

Sistema de indicadores de desempenho em painel de controle: um estudo em uma pequena empresa de construção civil*

System of key performance indicators in dashboard: a study in a small construction company.

Higor Serafim Ricardo

Universidade do Sul de Santa Catarina UNISUL
higor_ricardo@icloud.com

Dalci Mendes Almeida

Universidade do Sul de Santa Catarina UNISUL
dalci.almeida@unisul.br

Valdirene Gasparetto

Universidade Federal de Santa Catarina UFSC
valdirenegasparetto@gmail.com

Resumo

Este relato técnico tem por objetivo propor um sistema de indicadores de desempenho em painel de controle para auxiliar na gestão de uma pequena empresa de construção civil. Para a coleta de dados, observações, coleta documental e entrevistas são os instrumentos utilizados. Com o estudo, foi definido um conjunto de indicadores alinhados com as estratégias da empresa, desenvolvido os painéis de controle do sistema, avaliado o desempenho da empresa e seus projetos e apontado as sugestões de melhorias para as fragilidades encontradas. A partir de um conjunto de dezesseis indicadores, observou-se vulnerabilidades na velocidade de vendas, desvio de custo de obras e rotatividade de pessoal. Como recomendações destacam-se: a criação de um setor de vendas, a avaliação do processo de elaboração dos orçamentos, e a identificação das principais causas de uma alta rotatividade, com a adoção de mecanismos como controles de entrevista de desligamento.

Palavras-chave: Sistema de Indicadores. Medição de Desempenho. Painel de controle. Empresa de Construção Civil.

Abstract

This technical report aims to propose a system of key performance indicators in dashboard to assist in the management of a small construction company. For data collection, observations, document collection and interviews are the instruments used. The study defined a set of indicators aligned with the company's strategies, developed the system dashboards, evaluated the company's performance and its projects and pointed out suggestions for improvements to the weaknesses found. From a set of sixteen indicators, vulnerabilities were observed in selling speed, project cost overrun and employee turnover. Recommendations include the creation of

a sales department, the evaluation of the budgeting process, and the identification of the main causes of high turnover, with the use of mechanisms such as employee exit interview surveys.

Keywords: Indicator System. Performance Measurement. Control panel. Civil Construction Company.

1 INTRODUÇÃO

O ambiente complexo em que as empresas de construção civil estão inseridas, exige de seus gestores técnicas eficientes no gerenciamento de projetos, estratégias atuais e avançadas em planejamento e controle, além de uma grande capacidade de adaptação à mudança. Com a atual situação econômica brasileira, as empresas que possuem as melhores práticas de gestão terão maior probabilidade de sucesso em seus investimentos (PACHECO et al., 2016).

A avaliação do desempenho organizacional é um instrumento eficiente de mensurar o quanto os objetivos de uma organização estão sendo alcançados. Por meio desta, assegura-se que as atividades da empresa estejam alinhadas com seus objetivos previamente estabelecidos. De acordo com Higa e Altoé (2015), a avaliação do desempenho empresarial corresponde a mensuração dos processos e resultados, a fim de comparar os resultados globais e os pontuais com os objetivos traçados, com duas funções principais: facilitar o processo de decisão e influenciar o desempenho organizacional.

A indústria da construção geralmente é considerada como o setor que menos aplica instrumentos de gerenciamento em seus produtos e processos, em comparação com outras indústrias, por características particulares da mesma. De acordo com Mello, Amorim e Bandeira (2008), a dificuldade na implantação de ferramentas de gestão se encontra na gestão complexa do setor, onde este possui características como: caráter nômade, produtos únicos e não seriados, longo ciclo de aquisição-uso-reaquisição, mão de obra de baixa capacitação, dentre outros.

Os empreendimentos precisam de monitoramento, controle, avaliação e melhoria contínua em seus instrumentos de gestão. Isto fundamenta o desenvolvimento e implementação de sistemas de medição de desempenho em empresas deste ramo. Esses sistemas proporcionam informações úteis para o planejamento e controle das operações, e permitem monitorar e controlar os objetivos e metas organizacionais. “O alinhamento da área de gestão de projetos com a estratégia da organização é uma questão fundamental para o sucesso. Uma parte fundamental deste alinhamento é desempenhada pelos sistemas de medição de desempenho” (RABECHINI; CARVALHO, 2015, p. 438).

As consequências da ausência de um sistema eficiente de medição de desempenho de projetos, em empresas da engenharia civil provocam investimentos equivocados por parte da mesma, impedindo-a de atingir suas metas organizacionais. Mesmo com a preocupação de muitas empresas em diversos ramos em alinhar seus projetos com seus objetivos estratégicos, poucas coletam dados dos mesmos para confirmar o alinhamento e se realmente o projeto está trazendo os benefícios esperados e projetados (ALMEIDA, 2011).

Na pesquisa realizada por Armsong e Gilge (2016) em que foram entrevistados 218 executivos seniores, sendo 99 de uma série de empresas de engenharia e construção, de países da Europa, África, Oriente Médio, Américas e da Ásia-Pacífico, os achados apontam que os dados dentro de uma organização estão crescendo exponencialmente e que os executivos possuem uma gama impressionante de plataformas e ferramentas, mas a maioria dos entrevistados sente que não tem recursos e habilidades para fornecer informações úteis por meio desses dados. E quase três quartos não utilizam análise de dados avançada para estimativas relacionadas ao projeto e monitoramento de desempenho.

Radujković, Vukomanović e Dunović (2010), recolheram informações em mais de 30 empresas de construção do sudeste da Europa, por meio de questionários e entrevistas

semiestruturadas, com um dos objetivos em designar o significado e o papel dos indicadores de desempenho na indústria da construção e mostrar como diferentes perspectivas gerenciais percebem os indicadores. O estudo identificou um baixo nível de conhecimento dos modelos de *key performance indicators* (KPIs) e processos de gerenciamento de desempenho entre as empresas. Além disso, foi possível constatar que a indústria da construção ainda não reconhece a importância do gerenciamento de desempenho, nem dos KPIs, como partes vitais de seus processos de gestão, mesmo que algumas empresas os implantam.

Mello, Amorim e Bandeira (2008), realizaram a avaliação do desempenho de uma amostra de pequenas e médias empresas de construção civil do Rio de Janeiro, que utilizam critérios de medição e sistemas de indicadores em relação àquelas que não utilizam, nas dimensões de finanças, recursos humanos, mercado e produção. A pesquisa realizada demonstrou que as empresas que utilizam critérios de medição apresentam melhores resultados, são bem preparadas para as mudanças no ambiente de negócios, além de utilizarem melhor os indicadores e terem maior percepção do ambiente externo. Desse modo, o objetivo do relato técnico consiste em *propor um sistema de indicadores de desempenho, em painel de controle, para auxiliar na gestão de empresa de construção civil.*

Percebe-se que sistemas de medição de desempenho é assunto abordado por diversos autores (LANTELME, 1994; COSTA *et al.*, 2005; MELLO; AMORIM; BANDEIRA, 2008; RABECHINI; CARVALHO, 2015; ARMSONG; GILGE, 2016; CARPINETTI, 2016). Além disso, é possível encontrar sistemas de indicadores de desempenho para a construção civil, já desenvolvidos em alguns estudos realizados anteriormente por pesquisadores e órgãos governamentais de alguns países (COSTA *et al.*, 2005; KPI WORKING GROUP, 2000; LANTELME, 1994). Porém, esse relato técnico explora um sistema de avaliação de desempenho partindo da utilização de *software* populares registrados e de baixo custo, além de utilizar um instrumento de alto potencial e pouco explorado em outros sistemas e estudos, o desenvolvimento de painéis de controle.

Rasmussen, Bansal e Chen (2009) destacam que as imensidões de informações coletadas pelas companhias em seus projetos são inúteis caso não forem tratadas e apresentadas de forma compreensível, em que os gerentes possam tomar as melhores decisões possíveis no menor período de tempo, apresentando informações de rápido entendimento que suporte uma análise. O projeto e a implantação bem elaborado de um painel de controle, permite que gerentes controlem seus negócios de forma eficaz. Informações úteis disponíveis de forma instantânea e de rápido entendimento, possibilitam ao gestor que causas e efeitos de problemas sejam descobertos rapidamente para uma eficaz intervenção.

Além do mais, esta pesquisa apresenta contribuições teóricas, práticas e sociais. Quanto a contribuição prática, este trabalho fornece um sistema que possa ser facilmente adaptado e implementado por empresas que não possuem ferramenta de gestão, não disponibilizam de altos recursos financeiros ou aquelas que procuram aprimorar seus sistemas já implantados. No que se refere a contribuição teórica, o sistema traz indicadores financeiros e não-financeiros, indicadores em nível de projeto e empresa, em que as métricas apresentarão requisitos como simplicidade, baixo custo, acessibilidade, representatividade e rastreabilidade. Quanto a contribuição social, este trabalho colabora para o processo de gestão de empreendimentos, pois permite gerar informações mais seguras, que possibilitam tornar as empresas mais sólidas e competitivas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Sistemas de indicadores de desempenho (SIDs)

Os SIDs são meramente sistemas que quantificam “[...] a eficiência e/ou a eficácia das atividades de um negócio por meio de métricas ou indicadores de desempenho” (CARPINETTI, 2016, p. 198). É conhecido a importância do alinhamento dos projetos de uma empresa com

suas estratégias de negócios. Além dos processos de seleção e priorização que tornam possível essa prática, os sistemas de indicadores de desempenho (SIDS) desempenham um papel importante nesse mecanismo.

Carpinetti (2016); Rabechini e Carvalho (2015) discorrem que, sistemas de medição de desempenho medem tanto eficiência quanto eficácia dos projetos de uma empresa. Eficiência é relacionada aos indicadores de escopo, prazo e custo do projeto, enquanto eficácia utiliza indicadores que mensuram outros fatores importantes, além de resultados de produtividade e financeiros, como equipe de projetos, clientes, visão de futuro e outros indicadores não financeiros.

Rabechini e Carvalho (2015), destacam que para projetar um sistema de indicadores de desempenho é essencial primeiramente o entendimento da relação entre os vários níveis de monitoramento do desempenho. O primeiro nível é o estratégico, que deve ser realizado por mapas estratégicos para possibilitar a verificação do alinhamento dos projetos com as estratégias da organização. O segundo consiste na gestão do portfólio, prioriza e seleciona os projetos do conjunto de projetos da empresa, utilizando-se de indicadores de desempenho. Neste nível são levadas em considerações as diferentes perspectivas de sucesso e influências de *stakeholders*, sempre com uma visão futura da empresa. No último nível, com um comportamento operacional, o sistema é composto por um conjunto de métricas, pois o fundamental é assegurar a execução dos projetos de forma correta, dentro do escopo, orçamento e prazo.

É necessário durante a concepção de um sistema de indicadores de desempenho, a adaptação do mesmo com a estrutura organizacional e cultura da empresa, bem como o mercado em que a organização se encontra. Rabechini e Carvalho (2015) destacam algumas características que um sistema de indicadores de desempenho deve contemplar para fornecer eficiência em sua função como: (i) integrar as métricas ao longo da estrutura organizacional; (ii) evitar métricas conflitantes; (iii) fornecer uma visão balanceada do desempenho, ou seja, várias perspectivas; (iv) permitir a avaliação do desempenho passado e prospectar o desempenho futuro; (v) reforçar os objetivos estratégicos; (vi) refletir a identidade da organização e estar em sintonia com a cultura organizacional; (vii) estar alinhado com o sistema de recompensas; (viii) permitir comparações entre unidade de negócio, bem como benchmarking; (ix) permitir de forma ágil a atualização das métricas e/ou metas sempre que houver mudanças organizacionais, crises ou turbulências no ambiente competitivo; (x) ter infraestrutura de tecnologia da informação apropriada e flexível, integrada aos demais sistemas.

Para Carpinetti (2016), são necessárias três grandes etapas para a concepção/implementação de um SID em uma empresa: (i) definição do conjunto de indicadores e o detalhamento desses indicadores; (ii) implementação de ferramentas de tecnologia de informação para a coleta de dados, cálculo e entre outras funcionalidades; (iii) melhorias e alterações do sistema, baseado no aprendizado decorrente do uso do sistema. É comum adotar métricas e indicadores para projetos que exibem somente critérios financeiros, mas somente isso é insuficiente para garantir e assegurar sucesso de um projeto em uma concepção ampla e de cunho mais estratégico (RABECHINI; CARVALHO, 2015).

Os indicadores de desempenho são medidas calculadas compostas pelas métricas. De acordo com Project Management Institute PMI (2008), são medidas para determinar se um componente está progredindo conforme o esperado e se os resultados estão alinhados com os objetivos da organização. Rabechini e Carvalho (2015, p. 452) afirmam que indicadores “[...] mensuram a eficiência e eficácia em um sistema articulado, que reflita a realidade de projetos na organização.”

Além da escolha adequada dos indicadores de acordo com as características e necessidade da empresa é preciso definir a forma de avaliação dos mesmos. De acordo com Matarazzo (2010), há três tipos básicos de avaliação de um indicador: (i) avaliação intrínseca de um índice,

em que as informações são obtidas a partir da intuição e experiência do analista; (ii) comparação dos indicadores no tempo, onde realiza-se a comparação dos valores observados nos anos anteriores; (iii) comparação com padrões, e a sua conceituação como ótimo, bom, satisfatório, razoável ou deficiente. Lantelme (1994) desenvolveu valores de referência e *benchmarks* para cada indicador do seu SID desenvolvido, e indica em seu manual, a utilização da avaliação individual dos indicadores.

2.1.1 Sistemas de indicadores de desempenho em empresas da construção civil

Cada vez mais empresas buscam alcançar prêmios e certificações de qualidade e gestão. Com o recente lançamento das normas ABNT NBR ISO 9000:2015, de gestão de qualidade, as empresas estão começando, crescentemente, a adotar sistemas de monitoramento de desempenho, para alcançar os requisitos da norma. Para Costa *et al.* (2005), isto demanda das empresas a realização sistemática do monitoramento, controle, avaliação e a melhoria contínua dos seus sistemas de gestão. Além do mais, esses sistemas fornecem informações essenciais para o planejamento e controle dos processos gerenciais, possibilitando, ainda o monitoramento e o controle dos objetivos e metas estratégicas

Costa (2003) propôs um conjunto de diretrizes que deve ser considerado durante a concepção de sistemas de indicadores para as empresas de construção civil. Sendo essas: (i) explicitação das estratégias, alcance dos negócios e os alvos a serem perseguidos; (ii) identificação dos processos gerenciais, dar preferência ao controle e ao monitoramento dos processos que são essenciais; (iii) análise da relevância dos indicadores, tornar claro os vínculos entre a unidade a ser medida e a finalidade desse indicador.

Existem diferentes sistemas de indicadores de desempenho para a construção civil com diferentes finalidades, desenvolvidos por meio de pesquisas científicas e órgãos governamentais de alguns países. O Núcleo Orientado para a Inovação da Edificação (NORIE) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), em seu novo projeto (SISIND-NET), desenvolveu um sistema de indicadores para *benchmarking* para a indústria da construção. O conjunto de indicadores envolveu produção e segurança, cliente, vendas, qualidade e pessoas (COSTA *et al.*, 2005).

Mello, Amorim e Bandeira (2008) desenvolveram um conjunto de indicadores de desempenho para comparação do desempenho de pequenas e médias empresas de construção civil, considerando as dimensões financeiro, recursos humanos, mercado e produção. As condições consideradas para determinar a viabilidade do conjunto de indicadores foram: a produção de informações a baixo custo, o suporte na tomada de decisões, o fácil entendimento, a aceitação e o uso rotineiro por todos na empresa.

No Reino Unido, foram desenvolvidos diversos indicadores utilizados pelas empresas da indústria da construção e pelo próprio governo para avaliar o nível de desempenho dessa indústria e definir metas anuais a atingir. Os indicadores foram elaborados com base em dados tratados estatisticamente e obtidos por meio de questionários dirigidos às diversas empresas do setor da construção. O objetivo principal da criação do sistema foi permitir a medição do desempenho de projetos e de organizações do setor da construção. O sistema considerou indicadores de tempo, custo, qualidade, satisfação do cliente, pedidos de alteração, desempenho dos negócios e saúde e segurança (KPI WORKING GROUP, 2000).

Um sistema de indicadores de qualidade e produtividade para a construção civil foi proposto por Lantelme (1994). Um estudo bibliográfico foi realizado e levantado os mais variados tipos de indicadores de qualidade e produtividade para diferentes empresas atuantes em diferentes mercados. Com a colaboração de seis empresas do ramo da construção civil que participaram de um estudo piloto de implantação da gestão da qualidade e uma análise realizada pelos pesquisadores envolvidos no projeto, foi possível selecionar os indicadores mais

eficientes e eficazes para a construção civil, em sete grupos (projeto, suprimentos, assistência técnica, planejamento e vendas, produção, recursos humanos e administrativo).

Ali, Al-Sulaihi, Al-Gahtani (2013) realizaram um levantamento de 47 indicadores de desempenho, a partir de uma rigorosa revisão bibliográfica de estudos anteriores, com o objetivo de identificar um conjunto de KPIs que podem ser implementados por executivos do setor da construção civil, na medição do desempenho empresarial de construtoras na Arábia Saudita. Um questionário foi conduzido em uma amostra selecionada aleatoriamente de grandes empresas de construção na Arábia Saudita, em que 24 questionários foram completados e retornados. Com a análise estatística das respostas coletadas, foi encontrado dez grupos de KPIs significativos, nas perspectivas financeiro, cliente e negócios internos.

2.2 Painéis de Controle (Dashboards)

Painéis de controle são instrumentos utilizados para monitorar e comunicar informações, que por meio de ilustrações são facilmente e rapidamente compreendidas. Eckerson (2010) discorre que, painéis de controle permitem às organizações medir, monitorar e gerenciar o desempenho do negócio de forma mais eficaz. Para isso, são necessários um projeto e uma implantação bem elaborados, desenvolvido de forma estratégica, em uma infraestrutura de inteligência de negócios e integração de dados. A imensidão de dados coletados pelas companhias em seus projetos é inútil caso não forem tratadas e apresentadas de forma compreensível (RASMUSSEN; BANSAL; CHEN, 2009).

Os painéis de controle atualmente são projetados para criar “[...]uma ferramenta efetiva a ser implantada em vários níveis dentro da organização” (MALIK, 2005, p. 11). Eckerson (2010) classifica os painéis de controle conforme as informações exibidas. Operacionais, aqueles que acompanham os principais processos operacionais e enfatizam o monitoramento mais do que a análise ou gerenciamento, táticos, aqueles que acompanham os processos e projetos departamentais e enfatizam a análise mais do que o monitoramento ou gerenciamento e estratégicos, monitoram a execução de objetivos estratégicos e enfatizam a gestão mais do que monitoramento ou análise.

Segundo Malik (2005), algumas características são necessárias para um painel de controle ser um instrumento eficiente, entre elas: (i) sinérgico, ser ergonomicamente e visualmente eficaz; (ii) monitorar KPIs, deve exibir KPIs críticos necessários para tomada de decisão efetiva; (iii) preciso, as informações que estão sendo apresentadas devem ser inteiramente precisas. Informações úteis disponíveis de forma instantânea e de rápido entendimento, possibilitam ao gestor que causas e efeitos de problemas sejam descobertos rapidamente para uma eficaz intervenção (RASMUSSEN; BANSAL; CHEN, 2009).

Diante do exposto, painéis de controle são instrumentos atuais e que geram benefícios dentro de uma organização, principalmente quando combinado com sistemas de medição de desempenho. Eles comunicam “[...]objetivos estratégicos e capacitam os empresários a medir, monitorar e gerenciar as principais atividades e processos necessários para atingir seus objetivos (ECKERSON, 2010, p. 4).

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

A empresa objeto de estudo atua no ramo de construção civil há mais de 23 anos, com foco voltado a incorporação e execução de imóveis. Atualmente, possui 45 funcionários registrados, entre sede e funcionários de obra, caracterizando-a como pequena empresa. Nos últimos três anos, já entregou para a cidade 15.000 m² de edificações, com entrega prevista de mais 18.000 m². O critério primordial da seleção do caso, se encontra na boa organização dos dados da empresa, uma vez que já possui uma cultura de boa gestão e da inexistência de um sistema de indicadores de desempenho.

Foi apresentada a proposta deste trabalho aos diretores da empresa no dia 26 de março de 2018, via contato telefônico, na qual foi marcado uma reunião para o dia 03 de abril de 2018, com os objetivos de apresentar a proposta de forma presencial, esclarecer possíveis questionamentos por parte da empresa e do autor, e conhecer a empresa e sua gestão para verificar sua adequação com os objetivos deste. O recebimento da confirmação e autorização, foi recebida no dia 05 de abril de 2018. Foi realizado o protocolo de pesquisa, que segundo Yin (2015), é uma maneira importante de aumentar a confiabilidade da pesquisa de estudo de caso e se destina a orientar o pesquisador na realização da coleta de dados de um caso único, permite manter o alvo sobre o tópico do estudo de caso e antecipa vários problemas.

O Quadro 1 apresenta o constructo da pesquisa.

Quadro 1 – Constructo da pesquisa

Categorias de Análise	Subcategorias de Análise	Definição Operacional	Autores
Indicadores de Desempenho	- definição do conjunto de indicadores de desempenho alinhados às estratégias organizacionais; - indicadores da empresa e de seus projetos	- serão utilizados indicadores financeiros e não financeiros que permitem analisar o desempenho da empresa sob a dimensão econômico-financeiro, produção, recursos humanos e qualidade.	COSTA <i>et al.</i> , 2005; KPI WORKING GROUP, 2000; LANTELME, 1994; COSTA, 2003; ALI; AL-SULAIHI; AL-GAHTANI, 2013; MELLO; AMORIM; BANDEIRA, 2008; MATARAZZO, 2010
Painel de Controle (Dashboard)	- desenvolvimento dos painéis de controle (Dashboards)	- os painéis serão desenvolvidos em dois níveis, nível estratégico (diretoria) e nível tático (setor financeiro, recursos humanos e engenharia (produção e qualidade), com a utilização do <i>software</i> Microsoft Excel para tratamento e cálculo dos dados levantados e Microsoft Power BI para o desenvolvimento dos painéis de controle.	RASMUSSEN; BANSAL; CHEN, 2009; ECKERSON, 2010; MALIK, 2005
Diagnóstico	- diagnóstico do desempenho da empresa e seus projetos	- o diagnóstico será realizado analisando o desempenho da empresa e seus projetos.	MATARAZZO, 2010; COSTA <i>et al.</i> , 2005; HIGA; ALTOÉ, 2015; SILVA, 2012; SCHERMERHORN, 2006; PALHOTA, 2017
Prognóstico	- prognóstico do desempenho da empresa e seus projetos.	- no prognóstico serão destacados os pontos fortes e fracos e as sugestões de melhorias para as vulnerabilidades encontradas.	LACOMBE; HEILBORN, 2016; BONATELLI, 2016; SILVA; BRANDSTETTER; DIAS, 2017; MAMARI, 2017; SANTANA; SANTOS; NEVES, 2016

Fonte: elaborado pelos autores (2018).

Os instrumentos utilizados para a coleta de dados são observações, entrevistas e coleta documental. A múltipla utilização de coleta dos dados objetiva a convergência de maneira triangular. Para Creswell (2014), o processo de triangulação dos dados envolve evidências confirmadoras de diferentes fontes para lançar luz sobre um tema ou perspectiva e fornece validade aos seus achados. A coleta dos dados aconteceu durante o período de aproximadamente três meses, totalizando 180 horas.

A observação é uma técnica que utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade para examinar fatos ou fenômenos (MARCONI; LAKATOS, 2017a), utilizada nesta pesquisa como meio de avaliação e diagnóstico do processo de gestão da empresa, tanto

em âmbito administrativo, quanto operacional e conhecer o ambiente empresarial do negócio estudado, no que diz a respeito as práticas de gestão e sistemas informatizados.

As entrevistas são não estruturadas e informais, utilizadas como meio de obter dados que não podem ser encontrados em registros e fontes documentais e que podem ser fornecidos por certas pessoas (CERVO; BERVIAN; SILVA, 2007). As entrevistas foram realizadas com o Gerente Financeiro, Gerente de RH, Engenheiro e Diretor da empresa com os objetivos de: auxiliar na definição do conjunto de indicadores; auxiliar no acesso aos documentos do respectivo setor para a coleta de cada métrica necessária; compreender a organização, procedência e fidedignidade dos dados necessários; auxiliar no diagnóstico e prognóstico da empresa e dos projetos; auxiliar na composição dos painéis de controle; auxiliar no acesso dos projetos executados e em execução da empresa; explicitar o planejamento estratégico da empresa.

A coleta de dados em documentos pode tomar várias formas e deve ser o objeto de planos explícitos de coleta de dados (YIN, 2015). Utiliza-se documentos provenientes do escritório de contabilidade da empresa, como balanço patrimonial, demonstração do resultado, recibos do CAGED (Cadastro Geral de Empregados e Desempregados), histórico de afastamentos, e documento internos da administração, como relatórios de vendas, registros de faltas e acidentes de empregados, fichas de vistorias pós-entrega de obras, orçamentos, cronogramas e projetos de empreendimentos executados e em execução. Este instrumento tem como objetivo levantar os dados financeiros e não financeiros da empresa, como auxílio na escolha dos indicadores integrantes do SID, bem como na utilização dos mesmos para obter sua análise.

O procedimentos de análise empregados no estudo são: (i) análise de conteúdo para os dados obtidos pelas as entrevistas, por tratar de uma descrição sistematicamente e técnica de análise do conteúdo das comunicações (MARCONI; LAKATOS, 2017b; BARDIN, 2004); (ii) análise documental para os documentos recolhidos na empresa, uma que vez que utiliza-se um conjunto de operações que visam representar o conteúdo de um documento de forma diferente (MARCONI; LAKATOS, 2017b); análise por períodos ou comparação para a avaliação do desempenho da empresa por meio dos resultados dos indicadores.

Os indicadores selecionados são analisados em quatro dimensões, econômico-financeiro, produção, recursos humanos e qualidade e foram definidos tomando como base as pesquisas de COSTA *et al.*, 2005; KPI WORKING GROUP, 2000; LANTELME, 1994; COSTA, 2003; ALI; AL-SULAIHI; AL-GAHTANI, 2013; MELLO; AMORIM; BANDEIRA, 2008; MATARAZZO, 2010, considerando a necessidade informacional da empresa e o conjunto de dados disponíveis. Além disso, a análise será realizada considerando o desempenho da empresa e de seus projetos. O período será os anos de 2015, 2016 e 2017.

A análise dos dados acontecerá em três etapas: (i) definição do conjunto de indicadores de desempenho alinhados às estratégias organizacionais; (ii) indicadores da empresa e de seus projetos; (iii) desenvolvimento dos painéis de controle (*dashboards*); (iv) diagnóstico do desempenho da empresa e seus projetos; e (iii) prognóstico do desempenho da empresa e seus projetos.

4. ELABORAÇÃO DO SISTEMA DE INDICADORES DE DESEMPENHO

4.1 Definição do conjunto de indicadores de desempenho alinhados às estratégias organizacionais

Um sistema de indicadores de desempenho começa pela definição do conjunto de indicadores, detalhamento dos mesmos e alinhamento com as estratégias da organização (CARPINETTI, 2016; COSTA, 2003). Desse modo, com o objetivo de selecionar os indicadores adequados, necessita-se primeiramente a explicitação do planejamento estratégico da empresa. As estratégias foram explicitadas pelo engenheiro e diretor da empresa. Com base

na revisão da literatura, nas características, necessidades e dados disponíveis na empresa em estudo, apresentam-se os indicadores de desempenhos selecionados na Tabela 1.

Tabela 1 – Conjunto de indicadores de desempenho selecionados

Alinhamento Estratégico	Perspectiva	Indicadores	Fórmulas de Cálculo	Interpretação
Aumentar em 50% a atratividade do produto.	Financeiro e Econômico	Endividamento	$(\text{Capitais de terceiros} / \text{Patrimônio líquido}) \times 100$	Quanto a empresa tomou de capitais de terceiros para cada \$100 de capital próprio.
		Liquidez corrente	$\text{Ativo circulante} / \text{Passivo circulante}$	Quanto a empresa possui de Ativo Circulante para cada \$1 de Passivo Circulante.
		Margem líquida	$(\text{Lucro líquido} / \text{Vendas líquidas}) \times 100$	Quanto a empresa obtém de lucro para cada \$100 vendidos.
		Lucratividade por área construída	$\text{Lucro líquido} / \sum \text{Área construída (m}^2\text{)}$	Demonstrar qual é o ganho que a empresa consegue gerar por metros quadrados construídos.
		Rentabilidade do ativo	$(\text{Lucro líquido} / \text{Ativo total}) \times 100$	Quanto a empresa obtém de lucro para cada \$100 de investimento total.
		Velocidade de vendas	$(\text{N.}^\circ \text{ de unidades vendidas} / \text{N.}^\circ \text{ de unidades à venda}) \times 100$	Avaliar a eficácia com que a empresa realiza seus negócios no mercado imobiliário e do setor de vendas da empresa.
Aperfeiçoar a eficiência de planejamento em 10%; aprimorar em 20% a produtividade.	Produção	Índice de produtividade	$\sum \text{N.}^\circ \text{ de horas trabalhadas} / \text{Quantidade produzida (m}^2\text{)}$	Avaliar o rendimento e a eficiência dos processos da empresa.
		Desvio de custo de obra	$(\text{Custo realizado} - \text{Custo orçado} / \text{Custo orçado}) \times 100$	Avaliar o desempenho da obra finalizada, por meio da relação entre o custo orçado e o custo efetivo.
		Desvio de prazo de obra	$(\text{Prazo realizado} - \text{Prazo previsto} / \text{Prazo previsto}) \times 100$	Avaliar o desempenho da obra finalizada, por meio da relação entre o prazo previsto e o prazo efetivo.
		Eficiência do planejamento produtivo	$(\text{Prazo realizado} / \text{Prazo previsto}) \times 100$	Avaliar a eficiência da empresa em planejar a sua capacidade produtiva.
Reduzir a rotatividade pela metade; diminuir em 10% o desperdício de horas úteis de trabalho.	Recursos Humanos	Taxa de frequência de acidentes	$(\text{N.}^\circ \text{ de horas de pessoal afastado} / \sum \text{N.}^\circ \text{ de horas trabalhadas}) \times 100$	Determinar as condições de segurança em obra.
		Índice de absenteísmo	$(\text{N.}^\circ \text{ de horas de pessoal ausente} / \sum \text{N.}^\circ \text{ de horas trabalhadas}) \times 100$	Monitorar a diminuição da carga total de horas de trabalho.
		Índice de rotatividade	$((\text{N.}^\circ \text{ de demissões} + \text{N.}^\circ \text{ de admissões}) / 2) / \text{N.}^\circ \text{ de funcionários}) \times 100$	Monitorar o giro de entradas e saídas de pessoal.

Duplicar a satisfação dos clientes; aumentar em 30% a qualidade final do produto entregue.	Qualidade	Índice de satisfação do cliente	$\frac{\text{N.º de reclamações de clientes}}{\text{N.º de unidades}} \times 100$	Conhecer o grau de satisfação do usuário sobre o produto entregue.
		Índice de qualidade do produto	$\frac{\text{N.º de atendimentos}}{\sum \text{Área construída (m}^2\text{)}} \times 100$	Avaliar a conformidade na entrega do produto para o cliente
		Índice de inconformidade na entrega do imóvel	$\frac{\text{N.º de inconformidades encontradas}}{\text{N.º de verificações efetuadas}} \times 100$	Avaliar a inconformidade na entrega do produto para o cliente.

Fonte: elaborado com base em Costa *et al.* (2005), KPI Working Group (2000), Lantelme (1994), Costa (2003), Ali, Al-Sulaihi e Al-Gahtani (2013), Mello, Amorim e Bandeira (2008) e Matarazzo (2010).

Percebe-se na Tabela 1 que, os indicadores foram agrupados em quatro dimensões, englobando todos os setores existentes na empresa. Atualmente, a empresa conta com um setor financeiro, de recursos humanos e de engenharia, sendo este último responsável pelo controle de qualidade e produção. Os indicadores selecionados contemplam indicadores financeiros e não-financeiros e característica de relação entre os mesmos, pois a medição de desempenho focada somente em resultados financeiros é bastante limitada para ser usada como instrumento de gestão (RABECHINI; CARVALHO, 2015; SILVA, 2012).

4.2 Desenvolvimento dos painéis de controle (Dashboards)

Com a aplicação do SID na empresa em estudo, foi levantado uma grande quantidade de dados, qualificando a utilização de painéis de controle. A imensidão de dados gerados pelas empresas é inútil caso não forem tratadas e apresentadas de forma compreensível (RASMUSSEN; BANSAL; CHEN, 2009). Contudo, desenvolveu-se um painel de controle geral da empresa para o nível estratégico (diretoria), e um painel de controle para cada setor da empresa (setor financeiro, de recursos humanos e de engenharia, sendo este último responsável pelo controle de qualidade e produção), em que abrange todo o nível tático, oferecendo informações pertinentes a cada usuário. Apresenta-se na Figura 1, o painel de controle empresa.

Figura 1 – Painel de controle da empresa (nível estratégico)



Fonte: dados da pesquisa.

O painel de controle empresa apresentado na Figura 1, projetado para o nível estratégico, apresenta uma visão de todos os indicadores do SID. Este painel foi elaborado com a premissa de que painéis de controle estratégicos monitoram a execução de objetivos estratégicos e enfatizam a gestão mais do que monitoramento ou análise (ECKERSON, 2010). Apresenta-se na Figura 2, o painel de controle financeiro e econômico.

Figura 2 – Painel de controle do setor financeiro (nível tático)



Fonte: dados da pesquisa.

O painel de controle financeiro e econômico apresentado na Figura 2, exibi os indicadores de endividamento, margem líquida, rentabilidade do ativo, liquidez corrente, velocidade de vendas da empresa e dos projetos estudados, bem como o comportamento das principais métricas utilizadas nos indicadores, com visualizações que exibem tendências dos anos estudados e projetos delimitados. Painéis de controle fornecem aos gerentes, executivos e funcionários informações oportunas e relevantes para que possam medir, monitorar e gerenciar seus progressos para alcançar objetivos estratégicos chave (ECKERSON, 2010). Apresenta-se na Figura 3, o painel de controle recursos humanos.

Figura 3 – Painel de controle do setor de recursos humanos (nível tático)



Fonte: dados da pesquisa.

O painel de controle recursos humanos apresentado na Figura 3, exibiu os indicadores de sua perspectiva, bem como o comportamento das principais métricas utilizadas nos indicadores, com visualizações que exibem tendências dos anos estudados. Os painéis elaborados para o nível tático foram desenvolvidos com a premissa de que painéis de controle táticos acompanham os processos e projetos departamentais e enfatizam a análise mais do que o monitoramento ou gerenciamento (ECKERSON, 2010). Apresenta-se a Figura 4, o painel de controle de produção e qualidade.

Figura 4 – Painel de controle do setor de engenharia (nível tático)



Fonte: dados da pesquisa.

O painel de controle produção e qualidade apresentado na Figura 4, exibiu os indicadores de desvio de custo e prazo de obra, eficiência do planejamento produtivo e produtividade da empresa e dos projetos estudados, bem como o comportamento das principais métricas

utilizadas nos indicadores, com visualizações que exibem tendências dos anos estudados e projetos delimitados. Um painel de controle exibi informações que auxiliam uma organização a concentrar pessoas e recursos nas principais atividades direcionadoras (ECKERSON, 2010; RASMUSSEN; BANSAL; CHEN, 2009).

Os dados tratados e organizados pelas planilhas programadas no *software* Microsoft Excel foram importados para o programa e relacionados, fornecendo interatividade entre as visualizações apresentadas nos painéis de controle. Esses fornecem botões de escolha de análise por ano do exercício da empresa e empreendimento, e no que se refere a sua concepção, considerou-se quanto à disposição e os tipos de visualizações utilizadas, permitindo uma rápida leitura e compreensão das informações. Foi possível o detalhamento mensal de alguns indicadores, permitindo uma representação em nível anual, trimestral e mensal por meio das funções *drill down* e *drill up* em algumas visualizações. Painéis de controle devem ser ergonomicamente e visualmente eficaz e informar causas e efeitos nos resultados dos indicadores (MALIK, 2005; RASMUSSEN; BANSAL; CHEN, 2009).

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS E PROPOSTAS DE MELHORIAS

5.1 Indicadores da empresa e projetos

O gerenciamento em nível de empresa se caracteriza pela mensuração dos processos e resultados, a fim de comparar os resultados globais e os pontuais com os objetivos traçados (HIGA; ALTOÉ, 2015). Delimitou-se aos três últimos anos de exercício e aos três últimos projetos executados e entregues (Residencial A, B e C). Por motivos de formato e disponibilidade de dados, alguns indicadores foram inviabilizados em nível de projeto e realizou-se a média de alguns indicadores em nível de projeto para obter o mesmo em nível de empresa. Na Tabela 2, são apresentados os resultados dos indicadores.

Tabela 2 - Resultados dos indicadores de desempenho (nível empresa e projeto)

Perspectiva	Indicadores	Ano do Exercício			Projeto / Data de Entrega		
		2015	2016	2017	01/2015	10/2015	05/2017
					Resid. A	Resid. B	Resid. C
Financeiro e Econômico	Endividamento	12,74%	10,12%	29,40%	-	-	-
	Liquidez corrente	7,88	10,76	4,44	-	-	-
	Margem líquida	58,14%	21,23%	39,68%	-	-	-
	Lucratividade por área construída	1346,41	437,97	868,30	-	-	-
	Rentabilidade do ativo	41,95%	10,50%	17,22%	-	-	-
	Velocidade de vendas	6,43%	6,21%	4,71%	10,70%	8,23%	7,64%
Produção	Índice de produtividade	25,99	36,27	29,37	-	-	-
	Desvio de custo de obra	32,66%			21,38%	22,30%	54,31%
	Desvio de prazo de obra	-0,27%			0,03%	-0,63%	-0,21%
	Eficiência do planejamento produtivo	99,73%			100,03%	99,37%	99,79%
Recursos Humanos	Taxa de frequência de acidentes	0,53%	1,26%	1,47%	-	-	-
	Índice de absenteísmo	1,68%	1,68%	1,63%	-	-	-
	Índice de rotatividade	32,64%	15,83%	19,78%	-	-	-

Qualidade	Índice de satisfação do cliente	114,85%	197,14%	75,00%	72,41%
	Índice de qualidade do produto	1,66%	2,89%	1,21%	0,88%
	Índice de inconformidade na entrega do imóvel	1,90%	3,40%	1,21%	1,08%

Fonte: dados da pesquisa.

A gestão em nível de projeto se qualifica por ser um esforço empreendido que se utiliza da organização recursos humanos, materiais e financeiros, e que requer um gerenciamento para apresentar bons resultados (WARBURTON, 2012; MOLINARI, 2010; PMI, 2013). Contempla-se no desenvolvimento deste SID, a utilização do *software* Microsoft Excel para tratamento e cálculo dos dados levantados e a utilização de uma ferramenta BI (*Business Intelligence*) recente e inovadora, desenvolvida pela Microsoft, o Power BI para o desenvolvimento dos painéis de controle. Um SID deve ter uma infraestrutura de tecnologia (RABECHINI; CARVALHO, 2015; CARPINETTI, 2016).

5.2 Diagnóstico do desempenho da empresa e projetos

O diagnóstico da empresa possibilitará que os dados encontrados por meio dos indicadores, sejam transformados em informações úteis. Realizar avaliação do desempenho de uma empresa facilita o processo de decisão e este deve possuir informações relevantes em uma linguagem simples e concisa (HIGA; ALTOÉ, 2015; SILVA, 2012). Os indicadores são analisados em comparação no tempo. De acordo com Matarazzo (2010), este tipo de avaliação mostra tendências seguidas pela empresa.

Em se tratando do diagnóstico da empresa, verifica-se pelos resultados dos indicadores financeiros e econômico, que os mesmos atendem majoritariamente o objetivo estratégico da empresa de aumentar em 50% a atratividade do produto. Os indicadores exibem situações e comportamentos positivos, atendendo ou em direção ao objetivo, com exceção ao desempenho desfavorável (-27%) da velocidade de vendas.

Para Costa et al. (2005), o indicador de velocidade de vendas avalia a eficácia com que a empresa realiza seus negócios no mercado imobiliário e do setor de vendas da empresa. Entretanto, pode-se justificar a baixa velocidade de vendas da empresa em razão de aspectos externos, uma vez que os períodos analisados abrangem a época de retração da economia brasileira, e conseqüentemente o desaceleramento do setor da construção civil e do mercado imobiliário também.

Em relação a produção, observa-se que os resultados obtidos nos períodos analisados, atendem relativamente o objetivo estratégico da empresa de aprimorar em 20% a produtividade. Com uma queda na produtividade de aproximadamente 40% entre 2015 e 2016, a produção se recupera em 2017 (+19%) e se comporta favoravelmente diante o objetivo.

No que se refere aos recursos humanos, a empresa progride em seu objetivo de reduzir pela metade sua rotatividade, uma vez que os resultados indicam uma queda significativa na mesma, porém demonstra-se ainda uma situação desfavorável. Quanto ao objetivo de reduzir o desperdício de horas úteis de trabalho, a empresa exibe uma baixa taxa de horas úteis improdutivas por motivos de absenteísmo ou acidentes. Schermerhorn (2006) destaca que, existe uma forte relação entre a satisfação no emprego e o absenteísmo, pois trabalhadores mais satisfeitos com seus empregos faltam menos do que os insatisfeitos.

Alguns indicadores e a perspectiva recursos humanos não serão abordados na avaliação de desempenho de projetos, por motivos de formato e disponibilidade de dados em nível de projeto. No que se refere ao diagnóstico do desempenho dos projetos na perspectiva financeiro e econômico, observa-se que a velocidade de vendas em nível de projeto apresenta a mesma

característica de queda (-29%) do indicador em nível de empresa, não suportando o objetivo da mesma em aumentar pela metade a atratividade de seu produto.

Em se tratando da produção, diante do objetivo de aperfeiçoar a eficiência do planejamento da empresa em 10%, o mesmo é atendido plenamente no que se refere a eficiência do planejamento produtivo, pois de acordo com os resultados, os desvios de prazos dos empreendimentos estudados são praticamente desprezíveis e invariantes. Entretanto, na eficiência do planejamento orçamentário, observa-se uma tendência desfavorável diante o objetivo. Para Palhota (2017), a compatibilização de projetos, experiência de um profissional, gerenciamento de recursos e processos, ferramentas de controle e planejamento, entre outros, são técnicas e processos de gestão que podem tornar a construção de edificações mais eficiente.

Verifica-se pelos resultados obtidos nos indicadores de qualidade, que os mesmos atendem plenamente o objetivo estratégico organizacional de duplicar a satisfação dos clientes e aumentar em 30% a qualidade final do produto entregue. Resumidamente, os indicadores apontaram uma melhora de em média 67%.

5.3 Prognóstico do desempenho da empresa e seus projetos

Com base no diagnóstico da empresa, é possível desenvolver seu prognóstico, pois de acordo com Lacombe e Heilborn (2016), fazer uma análise do desempenho empresarial é examinar a situação de uma empresa, determinar seus pontos fortes e fracos, e também realizar sugestões do que se deve fazer.

A partir dos resultados obtidos nos indicadores observa-se que a empresa apresenta uma situação favorável em grande parte dos indicadores. Entretanto, verifica-se em 2015 a velocidade de vendas e a rotatividade como pontos fracos, sendo que os mesmos permanecem nos exercícios seguintes, indicando uma estabilidade da situação desfavorável.

Em relação aos projetos, percebe-se também uma situação favorável em grande parte dos indicadores e que os indicadores de qualidade sofreram uma melhora significativa. Porém, a velocidade de vendas começa a se tornar uma situação desfavorável a partir do penúltimo empreendimento entregue, permanecendo no último projeto, juntamente com o desvio de custo da obra.

Desse modo, verifica-se que a velocidade de vendas, desvio de custo de obra e rotatividade da empresa, se caracterizam como as vulnerabilidades encontradas. Entretanto, sugestões de melhorias são fornecidas a empresa.

Certamente, a velocidade de vendas da empresa, reflete a realidade do mercado imobiliário e a situação econômica em que o país viveu e enfrenta atualmente. Segundo dados da pesquisa realizada pela Associação Brasileira das Incorporadoras Imobiliárias, as vendas de imóveis, em julho de 2016, sofreram um recuo de 7,1% na comparação com mesmo mês do ano anterior (BONATELLI, 2016). Entretanto, o cenário é promissor, e levantamentos indicam que o país volta a crescer e melhorar as vendas de imóveis. Contudo, recomenda-se a empresa planejar, procurar estratégias e soluções com o objetivo de impulsionar suas vendas, como: utilização da internet (website próprio) e redes sociais; construir um projeto de comunicação digital com ênfase em vendas e relacionamento com o cliente; verificar a viabilidade econômica e financeira da criação de um setor responsável pelas vendas.

A empresa apresenta em seu último empreendimento entregue um desvio de custo atípico, injustificado pela oscilação do Custo Unitário Básico de Construção (CUB) ou mudança de escopo significativa. Entretanto, recomenda-se uma atuação em seus processos orçamentários e monitoramento dos custos durante a execução das obras, pois para evitar desvios de custos em obras, é necessário não apenas a elaboração de um orçamento mais preciso, mas também que haja uma boa gestão de custos durante a execução da obra (SILVA; BRANDSTETTER; DIAS, 2017). Sugere-se especificações detalhadas sobre os projetos a serem executados; avaliar a eficiência dos fatores envolvidos no processo de elaboração dos orçamentos da

empresa; utilização de ferramentas de controle dos custos durante a execução dos empreendimentos como plano de contas, planejamento financeiro, curva ABC e curva S.

Pesquisas (MAMARI, 2017; SANTANA; SANTOS; NEVES, 2016) indicam que o fator predominante para as altas taxas de rotatividade na indústria da construção civil, se caracteriza na busca dos funcionários por melhores salários e benefícios, e isto gera um impacto financeiro negativo para a empresa. Na empresa em estudo, o giro alto de pessoal acontece majoritariamente no quadro de serventes da mesma, e não na equipe de funcionários da sede, nem na equipe de mão de obra especializada (mestre de obras, pintores, ladrilhistas e entre outros). Para reduzir o índice de rotatividade de pessoal, recomenda-se primeiramente, identificar as principais causas adotando fichas de entrevista de desligamento e entrevistas com chefias e funcionários. Além do mais, verifica-se a possibilidade da criação de um processo de recrutamento competente, isto permite a contratação de mão de obra qualificada (talentos), com um quadro de funcionário mais engajado com a empresa.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este relato técnico teve como objetivo propor um sistema de indicadores de desempenho em painel de controle para auxiliar na gestão de empresa de construção civil, em um estudo de caso realizado em uma pequena empresa de construção civil. Para a coleta de dados, observações, coleta documental e entrevistas foram os instrumentos utilizados para esta pesquisa.

A definição do conjunto de indicadores de desempenho para o SID, alinhados ao planejamento estratégico, foi estabelecido com base na revisão da literatura, nas características, necessidades e dados disponíveis na empresa em estudo. Com isso, foram levantados 16 indicadores financeiros e não financeiros, nas categorias financeiro e econômico, produção, recursos humanos e qualidade, abrangendo a medição de desempenho de todos os setores da empresa (setor financeiro, de recursos humanos e de engenharia). O conjunto de indicadores apresenta características de relação entre os indicadores, fornecendo informações de causa e efeito.

Desenvolveu-se painéis de controle de rápida visualização dos indicadores de desempenho do SID para o nível estratégico (diretoria) e tático (setores) da empresa. Os painéis apresentam funcionalidades e características ideais para cada gerente e diretor, oferecendo informações pertinentes a cada usuário, análise da causa raiz dos problemas, níveis de detalhamento (mensal, trimestral e anual) e visualizações que informam causas e efeitos. Esta ferramenta se qualifica por proporcionar aos usuários auxílio para tomada de decisões, informações sobre a saúde da empresa e quanto os objetivos estratégicos da mesma estão sendo atendidos.

Com os resultados obtidos dos indicadores, por meio da coleta de documentos e relatórios, externos e internos, da empresa, foi possível realizar o diagnóstico da mesma e de seus projetos, comparando os períodos dos exercícios e de entregas dos empreendimentos. No entanto, a empresa apresentou na dimensão financeiro e econômico um bom desempenho, com exceção a uma baixa velocidade de vendas nos empreendimentos nos períodos analisados. No que se refere a perspectiva produção, ocorreu um decréscimo em sua produtividade no ano de 2016 e um desvio de custo de obra significativo em seu último empreendimento entregue. Quanto a perspectiva recursos humanos, apresentou uma quantidade baixa de horas úteis improdutivas por motivos de acidentes ou absenteísmo, mas com uma rotatividade de pessoal desfavorável. Por fim, em se tratando da perspectiva qualidade, os empreendimentos analisados apontam uma situação e tendência positiva, referente a qualidade e inconformidade na entrega do imóvel, o que impacta positivamente na satisfação dos clientes.

Com base no diagnóstico da empresa, foi possível desenvolver seu prognóstico, apresentando seus pontos fortes e fracos em nível de empresa e projeto, nos períodos e projetos

analisados, juntamente com sugestões de melhorias para as vulnerabilidades. Como resultado, verifica-se que a velocidade de vendas, desvio de custo de obra e rotatividade da empresa, se caracterizam como as vulnerabilidades encontradas. Sugere-se que a empresa adote algumas medidas como sugestões de melhorias para seus pontos fracos identificados. Em relação a velocidade de vendas: utilização da internet e redes sociais; a criação de um setor de vendas e canais de comunicação; uma boa estrutura e equipe de pós-venda. No que diz a respeito ao desvio de custo dos projetos: realização de orçamentos iniciais mais preciso; avaliação do processo de elaboração dos orçamentos da empresa; ferramentas de controle e monitoramento de custos. No que se refere a rotatividade de pessoal: criação de um processo de recrutamento competente; identificar as principais causas; adotar fichas de entrevista de desligamento; entrevistas com chefias e funcionários.

A partir dos resultados obtidos, limitações e sugestões para novas pesquisas foram identificadas. Como limitações: (i) o sistema proposto por este trabalho não pode ser generalizado a outras empresas de construção civil, pois o mesmo é construído e moldado para empresa em estudo; (ii) os indicadores selecionados são limitados aos dados disponíveis na empresa em estudo, inviabilizando a utilização de alguns indicadores. Como recomendações para pesquisas futuras destacam-se: (i) adaptar e estender esse modelo de SID para outras empresas de pequeno e médio porte; (ii) elaborar/buscar padrões do setor para os indicadores, a fim de analisá-los por meio de comparações com padrões; (iii) incorporar novos indicadores e perspectivas no SID, que permitem uma abrangência maior na medição do desempenho da empresa e análises mais precisas; (iv) investigar as melhorias de desempenho proporcionadas pela utilização de um SID em empresas de construção civil; (v) investigar as mudanças culturais e comportamentais necessárias nas organizações para a implementação e uso eficaz de sistemas de indicadores.

REFERÊNCIAS

- ALI, Hany Abd Elshakour M., AL-SULAIHI, Ibrahim A., AL-GAHTANI, Khalid S. Indicators for measuring performance of building construction companies in Kingdom of Saudi Arabia. **Journal of King Saud University - Engineering Sciences**, 2013, p. 125-134.
- ALMEIDA, Norberto de Oliveira. **Gerenciamento de portfólio: alinhando o gerenciamento de projetos à estratégia da empresa e definindo sucesso e métricas em projetos**. Rio de Janeiro: Brasport, 2011.
- ARMSONG, Geno, GILGE, Clay. **Building a technology advantage: Global Construction Survey 2016**. KPMG, 14 set. 2016. Disponível em: <<https://home.kpmg.com/au/en/home/insights/2016/09/global-construction-survey-building-a-technology-advantage.html>>. Acesso em: 14 mar. 2018.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 3ª edição. Lisboa: Edições 70, 2004.
- BONATELLI, Circe. **Lançamento de imóveis cresce 92,5% em julho, diz Abrainc**. EXAME, São Paulo, 14 set. 2016. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/economia/lancamento-de-imoveis-cresce-92-5-em-julho-diz-abrainc/>>. Acesso em: 03 jun. 2018.
- CARPINETTI, Luiz Ribeiro. **Gestão da Qualidade - Conceitos e Técnicas**. 3ª edição. São Paulo: Atlas, 2016.
- CERVO, Amado Luiz, BERVIAN, Pedro Alcino, SILVA, Roberto da. **Metodologia científica**. 5ª edição. São Paulo: Pearson PrenticeHall, 2007.
- COSTA, Dayana. B. **Diretrizes para Concepção, Implementação e Uso de sistemas de Indicadores de Desempenho para Empresas da Construção Civil**. 2003. 176 f. Dissertação

- (Mestrado em Engenharia Civil) - Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.
- COSTA, Dayana B., FORMOSO, Carlos T., LIMA, Helenize de R., BARTH, Karina B. **Sistema de Indicadores para Benchmarking na construção Civil: Manual de Utilização.** Porto Alegre: [s.e.], 2005.
- CRESWELL, John W. **Investigação Qualitativa e Projeto de Pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens.** 3ª edição. Porto Alegre: Penso, 2014.
- ECKERSON, Wayne W. **Performance Dashboards: Measuring, Monitoring, and Managing Your Business.** 2nd edition. Hoboken: John Wiley & Sons, 2010.
- HIGA, Neusa, ALTOÉ, Stella Maris Lima. **Contabilidade em Processo: da escrituração a controladoria.** Curitiba: InterSaber, 2015.
- KEY PERFORMANCE INDICATORS WORKING GROUP, THE. **KPI Report for The Minister for Construction.** London: Department of the Environment, Transport and the Regions, 2000.
- LACOMBE, Francisco, HEILBORN, Gilberto. **Administração: princípios e tendências.** 3ª edição. São Paulo: Saraiva, 2016.
- LANTELME, Elvira M. V. **Proposta de um sistema de indicadores de qualidade e produtividade para a construção civil.** 1994. 111 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) –Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1994.
- MALIK, Shadan. **Enterprise Dashboards: design and best practices for IT.** Hoboken: John Wiley & Sons, 2005.
- MAMARI, Bruno Banhos. **Turnover na construção civil: uma análise de fatores que levam a alta rotatividade de funcionários.** XXXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Joinville: 2017. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_238_376_32236.pdf>. Acesso em: 03 jun. 2018.
- MARCONI, Marina Andrade, LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia Científica.** 7ª edição. São Paulo: Atlas, 2017a.
- MARCONI, Marina Andrade, LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do Trabalho Científico.** 8ª edição. São Paulo: Atlas, 2017b.
- MATARAZZO, Dante Carmine. **Análise financeira de balanços: abordagem gerencial.** 7ª edição. São Paulo: Atlas, 2010.
- MELLO, Luiz Carlos Brasil de Brito, AMORIM, Sergio Roberto Leusin de, BANDEIRA, Renata Albergaria de Mello. **Um sistema de indicadores para comparação entre organizações: O caso das pequenas e médias empresas de construção.** XII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. Fortaleza: 2008. Disponível em: <<http://www.infohab.org.br/entac2014/2008/artigos/A1479.pdf>>. Acesso em: 31 mai. 2018.
- MOLINARI, Leonardo. **Gestão de Projetos - Teoria, Técnicas e Práticas.** São Paulo: Érica, 2010.
- PACHECO, Laura Menezes, OLIVEIRA, Danielle Meireles, PEREIRA, Mariana, BRANCO, Luiz. Gerenciamento de Projetos da Construção Civil. XII Congresso Nacional de Excelência em Gestão & III INOVARSE. Rio de Janeiro: 2016. Disponível em: <http://www.inovarse.org/sites/default/files/T16_324.pdf>. Acesso em: 31 mai. 2018.
- PALHOTA, Thais Fonseca. **Gestão de Prazos em Obras de Edificações Considerando os Paradigmas Atuais da Construção Civil.** 2016. 100 f. Monografia (Graduação em Engenharia Civil) - Curso de Engenharia Civil, Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2016.
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). **The Standard for Portfolio Management, Newtown Square.** 2nd edition. Pennsylvania: PMI Inc., 2008.

- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos**. 5ª edição. Pennsylvania: PMI Inc., 2013.
- RABECHINI, Roque, CARVALHO, Marly Monteiro de. **Fundamentos em Gestão de Projetos: Construindo Competências para Gerenciar Projetos**. 4ª edição. São Paulo: Atlas, 2015.
- RADUJKOVIĆ, Mladen, VUKOMANOVIĆ, Mladen, DUNOVIĆ, Ivana Burcar. Application of key performance indicators in South-Eastern European construction. **Journal of Civil Engineering and Management**, 16:4, 521-530. 2010.
- RASMUSSEN, Nils H., BANSAL, Manish, CHEN, Claire Y. **Business Dashboards: A Visual Catalog for Design and Deployment**. 1st edition. Hoboken: John Wiley & Sons, 2009.
- RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa Social - Métodos e Técnicas**. 4ª edição. São Paulo: Atlas, 2017.
- SANTANA, Aline Rocha, SANTOS, Marisa Oliveira, NEVES, Maria Celia F. **Gerenciamento de Pessoas: impacto da rotatividade de pessoal no custo da movimentação de mão de obra na construção civil em uma empresa de Vitoria da Conquista – BA**. XVII Semana do Administrador do Sudoeste da Bahia. Vitória da Conquista: 2016. Disponível em: <<http://periodicos.uesb.br/index.php/sasb/article/viewFile/6079/5826>>. Acesso em: 03 jun. 2018.
- SCHERMERHORN, John R. **Administração**. 8ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- SILVA, José Pereira da. **Análise Financeira das Empresas**. 11ª edição. São Paulo: Atlas, 2012.
- SILVA, Nayme Talyane, BRANDSTETTER, Maria Carolina Gomes de Oliveira, DIAS, Lourival Junio Fonseca. **Análise dos fatores de desvios de custo em orçamentos de um empreendimento imobiliário**. XXXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Joinville: 2017. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_238_376_33897.pdf>. Acesso em: 03 jun. 2018.
- WARBURTON, Roger D., KANABAR, Vijay. **Gestão de Projetos – Série Fundamentos**. São Paulo: Saraiva, 2012.
- YIN, Robert K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. 5ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2015.