencializar os resultados econômicos do país, se manteve no ano de 2014 apresentando valores negativos, e sobre a projeção é que 2015 as demissões continuem superando as admissões. “As obras estão ficando prontas e não há outras para começar”, afirma o presidente do Sindicato das Indústrias da Construção Civil do Rio Grande do Sul, Ricardo Sessegolo (MOREIRA, 2015).

Para o economista Paulo Picchetti, do Ibre-FGV, esses valores ruins apontam para um cenário de baixa atividade econômica e reflete as incertezas geradas diante do processo eleitoral com mudanças na equipe econômica. “O aperto fiscal anunciado nesse ano apesar de necessário, provavelmente restringira o crescimento econômico no curto prazo” disse Picchetti, acreditando que a retomada da recuperação só virá a partir de 2016-2017 (MOREIRA, 2015).

Para os empreendedores, a melhor recomendação é que se preparem para tempos difíceis. Momento de crise podem ser épocas de grande oportunidade de negócios. O Barão de Rothschild dizia que o melhor momento para ganhar dinheiro é quando o sangue corre nas ruas. (VALLE, 2015).

Valle (2015) referencia que seja momento de retardar alguns investimentos, adiar decisões estratégicas que envolvam expansões de negócios onerosas e esperar para que se tenha uma visão melhor do que está para vir. É certo que o Brasil não vai parar, mas certamente observaremos uma redução do nível de atividade econômica maior ainda do que a que já estamos sentindo nos últimos meses (VALLE, 2015).

2.1.2 Emprego no setor da Construção Civil

De acordo com Kureski (2008), a geração de empregos ocorre devido ao aumento da demanda final, por exemplo, a necessidade de moradia. Com isso, existe emprego direto e indireto, sendo eles. Direto corresponde à divisão do total de empregos pelo valor bruto da produção da atividade. Indireto ocorre da demanda por insumos intermediários da atividade, gerando aumento na demanda final, contribuindo para o aumento da produção das demais atividades. O aumento da produção também resulta no aumento do emprego decorrente do aumento da renda (KURESKI, 2008).

O setor da construção civil apresenta diversas vantagens, é uma atividade que relaciona diversos fatores que contribuem para o desenvolvimento regional, para geração de empregos e mudanças para a economia, ou seja, a elevação PIB e tendo em vista seu considerável nível de investimentos e seu efeito multiplicador sobre o processo produtivo (OLIVEIRA, 2012).

A estimativa da taxa de desemprego no País envolve uma polêmica metodológica nada desprezível entre as instituições que procuram medir o fenômeno, o que acaba refletindo nos números finais. As divergências começam com a população considerada em idade ativa (PIA) e terminam com os conceitos de procura e não obtenção de emprego (LOURENÇO, GILMAR, 2012).

A consideração do desemprego oculto representa a grande diferença frente à pesquisa do IBGE. Em tal categoria estão incluídas as pessoas que, em paralelo à busca de emprego, exercem algum tipo de trabalho descontínuo e irregular como, por exemplo, a entrega de jornal nos semáforos nos sábados à noite. É o que se chama de desemprego oculto por trabalho precário (LOURENÇO, ROMERO, 2012).

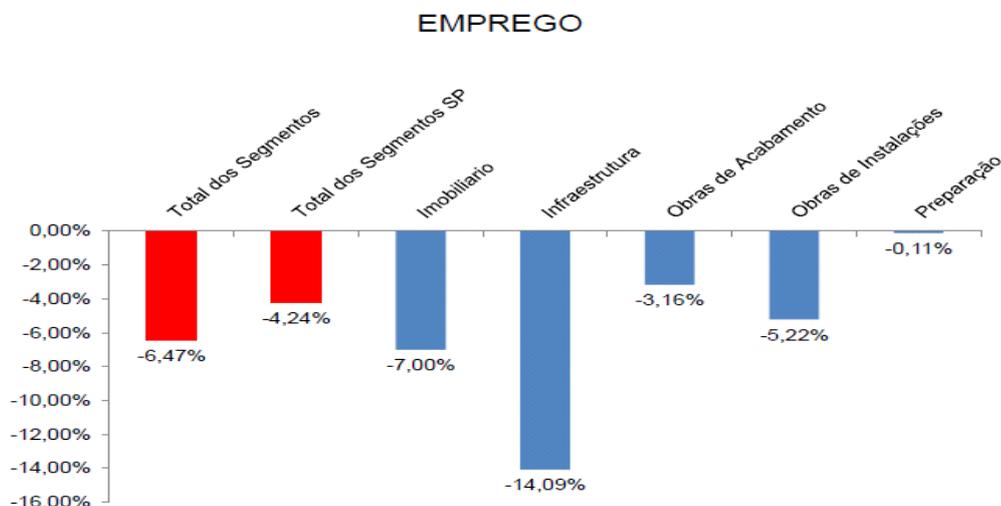
A pesquisa de Emprego e Desemprego (PED) é realizada desde janeiro de 1985, pela Fundação Sistema Estadual de Estatísticas e Análise de Dados (SEADE), de São Paulo, em conjunto com o Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos (DIEESE). Os inquéritos são feitos no Distrito Federal e nas Regiões Metropolitanas de São Paulo, Porto Alegre, Belo Horizonte e Salvador. A PED considera o universo populacional em idade ativa superior a dez anos e levanta o desemprego aberto (pessoas que procuram trabalho os últimos trinta dias e não trabalharam nos últimos sete dias anteriores à entrevista), acrescido do desemprego oculto (LOURENÇO, ROMERO, 2012).

O IBGE realiza a pesquisa mensal de emprego desde outubro de 1984, abrangendo seis regiões metropolitanas sendo elas São Paulo, Rio de Janeiro, Recife, Belo Horizonte, Porto Alegre e Salvador. A pesquisa procura levantar e medir apenas o desemprego aberto, incluindo a realização de bicos, para a população considerada em idade ativa (PIA), acima de quinze anos, que procurou emprego durante a semana que precede a visita do pesquisador (LOURENÇO, ROMERO, 2012).

A SindusCon-SP fornece um levantamento, representando no gráfico 01 a perspectivas de emprego do ano de 2015. A pesquisa foi levantando em relação a algumas áreas distintas existentes no setor da construção (SINDUSCON-SP, 2015).

Gráfico 01 – Perspectivas de emprego anual 2015.

Perspectivas 2015



Fonte: SindusCon – SP (2015)

2.2 Estratégia

Segundo dados do SEBRAE (2015), 27% das novas empresas no Brasil fecham as portas antes de completar um ano, isso porque falta planejamento, plano de negócio, mapeamento de mercado e o item fundamental, a estratégia.

A Bogari Consultoria Gestão e Negócios LTDA (2001) define o termo como: a arte de planejar e executar movimentos e operações visando alcançar ou manter posição relativa e potencial favorável às futuras ações táticas sobre determinados objetivos.

Uma empresa sem Estratégia é como um avião voando em plena tempestade, jogando para cima e para baixo, açoitado pelo vento, perdido entre relâmpagos. Se os relâmpagos ou os ventos não o destruírem, simplesmente ficará sem combustível. Assim compara Alvin Toffler, mencionado no site da Bogari Consultoria (Bogari, 2001).

Jauch e Glueck (1980 apud MORAES, 2009) definem estratégia como sendo um plano unificado, englobante e integrado relacionando as vantagens estratégicas com os desafios do meio envolvente. É elaborado para assegurar que os objetivos básicos da empresa serão atingidos.

Katz (1970 apud MORAES, 2009) aponta estratégia como um termo que refere à relação entre a empresa e o seu meio envolvente: relação atual (situação estratégica) e relação futura (plano estratégico, que é um conjunto de objetivos e ações a tomar para atingir esses objetivos).

Estratégia competitiva são ações ofensivas ou defensivas para criar uma posição defensável numa indústria, para enfrentar com sucesso as forças competitivas e assim obter um retorno maior sobre o investimento (PORTER, 1986).

O Questionário de auto avaliação para empreendedores de micro e pequenas empresas ressalta que a sobrevivência e o sucesso de uma empresa estão diretamente relacionados à sua capacidade de atender às necessidades e às expectativas dos clientes, e à atuação de forma responsável na sociedade e nas comunidades com as quais interage. De posse dessas informações, a liderança formula as estratégias e estabelece os planos de ação e metas para conquistar os resultados desejados (SEBRAE, 2015).

Estratégia é o que a empresa decide fazer, considerando o ambiente, para atingir os Objetivos, respeitando os Princípios, visando cumprir a Missão dos Negócios (BOGARI, 2001).

Para fins de uma empresa permanecer no mercado é preciso um correto planejamento estratégico. O objetivo de planejamento é responder a questões pertinentes à vida da organização, o porquê da sua existência, o que e como ela faz e aonde ela quer chegar, resultando em um plano estratégico (JUNIOR, 2004).

2.2.1 Estratégia de Operação

A liderança em custo compreende uma estratégia onde a empresa precisa operar com custos menores do que os demais concorrentes do seu setor para poder ofertar produtos mais baratos e, dessa forma, obter vantagens competitivas (MORAES, 2009).

Segundo Porter (1986 apud, MORAES, 2009), para obter vantagem, é necessário que a empresa tenha instalações que permitam economias de escala, tenha uma perseguição vigorosa de redução de custo pela experiência, um rígido controle de custo e de despesas gerais.

A grande vantagem da adoção dessa estratégia consiste no fato de a empresa, por ter custos mais baixos, poder em uma guerra de preços ainda obter

retorno depois que os concorrentes tenham consumido o seu lucro na competição (JUNIOR, 2004).

A terceirização consiste em um processo de gestão pelo qual se repassam algumas atividades para terceiros, com os quais estabelece uma relação de parceria, ficando a empresa concentrada apenas em tarefas essencialmente ligadas ao negócio em que atua (GIOSA, 1997).

Conforme Junior (2004), suas pesquisas apontam que após a implantação da terceirização as empresas tiveram 61% de aumento na qualidade da atividade-fim e 39% na redução de custos. O autor confirma o fato de que a terceirização é uma estratégia que tende a ser difundida em nível global, haja vista os benefícios que pode trazer às organizações.

Algumas razões podem levar as empresas a terceirizar suas atividades, podendo ser estão à indisponibilidade de capital, a falta de experiência no negócio, a necessidade de respostas imediatas para poder atender ao mercado, o corte de capacidade ociosa dentro da empresa ou a limitação de recursos administrativos (JUNIOR, 2004).

No atual ambiente competitivo, as empresas podem se deparar com restrições ao seu crescimento, tornando limitado o seu horizonte de atuação. Para superar essas restrições, a cooperação se apresenta como uma importante alternativa aos gestores (MORAES, 2009).

Moraes (2009) cita em seu trabalho que a cooperação consiste em uma estratégia competitiva que auxilia a empresa e o setor a buscarem melhores resultados. Nesse sentido, os parceiros procuram desenvolver uma vantagem cooperativa que tenha efeitos positivos sobre o seu desempenho individual e coletivo (EIRIZ, 2001).

A aliança entre empresas não resulta na eliminação da concorrência, mas tende a modificar as regras do jogo concorrencial ao criar espaços de estabilidade dentro do universo turbulento da competição, onde o risco é menor. A aliança, ao retardar ou evitar a fusão ou absorção de uma empresa por outra, pode ainda conduzir a um retardamento ou evitar um aumento da concentração da indústria que poderia resultar naturalmente do jogo concorrencial. (CARVALHO, 1996).

2.2.2 Enterprise Resource Planning (ERP)

É um software que integram todos os dados e processos de uma organização em um único sistema (GASPAR, 2012).

Em termos gerais, sistema ERP é uma plataforma de software desenvolvida para integrar os diversos departamentos de uma empresa possibilitando a automação e armazenamento de todas as informações único, contínuo e consistente (GASPAR, 2012).

O ERP controla a empresa, manuseando e processando suas informações. Todos os processos são documentados e contabilizados, gerando regras de negócio bem definidas e permitindo maior controle sobre alguns pontos vulneráveis do negócio, como a administração de custos, controle fiscal e estoques (GASPAR, 2012).

O Sistema ERP contribui para a integração completa de setores operacionais através de softwares. Esse é funcional para as empresas devido ao fato de existir uma base de dados local, tornando o acesso rápido e fácil. O tipo de módulos a ser utilizados é definido pela atividade de uma determinada empresa (SOUZA, 2015).

O sistema ERP oferece soluções para integração de informações relacionado com uma determinada organização, uma vez que são divididos em módulos que comunicam entre si. O autor estabelece as características do sistema ERP para que possa ser diferido de outros tipos de softwares, essas características são apresentadas a seguir (SOUZA, 2015):

São pacotes comerciais de softwares onde esse tipo de sistema é desenvolvido a partir de modelos padrão de processos fornecem integração entre os módulos possuindo grande abrangência funcional e utilizando banco de dados corporativos onde requer procedimentos de ajuste (SOUZA, 2015).

O sistema ERP permite cruzar os dados referentes aos gastos e recebimentos com o próprio orçamento em si. Os valores orçados e projetados são registrados no fluxo de caixa, assim como o que será recebido e gasto, o que obriga o gerente de obra a fazer um novo planejamento dos custos até o fim dos trabalhos, os quais terão de ficar automaticamente vinculados ao volume orçado. O gerente terá condições de saber, a qualquer momento, onde está ganhando e onde está perdendo na obra, podendo efetuar o *trade-off*, ou seja, perder em determinada tarefas ou atividades, porém é possível compensar os custos em outras, de forma que atinja um benefício global num período específico da construção. A integralidade

proporcionada pelo sistema permite que a sede da empresa esteja conectada permanentemente com todos os seus canteiros, unificando o banco de dados e eliminando erros e evitando redundâncias, como a compra já efetuada de um determinado tipo de material ser novamente feita devido a outro pedido. As informações chegam de forma mais clara, segura e imediata, proporcionando um maior controle de todo o negócio, permitindo que uma empresa da construção civil gerencie e controle a execução das obras, em qualquer etapa do estágio de trabalho (SALLABERRY, 2009).

De acordo com Vieira (2006), as principais vantagens da utilização do sistema ERP são:

- Integração e padronização de processos;
- Eliminação de redundâncias;
- Redução do tempo nas operações;
- Eficiência;
- Adaptação às mudanças de processo.

Com a integração, as informações dispersas pelo fluxo de processos passam a ter mais visibilidade. Por exemplo, um estoque de um determinado material que se encontre fragmentado em vários canteiros de obras: o sistema integrado permite a visibilidade do quantitativo total desse material estocado em tempo real, enquanto os sistemas convencionais isolados somente fornecem essa informação quando um processo de consolidação dos dados for implementado manualmente. O ERP padroniza os processos existentes entre várias unidades, aumentando as suas eficiências (SALLABERRY, 2009).

No quadro 02 a seguir Sallaberry (2009) destaca em seu estudo as principais vantagens e desvantagens da implementação de um ERP.

Quadro 02 – Vantagens e desvantagens da implementação de um sistema ERP

VANTAGENS	
Integração dos processos	As informações dispersas pelo fluxo do processo passam a ter mais visibilidade
Velocidade da informação	A informação é obtida em tempo real, aumentando a eficiência
Eliminação de redundâncias	As informações repetitivas deixam de ser digitadas, eliminando o retrabalho e, conseqüentemente, aumentando a eficiência
Adaptação às mudanças	Os sistemas ERP permitem que as empresas respondam rapidamente às necessidades do mercado e reajam satisfatoriamente às suas mudanças
Maior controle	Permite rastrear os erros, as deficiências e onde eles ocorrem
DESVANTAGENS	
Custos da implementação	A implementação do sistema ERP apresenta custos elevados e consumo de tempo
Imposição de padrões	Forçam as empresas a modificar suas formas de trabalho a fim de que os módulos projetados possam ser implementados
Fornecedor único	A adoção do sistema causa dependência do fornecedor do pacote, uma vez que a empresa não tem o domínio sobre a tecnologia
Questões técnicas	Pacotes incompletos, problemas de integração e parametrização

Fonte: Sallaberry (2009).

2.2.3 Cadeia de Valor x Cadeia de Valor na Construção Civil

A definição e compreensão da cadeia de valor é um fator importante para a compreensão da integração das atividades de uma empresa, devido ao mapeamento de processo das atividades que contém a cadeia de valor, é possível se obter uma integração e acompanhamento em tempo real das informações em cada setor de atividades.

A cadeia de valor de uma determinada empresa é definida por Nader (2013) como uma rede de atividades independentes. Porém estão ligadas entre processos operacionais, essas atividades estão conectadas a todas as outras que compõem a cadeia de valor no qual afetam o custo e efetivação desses parâmetros. Essas atividades são divididas como primárias e de suporte, como mostra a Figura 01.

Figura 01 – Cadeia de valor genérica em empresa.

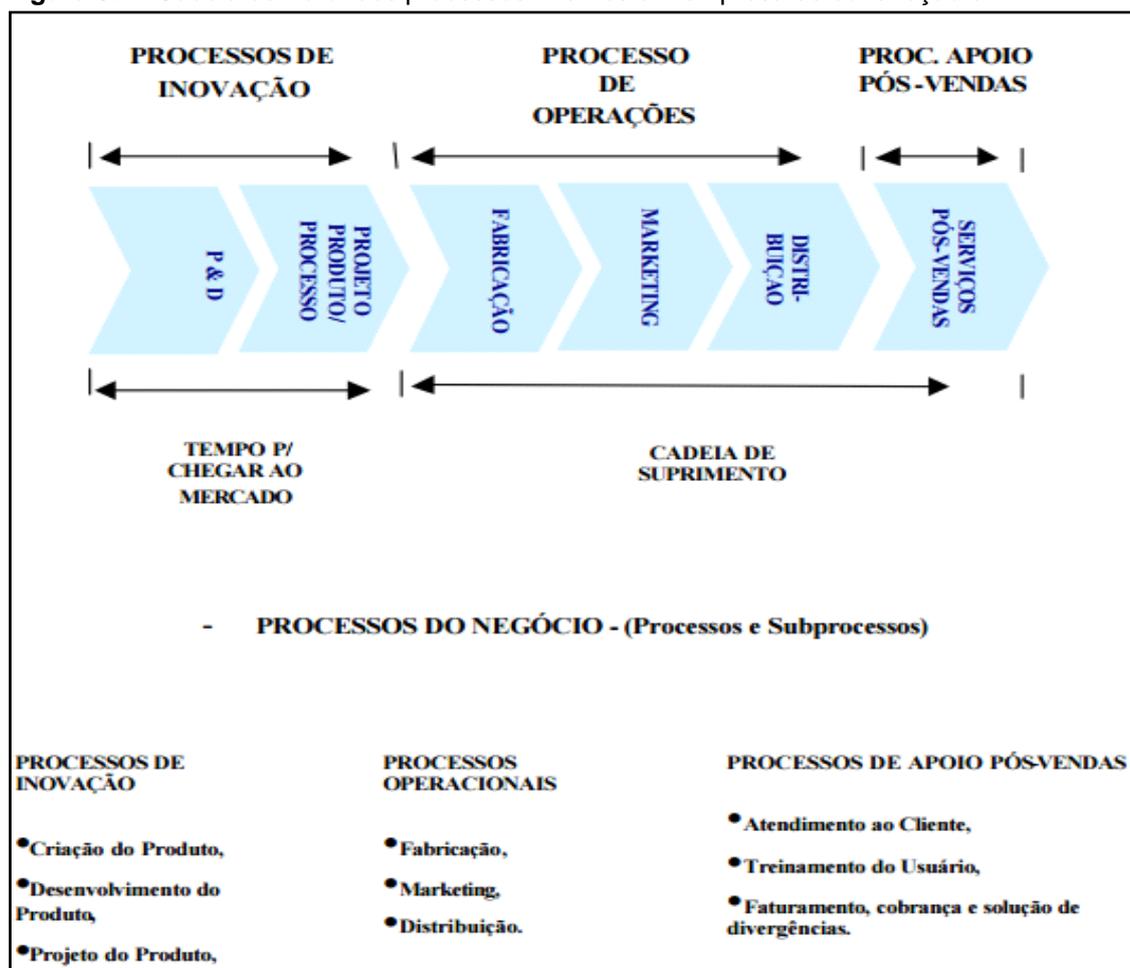


Fonte: Porter, (1985).

Ilustrado na figura 02, a cadeia de valor oferece dados desde a fase de planejamento, processos de manufatura até as atividades de suporte que um empreendimento necessita.

Cada empresa pode utilizar um conjunto específico de processos para gerar valor para seus clientes e produzir resultados legais a organização, Kaplan (1997). Porém, numa visão genérica pode-se adotar o seguinte modelo para a cadeia de valor dos processos internos para empresas de construção civil, conforme está ilustrada a Figura 02, no qual estão inclusos os três principais processos: Inovação, Operações e Serviços pós-vendas.

Figura 02 – Cadeia de Valor dos processos internos em empresa de construção civil.



Fonte: Kaplan (1997).

O método para programação de atividades PERT/CPM, tem sido utilizado em diversos setores de serviços, principalmente nos relacionados a engenharia para planejamento, execução e entrega de obras, pela simplicidade de sua elaboração e por ser de fácil entendimento, oferecendo ao usuário um perfeito cenário para estudo e compreensão do tempo e da interdependência das atividades nele programadas. Porém, devido aos constantes avanços da tecnologia e a globalização da economia, uma nova visão gerencial tem sido preconizada, onde o maior enfoque está sendo direcionado ao estudo das atividades, visando à melhoria dos processos produtivos e satisfação dos clientes/consumidores finais.

Através da análise da cadeia de valores da construção civil, podem-se identificar as atividades que agregam valor e as que não agregam valor, as atividades que podem ser eliminadas, ou as que devem ser exploradas ao máximo. A fim de se obter como resultado no final do programa, produtos com altos índices de competitividade (Pamplona, Freitas, 1999).

2.3 Indicadores de Desempenho

Os indicadores são instrumentos de gestão essenciais nas atividades de monitoramento e avaliação das organizações, assim como seus projetos, programas e políticas, pois permitem acompanhar o alcance das metas, identificar avanços, melhorias de qualidade, correção de problemas, necessidades de mudanças e outras (LAPENDA, 2012). Para este autor, a Equipe de Planejamento Estratégico pode afirmar que os indicadores possuem, minimamente, duas funções básicas (LAPENDA, 2012):

- Descrever por meio da geração de informações o estado real dos acontecimentos e o seu comportamento;
- Realizar proposições valorativas que consistem em analisar as informações presentes com base nas anteriores. Contudo, os indicadores e procedimentos de medição foram desenvolvidos no início do século XX pelas empresas norte-americanas DuPont do setor químico industrial e General Motors do setor automotivo, tomando como base as informações de Chandler (COSTA, 2008).

Um indicador é uma relação matemática que mede, numericamente, atributos de um processo ou de seus resultados, com o objetivo de comparar esta medida com metas numéricas, pré-estabelecidas (FPNQ, 1995). Segundo Juran (1992), gerir é controlar e agir corretamente; sem controle não há gestão; e, sem medição não há controle. Costa (2008) complementa afirmando que os indicadores são elementos que medem níveis de eficiência e eficácia de uma organização, ou seja, medem o desempenho dos processos produtivos, relacionados com a satisfação dos clientes.

2.3.1 Diversidade de Indicadores

Contemporaneamente existem diferentes tipos de indicadores nos quais são requisitos necessários para quantificar e medir o desempenho de determinado processo.

- Indicadores de desempenho específicos: Fornece informações para a gestão da empresa e dos seus processos individuais. Esses indicadores estão relacionados com as estratégias e com as atividades específicas da empresa, nesse sentido, as informações fornecidas são utilizadas para o planejamento, controle e melhoria contínua das estratégias e dos processos (LANTELME, 1994).

- Indicadores de desempenho globais: Possui um caráter mais agregado e visam demonstrar o desempenho de uma empresa ou setor, em relação ao ambiente em que se insere. Portanto, tem um caráter mais homogêneo para permitir a comparação. Esse indicador pode ser voltado para as empresas ou podem ser setoriais, para avaliar o desempenho do setor como um todo (LANTELME, 1994).
- “Key Result Indicators” (KRIs) ou Indicadores-Chave de Resultados: Parmenter (2007) diz que esse fornece informações sobre o que foi feito até ao momento num determinado processo, medindo o sucesso atingido (COSTA, 2008).
- “Performance Indicators” (PI) ou Indicadores de Desempenho: Parmenter (2007) diz que esse fornecer informações necessárias para saber que caminho uma empresa deve seguir para melhorar o seu desempenho operacional (COSTA, 2008).
- Indicadores-chaves de desempenho, do termo em inglês *Key Performance Indicators* (KPI's): Parmenter (2007) diz que este informa sobre o que fazer para aumentar drasticamente o desempenho (COSTA, 2008).
- Indicadores de Resultado: É definido por Kaplan e Norton (1997). Onde diz que este indica se o objetivo maior da estratégia e as iniciativas de curto prazo, médio ou longo prazo estão a gerar os resultados desejados (COSTA, 2008).
- Vetores de desempenho: Kaplan e Norton (1997) diz que estes refletem a singularidade da estratégia e fornecem informações para as empresas sobre previsões e tendências (COSTA, 1997).
- Indicadores estratégicos: Segundo Oliveira (1995), é estabelecido com o objetivo de acompanhar e impulsionar a implantação de estratégias (COSTA, 1995).
- Indicadores operacionais: Conforme Oliveira (1995) é estabelecido em função dos objetivos e tarefas desenvolvidos dentro de cada processo, devendo ser coerentes com objetivos e estratégias adotadas pela empresa (COSTA, 1995).
- O indicador de liquidez: Os índices de liquidez mostram a base da situação financeira da empresa afirma Matarazzo (2008). Enquanto Silva (2005) complementa discutindo que o índice fornece uma medida, ou melhor, um

indicador da capacidade da empresa de pagar suas dívidas, a partir da comparação entre outros direitos realizáveis e as exigibilidades (MATARAZZO, 2008; SILVA, 2005).

- O indicador de estrutura de capital e endividamento: Sobre esse indicador, a estrutura de capitais de uma empresa envolve a composição de suas fontes de financiamento. Os fundos aplicados em ativos (circulante e não circulante) são provenientes dos proprietários da empresa ou de terceiros (SILVA, 2005).
- Indicador de atividade: Utilizados para medir a rapidez com que algumas contas são convertidas em caixa. São relevantes por representarem relações dinâmicas, que influenciam a liquidez e a rentabilidade dos empreendimentos (GITMAN, 1997; IUDICIBUS, 2010).
- Indicador de lucratividade e rentabilidade: Estes compõem a avaliação do desempenho da empresa, permitindo o analista avaliar os lucros da empresa em confronto com um dado nível de vendas (GITMAN, 1997).

2.3.2 Desempenho e seus Indicadores

A avaliação do desempenho da empresa está relacionada à verificação do cumprimento de obrigações por parte dos administradores responsáveis pelo gerenciamento da empresa (KASSAI, 2002).

Neely (1998 apud NASCIMENTO, 2011) considera a avaliação como sendo um procedimento para quantificar a eficácia e a eficiência de ações que foram empregadas em determinada situação pelas organizações, por meio da obtenção, coleta, classificação, análise, interpretação e disseminação de dados e informações adequados.

A NBR ISO 9001:2000 destaca os requisitos para favorecer um bom desempenho para a organização: I – medir e monitorar informações relativas à percepção do cliente sobre o atendimento dos requisitos desse cliente pela organização; II – executar auditorias internas para determinar se o sistema de gestão está conforme, mantido e implementado eficazmente; III – demonstrar a capacidade dos processos identificados no sistema de gestão da qualidade em alcançar os resultados planejados; IV – medir e monitorar as características do produto para verificar se os seus requisitos têm sido atendidos.

Além da medição e monitoramento, as normas exigem a necessidade de controlar produtos não conformes; analisar os dados, fornecendo informações relativas à satisfação do cliente; verificar a conformidade com os requisitos do produto; controlar as características e as tendências do processo, incluindo oportunidades para ações preventivas; e, por fim controlar os fornecedores. A norma estabelece também que a organização deve continuamente melhorar a eficácia do sistema de gestão da qualidade por meio do uso da política da qualidade, objetivo da qualidade, resultados de auditoria, análises de dados, ações corretivas e preventivas e análise crítica pela direção (ABNT, 2000).

2.3.3 Indicador Chave de Desempenho (KPI's)

De modo geral, é por meio dos KPI's que se consegue monitorar e descobrir o que está e o que não está funcionando na gestão dos processos (ENDEAVADOR, 2015).

De acordo com Peterson (2006 apud PINHEIRO, 2011) os KPI's são taxas, proporções, medidas ou percentagens. Os indicadores são projetados para resumir dados comparados de forma significativa e para transmitir sucintamente o máximo de informação possível. Bons indicadores de desempenho são bem definidos e bem apresentados, criam expectativas e conduzem à tomada de ações.

No setor da construção civil, os Key Performance Indicators são definidos como compilações de dados de medidas utilizadas para avaliar o desempenho de uma operação. Os KPI's são ainda os métodos de gestão utilizados para avaliar o desempenho do funcionário numa determinada tarefa. Essas avaliações geralmente comparam o desempenho real e estimado em termos de eficácia, eficiência e qualidade da mão de obra e do produto. Os indicadores-chave de desempenho podem ser utilizados por executivos e gerentes de empreendimentos de construção, tanto para controlar a produtividade como para avaliar o desempenho (PINHEIRO, 2011).

Faz-se necessário utilizar parâmetros de quantificação e monitoramento de KPI's para que possa medir o que está sendo gerenciado, possibilitando acesso a informações sobre a melhoria do processo com a estruturação dos indicadores, tudo isso estabelecendo os investimentos necessários para a integração e se o retorno sobre os investimentos se dará positivo (SOUZA, 2015).

O mapeamento e modelagem de processos poderão auxiliar na implantação desses indicadores de desempenho, estabelecendo um alinhamento estratégico de negócio com os KPI's.

Parmenter (2007 apud COSTA, 2008) defende que a utilização dos KPI não é uma novidade nas organizações, porém, o seu uso não era reconhecido como tal. Um exemplo que explicita bem este fato passou-se com a companhia aérea British Airways (BA) na década de 1980. Nesta altura, a BA tinha uma reputação negativa no que tocava à pontualidade das chegadas e partidas dos aviões. Um diretor geral da companhia (CEO – Chief Executive Officer) percebeu que aviões atrasados implicavam custos acrescidos, porque incluíam taxas adicionais de aeroporto e custos de acomodação de passageiros que se viam obrigados a pernoitar no local nos casos em que os aviões eram impedidos de viajar de noite, devido a restrições sonoras. Provocavam o aumento da insatisfação dos clientes e uma consequente perda de futuros clientes. Por outro lado, de forma a compensar o tempo perdido, era utilizado mais combustível durante o voo, fato que causava maiores custos e um negativo impacto ambiental. Todas estas situações induziam um impacto negativo nos empregados, pois eram também eles, integrados nos maus hábitos que contribuíam para os atrasos dos aviões, ao mesmo tempo em que eram confrontados constantemente com clientes frustrados. Por todos estes motivos, o diretor responsável estabeleceu que cada vez que um avião estava atrasado, em qualquer parte do mundo, ele seria notificado. Posto isto, de cada vez que um avião se atrasava, o delegado da BA no respectivo aeroporto, recebia imediatamente uma chamada do CEO para repreendê-lo. Pouco tempo depois desta iniciativa, os aviões da BA depressa obtiveram uma reputação de partirem a tempo.

No Reino Unido, em 1998, foram desenvolvidos os indicadores designados KPI – *Key Performance Indicators* – já anteriormente referidos. Foram utilizados pelas empresas da indústria da construção e pelo próprio governo para avaliar o nível de desempenho da indústria e definir metas a atingir (COSTA, 2008).

Os KPI's dentro da indústria de construção civil, possui a funcionalidade de obter parâmetros de medição do desempenho de processos da cadeia de valor da construção, obtendo assim um controle maior sobre a eficiência das atividades primárias e de suporte da cadeia de valores da construção, podendo gerenciar determinado setor que apresente constante otimização, seja o projeto em si ou até mesmo uma atividade no canteiro de obra.

Como citado anteriormente os KPI's podem auxiliar no aumento de desempenho de uma determinada atividade. No setor da construção civil estão relacionados os processos principais que deve estar presente no empreendimento, de tal forma que os mesmos podem ser influenciados de forma positiva ou negativa com a utilização dos indicadores chaves de desempenho, esses processos estão descritos abaixo (PAMPLONA, 1999):

- Atendimento ao cliente;
- Desenvolvimento do produto;
- Criação do produto;
- Treinamento do usuário
- Projeto do produto;
- Construção (Fabricação);
- Marketing;
- Distribuição;
- Faturamento, cobrança, e solução de divergências.

O passo de identificação desses processos é importante devido ao fato de que os indicadores de desempenho estão ligados a essas características de um projeto de construção civil.

2.3.4 Indicador Chave de Desempenho (KPI's) na Construção Civil

O uso de KPI's na construção civil permite que engenheiros e demais colaboradores envolvidos na construção consigam garantir o sucesso do empreendimento. Juntos, eles formam o Índice de Desempenho de Produção (IDP).

O IDP permite que empresas possam avaliar corretamente todos os seus indicadores de desempenho, melhorar a tomada de decisões e comparar resultados com atividades anteriores. Ele deve ser medido periodicamente de acordo com a necessidade da empresa, de tal forma que os gestores da obra poderão intervir sempre que algo sair das métricas e objetivos do time. Indicadores como os de quantidades de não conformidades ao final da obra, atendimento às legislações trabalhistas e de meio ambiente, assim como a produtividade dos funcionários e equipamentos podem ser incorporados à medição, tornando o IDP mais fiel às necessidades dos gestores envolvidos no projeto (GOSCH, 2012).

Através dos estudos, foi observado que nos canteiros de obra o método IDP permite que, por meio de nove indicadores-chave, envolvendo o cumprimento de prazos, a qualidade dos materiais e do produto final, o respeito às leis de segurança do trabalho e meio ambiente, além da racionalização de gastos, a companhia possa executar melhor os seus projetos. O IDP se divide entre cinco categorias e nove indicadores específicos. São elas as categorias (GOSCH, 2012).

- Qualidade;
- Segurança;
- Custo;
- Prazo;
- Meio Ambiente.

São eles os indicadores:

- Desvio de custo acumulado;
- Desvio de prazo acumulado;
- Avaliação da qualidade do produto;
- Geração de resíduo por área construída;
- Consumo de água por área construída;
- Consumo de energia por área construída;
- Avaliação de segurança no trabalho;
- Taxa de frequência de acidentes;
- Taxa de gravidade de acidente.

Na indústria de construção civil, a utilização de KPI's no canteiro de obras pode ser uma importante ferramenta para auxiliar gestores durante o avanço dos projetos. O uso de indicadores de qualidade, impacto ambiental, prazo, segurança e custo ajudam no andamento de uma tarefa do processo da empresa, permitindo que falhas sejam encontradas rapidamente. Isso não só melhora a execução de projetos, mas aumenta a competitividade da empresa e a sua participação no mercado (GOSCH, 2012).

O desempenho da categoria custo é medido por meio do indicador desvio de custo acumulado.

$$\text{KPI1 custo} = (C_p - C_r) / C_p \times 100\%$$

Onde:

Cp: Custo previsto (R\$);

Cr: Custo real (R\$);

Resultado é dado em porcentagem de valor.

O desempenho da categoria prazo é medido por meio do indicador de desvio de cronograma acumulado.

$$\text{KPI2 prazo} = \text{Dr} - \text{Dr}$$

Onde:

Dp: Duração prevista;

Dr: Duração real;

Resultado é dado em mês.

O desempenho da categoria qualidade é medido por meio do indicador avaliação da qualidade do produto.

$$\text{KPI3 qualidade} = \frac{\sum_{i=1}^m \left[\frac{\sum_{i=1}^n (N_i \times P_i)}{\sum_{i=1}^n P_i} \right]}{m}$$

Onde:

Ni: Nota de um item num determinado serviço;

Pi: Peso de um item num determinado serviço;

n: Numero de itens de um serviço;

m: Numero de serviços avaliados no mês.

O desempenho de meio ambiente é composto por três indicadores, volume de resíduo gerado, consumo de água e consumo de energia elétrica.

$$\text{KPI4 ambiente - volume de resíduo} = \text{Vr} / \text{Ac}$$

Onde:

Vr: Volume de resíduo no mês (L);

Ac: Área construída total ou área edificada do empreendimento (m²);

Unidade de medida será L/m².

KPI5 ambiente - consumo de água = Ca / Ac

Onde:

Ca: Consumo acumulado de água (m³);

Ac: Área construída total ou área edificada do empreendimento (m²);

Unidade de medida será m³/m².

KPI6 ambiente - consumo de energia = Ce / Ac

Onde:

Ce: Consumo acumulado de energia (kWh);

Ac: Área construída total ou área edificada do empreendimento (m²);

Unidade de medida será em kWh/m².

O desempenho de segurança do trabalho é avaliado por meio do índice de boas práticas em canteiros de obra, da taxa de frequência de acidentes e da taxa de gravidade de acidente.

KPI7 segurança - boas práticas = Po / Pp

Onde:

Po: Pontos obtidos;

Pp: Pontos possíveis.

Essa avaliação pode ser realizada por equipe interna capacitada ou por empresa especializada contratada.

KPI8 segurança - frequência de acidentes = $(Na \times 1000000) / Hh$

Onde:

Na: Número de acidentes com e sem afastamento;

Hh: Homem-hora de exposição ao risco (trabalhadas).

Unidade de medida se da em Acidente/Hr.

KPI9 segurança - taxa de gravidade de acidentes = $(Tc \times 1000000) / Hh$

Onde:

Tc: Tempo computado (dias perdidos mais dias debitado)

Dias perdidos: Dias corridos de afastamento do trabalho em virtude de lesão pessoal, excetuados o dia do acidente e o dia da volta ao trabalho.

Dias debitados: Dias que se debitam, por incapacidade permanente ou morte.

Hh: Homem-hora de exposição ao risco (trabalhadas)

Unidade de medida em dias/Hr.

O IDP permite que empresas possam avaliar corretamente todos os seus indicadores de desempenho, melhorar a tomada de decisões e comparar resultados com atividades anteriores. Ele é utilizado de forma que os gestores da obra poderão intervir sempre que algo sair das métricas e objetivos da organização.

Os indicadores de desempenho estão ligados a características de um projeto de construção civil, sendo:

- Atendimento ao cliente;
- Desenvolvimento do produto;
- Criação do produto;
- Treinamento do usuário
- Projeto do produto;
- Construção (Fabricação);
- Marketing;
- Distribuição;
- Faturamento, cobrança, e solução de divergências.

O uso de KPI's na construção civil permite que engenheiros e demais profissionais envolvidos na construção consigam garantir o sucesso do empreendimento.

Na indústria de construção civil, a utilização de KPI's no canteiro de obras pode ser uma importante ferramenta para auxiliar gestores durante o avanço dos projetos.

3 METODOLOGIA

Para que os objetivos abordados nessa pesquisa sejam alcançados, é apresentado neste capítulo o método que foi utilizado para a elaboração da pesquisa.

3.1 Desenho de Estudo

A metodologia utilizada para o presente trabalho foi o método de estudo de caso, com abordagem qualitativa exploratória e aplicada.

Marconi e Lakatos (2009) definem uma pesquisa exploratória como uma forma do pesquisador se familiarizar com o fenômeno em estudo, utilizando a observação e entrevistas como instrumentos para a coleta de dados. Na pesquisa aplicada, as autoras definem o método como um meio que gera conhecimentos para aplicação prática dirigida à solução de problemas específicos.

A pesquisa foi exploratória, em função de o pesquisador ter realizado observações e aplicado questionários em campo com os responsáveis pelos setores de operações e da área de TI. Para tal, o estudo identificou uma empresa que adota o uso de ERP e práticas de gestão por KPI's. Em seguida foi realizado um levantamento das boas práticas por ela implementadas.

Posteriormente foram pesquisado os mesmos parâmetros numa empresa do setor de construção civil de Palmas (TO) para verificar como ela realiza suas operações. Para com isso obter a possibilidade de comparar e analisar as práticas entre as empresas.

3.2 Objetos de Estudo

A escolha da empresa 01 foi escolhida por facilidade de acesso e de conhecimento prévio de que a companhia faz a integração de seus serviços por meio de uma solução de ERP e faz uso de KPI's. É uma empresa organizada por processos e possui certificação ISO 9001.

Os critérios para seleção da empresa 02 foi pela disponibilidade em participar da pesquisa e ser uma empresa de construção de empreendimentos na região de Palmas.

3.3 Local e Período

A pesquisa foi realizada em visitas feitas aos escritórios e ambientes produtivos dos empreendimentos para as entrevistas. As entrevistas, visitas e observações ocorreram ao longo dos meses de fevereiro e março de 2016.

3.4 Procedimento de Campo

O objetivo deste estudo foi observar e comparar uma empresa que faz uso do ERP e outra empresa do setor de construção civil para verificar como os indicadores de desempenho são utilizados e como proposta ocorre à integração dos dados ao longo da cadeia produtiva.

O quadro 02 resume o projeto de pesquisa, onde as etapas realizadas foram:

- Levantamento Bibliográfico - foram estudados principalmente os temas de integração dos serviços por meio do sistema de gerenciamento - ERP e o uso de indicadores chave de desempenho - KPI's no setor da construção civil;
- Seleção do empreendimento que faz uso do sistema de ERP e dos KPI's e outra organização que atua especificamente no setor de construção civil;
- Coleta de dados - definição do questionário semiestruturado (vide anexo 1) e a sua aplicação aos gestores das empresas; visitas a campo para observação das práticas diárias;
- Análise dos dados - oriundos do questionário e observações levantadas na empresa 01 e 02; e,
- Propor à empresa de engenharia civil práticas e recomendações no uso de KPI's, apresentado as vantagens e cuidados para a sua implantação.

Quadro 03 – Protocolo de pesquisa

Visão Geral do Projeto
<p>Objetivo: explorar o uso de um software de ERP na gestão dos resultados dentro de uma empresa da indústria de construção civil. De forma a verificar o desempenho da cadeia de valor por meio da análise dos indicadores-chave da empresa de estudo (KPI).</p> <p>Assuntos do estudo: Sistema ERP; Cadeia de Valor da construção civil; Indicadores chave de desempenho.</p>
Procedimentos de Campo
<p>Apresentação das credenciais: Apresentação como pesquisador para visitas a campo na empresa 01 e empresa 02.</p> <p>Acesso aos Locais: Autorizado e com acompanhamento dos responsáveis das empresas e com acesso a dados financeiros e de evolução da empresa.</p> <p>Fonte de Dados: Primárias (entrevistas e observações) e secundárias (bibliográfica e documental).</p> <p>Advertências de Procedimento: Não se aplica.</p>
Questões investigadas no estudo:
<ul style="list-style-type: none"> • Integração da cadeia de valor; • Utilização do sistema ERP; • KPI's utilizados; • Práticas;
Esboço para o relatório final:
<p>Apresentar a relação entre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A abordagem adotada pelo objeto de estudo em relação à integração de processos • Nível de automação e uso do ERP • Avaliar os controles adotados e relacionar com os KPI recomendados na construção civil; • Recomendar estudos futuros

Fonte: Autor, adaptado de Yin (2010).

4 ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS CASOS

As análises levantadas através de questionário e observações no ambiente da empresa em estudo 01 e 02 serão esboçadas nesse capítulo.

4.1 Empresa 01

A empresa em estudo iniciou suas atividades em Palmas (TO) com a fabricação de pré-moldados de concreto em 1991.

Inicialmente produzia laje pré-moldadas, caixas d'água, manilhas para cisternas e postes para cercas.

Em 1996, foi introduzido na linha de produção elementos pré-moldados para esgoto sanitário, material que foi destinado à implantação do primeiro sistema de esgoto do estado, bem como a produção de tubos para drenagem de água pluvial.

No ano de 2002 a empresa trouxe ao mercado a competitiva Argamassa Colante, onde hoje a organização é líder de vendas desse produto no mercado interno.

Com a aplicação da organização em 2009, a empresa começou a produzir a primeira telha de concreto do estado do Tocantins. Incorporando a organização uma fábrica de telhas.

Com a visão de expansão do mix de produtos, em 2011, foi criado o departamento de Blocos de concreto, que atua no segmento de blocos para vedação e estrutural de alta resistência.

Líder em seu segmento em todo o Tocantins e região, a empresa é reconhecida pela alta qualidade e comprometimento no atendimento de seus clientes. A companhia que possui certificação ISO 9001 acredita que o sucesso é o resultado de muito trabalho com planejamento e ética aos clientes, fornecedores e colaboradores.

A empresa foi homenageada em 2015 pela Federação das Indústrias do Estado do Tocantins (FIETO) com a comenda Ordem do Mérito Industrial por ser uma organização que contribui com o desenvolvimento da indústria Tocantinense. A medalha Ordem do Mérito Industrial reconhece os agraciados como referência na promoção do desenvolvimento industrial por apoiarem e fortalecerem a indústria do estado. "A homenagem valoriza o papel fundamental do empresário que com sua

atuação e negócios promovem o desenvolvimento e geram empregos e renda para o Tocantins", explica o presidente da FIEITO, Roberto Pires.

A empresa se identifica como micro e pequena empresa e emprega mais de 60 funcionários. Possui como objetivo principal, o compromisso de oferecer produtos e serviços que atendam ou superem as expectativas dos clientes, faz cultivo de um ambiente onde prevaleça o trabalho em equipe e o respeito às opiniões, em benefício da produtividade e da eficiência.

A organização faz uso do sistema de planejamento de recursos corporativos - ERP e faz integração de KPI's nos processos da cadeia de valores que colabora com uma melhor organização de seus serviços e visibilidade de suas funcionalidades em tempo real.

4.2 Empresa 02

Essa organização levantada e apontada como estudo desse trabalho iniciou suas atividades em Palmas (TO) no primeiro semestre do ano de 2014 com serviços de engenharia civil, como projetos e execução de obras estando atuante no mercado como construtora de empreendimentos na região.

O objetivo da empresa é oferecer aos clientes a infraestrutura e o conjunto de conhecimentos práticos necessários para o desenvolvimento de projetos arquitetônico de engenharia, gerenciamento de obra, fornecimento de mão-de-obra para construção e a validação de projetos junto aos órgãos competentes, podendo a organização constituir tanto industrial, comercial, residencial, obra de arte e outras.

A visão da empresa é ser referência no mercado em que atua, reconhecida pela agilidade e excelência de seus negócios, e pela qualidade dos serviços oferecidos, gerando resultados para seus clientes e parceiros.

Os conjuntos de desenhos e documentos técnicos que contém as determinações e representações prévias da configuração arquitetônica e complementar de uma determinada edificação, incluindo as especificações técnicas, memorial de calculo e memorial descritivo é realizado no escritório sede do empreendimento.

A companhia atualmente está executando apenas uma obra sendo um campo de futebol no interior do Tocantins e possui duas licitações ganhas, construção de praça e reforma de escola, para início em junho/2016.

A organização em estudo emprega 37 funcionários e faz parte do mercado como micro empresa. Essa não faz uso de nenhum sistema de gestão, os únicos softwares que utilizam são os para fins de projetos.

4.3 As Práticas do uso de ERP e Indicadores na Empresa 01

Para uma organização crescer de forma sustentável e contínua, é necessário integração entre todos os setores. Devido a essa necessidade surgiram os sistemas de gestão integrada, para melhorar a comunicação entre todas as áreas e facilitar a gestão do empreendimento. A empresa 01 faz uso desse software e garante um bom funcionamento de suas funções.

Os dados são atualizados de modo periódico ou quando necessário. Manter os dados sempre atualizados oferece a organização maior confiabilidade de seus valores.

A companhia certifica de que estão integrados ao software todos os serviços da organização. Possibilitando o sistema monitorar as diversas atividades da empresa, viabilizando a automação e armazenamento de todas as informações.

Toda empresa que possui estratégia precisa ter uma missão e uma visão. Com estratégia uma empresa atinge seus objetivos, antecipa seus problemas, além de ter uma vida mais longa. As práticas mais utilizadas pela empresa 01 são referentes:

- Requisitos do Cliente - A empresa faz treinamento dos funcionários para que eles contribuam ao máximo para melhor cuidado ao cliente.
- Produtos de excelente qualidade - A organização faz ensaio de corpo de prova dos lotes produzidos.
- Bom atendimento - A companhia efetua treinamento dos vendedores para alcançar o melhor nível de satisfação do cliente.
- Divulgação - Está presente em vários pontos da cidade de Palmas e até mesmo em regiões próxima diversas divulgações da marca da empresa, sendo através de outdoor, entrega de panfletos nas avenidas, programação de televisão e banner.
- Desenvolvimento de novos produtos - A empresa desenvolve novos produtos como prática para não deixar de vender e para inovar o mercado de Palmas com novos materiais.

Segundo o colaborador, as estratégias e práticas são parte da cultura organizacional, assim independem de outros aspectos.

4.4 Os Indicadores na Empresa 02

A empresa 02 localizada em um escritório na região de Palmas (TO), atualmente faz obras em região distante da sede. O empreendimento não faz uso de ferramenta ERP e nenhum similar. A companhia não reconhece o termo KPI's, e não utiliza nenhum indicador de desempenho.

O gerenciamento das obras consiste no acompanhamento técnico de engenheiro responsável, realizando contratação de mão de obra, serviços de terceiros, compra do material necessário para o desenvolvimento da obra e execução. Onde esse profissional possui o objetivo de conseguir o menor custo aliado à qualidade da gestão.

Com o fato da empresa 02 ter atividades distantes do escritório e não possuir ferramenta de integração dos serviços e uso de KPI's nos processos, os gestores levantam os dados dos serviços da obra de modo manual, incluindo a geração de nota fiscal. Isso ocasiona aos gestores que não cumpra o monitoramento da obra em tempo real, viabilizando um tempo maior para adoção de novas práticas.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados foram obtidos em duas empresas onde uma faz o uso do software e aplica KPI's em seus processos enquanto que a outra companhia não utiliza as mesmas ferramentas. As aplicações de questionário aos gestores e observações nos ambientes das organizações serviram como base de análises para nesse capítulo introduzir os resultados e discussões.

5.1 Integração

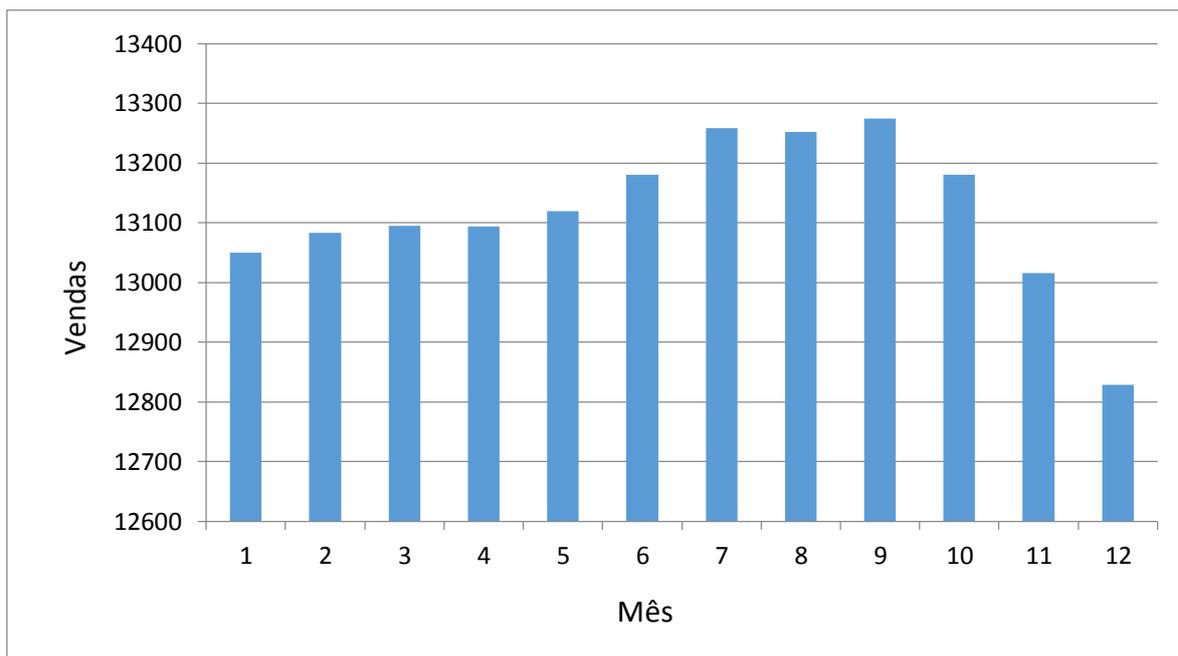
A empresa 01 faz integração das suas atividades ao sistema de planejamento dos recursos corporativo, e consegue através de indicadores chave de desempenho monitorar todos processos existentes no sistema. Com a avaliação é possível adotar práticas que melhoram os processos identificados com menor índice de aproveitamento.

Quanto à empresa 02, ela não aplica nenhum software voltado para gestão da companhia. A organização emprega indicadores que servem de verificação da potencialidade da companhia. Não utilizam indicadores chave de desempenho, não adotando prática de ações com melhor desenvolvimento nos serviços.

Portanto, a empresa 01 classifica seu nível de automação como satisfatório. Uma vez que, os gestores acompanham os serviços do empreendimento em tempo real através do sistema ERP.

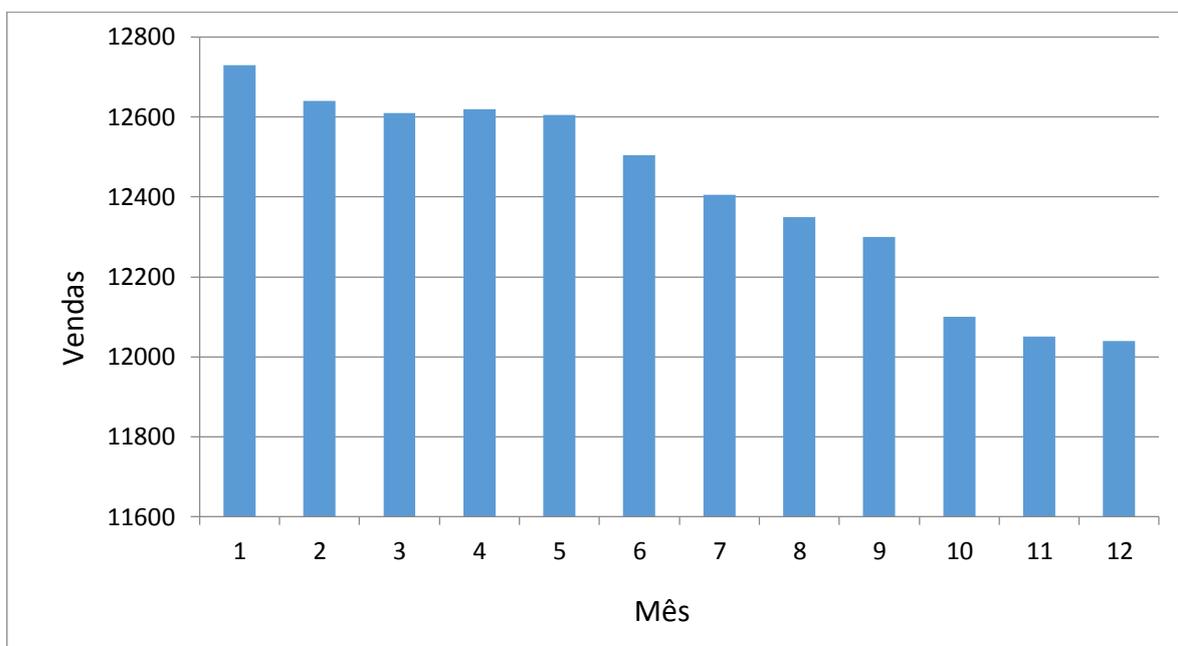
Com relação ao ano de 2015 o sistema apresentou em seu banco de dados valores que COLOCARAM a organização 01 em alerta para entrada de pouco capital. Com isso os gestores monitoraram o sistema e certificaram com a presença do indicador chave de desempenho que a falha estava no processo de venda, ou seja, as vendas dos produtos estava abaixo da média.

O gráfico 02 abaixo representa o índice de vendas avaliado sobre os meses relativo do ano de 2014 na empresa 01.

Gráfico 02 – Índice de vendas no ano de 2014.

Fonte: Elaborado pelo autor

O gráfico 03 abaixo representa o índice de vendas avaliado sobre os meses relativo do ano de 2015 na empresa 01

Gráfico 03 – Índice de vendas no ano de 2015.

Fonte: Elaborado pelo autor

Com o problema de vender menos foi implantado na organização a prática de adaptação de novos produtos, sendo eles, galeria de seção quadrada e argamassa especial.

Os gestores da empresa 01 reconhecem a cadeia de valor da organização e cuida para que todos os processos sejam feitos com qualidade e diferenciação, tudo para gerar uma maior vantagem competitiva.

No ano de 2015 os gestores da empresa 02 observaram através dos índices uma redução significativa do desempenho do empreendimento, com isso a empresa que não possui um software de integração dos processos, teve de fazer o monitoramento do empreendimento e gastou um tempo de aproximadamente 4 meses para tomar conhecimento do que estava ocasionando a redução do nível de desempenho da companhia. A mesma precisou contratar um consultor com o objetivo de rastrear as falhas que contribuíam para a queda do desempenho.

Com isso, observa se que a empresa em estudo 02 não apresenta um bom nível de automação dos seus processos, não reconhecendo sua cadeia de valor e por não utiliza um sistema de integração, a implantação de KPI's nos processos é dificultada logo a redução de falhas no empreendimento é limitada.

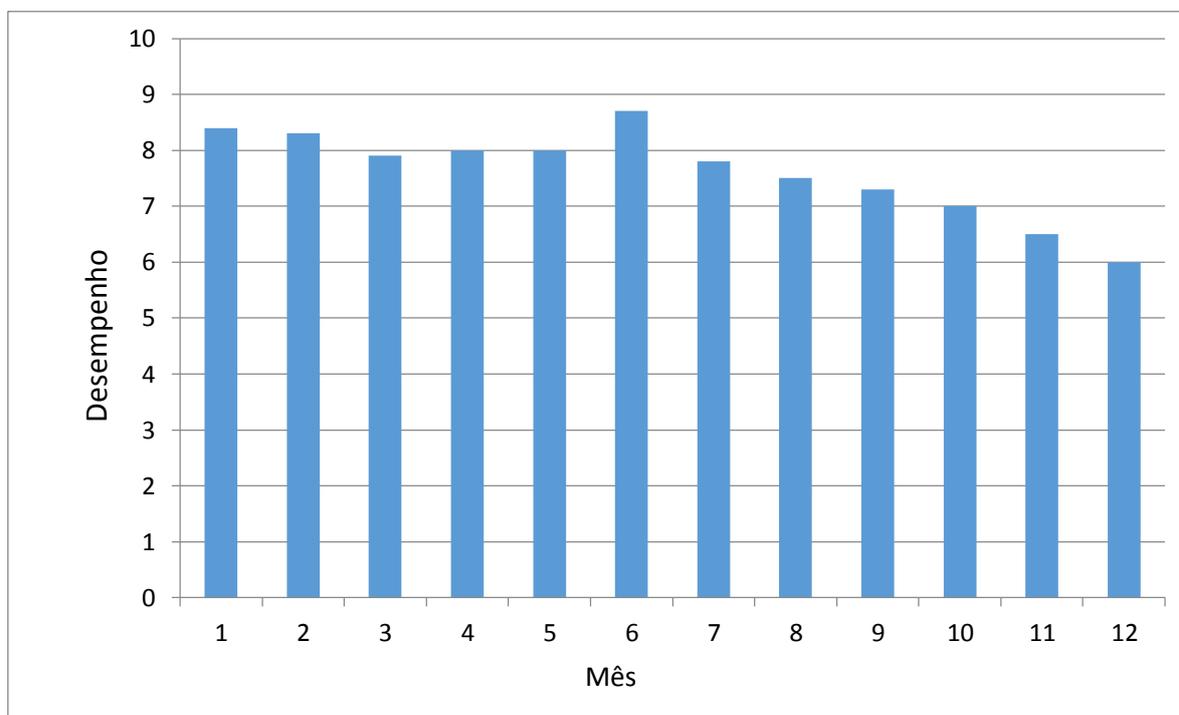
Portanto, a empresa 02 para obter um melhor rendimento de suas atividades, deve fazer uso de práticas para reduzir as falhas não visíveis pela organização. Podendo integrar o sistema de planejamento dos recursos corporativos, conseguindo assim agrupar os dados e processos da companhia em um único sistema. Para com isso poder controlar a empresa manuseando e processando as informações, gerando regras de negócio bem definida, permitindo assim um maior controle sobre pontos vulneráveis como administração de custos, controle fiscal e estoque.

Para verificar e monitorar as atividades da cadeia de valores a empresa 02 deve utilizar KPI's, onde esses são implantados nos processos da companhia, possibilitando criar expectativas e conduzir a tomada de decisões.

Portanto, faz necessário que uma empresa de construção civil utilize um sistema ERP e KPI's para ter a funcionalidade de obter parâmetros de medição do desempenho dos processos da cadeia de valor, para obter um maior controle sobre a eficiência das atividades primárias e de suporte da cadeia de valores da construção, podendo gerenciar determinado setor que apresente constante otimização, seja o projeto em si ou até mesmo uma atividade no canteiro de obra.

O gráfico 04 abaixo representa o desempenho do empreendimento no ano de 2015.

Gráfico 04 – Desempenho da empresa 02 no ano de 2015.



Fonte: Elaborado pelo autor

Ao usar o referencial de Sallaberry como base para análise, as vantagens do uso do ERP observadas na empresa 01; lista-se:

- Integração dos processos - Onde as informações dos processos tem boa visibilidade pelos gestores;
- Velocidade da informação - As informações são obtidas em tempo real, contribuindo com a eficiência da empresa;
- Maior controle - Contribui para que os gestores da organização consiga encontrar erros nos processos das atividades;
- Adaptação às mudanças - O sistema de integração permite que a empresa responda rapidamente às necessidades do mercado e reajam satisfatoriamente às mudanças.

A priori, a empresa 02 ao fazer uso do ERP conseguirá adquirir as mesmas vantagens da empresa 01, melhorando assim a eficiência dos processos. Porém, a empresa 02 pode enfrentar algumas das desvantagens advindas da integração do

sistema ERP atudes por Sallaberry como: custo da implantação, imposição de padrões, fornecedor Único.

Para a empresa 02 implantar um sistema ERP e minimizar as desvantagens da implantação, ela deve:

- Custo da implantação: O custo do software ERP é muito caro, podendo chega a 1 milhão de reais, e pela empresa 02 ser nova no mercado com 1 ano de atividades, deve fazer uma busca no mercado por uma opção de custo menor;
- Imposição de padrões: A empresa 02 pode adotar o padrão proposto de trabalho, uma vez que não tem processos pré-estabelecidos evitando customizações;

5.2 Indicadores

Foi observado que a empresa 01 adota indicadores chave de desempenho para alcance de satisfação nos seus processos integrados, os indicadores utilizados pela companhia são:

- Indicador excelência operacional - O indicador é auferido com levantamento do quantitativo de itens produzido por setor e observando os resultados dos ensaios dos corpos de provas para comparar a quantidade de itens produzido com o resultado do ensaio dos lotes;
- Índices Financeiros - Esse indicador é obtido com a divisão do capital próprio pelo capital ativo. O indicador permite o gestor identificar o quantitativo de capital;
- Indicador Satisfação do Cliente - Esse indicador avalia o grau de satisfação em relação ao produto. A avaliação é por meio de um dispositivo que tem a função de registrar o voto do cliente. sendo o voto ruim, bom, regular, bom e ótimo;
- Indicador de Produtividade do Produto - Esse indicador avalia o nível de produtividade de um determinado produto. Quando se faz a produção do lote um funcionário retira corpos de prova para avaliar a qualidade do produto e esse mesmo funcionário faz um levantamento do quantitativo de produto produzido naquele lote. Com esse indicador é possível avaliar o quantitativo de itens produzido por lote e os parâmetros do mesmo;

- Indicador de Produtividade do Funcionários - Esse indicador avalia a produtividade de uma determinada equipe. É levantado o quantitativo de itens aquela equipe produz e assim se tem o nível de produtividade por equipe de funcionários.

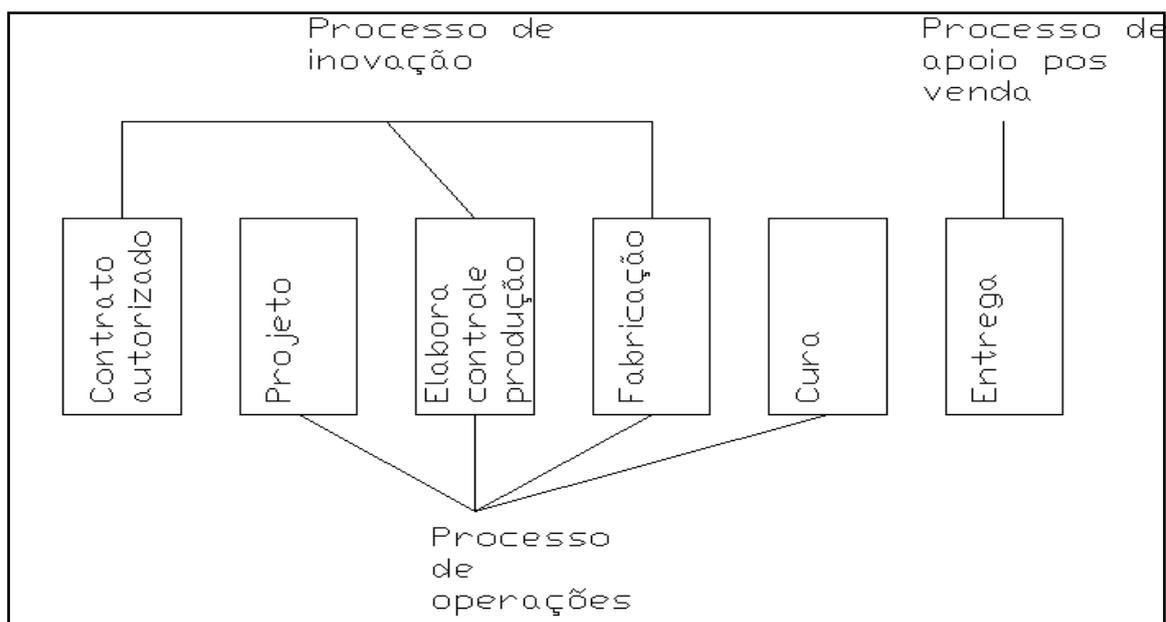
Os indicadores proposto para empresa 01 fazer uso, conforme referencia de Gosch (2012), são indicadores de segurança, uma vez que esse não foi observado no empreendimento:

- Indicador de taxa de frequência de acidentes - Implantado pela ABNT (2001), pelo MTE (2009) e sugerido pela OIT é expresso pelo número de acidentes por milhão de homem-hora de exposição ao risco. Esse indicador é calculado mensalmente, somando os acidentes e horas trabalhadas do início da obra até o mês em questão, gerando uma taxa acumulada do ano.
- Indicador taxa de gravidade de acidentes - Adotado pela ABNT (2001), pelo MTE (2009) e sugerido pela OIT, é expresso pelo tempo computado por milhão de homem-hora de exposição ao risco. Esse indicador reflete o número de dias perdidos decorrentes de afastamentos provocados por acidentes de trabalho. Parte-se do pressuposto que quanto maior o número de dias perdidos, maior é a gravidade do acidente.

Esses indicadores apontam o desempenho da segurança dos funcionários no trabalho e o monitoramento desses índices serve para verificar a eficácia da segurança do trabalho na empresa.

A figura 03 a seguir representa a cadeia de valor dos processos internos da produção de laje pré-moldada, atividade da empresa 01.

Figura 03 – Cadeia de valores da produção de laje pré-moldada.



Fonte: Elaborado pelo autor

A cura das peças pré-moldadas é um processo muito importante, uma vez que se não for feita de modo correto, este não terá a resistência e a durabilidade desejada. A cura do concreto deve ser iniciada imediatamente após o endurecimento superficial. Isso acontece de duas a quatro horas depois da aplicação do concreto.

A empresa 01 faz prática da cura úmida no processo de cura das peças pré-moldadas. Onde mantém a superfície do concreto úmida por meio de aplicação de água na sua superfície. Portanto é proposto que a empresa 01 possa fazer uso do indicador consumo de água para que a companhia consiga monitorar o desempenho da categoria meio ambiente.

A empresa 02 não possui o hábito de verificar de modo periódico a variação dos indicadores. Com relação a isso foi observado no escritório da construtora que os gestores dão maior relevância no levantamento de indicadores financeiros. Ou seja, é uma empresa que se preocupa com o capital, no entanto, não busca melhor satisfazer o cliente com o atendimento de suas demandas.

Para tanto os indicadores utilizados para verificar a evolução e variação dos índices na empresa 02 são os indicadores de liquidez, estrutura de capital e endividamento, indicador de atividade, lucratividade e rentabilidade. Esses

indicadores são levantados por um contador. Lembrando que a nota fiscal é emitida manualmente.

Portanto, a empresa deixa de introduzir os KPI's em suas atividades, gerando informações dispersas pelo fluxo de processos tendo menor visibilidade pelos gestores.

A figura 08 abaixo é um registro da obra do campo de futebol em que a empresa 02 está construindo.

Figura 04 – Execução do campo de futebol.



Fonte: Registrado pelo gestor da companhia.

Foi questionado quanto à obra do campo de futebol se os índices apresentam variância que não agradem os gestores e nem os operários do empreendimento, como por exemplo, falta de material no canteiro. O colaborador da empresa afirma que esse é um problema que causa transtornos na execução da obra. A estocagem de material apresenta falhas e é um dos motivos de atraso das obras. Como sugestão a empresa deve utilizar um sistema ERP e implantar KPI's para monitorar

os índices de estocagem, podendo assim o gestor verificar no escritório a existência dos materiais estocados em qualquer obra, podendo ser em qualquer lugar.

Contudo, o problema enfrentado atualmente pelos gestores é ter que ir a cidade para verificar o andamento da obra e certificar de que está indo tudo bem, sem falta de materiais e qualquer outra falha que possa comprometer a obra.

Portanto a introdução de KPI's nas atividades da empresa 02 torna possível adicionar novas prática que suprem as necessidades na construção. Com o método aplicado, foi tomado conhecimento de indicadores chave de desempenho voltados para construção civil. À vista disso a empresa 02 pode fazer uso destes e assim conseguir monitorar os índices e garantir conhecimento de seus respectivos rendimentos.

Os KPI's sugeridos para a empresa 02 são indicadores que formam o índice de desempenho de produção. O método IDP é composto por 5 categorias, que são indicadores que respondem ao custo, prazo, qualidade, segurança e meio ambiente. Onde em cada indicador categórico está presente outros indicadores chave de desempenho que tem a finalidade de levantar os dados, para mapear a situação em que se encontra.

A proposta de cada categoria é possibilitar responder questões simples referentes ao desempenho de uma obra. Segundo Gosch (2012).

- Qualidade - A qualidade dos materiais instalados e serviços executados atendem ao padrão mínimo esperado para o produto?
- Segurança - O ambiente de trabalho é seguro? Houve acidentes na obra? Qual a frequência e gravidade destes acidentes?
- Custo - A obra está com custo maior ou menor em relação ao orçamento
- Prazo - A obra está atrasada ou adiantada de acordo com as exigências
- Meio Ambiente - Os impactos ambientais referentes aos resíduos gerados, a água e a energia consumidas são menores ou iguais que a meta estabelecida?

Com essas categorias instaladas na empresa 02, deve também tomar conhecimento dos indicadores que tem a função de levantar os índices para validar a resposta da categoria. Desse modo:

- O indicador desvio de custo é calculado pela razão entre a diferença do custo previsto e do realizado, e o custo previsto;

- O indicador desvio de cronograma, calculado pela diferença entre a duração prevista e a duração real da obra;
- Quanto ao desempenho de qualidade, é medido por meio da avaliação técnica da construção. A qualidade de uma obra pode ser expressa de diversas maneiras, sendo a qualidade do produto final, uma das mais importantes.

De acordo com Gosch (2012), a qualidade consiste em inspecionar uma amostra *in loco* dos serviços executados com base em critérios previamente definidos. Os critérios definem o que deve ser inspecionado, qual equipamento de medição utilizar e a tolerância (desvio máximo em relação ao padrão). Cada serviço é inspecionado de acordo com intens. de verificação previamente definidos (APÊNDICE A), de acordo com qualidade de serviços definidas na data da avaliação (APÊNDICE B). E de acordo com qualidade do serviço definidas na data da avaliação (0,5 ou 10). Ao final da avaliação, tem-se uma nota parcial para cada serviço avaliado e, calculando a média aritmética das notas dos serviços avaliados no mês, a nota final da obra.

O desempenho de meio ambiente é composto por 3 indicadores, volume de resíduo gerado, consumo de água e consumo de energia elétrica de acordo com Gosch (2012).

O indicador de desempenho do volume de resíduo é calculado pela razão do volume de resíduo no mês com a unidade de medida desse volume sendo em litro pela a área construída total ou área edificada do empreendimento em m².

O indicador de desempenho consumo de água por área construída é expresso pela razão entre o consumo acumulado de água em m³ pela área total construída em m².

O indicador de desempenho consumo de energia é expresso pela razão entre o consumo acumulado de energia em kWh pela área total construída em m².

O desempenho de segurança do trabalho é avaliado com os índice de boas práticas em canteiros de obra, da taxa de frequência de acidentes e da taxa de gravidade de acidente.

O indicador de boas práticas conforme colocado por Saurin e Formoso (2006), apontado no estudo de Gosch (2012), tem o sistema de pontuação adotado, onde estabelece que cada requisito de qualidade, de qualquer elemento, possui valor igual a 1 ponto. O item recebe o ponto caso esteja assinalada a opção "sim".

Existe uma tabela na lista de verificação, onde devem ser anotados os pontos obtidos (Po), os pontos possíveis (Pp) e a nota final, que é a razão entre Po e Pp.

Os pontos obtidos correspondem ao total de itens com avaliação positiva, enquanto os pontos possíveis ao total de itens com avaliação positiva ou negativa. Para os fins de atribuição da nota são desconsiderados os itens marcados com "não se aplica".

Tendo em vista que essa avaliação pode ser realizada por equipe interna capacitada ou por empresa especializada contratada.

O indicador de taxa de frequência de acidentes, adotado pela ABNT (2001), pelo MTE (2009) e sugerido pela OIT, é expresso pelo número de acidentes por milhão de homem-hora de exposição ao risco.

Esse indicador é calculado mensalmente, somando os acidentes e horas trabalhadas do início da obra até o mês em questão, gerando uma taxa acumulada do ano.

O indicador de taxa de gravidade de acidentes, adotado pela ABNT (2001), pelo MTE (2009) e sugerido pela OIT, é expresso pelo tempo computado por milhão de homem-hora de exposição ao risco.

Com os indicadores chave levantando o desempenho das categorias, a empresa 02 consegue validar os dados calculados e atribuir novos parâmetros em tempo real. Permitindo monitorar a produção do serviço com segurança e organização.

Dessa forma, se torna crucial atribuir ferramentas que proporcionem uma gestão organizada. Uma vez, essa empresa implantar indicadores chave de desempenho em seus serviços, possa medir o desempenho dos processos e, essas informações tende a fim demonstrar quantitativamente se determinadas decisões, ações ou planejamentos foram assertivos. Colaborando para o alcance dos objetivos organizacionais em todos os níveis da gestão.

5.3 Avaliação

O software integrado aos processos da cadeia de valores pode fornecer informações como, por exemplo, de um determinado material que se encontre estocado em vários canteiros de obra, o sistema integrado permite a visibilidade do quantitativo total desse material guardado em tempo real. Portanto, o software

padroniza os processos existentes e com a integração dos KPI's aumenta a eficiência da companhia.

Caso a empresa 02 fizesse o uso desse sistema e integrasse nos processos os KPI's, não teria o problema de atraso de obras por motivo de escassez de material construtivo.

O gestor que faz uso desse sistema controla a empresa, manuseando e processando suas informações. Terá os processos documentados e contabilizados, gerando regras de negócio bem definidas e permitindo o controle de pontos vulneráveis.

Com o empreendimento adotando o uso do sistema ERP e utilização de KPI's, ele deixa de cruzar dados referentes aos gastos e recebimentos com o próprio orçamento. Portanto, o sistema registra os valores orçados e projetados, assim como o que será recebido e gasto, sendo assim o gerente vai ter condições de saber a qualquer momento, onde está ganhando e onde está perdendo.

Portanto a empresa 02 em não fazer a adoção de um sistema ERP e não tendo conhecimento de KPI's, não aborda as vantagens e eficiência de empresas que fazem a adoção do sistema. Com os KPI's integrado no ERP as informações chegam de forma mais clara, segura e imediata, proporcionando um maior controle de todo o negócio, permitindo que uma empresa da construção civil gerencie e controle a execução das obras, em qualquer etapa do estágio de trabalho (SALLABERRY, 2009).

Em relevância as observações levantadas tiveram em vista que a empresa 02 apresenta ausência de indicadores chave de desempenho. Portanto, o estudo buscou identificar método para aplicação de KPI's em empreendimentos de construção civil que não dispõe das ferramentas em estudo.

Estudos de pesquisadores, entre eles Gosch (2012), observou que nos canteiros de obra o método IDP permite que a companhia possa executar melhor os seus projetos. O Índice de Desempenho de Produção é estruturado em 5 categorias, os quais são considerados pilares fundamentais do desempenho de uma obra. Composto por 9 indicadores chave de desempenho (GOSCH, 2012).

Com a empresa 02 fazendo uso de um software ERP ou similar integrando todos os serviços da empresa em um sistema que separa as atividades em processos distintos, e com implantação de KPI's nos processos. Permite que engenheiros e demais profissionais envolvidos na construção consigam garantir o

sucesso da empresa 02 e demais empresas de construção civil que apresenta exiguidade do sistema de integração e KPI's.

Desse modo, na indústria de construção civil a utilização de KPI's no canteiro de obras pode ser uma importante ferramenta para auxiliar os gestores da empresa 02 durante o avanço dos projetos.

6 CONCLUSÃO

Com essa pesquisa, o uso do ERP e seus benefícios para um bom gerenciamento empresarial pode ser verificado. Todavia, este tipo de software é um sistema bastante complexo, que engloba o mapeamento das atividades, gestão de tecnologia e disciplina das pessoas. Foi possível observar a diferença entre um empreendimento que possui o software e outro que realiza seus processos manualmente. As empresas com processos manuais demonstram menos organização nos serviços, tem dificuldades de visualizar a sua cadeia de valor e menor capacidade de gestão de desempenho com uso de indicadores chave.

A implantação do sistema de ERP, de forma completa, é uma condição comum das empresas que buscam identificar e gerir o conjunto de atividades chaves do negócio. Este pacote de software é modular e tem por seu principal objetivo integrar e automatizar os processos da empresa, gerando uma base integrada de informações e facilitando o monitoramento do seu desempenho.

Portanto, a companhia que utiliza o software ERP e integra os KPI's em seus processos de gestão tem acesso às informações abrangentes e em tempo real, o que possibilita o controle centralizado da informação, padronização de processos e a melhoria contínua dos processos operacionais.

Conclui assim que o uso dessas práticas é relevante, visto que, as companhias dependem delas para orientar-se acerca de como atingir os objetivos e como realizar a missão do negócio. A integração do sistema ERP e utilização de KPI's tornam o empreendimento mais competitivo e torna o processo de tomada de decisão mais confiável e ágil.

Constatou que a empresa 02, pertinente ao setor da construção civil, monitora e gerencia o seu desempenho de modo manual, portanto, com a adoção de um sistema ERP, ela conseguiria reduzir tempo, auferindo o monitoramento em tempo imediato. Percebe-se também que a não integração de dados dificulta a verificação da aderência entre o planejado e os valores realizados de produção, uma vez que, não há ferramentas e nem o uso de técnicas para monitorar o alcance dos objetivos estabelecidos. Até a geração de nota fiscal é feita de maneira manual pelo gestor da companhia que não faz uso do ERP, ato que passa a ser limitado com a obrigatoriedade da emissão de Nota Fiscal eletrônica. Portanto, é uma excelente

oportunidade para a adoção de um ERP e implementação de KPI's para a gestão do desempenho do negócio.

O estudo verificou que há fortes indícios de que a análise dos indicadores chaves de desempenho permitem a empresa a acompanhar, analisar, sugerir, decidir, interferir ou mudar o trajeto de um processo ou conjunto de atividades do negócio. Assim, facilita o ajuste das diretrizes do negócio em tempo de crise, pois possibilita a avaliação do desempenho de forma contínua e possibilitando monitorar as mudanças implementadas.

Não obstante, foi sugerido indicadores chave de desempenho para empresa 02, posto que, essa não adota uso dos KPI's. Esses indicadores propostos para empresa são vinculados ao setor da construção civil. Fato esse que permite a organização executar melhor seus projetos, conseguindo monitorar a evolução dos resultados e servir como referência para o processo de tomada de decisão e criação de estratégias de melhoria do serviço.

Como estudos futuros se propõe a avaliação do desempenho de empresa de construção civil utilizando o *benchmarking* integrado a gestão por KPI's. O *benchmarking* é um processo de avaliação da empresa em relação à concorrência, por meio do qual incorpora os melhores desempenhos de outra organização e/ou aperfeiçoa os seus próprios métodos. É um processo de comparação de produtos, serviços e práticas empresariais, e é importante instrumento de gestão das companhias. O *benchmarking* é realizado através de pesquisas para comparar as ações de cada empresa, analisa as estratégias e possibilita a outra empresa criar e ter ideias novas em cima do que já é realizado e o KPI irá ajudar a monitorar a eficiência das práticas implementados por meio do *benchmarking*.

Outro estudo futuro é analisar as fases da implantação do sistema ERP em empresa do setor da construção civil. Com isso, essas boas práticas de implantação poderão contribuir para o aumento de maturidade de empresas do setor, como a empresa 02 objeto deste trabalho. Ao propor uma implantação de ERP, associado aos KPI's do setor, as empresas terão a oportunidade de uma maior integração entre os processos da organização, pois quanto mais preciso e ágil o fluxo das informações, maior a velocidade com que esta informação será processada. Para esse estudo é necessário utilizar como técnica de levantamento de dados e informações, a pesquisa documental, utilizando de um enfoque exploratório, que por

sua vez tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas à torna mais explícita ou a construir hipótese.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDIA, L. Henrique. **Modelo para mensuração do desempenho econômico e financeiro de empresas em rede**: Uma aplicação às cadeias agroindustriais. Tese para obtenção ao título de doutor. Escola Politécnica de São Paulo, São Paulo, 2008.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9000: Sistema de gestão da qualidade – Fundamento e vocabulário**. Rio de Janeiro, 2005.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9001: Sistema de gestão da qualidade – Requisitos**. Rio de Janeiro, 2005.
- BOGARI CONSULTORIA GESTÃO E NEGÓCIOS LTDA. **Estratégias**. 2001. Disponível em: <https://www.strategia.com.br/estrategia/estrategia_corpo_capitulos_estrategia.htm>. Acesso em: 05 de outubro de 2015.
- BRASIL. Receita Federal do Brasil. **Orientações para regularização de obras de construção civil**. Disponível em: <<https://www.idg.receita.fazenda.gov.br/orientacao/tributaria/declaracoes-e-demostrativos/disso-declaracao-e-informacoes-sobre-obras/construcao-civil>>. Acesso em: 09 de setembro de 2015.
- CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **Banco de dados**: Pesquisa anual da indústria da construção – PAIC/IBGE. Disponível em: <<https://www.cbicdados.com.br/home/>>. Acessado em: 15 de setembro de 2015.
- CARVALHO, J. L. C; SANTANA, E. A. **Cooperação**: Conceitos e Análise de Casos na Indústria de Carnes de Santa Catarina, In: Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural. Aracaju, 1996.
- CARVALHO, Kelly. **Empreendedor deve esperar até 2017 para abrir negócio. Folha de São Paulo**. 2015. Disponível em: <<https://www.m.folha.uol.com.br/multimedia/videocasts/2015/09/1677024-empresador-deve-esperar-ate-2017-para-abrir-negocio-veja-debate.shyml?mobile>>. Acesso em: 29 de setembro de 2015.
- COSTA, D.B; **Diretrizes para concepção, implementação e uso de sistemas de indicadores de desempenho para empresas da construção civil**. Tese para obtenção ao título de mestre. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.
- COSTA, J.M.A de Melo. **Avaliação do desempenho na construção civil**: A sua aplicação a uma obra ferroviária. Tese para obtenção ao título de mestre. Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2008.
- ENDEAVADOR BRASIL. **KPI**: Como medir o que importa no seu negócio. Disponível em: <<https://www.endeavador.org.br/kpi/>>. Acessado em: 10 de novembro de 2015.
- EIRIZ, Vasco. **Proposta de Tipologia sobre Alianças Estratégicas**. Administração Contemporânea, v.5, n.2, 2001. Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/847/1/rac-v5-n2-vee.pdf>> Acesso em: 12 de outubro de 2015.
- FARIA OLIVEIRA, V.; QUERIDO OLIVEIRA, E. **O papel da indústria da construção civil na organização do espaço e do desenvolvimento regional**. In: The 4 th International Congress University Industry Cooperation. Taubaté, 2012.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **PIB dos setor de construção civil cai no primeiro trimestre do ano.** Disponível em: <Erro! A referência de hiperlink não é válida.>. Acessado em: 12 de novembro de 2015.

FUNDAÇÃO PARA O PRÊMIO NACIONAL DA QUALIDADE. **Indicadores de desempenho.** São Paulo, 1995.

GASPAR, H. Sistema ERP. 2012. Disponível em: <<https://www.pwi.com.br/sistema-erp/>>. Acessado em: 12 de novembro de 2015.

GIOSA, L. A. **Terceirização: uma abordagem estratégica.** 5. ed. São Paulo: Pioneira, 1997.

GITMAN. **Princípios de administração financeira.** 7 ed. São Paulo, 1997.

GONDIM, I; MARCHON, P; BARROS NETO, J; JORGE NETO, P. **Análise da economia nacional e a participação da indústria da construção civil.** In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO. São Paulo, 2004.

GOSCH, S.S. **Indicadores de desempenho da produção de edifícios residenciais associados a uma nota fiscal.** Tese para obtenção ao título de pós-graduação. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

GUEDES, T.A; MARTINS, A.B. **Estatística descritiva.** Disponível em: <<https://pt.scribd.com/doc/1880799/Estatistica-Descritiva>>. Acesso em: 13 de outubro de 2015.

GUSMÃO, Mônica; GONÇALVES, carlos. **Empresa.** Disponível em: <https://www.pt.m.wikipedia.org/wiki/Empresa>. Acessado em: 11 de setembro de 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Análise dos resultados.** 2002 - 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa anual da indústria da construção.** v. 22, 2012.

IUDÍCIBUS, S. **Análise de balanços: Análise da liquidez e do endividamento análise do giro, rentabilidade e alavancagem financeira.** 8 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

JUNIOR, S.M.R. **Estratégia de competição empresarial na construção civil Paraense da copala indústria reunidas S/A.** 2004. Tese para obtenção ao título de mestre. Universidade Federal do Pará, Belém, 2004.

JURAN. J.M. **Planejando para a qualidade.** 3 ed. São Paulo: Pioneira, 1992.

KASSAI, S. **Utilização da análise por envoltória de dados (DEA) na análise de demonstrações contábeis.** 2002. Tese para obtenção ao título de doutor. Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo, 2002.

KAPLAN, Robert S. e NORTON, David P.: **A estratégia em ação: Balanced Scorecard;** Rio de Janeiro: Editora Campus, 1997.

KURESKI, R; RODRIGUES, R; **Ambiente construído: O macrosetor da construção civil na economia brasileira em 2004.** v. 8, n. 1, 2008.

LANTELME, E.M.V.(1994). **Proposta de um sistema de indicadores de qualidade e produtividade para a construção civil.** Dissertação apresentada ao Curso de Pós Graduação em Engenharia Civil. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1994.

LAPENDA, J.T.B. **Planejamento estratégico e processo decisório**. Administradores, 13 de julho de 2012. Disponível em: <<https://www.administradores.com.br/mobile/artigo/marketing/planejamento-estrategico-e-processo-decisorio/64798/>>. Acessado em : 12 de outubro de 2015.

MACEDO, M.A.S; SANTOS, R.M; SILVA, F.F. **Desempenho organizacional do setor bancário brasileiro**: Uma aplicação da análise envoltória de dados. In: Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração. Brasília, 2005.

MARION, C. **Análise das demonstrações contábeis**: Contabilidade empresarial. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MATARAZZO, C. **Análise financeira de balanços**: Abordagem básica e gerencial. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MORAES, S.M.S. **Estratégias competitivas adotadas na construção civil brasileira**: Uma análise das empresas líderes do setor. Tese para obtenção de carga horária da disciplina CNM 5420. Universidade Federal de Santa Catarina. Santa Catarina, 2009.

MOREIRA, Marli. **Ajustes econômicos e problemas políticos afetam o mercado**. (desenvolvida pelo site Agência Brasil, março de 2015). Disponível em: <<https://www.m.agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2015-03/ajustes-economicos-e-problemas-politicos-afetam-o-mercado-diz-economista>>. Acesso em: 04 de setembro de 2015.

NASCIMENTO, J.P de Brito. **Avaliação do desempenho econômico-financeiro das empresas do setor de construção civil**: Um estudo por meio de análise envoltória de dados. 2011. Tese para obtenção ao título de mestre. Universidade Federal de Lavras, Lavras, Minas Gerais, 2011.

PARMENTER, D. **Key Performance Indicators**: developing, implementing and using winning KPIs. John Wiley & Sons, New Jersey, 2007

PAMPLONA, E.O; FREITAS, D.P. **Uso da cadeia de valor para definição das atividades do PERT/COM**. Artigo ENEGEP. Escola Federal de Engenharia de Itajubá, Rio de Janeiro, 1999.

PINHEIRO, J.P. **Indicadores-chave de Desempenho (Key Performance Indicators)**: Aplicação á construção. Tese para obtenção ao título de mestre. Instituto Superior Técnico, Lisboa, 2011.

PORTER, M. **Estratégia Competitiva**: Técnicas para análise de indústrias e da concorrência. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 1986.

SALLABERRY, C.R. **Implementação de um sistema ERP em uma empresa construtora**: Impactos no processo de aquisição de materiais. Tese para obtenção ao título de graduação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2009).

SEBRAE. **Prêmio de competitividade para micro e pequenas empresas**: Questionário de autoavaliação. 2015. Disponível em: <<https://www.premiompe.sebrae.com.br>>. Acessado em: 08 de outubro de 2015.

SOUZA, P.H. **Utilização de ERP e dos KPIs na mineração**: Em busca da integração e eficiência. Tese para obtenção ao título de graduação. Centro universitário Luterano de Palmas, Palmas, Tocantins, 2015.

ROMERO, M; LOURENÇO, G. **Indicadores econômicos**. Coleção gestão empresarial, 2012.

SILVA, J.P. **Análise financeira das empresas**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2005.

SINDUSCON. **Construção Civil: Desempenho e perspectivas**. p. 32 – 33, São Paulo, 2015.

SOUZA, J; SANTOS, A. **Economia brasileira**. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO. São Paulo, 2012.

TECLÓGIA MOBUISS CONSTRUÇÃO. **KPIs no canteiro de obras e saiba mensurá-los**. Disponível em: <<https://www.mobuissconstrução.com.br/2015/10/23conheça-kpis-no-canteiro-de-obras-e-saiba-mensura-los/>>. Acessado em : 11 de novembro de 2015.

TEIXEIRA, L.; CARVALHO, F. **A construção civil como instrumento do desenvolvimento da economia brasileira**. Revista Paranaense de Desenvolvimento, n. 109, p. 12 – 24, 2005.

VIEIRA, H. **Logística aplicada à construção civil: como melhorar o fluxo de produção nas obras**. São Paulo, 2006.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: Planejamento e Métodos**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed Editora S.a, 2010. 248 p. Tradução: Ana Thorell; Revisão Técnica: Cláudio Damacena.

ANEXO

Questionário

- Planejamento de recurso corporativo em inglês: Enterprise Resource Planning – ERP. É um sistema de informação que integra todos os dados e processos de uma organização em um único software. A empresa possui esse sistema de gestão?

Sim Não

- Se sim:

O sistema garante bom funcionamento de suas funções;

Os dados são atualizados de modo periódico;

Está integrado ao software todos os processos e dados da organização;

Os gestores acompanha o andamento do empreendimento através do software.

- Sobre o ano de 2015 o software apresentou em seus dados valores em que deixou a organização em alerta para pouco lucro mensal?

Sim Não

- Se sim:

Com a entrada de pouco capital no empreendimento foi feita adaptação ao sistema;

Foi tomado uma decisão para melhorar o cenário;

Não foi tomada decisão para melhoria;

Mesmo com a nova decisão imposta para melhoria, não foi alcançado a mudança de cenário;

Foi melhorado o cenário com a nova decisão.

- Qual a decisão dos gestores quando os dados lucrativos estão em queda?

procurar falhas nos setores;

utilizar meios que auxilia para melhora do sistema financeiro;

Fazer corte de funcionários;

Reduz gastos.

- Na temporada atual de enfraquecimento dos investimentos voltados a construção civil como se apresenta o desempenho do empreendimento?

• Péssima;

• Regular;

• Bom;

- Ótima.

- Para avaliar o desempenho de uma empresa de construção civil é preciso analisar os dados de modo periódico para haver noção se o desempenho do empreendimento está sendo eficiente. A empresa em estudo faz a avaliação do desempenho de que maneira?

- A cada uma semana;
- A cada duas semanas;
- A cada um mês;
- A cada três meses.

- Segundo Porter (1985) uma cadeia de valor representa o conjunto de atividades desempenhadas por uma organização desde as relações com os fornecedores e ciclos de produção e de venda até à fase de distribuição final e apoio pós venda. O empreendimento reconhece a cadeia de valores?

() Sim

() Não

- Se sim;

() Toda a cadeia de valores está integrada no sistema;

() Quando se tem falhas nos estágios reais da cadeia essas falhas são observadas primeiramente através do sistema;

() Os gestores mantem a cadeia de valores integrada no sistema como de suma importância para o monitoramento em tempo real do empreendimento;

() Os processos da cadeia de valores são bem organizados de forma para bom entendimento dos funcionários de outro departamento que possui a disponibilidade ao acesso.

- Indicadores chave de desempenho KPI's. Esses indicadores podem ser utilizados por executivos e gerentes de empreendimentos de construção, tanto para controlar a produtividade como para avaliar o desempenho. Na organização os gestores reconhecem esse indicador e os põe em prática para avaliar os processos da cadeia de valores?

() Reconhece mas não os põe em prática;

() Reconhece e os põe em prática;

- () Os indicadores utilizados são hábeis e fornece a exata medida para melhorar o desempenho dos processos;
- () Para cada processo existente e integrado é utilizado um indicador chave de desempenho;
- () Não reconhece os indicadores.

- Qual o nível de satisfação do cliente ao finalizar uma demanda com a companhia?

- Péssima;
- Regular;
- Bom;
- Ótimo.

- Qual a média mensal da quantidade de contratos fechada com clientes no ano de 2015? O software dispõe esse resultado ao analista?

- Qual a média mensal da quantidade de contratos finalizado e entregue ao cliente no ano de 2015? O software dispõe esse resultado ao analista?

- Toda empresa que possui estratégia precisa ter uma missão e uma visão. Com estratégia uma empresa atinge seus objetivos, antecipa seus problemas, além de ter uma vida mais longa. Com o imenso leque de estratégias, quais são as que a empresa utiliza atualmente.

- Em questão as estratégias utilizadas;

- () Exerce um melhor desempenho da organização quando são incorporadas;
- () No ano de 2015 foi impostas estratégias para melhor funcionamento do empreendimento por apresentar baixo índice no volume de vendas;
- () As estratégias são apenas utilizadas quando o cenário de alguma função está indicando aspecto ruim;
- () As estratégias sempre são utilizadas, tanto com a companhia indo bem ou indo mal;

() Estratégia é visto pela empresa como uma técnica de extrema importância nos dias atuais.

- Com relação a indicadores chave de desempenho (KPI's). Os gestores reconhecem os e impõem na companhia com intuito de medir e verificar os resultados se estão próximo aos objetivos desejado pela organização? E quais os indicadores utilizado pela companhia?