

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL**

Bruna Dones Gayer

**AVALIAÇÃO DO GRAU DE INOVAÇÃO APLICADO AO
SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL EM PORTO ALEGRE**

Porto Alegre
Julho de 2016

BRUNA DONES GAYER

**AVALIAÇÃO DO GRAU DE INOVAÇÃO APLICADO AO
SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL EM PORTO ALEGRE**

Trabalho de Diplomação apresentado ao Departamento de
Engenharia Civil da Escola de Engenharia da Universidade Federal
do Rio Grande do Sul, como parte dos requisitos para obtenção do
título de Engenheiro Civil

Orientadora: Luciani Somensi Lorenzi

Porto Alegre
Julho de 2016

BRUNA DONES GAYER

**AVALIAÇÃO DO GRAU DE INOVAÇÃO APLICADO AO
SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL EM PORTO ALEGRE**

Este Trabalho de Diplomação foi julgado adequado como pré-requisito para a obtenção do título de ENGENHEIRO CIVIL e aprovado em sua forma final pela Professora Orientadora e pela Comissão de Graduação (COMGRAD) da Engenharia Civil na Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Porto Alegre, julho de 2016

Prof. Luciani Somensi Lorenzi
Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Maria
Doutora em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Orientadora

Prof. Cristiane Sardin Padilla de Oliveira
Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Maria
Doutora pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Relatora

BANCA EXAMINADORA

Eng. Débora Schroeder Horn (PUCRS)
Graduada em Engenharia Civil pela Universidade Pontifícia do Rio Grande do Sul

Prof^a Luciani Somensi Lorenzi (UFRGS)
Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Maria
Doutora em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof^a Cristiane Sardin Padilla de Oliveira (UFRGS)
Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Maria
Doutora pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Dedico este trabalho a meus pais e à Penélope, que sempre me mostraram o valor do amor incondicional. E aos meus pais que, durante o período do meu Curso de Graduação, me apoiaram e me ajudaram de todas as formas possíveis e impossíveis.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente aos meus pais, Rosa e Jefferson pelo amor incondicional, pelo apoio durante toda a graduação e por sempre reservarem os melhores sorrisos nos momentos de vitória e os melhores conselhos nos momentos de aflição.

Agradeço à Prof. Luciani Somensi Lorenzi, orientadora deste trabalho, pela dedicação e determinação, e que, apesar de todos os percalços que passamos ao longo da construção do trabalho de conclusão, não deixou de acreditar no grande potencial desta pesquisa.

Muito obrigado também aos meus amigos que sempre torceram por mim no decorrer da faculdade, em especial a Charise, que esteve ao meu lado em todos os momentos mais importantes durante o trabalho de conclusão.

Um agradecimento também para as meninas do DMALIC, especialmente a Ruane, pelas discussões extremamente produtivas e pelo apoio e suporte no período deste trabalho de conclusão.

A necessidade é a mãe da inovação.

Platão

RESUMO

A construção civil brasileira atualmente sofre com a baixa produtividade e falhas de projetos, desencadeando problemas no planejamento, desperdícios de materiais e orçamentos imprecisos. O investimento em gestão do conhecimento e inovação torna-se peça chave para uma vantagem competitiva a longo prazo, visando a eficiência nos processos. Além disso, há uma maior preocupação com o desempenho das edificações, a exemplo da publicação da NBR 15.575, juntamente com a aplicação do conceito da sustentabilidade no setor da construção. Dessa forma, o uso de prototipagens virtuais, análises térmicas e acústicas e utilização de tecnologia BIM para o planejamento podem ser boas alternativas, antecipando futuras complicações na obra. Este trabalho apresenta o estudo realizado em 23 empresas de construção civil de pequeno e médio porte, com sede em Porto Alegre. O objetivo foi avaliar em que grau estas estão gerindo recursos tangíveis (tecnologia, equipamentos, produtos, sistemas construtivos inovadores, etc.) e intangíveis (gestão do conhecimento, acordos colaborativos, conhecimento tácito individual, etc.). A estratégia de pesquisa adotada foi a metodologia de estudo de casos múltiplos, por meio da aplicação da ferramenta diagnóstica, o Questionário Diagnóstico de Inovação, adaptado pela autora. Os resultados indicam que ainda há muito espaço para melhorias, e que, apesar das empresas analisadas disporem de conhecimento acerca das práticas importantes para alavancar a capacidade de inovar em suas empresas, há ainda uma compreensão limitada sobre a dinâmica dos processos da gestão da inovação e sobre a adoção de modelos de trabalho colaborativos com fornecedores, investidores e outras empresas em seu macro ambiente de negócios.

Palavras Chaves: NBR 15.575, gestão da inovação, gestão do conhecimento, sistemas construtivos inovadores, sustentabilidade, tecnologia BIM.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Diagrama das etapas do trabalho.....	11
Figura 2 – Funil da Inovação para o BIM.....	31
Figura 3 – Sistema de gestão da inovação: desafios externos e internos à empresa.....	35
Figura 4 – Como ocorre o processo de inovação.....	40
Figura 5 – Fases do estudo de casos múltiplos realizado.....	46
Figura 6 – Gerações de indicadores.....	56
Figura 7 – Existência de práticas de gestão da qualidade nas 23 empresas analisadas.....	62
Figura 8 – Tipos de inovação desenvolvidas nas 23 empresas analisadas.....	63
Figura 9 – Ações sustentáveis introduzidas nos últimos 24 meses pelas 23 empresas analisadas.....	63
Figura 10 – Implementação de tecnologia BIM nas 23 empresas analisadas.....	64
Figura 11 – Principais benefícios ao implementar a tecnologia BIM para as empresas analisadas.....	65
Figura 12 – Principais dificuldades em implementar a tecnologia BIM para as empresas analisadas.....	65
Figura 13 – Influência da NBR 15.575 para a adoção de inovações.....	66
Figura 14 – Valorização dos funcionários em relação às ideias originais.....	67
Figura 15 – Promoção de encontros a fim de desenvolver novas ideias e soluções.....	68
Figura 16 – Sistematização de ideias inovadoras.....	69
Figura 17 – Conhecimento tácito individual.....	70
Figura 18 – Gráfico Radar da inovação para as 13 empresas de pequeno porte.....	71
Figura 19 – Gráfico Radar da inovação para as 10 empresas de médio porte.....	71
Figura 20 – Gráfico Radar da inovação para as 23 empresas analisadas.....	72
Figura 21 – Grau de inovação x Nível de Relevância para as 13 empresas de pequeno porte.....	72
Figura 22 – Grau de inovação x Nível de Relevância para as 10 empresas de médio porte.....	73

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Classificação do porte das empresas.....	10
Tabela 2 – Classificação das empresas estudadas.....	47
Tabela 3 – Dimensões de inovação utilizadas no trabalho.....	50
Tabela 4 – Indicadores selecionados para serem utilizados em pesquisas de inovação....	57

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

BIM – *Building Information Modeling*

CBIC – Câmara Brasileira da Indústria da Construção

Finep – Financiadora de Estudos e Projetos

INEI – Instituto Nacional de Empreendedorismo e Inovação

IDI – Investigação, Desenvolvimento e Inovação

NAGI – Núcleo de Apoio à Gestão da Inovação

PDCA – *Plan, Do, Check, Act*

PIB – Produto Interno Bruto

P&D – Pesquisa e Desenvolvimento

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 DIRETRIZES DA PESQUISA	15
2.1 QUESTÃO DE PESQUISA.....	15
2.2 OBJETIVOS DA PESQUISA.....	15
2.2.1 Objetivo principal	15
2.2.2 Objetivos secundários	15
2.3 PRESSUPOSTO.....	16
2.4 DELIMITAÇÕES.....	16
2.5 LIMITAÇÕES.....	17
2.6 DELINEAMENTO.....	17
3 RELEVÂNCIA DO TRABALHO: POR QUE ESTUDAR A INOVAÇÃO EM EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL?	19
4 O CENÁRIO BRASILEIRO	21
4.1 HISTÓRICO DA INOVAÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL NO BRASIL.....	21
4.2 SISTEMAS CONSTRUTIVOS, PROCESSOS E PRODUTOS INOVADORES.....	24
5 GESTÃO DA INOVAÇÃO: PRINCIPAIS CONCEITOS	32
6 TIPOS DE INOVAÇÃO E GRAU DE NOVIDADE	36
6.1 TIPOS DE INOVAÇÃO.....	36
6.1.1 Inovação de processo	36
6.1.2 Inovação de <i>marketing</i>	36
6.1.3 Inovação organizacional	37
6.1.4 Inovação de produto ou serviço	37
6.2 GRAU DE NOVIDADE.....	38
6.3 INOVAÇÃO INCREMENTAL E RADICAL.....	38
6.4 ATIVIDADES QUE NÃO DEVEM SER CONSIDERADAS INOVAÇÕES.....	39
7 COMO INOVAR NA CONSTRUÇÃO CIVIL	40
7.1 A METODOLOGIA ÁGIL.....	41
7.2 O <i>DESIGN THINKING</i>	42
8 COMO IDENTIFICAR INOVAÇÕES NA CONSTRUÇÃO CIVIL	43
9 METODOLOGIA DE PESQUISA	45
9.1 CARACTERIZAÇÃO DO TIPO DE ESTUDO.....	45
9.2 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA.....	47
9.3 DEFINIÇÃO DAS DIMENSÕES DE ANÁLISE.....	49

9.4 A FERRAMENTA DIAGNÓSTICA: QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO DE INOVAÇÃO.....	51
9.5 CRITÉRIOS DA AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS.....	53
9.5.1 Perguntas estruturadas fechadas.....	53
9.5.2 Perguntas listando vários itens.....	53
9.5.3 Nível de relevância.....	54
9.5.4 Perguntas estruturadas abertas.....	54
9.6 ANÁLISE GRÁFICA E ANÁLISE DESCRITIVA.....	54
9.7 DEFINIÇÃO DOS INDICADORES DE INOVAÇÃO.....	55
10 ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	59
10.1 ANÁLISE CONSOLIDADA DAS 23 EMPRESAS.....	59
10.1.1 Análise das perguntas sobre geração de inovação.....	60
11 CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	77
11.1 CONCLUSÃO DA PESQUISA.....	77
11.2 RECOMENDAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS.....	79
REFERÊNCIAS	80
APENDICE 1– Questionário Diagnóstico de Inovação.....	84
APENDICE 2 – Cálculo do Grau de Inovação e Nível de Relevância (%).....	92
APENDICE 3 – Cálculo do Grau de Inovação (%) por dimensão avaliada.....	94
APENDICE 4 – Grau de inovação individual das empresas analisadas.....	96

1 INTRODUÇÃO

Após uma década de investimentos massivos e bons contratos, o cenário atual se mostra mais desafiador para o setor da construção civil em função de um conjunto de fatores macroeconômicos como a desaceleração do PIB, aumento do endividamento da população, diminuição de crédito e perda da confiança do consumidor na hora de investir em um imóvel. Isso faz com que muitas empresas do ramo imobiliário se sintam inseguras quanto ao tipo de demanda a que devem se direcionar.

Historicamente, períodos de crise são desencadeadores de inovação. Um exemplo se pode observar no setor da construção civil, que na década de 80 vivenciou uma grande decadência, que traduzia a relevância da crise brasileira. E foi exatamente nesse cenário de economia fechada que a Método Engenharia investiu fortemente na inovação, através da aplicação de conceitos de Engenharia de Produção em estruturas, alvenarias, acabamentos, organização do canteiro de obras por linhas de produção e treinamento de operários, conseguindo índices incríveis de produtividade, redução de custos, qualidade e cumprimento de prazos. Foi a capacidade de inovação e antecipação que fez com que a Método Engenharia se tornasse, nos anos que se seguiram, uma das 10 empresas mais avançadas gerencialmente no Brasil, e a maior parte dessas práticas tornaram-se referência para o setor (OLIVEIRA, 1998).

Entretanto, não é apenas a partir de dificuldades que são criadas ideias inovadoras. A publicação de normas como a recente NBR 15.575:2013 – Edificações Habitacionais – Desempenho, publicada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que estabelece exigências de conforto e segurança em imóveis residenciais, está desencadeando diversas mudanças. Ela representa um grande marco para o setor da construção civil, visto que ressalta a importância da pesquisa para o desenvolvimento tecnológico. Em relação à qualidade da obra, a Norma não define materiais e deixa a livre escolha do projetista e do construtor, apenas informando as características necessárias que tal material deve possuir, e com isso o surgimento de novos sistemas construtivos é facilitado.

O Manual de Oslo¹, apresentado pela Organização para a Cooperação Econômica e Desenvolvimento (2005), destaca que a capacitação para inovação está diretamente relacionada com a possibilidade da empresa de tirar vantagem das oportunidades de mercado. De fato, devido ao cliente possuir cada vez mais preocupação com a qualidade do imóvel, há uma relação cada vez maior da indústria da construção civil com a inovação, inteligência e a tecnologia, pois as mudanças sofridas – de cliente público para cliente privado – nas últimas décadas, exigiram o desenvolvimento de produtos mais competitivos e de qualidade superior.

Vencer a inércia tecnológica, analisar o potencial de aplicação do *Building Information Modeling* (BIM), rever os atuais princípios conservadores de produtividade e competitividade e estimular a liderança setorial para a inovação estão na pauta para os próximos anos, de acordo com o evento Caminhos para a Inovação no Setor da Construção Civil e Implantação do BIM, este realizado pelo Centro de Tecnologia de Edificações (2013). Ganha força a eficiência e qualidade do projeto para minimizar os riscos da construção e garantir desde a fase de concepção do projeto as melhores soluções em Engenharia, aliando a colaboração e cada um dos profissionais envolvidos para a melhor solução em um só objetivo compartilhado. Neste contexto, é vantajoso o investimento em tecnologias como o BIM, que possibilita a integração Projeto x Planejamento x Execução, e que, quando implementada de forma correta, deverá transformar o canteiro em linha de montagem, reduzindo custos e quantidade de mão de obra, otimizando prazos e aumentando a qualidade do trabalho.

Diante do exposto, a proposta deste trabalho é discutir a importância da geração de uma cultura para a inovação no setor de construção civil, bem como apresentar como as empresas têm promovido ou não o processo de inovação. Para o setor, caracterizado por atividades muito dinâmicas, a forma como atuam os sistemas administrativos (estratégias, objetivos, metas, cultura e valores organizacionais, os recursos e os modelos de gestão de pessoas e de negócio) podem ser impulsionadoras ou restritivas às mudanças organizacionais.

¹O Manual de Oslo tem como objetivo a orientação para interpretação de dados sobre inovação e tecnologia, bem como estabelecer estatísticas e indicadores de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) de países industrializados. Sua primeira edição data de 1990, e atualmente se encontra em sua terceira edição, publicada em 2005, e que foi traduzida pela Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) em 2007.

2 DIRETRIZES DA PESQUISA

As diretrizes para o desenvolvimento do trabalho são descritas nos próximos itens.

2.1 QUESTÃO DE PESQUISA

A questão de pesquisa do trabalho é: qual o grau de inovação (obtido por análises qualitativas e quantitativas) das empresas de construção civil em Porto Alegre?

2.2 OBJETIVOS DA PESQUISA

Os objetivos da pesquisa estão classificados em principal e secundários e são descritos a seguir.

2.2.1 Objetivo principal

O objetivo principal do trabalho foi a identificação do grau de inovação (obtido por análises qualitativas e quantitativas) em empresas do setor da construção civil em Porto Alegre.

2.2.2 Objetivos secundários

Os objetivos secundários do trabalho foram:

- a) elaboração e aplicação do questionário Diagnóstico de Inovação (Q.D.I.®)² adaptado para o setor da construção civil em Porto Alegre;
- b) identificação das principais inovações no setor da construção civil em Porto Alegre.

2.3 PRESSUPOSTO

O trabalho teve por pressuposto que as inovações têm grande importância para o desenvolvimento e sucesso de uma empresa.

2.4 DELIMITAÇÕES

O trabalho delimitou-se ao estudo de empresas de construção civil³ de pequeno e médio porte em Porto Alegre. Esta delimitação foi feita pois empresas de pequeno e médio porte possuem índices de inovação inferiores às de grande porte, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2008). Dessa forma, torna-se importante realizar estudos nestas empresas para identificar, mais do que somente as dificuldades para inovar, mas seus pontos fortes principalmente, a fim de que tomem conhecimento sobre sua capacidade inovadora. Bhaskaram (2006)⁴ apud Campos et al. (2013) relatam que empresas de pequeno porte que investem em inovações são lucrativas e capazes de competir com empresas de grande porte.

A tabela 1 apresenta a classificação do porte das empresas de acordo com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (2013).

Tabela 1 – Classificação do porte das empresas

EMPRESA	INDÚSTRIA	COMÉRCIO E SERVIÇOS
Micro	com até 19 empregados	Até 9 empregados
Pequena	de 20 a 99 empregados	de 10 a 49 empregados
Média	100 a 499 empregados	de 50 a 99 empregados
Grande	mais de 500 empregados	mais de 100 empregados

(fonte: SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS, 2013)

² O questionário Diagnóstico de Inovação foi desenvolvido pela Dra. Ingrid Stoeckicht, na sua defesa de mestrado em Sistemas de Gestão da Universidade Federal Fluminense, em 2005.

³ O setor da construção civil engloba o planejamento, projeto, execução e a manutenção de obras como casas, edifícios, pontes, barragens, fundações de máquinas, estradas, aeroportos e outras infraestruturas, onde participam engenheiros civis e arquitetos em colaboração com técnicos de outras disciplinas (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2000).

⁴ BHASKARAM, S. Incremental Innovation and Business Performance: small and medium size food enterprises in a concentrated industry environment. *Journal of Small Business*, vol. 40, 64-80, 2006.

O setor da construção civil, no que tange ao porte das empresas, recebe a mesma classificação que a indústria (SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS, 2013).

2.5 LIMITAÇÕES

O trabalho limitou-se ao uso da metodologia de estudo de casos múltiplos, em 23 empresas do setor da construção civil.

O trabalho limitou-se também ao uso do Modelo de Avaliação do Grau de Inovação Organizacional, por meio da adaptação da ferramenta diagnóstica – o Questionário Diagnóstico de Inovação – apresentado na tese de defesa de doutorado da Ingrid Stoeckicht em 2012.

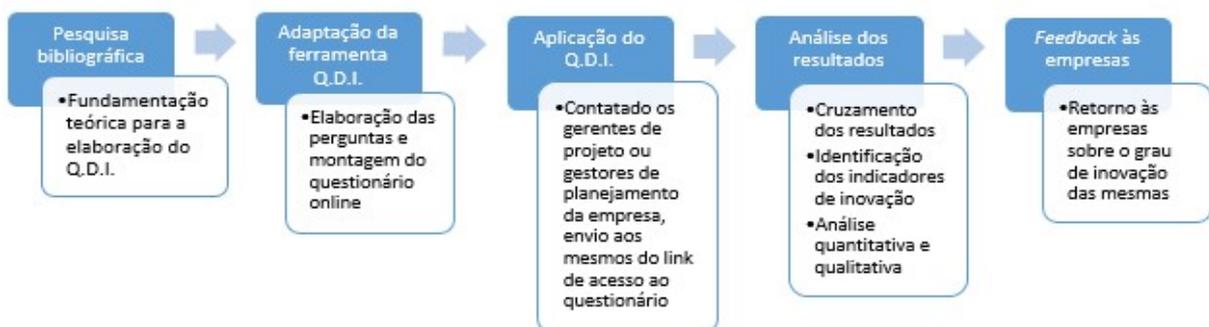
2.6 DELINEAMENTO

O trabalho foi realizado através das etapas apresentadas a seguir:

- a) pesquisa bibliográfica;
- b) adaptação do Questionário Diagnóstico de Inovação;
- c) aplicação do Questionário Diagnóstico de Inovação nas empresas;
- d) análise dos resultados;
- e) identificação dos possíveis indicadores e do grau de inovação por meio de análise qualitativa e quantitativa.

A sequência das etapas pode ser visualizada pelo diagrama esquematizado na figura 1.

Figura 1 – Diagrama das etapas do trabalho



Na primeira etapa, a revisão bibliográfica, foi desenvolvido o embasamento teórico para a solução da questão do presente trabalho. Foi feito o uso de livros, artigos, dissertações e teses a fim de substanciar o aprimoramento do Questionário Diagnóstico de Inovação e os indicadores relevantes para os processos de inovação, além de trazer fundamentação teórica para os conceitos de gestão da inovação que serão apresentados.

O Modelo de Avaliação do Grau de Inovação Organizacional e sua ferramenta diagnóstica – o Questionário Diagnóstico de Inovação – avalia de que forma empresas dos mais diversos setores promovem o desenvolvimento de sua capacidade inovadora através dos modelos e rotinas organizacionais adotadas na gestão de seus recursos intelectuais, financeiros, tecnológicos e humanos. Portanto, na etapa de adaptação do Questionário Diagnóstico de Inovação, foram estruturadas perguntas acerca de práticas, estratégias, objetivos, metas, cultura e valores organizacionais, os recursos estruturais e infra estruturais, os modelos de gestão, de negócios, produtos e sistemas construtivos e como estes dados podem atuar impulsionando ou restringindo a capacidade de inovar nas empresas analisadas, considerando-se suas especificidades.

Após a aplicação do Questionário Diagnóstico de Inovação, foi feita a análise dos resultados obtidos. A identificação do Grau de Inovação consistiu em uma análise qualitativa (em forma de um relatório sobre as práticas de gestão da empresa e seu potencial para inovar) e quantitativa (representação gráfica). A metodologia para essas análises será apresentada com detalhes no capítulo 9.

Por último, foi feito o *feedback* via e-mail aos 23 respondentes sobre o grau de inovação de suas empresas. Foram apresentados os fatores existentes na empresa que são impulsionadores e restritivos à capacidade de inovar, e, além disso, foi enviado juntamente o gráfico radar específico da empresa, que mostra o grau de inovação e o nível de relevância adotado para as questões respondidas.

3 RELEVÂNCIA DO TRABALHO: POR QUE ESTUDAR A INOVAÇÃO EM EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL?

A construção brasileira, conforme avalia Oliveira (1998), após marcar época com obras ambiciosas como Itaipu, Ponte Rio-Niterói e Brasília, entre outras, atualmente sofre por falhas de projetos, baixa produtividade e ausência de visão processual e, constantemente, estes fatores desencadeiam orçamentos incertos e atraso de prazos. Além disso, desperdícios de materiais e baixa automação demonstram a necessidade urgente de se promover mudanças. No momento, as empresas se voltam para o aumento da eficiência como forma de superar as dificuldades e aumentar o fluxo de caixa, o que faz com que o tema ganhe grande relevância (FOGAÇA, 2015).

A criação, a divulgação, o compartilhamento e o investimento em conhecimento e inovação se tornou uma das mais importantes fontes de vantagem competitiva organizacional sustentável a longo prazo (CHRISTENSEN, 2012). O resultado do cenário deste setor altamente dinâmico, que é o setor da construção civil, é que as empresas estão sendo forçadas a adaptarem-se cada vez mais à exigência do desempenho correto das edificações e a sustentabilidade em sua construção. Um exemplo claro é o desenvolvimento de novas variedades de concreto e utilização de energia solar para a sua fabricação. Espaço para inovações com ênfase em redução do consumo de energia, busca por fontes alternativas de energia como a biomassa e diminuição da emissão de gases do efeito estufa são essenciais, já que cerca de uma tonelada de dióxido de carbono, o principal responsável pelo efeito estufa, é emitida para cada tonelada de cimento produzido (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CIMENTO PORTLAND, 2010).

De acordo com a Organização para a Cooperação Econômica e Desenvolvimento (2005) a indústria (incluindo a da construção) é de grande relevância enquanto geradora de qualidade de vida para a população. Devido ao fato do conceito de inovação ainda ser desconhecido especialmente em algumas partes da economia, a Organização recomenda que as pesquisas sobre o tema da inovação se restrinjam primordialmente às atividades de inovação em indústrias. Com esta afirmação, é possível entender que a indústria possui grande relevância, enquanto geradora de qualidade de vida para a população. Especialmente a construção civil,

que tem o papel de promover soluções para os problemas urbanos de infraestrutura, meio ambiente e habitação, sendo necessário, portanto, consolidar a cultura de inovação no setor, com a adoção de sistemas e métodos construtivos mais produtivos, que agreguem valor ao cliente, reduzam prazos da entrega, diminuam o uso de insumos e recursos naturais e que aumentem o lucro da empresa.

Apesar de sua importância, a evolução tecnológica na construção brasileira é lenta quando comparada com outros setores industriais. Para muitas construtoras brasileiras as novidades em tecnologia, produto e processos somente serão implementadas na empresa quando tiverem a certeza que as outras já o fizeram e trouxeram bons resultados (FOGAÇA, 2015).

A melhoria da produção na indústria da construção civil, para diversos autores, como Eastman et al. (2014) e Campestrini et al. (2015), tem forte relação com o aumento do uso de novas tecnologias, como o BIM. Além disso, Fogaça (2015) diz que há uma tendência a reduzir a artesanidade na obra, aumentando a qualidade e o desempenho dos sistemas construtivos por meio de elementos pré-montados e pré-fabricados, canteiros modulares, banheiros modulares, vedação seca resistente ao fogo em escadas, etc. obtendo-se aumento da produtividade e diminuição da geração de resíduos.

Diversos autores, como Koskela (2000), Formoso et al. (2000), Oliveira (1998), Rocha et al. (2004) e Fogaça (2015), citam a industrialização do setor como base fundamental a melhorias e mudanças significativas. Sendo difícil pensar em industrialização sem buscar novos sistemas construtivos, novos processos e tecnologias, a inovação torna-se peça-chave, para que as empresas possam responder de forma ágil, mediante a criação, implantação e manutenção de soluções, produtos e processos.

4 O CENÁRIO BRASILEIRO

Em um mercado competitivo e dinâmico como o da construção civil, identificar produtos e sistemas construtivos realmente inovadores não é uma tarefa fácil. Este capítulo fará um breve histórico da inovação no setor brasileiro da construção civil, além de apontar as últimas tendências encontradas para sistemas construtivos, métodos de gestão e processos inovadores.

4.1 HISTÓRICO DA INOVAÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL NO BRASIL

As mudanças ocorridas no setor da construção civil no Brasil desde a sua colonização, até os dias atuais, mostram um panorama de como, ao longo dos séculos, os conhecimentos e habilidades impulsionaram o surgimento de novas técnicas construtivas. Essa evolução constante de conhecimentos em engenharia é responsável pela melhoria do padrão de vida da sociedade, e engloba toda a cadeia produtiva agregada e um cliente que é cada vez mais exigente, o que, a exemplo da Norma NBR 15.575 – Edificações Habitacionais – Desempenho, culminou em uma mudança nos padrões de qualidade.

A engenharia civil no Brasil começou, ao longo do período colonial, com construções de porte social, de pedra e cal no litoral e de taipa no restante do país. As casas eram simples, e o que diferenciava casas de baixa e alta renda era apenas o tamanho, e não a qualidade da construção, deixando o rebuscado e a riqueza de detalhes apenas para igrejas e conventos. As obras neste período não costumavam ser feitas por profissionais de ensino superior, mas por indivíduos que trabalhavam apenas com o conhecimento adquirido ao longo dos anos (TELLES, 1993).

Devido à imigração, surgiu o emprego de alvenaria de tijolos, e aos poucos essa técnica foi dominando todas as construções prediais, cuja estrutura era metálica. Essas estruturas metálicas tinham uma montagem extremamente complicada, eram rebitadas e embutidas na alvenaria, processo muitas vezes perigoso e causador de muitos acidentes de trabalho (TELLES, 1993).

Foi o surgimento do concreto armado o grande marco da engenharia no Brasil, por volta de 1904 e 1908. Essa técnica, em um primeiro momento, era utilizada apenas na construção de pontes, viadutos e muros de arrimo, e só em um outro momento começou a ser aplicada em prédios, colocando o Brasil, mais tarde, como liderança mundial neste tipo de construção. E foi então em 1905 que começaram os estudos e as preocupações com a possibilidade da construção de habitações populares, a fim de solucionar o problema do déficit habitacional (TELLES, 1993).

Na década de 70, o setor da construção civil vivenciava um período de abundância de obras, acompanhada de um índice de crescimento por ano na ordem de 15%. Era o período que ficou conhecido como “milagre econômico”, e grandes obras públicas como o metrô de paulistano, a ponte Rio-Niterói, o complexo energético Jupiá-Ilha Solteira e a rodovia Belém-Brasília foram consolidadas. Era tanta oferta que as empresas vencedoras das concorrências realizadas não tinham prioridade para com os aspectos de qualidade e produtividade na realização das obras, dando lugar para um descaso com a mão de obra, empirismo e improvisação (OLIVEIRA, 1998).

A inexistência de padrões de qualidade, o desperdício (por causa da grande quantidade de obras), a falta de eficiência no canteiro de obras e o despreparo da mão de obra não poderiam resultar em outro cenário: alta rotatividade, salários baixíssimos para os operários, condições precárias de trabalho, enfim, um setor que devido a esses fatores não poderia exigir por uma mão de obra melhor qualificada (OLIVEIRA, 1998).

Porém, no final dos anos 90 a situação era completamente diferente. O país estava em grave crise econômica e política. A busca pela qualidade na padronização das obras inicia-se com a publicação em 1990 das normas traduzidas da série ISO 9000 (ROCHA et al., 2004).

ROCHA et al. (2004) também destaca que nesse contexto do mercado, empresas do setor de obras públicas voltaram a atenção para construções comerciais e industriais, outras viraram incorporadoras e grandes empreiteiras vislumbraram oportunidades de negócios com as privatizações e concessões (geração de energia, rodovias, obras de saneamento, etc.). Oliveira (1998) acrescenta: “Algumas empresas, que muito antes da década de 90 já haviam identificado a necessidade de se organizarem tecnologicamente para novos avanços do mercado da construção, tiveram mais facilidade de se adaptar [...]”.

Nesse contexto de empresas que anteciparam sua visão para os avanços do mercado um exemplo é a construtora Método Engenharia, que tomou a decisão de se especializar em pequenas obras, em detrimento das grandes obras nacionais (estradas, barragens, pontes). A empresa enxergou um mercado muito amplo: habitação popular. E como os sócios da empresa eram engenheiros de produção por formação, tinham conhecimento de planejamento, qualidade e produtividade. Técnicas que possibilitavam custos mais competitivos foram adotadas, como pré-moldado de concreto. Mais tarde, a empresa novamente deu um passo à frente dos concorrentes, informatizando toda sua sede (OLIVEIRA, 1998).

Ainda sobre a Método Engenharia, Oliveira (1998, p. 200) explica mais sobre a problemática das obras nos anos 90, e as estratégias inovadoras utilizadas pela empresa para contornar os desperdícios:

O desperdício é uma espécie de sangria desatada a comprometer prazos e custos. Ele era comumente observado também na execução de paredes e forros. A parede de alvenaria, depois de pronta, é praticamente colocada abaixo com as aberturas para embutir os canos da instalação hidráulica e da fiação da rede elétrica, do telefone ou do computador. E o reboque do forro? Mais da metade do material atirado na superfície da laje volta para o chão ou para o rosto do pedreiro e vira entulho. E tudo por culpa do processo arcaico de fazer esse trabalho.

[...]

A Método fez uma porção de coisas para resolver problemas do gênero. Investiu cerca de 40 milhões de dólares na busca de tecnologias e procurou eliminar a figura intermediária do gerenciador, mantendo em seus quadros equipes de arquitetos e engenheiros para interferência nos projetos. Viu que de nada adiantaria economizar 10 centímetros de concreto em uma peça de obra, caso o calculista não viesse a levar em conta esse diferencial no cálculo da estrutura. E passou a discutir essas questões com os fornecedores para que as melhorias, assim obtidas, passassem a se refletir em cadeia, no conjunto de todas as partes intervenientes.

A Método Engenharia trabalhou com parcerias para fazer essas estruturas de concreto, colocando em prática conceitos como pré-industrialização e construção a seco. Adotou em suas obras sistemas como pré-fabricados arquitetônicos e *Drywall* (OLIVEIRA, 1998).

Já no final da década de 90, um projeto chamado INOVACON foi desenvolvido em Fortaleza, Ceará. O programa tinha por objetivo servir de apoio ao movimento da qualidade na construção. Seu objetivo principal é, ainda nos dias de hoje, estabelecer melhorias contínuas no canteiro de obras, por meio de práticas de gerenciamento e planejamento (ROCHA et al., 2004).

Oliveira (1998) conclui, a partir da abordagem histórica, crítica e econômica feita do setor da construção civil, que as empresas precisam definir parcerias e alianças, pois estas são um meio poderoso para a potencialização das empresas na aceleração do processo de aprendizagem e no aprimoramento contínuo. A capacidade de inovação e antecipação de oportunidades de trabalho, como o autor explica, está estritamente ligada à capacidade da empresa de consolidar essas parcerias e alianças.

4.2 SISTEMAS CONSTRUTIVOS, PROCESSOS E PRODUTOS INOVADORES

Mudar culturas enraizadas é uma tarefa que necessita de tempo e esforço. E foi com o objetivo de incentivar essa mudança que o Sindicato das Indústrias da Construção Civil no Estado do Rio Grande do Sul criou o Sinduscon Premium. Em suas últimas edições, de 2015 e 2016, foram premiadas diversas empresas de construção civil nas categorias: produtos e lançamentos imobiliários do ano, projetos e práticas sustentáveis, destaque mercadológico, destaque tecnológico e destaque em processos internos. Algumas das práticas inovadoras que foram premiadas são:

- a) **conceito de arquitetura aberta Max Haus:** cada apartamento é vendido sem as divisões internas, mas com a infraestrutura de *hardware* toda completa, permitindo que o cliente tenha toda a autonomia para personalizar o ambiente pela complementação, sem necessidade de destruir o que já foi executado. Os acabamentos são feitos em concreto aparente para facilitar a livre escolha e colocação, a um custo bem mais baixo, pois nenhuma pintura ou revestimento precisa ser removido (SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 2015a);
- b) **reservatórios de retenção pluvial em terraços de cobertura não habitados:** consiste na utilização de dispositivos de retenção nos terraços dos empreendimentos. A solução técnica partiu das dificuldades dos empreendimentos para implantação de reservatórios de retenção, seja pela existência de subsolos, seja pela pouca profundidade das cotas de saída, seja pelas suas grandes dimensões. Estes reservatórios foram devidamente viabilizados e aprovados pela Prefeitura Municipal de Porto Alegre (SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 2015b);
- c) **certificação LEED em projeto de pequeno porte de edifício em Santa Cruz do Sul:** o desafio definido em conjunto com o BRDE⁵, é o de

⁵ Banco Regional de Desenvolvimento.

conseguir implementar com sucesso a certificação LEED⁶ em um projeto de pequeno porte, com orçamento limitado e num contexto onde as equipes de projeto e construção não possuem experiência neste tipo de sistema. Soluções de envoltória a partir de análise de desempenho energético, reuso de águas pluviais, uso de materiais de baixa emissão de poluentes são algumas das medidas adotadas em projeto para esta obra, que tem previsão de término em 2016 (SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 2016a);

- d) **sótãos voadores:** a obra do condomínio de casas Terrara, localizada em Porto Alegre concebeu um processo de produção, transporte, montagem e içamento de um sótão fabricado em *Light Steel Framing*. Por ser de difícil execução, com paredes inclinadas e a necessidade de concentrar no sótão questões como segurança, fiação e aparelhamento da casa, a empresa optou por industrializar o processo de execução dos sótãos. Diminuir consideravelmente o tempo de execução da obra, proporcionar mais segurança e bem-estar aos trabalhadores no canteiro de obras e mais sustentabilidade ao processo de construção, produzindo menos resíduos ambientais foram alguns dos benefícios que os “sótãos voadores” trouxeram (SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 2016b).

Pensando em premiar empresas, pesquisadores e estudantes brasileiros, com projetos inovadores envolvendo aumento da qualidade, produtividade e sustentabilidade na construção civil, a Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC) criou em 1993 o Prêmio CBIC de Inovação e Sustentabilidade. A 20^a edição do Prêmio CBIC de Inovação e Sustentabilidade, em 2014, premiou em primeiro lugar na categoria de materiais o Sistema de Fixação Tigre, que tem a função de fixar tubulações plásticas em diversas bitolas e sistemas, tornando a execução mais rápida. Já na categoria Sistemas Construtivos o vencedor foi o projeto Sistema Construtivo Tecverde: o sistema a seco, modular e industrializado propõe elevar o nível de produtividade nos canteiros, reduzir os custos e diminuir o impacto ambiental. Na categoria Pesquisa, por fim, o projeto de uso da planta *Moringa Oleifera* associada a coagulantes químicos no tratamento da água residuária de usinas de concreto foi o vencedor. O estudo aponta para as possibilidades de reuso da água tratada em diferentes atividades, incluindo o tratamento capaz de remover a turbidez em até 99,9% com o uso de 46,5% de *Moringa* (AMORIM, 2014).

⁶ LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*) é um sistema internacional de certificação e orientação ambiental para edificações, utilizado em 143 países. O intuito é incentivar a sustentabilidade da atuação dos projetos, obra e operação das edificações. A Certificação internacional LEED possui 7 dimensões a serem avaliadas nas edificações. Todas elas possuem práticas obrigatórias e créditos (recomendações que quando atendidas garantem pontos a edificação). O nível da certificação é definido, conforme a quantidade de pontos adquiridos, podendo variar de 40 pontos a 110 pontos (*GREEN BUILDING COUNCIL BRASIL*, 2014).

A revista *Téchne*, visando identificar e premiar novos produtos e sistemas construtivos capazes de melhorar o desempenho do ambiente construído, também criou uma premiação em 2014. A segunda edição – o Prêmio *Téchne* 2015 de Inovação Tecnológica na Construção Civil – destacou soluções que eliminam etapas construtivas e aumentam a produtividade, de acordo com Faria (2015):

- e) **sistema para lajes protendidas:** o sistema *Pavplan* reúne em um só produto uma solução incluindo o cimbramento, formas e protensão, para lajes protendidas. Após a concretagem, o sistema de travamento facilita a remoção das travessas de distribuição sem precisar retirar e montar novamente o escoramento;
- f) **banheiro pronto:** composto por pórtico metálico autoportante, paredes reforçadas com fibras e piso de concreto leve. Os acabamentos e o embutimento das instalações são feitos em fábrica e transportados para a obra;
- g) **caixas de passagem para ar condicionado:** são instaladas dentro da parede, eliminando quebras ou recortes. Além disso, a saída da caixa de passagem não acumula água, evitando infiltrações e o desenvolvimento da *Legionella sp.*, bactéria muitas vezes presente em instalações convencionais, conhecida por provocar doenças respiratórias;
- h) **central dosadora Nomad:** dispensa rodas e fundações para sua instalação em terrenos nivelados, e necessita apenas dois homens para ser montada em aproximadamente sete horas. O sistema reduz o deslocamento de caminhões-betoneira no canteiro e, conseqüentemente, a emissão de Dióxido de Carbono.

A evolução do setor, além de técnicas construtivas e produtos inovadores, acompanha mudanças de processo, como gerenciamento e controle de qualidade na obra. A introdução de *tablets* para monitoramento e recurso visual (como modelos 3D) é um exemplo de inovação no âmbito gerencial de uma construtora (ROCHA et al., 2004). Caracteriza-se então, como uma inovação de processo, como veremos adiante.

O controle, qualidade e planejamento em obras cada vez mais englobam os conceitos de engenharia de produção. Ferramentas para planejamento de longo prazo, como o traçado do PERT⁷ culminou na criação do Método da Linha de Balanço⁸. Já para o planejamento de

⁷ PERT (*Program Evaluation and Review Technique*) é um instrumento de gerenciamento de projetos que permite definir o tempo requerido de um projeto se nenhum atraso ocorrer e quais atividades, portanto, não podem sofrer atrasos para que o projeto seja executado (BALLARD, 2000).

⁸ O Método da Linha de Balanço (*Line of Balance*) trata da definição da estratégia de ataque à obra. Através deste método é estabelecido o sequenciamento das atividades, eliminando-se possíveis interferências entre equipes distintas e propiciando a melhoria dos fluxos de materiais e mão de obra dentro do canteiro (BALLARD, 2000).

médio e curto prazo, ferramentas como o *Look Ahead Planning*⁹, o *Last Planner*¹⁰, as ordens de serviço e os cartões *Kanban*¹¹ são essenciais para garantir a continuidade da produção, e já vêm sendo adotadas por várias empresas no Brasil.

Rocha et al. (2004) concluem que a maneira de avaliar o processo produtivo e agir sobre ele buscando maior competitividade também está mudando em função de novos conceitos e ferramentas de análise, como por exemplo, diagramas de processo, cadeias de valor e listas de verificação. O intuito dessas ferramentas é analisar a eficiência e a qualidade dos processos, a fim de programar melhorias nos fluxos da produção e no valor dos produtos.

O valor de uma organização está cada vez mais desvinculado de seu valor de mercado, ainda mais devido à extrema dificuldade de mensuração de valores de seus ativos intangíveis. Esta dificuldade leva o mercado a considerar as taxas de investimento em conhecimento como um indicador importante. Atualmente a indústria da construção civil está iniciando sua fase de consolidação do uso da Tecnologia da Informação (TI) através de Sistemas de Informação (SI) em seus processos. Existem diversos tipos de Sistemas de Informações para a indústria da construção civil, desde programas de *workflow* até as *Extranets* de Projeto. Já existe uma grande preocupação em gerenciar o conhecimento produzido pelos agentes do processo através de equipes de Gestão do Conhecimento (GC), ao passo que outros ramos da indústria já consolidaram um setor específico de gestão do conhecimento nas empresas.

Santiago (2002) afirma que com a gestão do conhecimento consolidada na construção civil, os engenheiros poderão entender e explicar melhor os resultados positivos e negativos dos negócios através de tomadas de decisões baseadas no conhecimento, como:

- f) processo de compras de serviços e materiais em função da Internet – *Procurement*¹² –, no qual é muito importante ter um bom planejamento e

⁹ A lógica do *Look Ahead Planning* (planejamento de médio prazo) é que a partir de um planejamento de longo prazo, seja antecipada todas as operações a serem realizadas para garantir em um futuro próximo (de 4 a 6 semanas) a consecução dos serviços aos quais estas operações estão relacionadas como atividades constituintes ou auxiliares (FORMOSO et al., 2000).

¹⁰ O *Last Planner* é um sistema puxado de controle da produção, projetado para a construção civil, com foco no fluxo da produção que permite que as atividades iniciem somente quando todas as restrições forem removidas. Os integrantes do grupo que fazem a programação das atividades para a produção são denominados de “últimos planejadores” (BALLARD, 2000).

¹¹ O Sistema *Kanban*, também chamado de gestão visual, pode ser aplicado em forma de cartões ou quadros interativos, e seu objetivo é permitir uma sintonia entre a gestão do estoque e a produção, ajudando a empresa a planejar a produção e a controlar o estoque (OHNO, 1997).

¹² É a compra de bens e serviços pela internet, podendo ser uma valiosa estratégia para a empresa de construção, já que a competição entre fornecedores é maior. Em termos de processo, os *softwares* de *Procurement* geram o agendamento de compras visando o ciclo ideal de produção (CARVALHO, 2015).

estar buscando sempre os melhores preços e o *just-in-time*¹³ para suprir a obra no momento certo;

- g) capturar e gerir o conhecimento adquirido em obras anteriores nos novos empreendimentos;
- h) pensamento voltado ao compartilhamento da informação em todo o ciclo de vida da edificação, sendo as informações levadas do projeto à manutenção;
- i) informação dos projetos gerida através do uso de um modelo único do empreendimento e de seus processos, compartilhado por todos os envolvidos, ao invés de documentos que podem ser perdidos ou vir a serem esquecidos com o passar do tempo;
- j) comunicação em todas as etapas do ciclo de vida da edificação através da visualização gráfica interativa;
- k) análises do tipo “e se” para simulação de riscos, alocação de recursos, planejamento de canteiros, etc.

A Tecnisa (2011), construtora e incorporadora que há anos vem investindo em planejamento e controle de obras, introduziu a gestão de inovação em seus processos, e em seu *case* Gestão do Conhecimento no Setor Imobiliário, afirma que é de extrema importância que as empresas, dentro de mecanismos de gestão eficientes, dinâmicos e de inovação aberta¹⁴ sejam capazes de “ouvir” ideias, já que é realidade mundial as atividades de P&D serem movidas por ambientes colaborativos de criação, como por exemplo, as redes sociais. A Tecnisa (2011) ainda afirma que “[...] antigas fórmulas de sucesso serão suplantadas por novas formas de gestão e de produção, ambas dependentes da habilidade das empresas em criar, manter, capturar, coordenar, combinar, reter e compartilhar o conhecimento gerado.”.

Empresas como a Tecnisa, Camargo Corrêa, Método Potencial, Cyrela e Solvi, se destacam como as cinco melhores empresas do país, de acordo com a revista Valor Inovação Brasil (2015). Investindo fortemente desde alta tecnologia como *drones* para acompanhamento de obras, em gerenciamento e planejamento com o BIM ou práticas simples como *workshops* com clientes e fornecedores, essas empresas têm em comum um sistema de inovação aberta.

¹³ É um conceito da Produção Enxuta que tem como objetivo alocar a quantidade certa de matéria prima em uma obra na hora certa, reduzindo estoques. Estes estoques altos em uma linha de produção escondem vários problemas, como má concepção do produto, *layout* deficiente, baixa qualidade e fornecedores não confiáveis (FORMOSO et al., 2000).

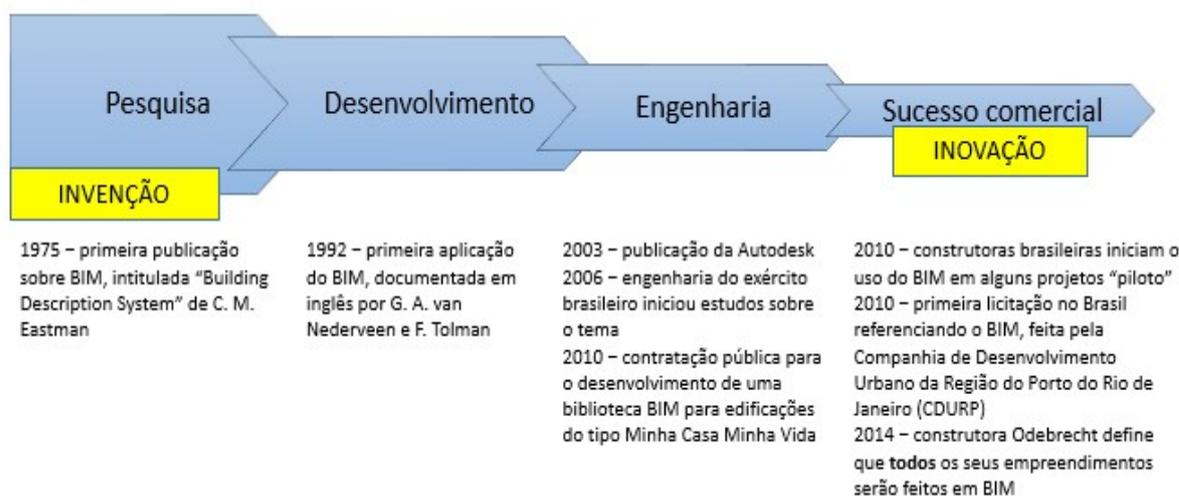
¹⁴ Inovação aberta vem do termo em inglês *open innovation* e significa a combinação de ideias, externas e internas à empresa com a finalidade de gerar inovação, ou seja, abrange a troca de conhecimento não apenas advindas de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), mas também de fornecedores, clientes, concorrentes ou qualquer lugar da rede de valor da empresa (RODRIGUES, 2011).

Porém, a maioria das empresas de construção civil no Brasil vivencia outra realidade. Para Stoeckicht (2012), essa maioria do setor não possui um modelo de gestão que complemente a sua estratégia competitiva. A timidez, combinada com estratégias conservadoras de produção e a pulverização do setor, são fatores que impedem a integração entre as empresas de construção civil (SCHWARK, 2006).

A tecnologia BIM (*Building Information Modeling*), no cenário de inovação do país, insere-se como a nova forma de projetar. A habilidade para replanejar rapidamente, prever com exatidão impactos de mudanças de última hora e estudar diferentes cenários são algumas das vantagens de se utilizar esta nova tecnologia. É questão de sobrevivência acompanhar o andamento do projeto e da obra com precisão e reduzir dispendiosos e demorados retrabalhos que consomem o que é muitas vezes a estreita margem de lucro para muitas empresas. De acordo com Ferraz Neto (2015), presidente do Sinduscon de São Paulo e palestrante no VI Seminário Internacional BIM “É um caminho irreversível que está mudando radicalmente a construção no Brasil. Os ganhos em custos, prazos, qualidade e produtividade compensam largamente os investimentos realizados.”.

No entanto, nem o conceito nem a nomenclatura do BIM são novos. Segundo Eastman et al. (2014), a pesquisa mais antiga documentada data de 1975, e foi publicada por Charles M. Chuck Eastman, considerado, portanto, o “pai do BIM”. Porém, apenas em 2010 houve a primeira aplicação do BIM no Brasil em diversas construtoras: empresas como a Método, Sinco, Odebrecht e Tecnisa iniciaram projetos “piloto” em BIM (NAKAMURA, 2013).

A figura 2 demonstra esta evolução da criação do BIM até a sua implementação nas empresas brasileiras por meio do funil da inovação, que demonstra como as inovações são geradas, desde sua criação até sua implementação no mercado.

Figura 2 – Funil da inovação¹⁵ para o BIM

(fonte: elaborado pela autora)

Eastman et al. (2014, p. 310-311) ainda afirma que:

Por ser uma mudança revolucionária para longe da produção de desenhos, o conjunto de habilidades necessárias ao BIM é bastante diferente. Enquanto desenhar requer familiaridade com a linguagem e os símbolos de desenhos arquitetônicos e de construção, o BIM demanda um entendimento muito bom de como os edifícios são construídos. Desenhar é a laboriosa tarefa de expressar ideias em mídias bidimensionais, seja o papel ou a tela. A modelagem é mais afeita à construção do edifício. Dessa forma, faz sentido para arquitetos e engenheiros habilidosos modelar diretamente, em vez de instruir outros para fazê-lo ou fazê-lo apenas por motivo de registro. Quando BIM é gerenciado como se fosse simplesmente uma versão mais sofisticada do CAD, deixa-se passar seu poder de permitir uma rápida exploração e avaliação de alternativas de projeto.

A citação acima resume uma necessidade de mudança na forma como se gerencia os projetos, independentemente de estes serem feitos em BIM ou da forma tradicional. É de extrema importância que haja uma mudança no sentido de que, o responsável por desenhar/modelar um determinado projeto, deve que ser o mesmo que o projeta. O processo deveria ser sempre obrigatoriamente dessa forma por um motivo bem simples: **evitar retrabalho**. Pois, muitas vezes o desenhista se vê na situação de gastar muito tempo interpretando o que o projetista especificou, e, em contrapartida, o projetista gasta muito tempo tendo que revisar e interpretar todo o desenho feito pelo desenhista.

¹⁵ O conceito de Funil da Inovação introduzido por Wheelwright e Clark em 1992, surgiu como uma visão complementar à abordagem processual da inovação. O Funil demonstra as ideias são contempladas a partir do momento em que são puxadas pela demanda do mercado, e posteriormente empurradas pela ciência, tecnologia e engenharia, até atingir seu sucesso comercial (MACUL, 2012).

Diante do exposto no capítulo, é possível afirmar que as pesquisas de inovação para o setor da construção civil no Brasil não respondem apenas sobre a existência ou não de inovação, como podem identificar os motivos e obstáculos. E, em termos da visão do processo de inovação como um sistema, a avaliação do grau de inovação pode fornecer informações sobre as interações das empresas com outros fatores econômicos do país, sobre os métodos que elas utilizam para proteger suas inovações e sobre as práticas de gerenciamento dos seus projetos e obras.

5 GESTÃO DA INOVAÇÃO: PRINCIPAIS CONCEITOS

É amplamente reconhecida a importância da inovação para o sucesso de uma empresa. Mas, se é assim, por que umas empresas são mais inovadoras que outras? Ou ainda, o que uma organização precisa fazer para se tornar inovadora? A resposta para estas perguntas não está em esperar uma ideia brilhante, mas sim, na adequada gestão da inovação.

Pesquisas sobre inovação e discussões de políticas enfatizam a importância de se considerar a inovação de uma perspectiva ampla. O Núcleo de Apoio à Gestão da Inovação, NAGI¹⁶ (1999a), da Universidade Pontifícia Católica do Rio Grande do Sul, define inovação como a união da ideia com a ação que gera resultado, sendo que os resultados devem ser positivos para fundadores, investidores e demais partes interessadas. De acordo com este conceito, não existem inovações malsucedidas; as tentativas de mudança, que não atingem os resultados esperados, não podem ser consideradas inovações, são apenas boas intenções.

A Organização para a Cooperação Econômica e Desenvolvimento (2005, p.55) define inovação como “[...] a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de *marketing*, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas.”.

Ainda afirma Organização para a Cooperação Econômica e Desenvolvimento (2005, p.56, grifo do autor), sobre o conceito de inovação:

Um aspecto geral de uma inovação é que ela deve ter sido **implementada**. Um produto novo ou melhorado é implementado quando introduzido no mercado. Novos processos, métodos de *marketing* e métodos organizacionais são implementados quando eles são efetivamente utilizados nas operações das empresas.

A Associação Portuguesa dos Comerciantes de Materiais de Construção (2015, p. 21, grifo do

¹⁶ O Núcleo de Apoio à Gestão da Inovação é um projeto existente em algumas universidades do país, que visa capacitar empresas na introdução ou no aprimoramento do sistema de gestão da inovação. Insere-se no esforço do país para aumentar a competitividade das empresas brasileiras através da inovação.

autor), criadora do Guia de Boas Práticas para a Inovação nos Serviços¹⁷, ressalta que a inovação para existir precisa ser sistemática, ou seja, a competência que gera a inovação circula “[...] e se transfere o conhecimento economicamente produtivo entre a atividade inovadora e seu ambiente.”.

Ainda, para a Associação Portuguesa dos Comerciantes de Materiais de Construção (2015, p. 25, tradução nossa), no contexto da gestão da inovação, esta pode ser exemplificada pelo ciclo PDCA (*Plan, Do, Check, Act*), que é um método iterativo de gestão utilizado para o controle e melhoria contínua de processos, da seguinte forma:

- a) plan (planejar): planejar a investigação, desenvolvimento e inovação, estabelecendo um processo para gerir as interfaces tecnológica, de mercado e organizacional do processo de inovação, procedimentos para a captação, análise, avaliação e pré-seleção de ideias e, para cada projeto selecionado, a organização deve estabelecer um plano de projeto;
- b) do (executar): implementar as atividades planejadas para a gestão da IDI¹⁸ de acordo com critérios e procedimentos, que assegurem sua correta realização, documentação e registro;
- c) check (verificar): documentar e avaliar, de modo regular, os resultados de inovação, sejam inovações de produto (bens e serviços), processo, de marketing ou organizacionais, ou uma combinação destas. A avaliação dos resultados deve contemplar, conforme apropriado, a componente financeira, as vantagens competitivas para a organização e os benefícios alcançados;
- d) act (atuar): empreendendo ações que visem melhorar a eficácia do sistema de gestão da IDI face aos resultados obtidos em aplicações úteis nos mercados e valorizadas nas sociedades.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2008) há duas formas de desenvolver a inovação em uma empresa. A primeira, por meio de atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D), engajando-se com universidades ou institutos de pesquisa. E a segunda forma é por meio de outras empresas, fazendo uso de conhecimentos obtidos em patentes, equipamentos, artigos especializados, *softwares*, etc. Além disso, as transferências de conhecimento são essenciais para as interações no processo de inovação. Para a Organização para a Cooperação Econômica e Desenvolvimento (2005, p. 44), alguns exemplos de práticas de gestão do fluxo de informação são:

¹⁷ O Guia de Boas Práticas para a Inovação nos Serviços faz parte de um projeto da Associação Portuguesa dos Comerciantes de Materiais de Construção, que tem como intuito principal a sensibilização e capacitação das Micro e Pequenas Empresas do setor da construção.

¹⁸ Investigação, Desenvolvimento e Inovação.

- e) as bases de dados sobre as ‘melhores práticas’ dos trabalhadores;
- f) a educação regular ou os programas de treinamento;
- g) os grupos de trabalho formais e informais para promover a comunicação entre os trabalhadores e sua interação¹⁹.

Para o Núcleo de Apoio à Gestão da Inovação (1999b), é de fundamental importância a atenção da empresa ao **macro ambiente**, como tendências de mercado e a possibilidade de estabelecer parcerias com as partes interessadas, estas capazes de contribuir para o processo de inovação. Quanto ao **micro ambiente**, o Núcleo também afirma ser necessária a atenção da empresa para os seguintes fatores:

- a) cultura organizacional: estimular comunicação e troca de conhecimento entre a equipe, incentivar a criatividade e amenizar a aversão da empresa ao erro;
- b) estratégia de negócios: a gestão da inovação deve estar incluída no planejamento da empresa;
- c) recurso financeiro: precisam ser previstos e geridos, sejam os recursos advindos do próprio orçamento ou de outras fontes;
- d) gestão da informação: envolve informações advindas da realidade da empresa, riscos e incertezas que auxiliam a tomada de decisão (por exemplo, priorização de projetos, definições de prazos e alocação de recursos);
- e) ativos intangíveis: é importante que a empresa atente para a aquisição, manutenção ou aprimoramento de recursos, como conhecimento científico ou técnico, desenho e implantação de novos processos ou sistemas, licenças, propriedade intelectual, conhecimento mercadológico, reputação e marcas registradas;
- f) relações externas: sintetiza a interação da empresa com as partes interessadas (universidades, consumidores, fornecedores);
- g) pesquisa e desenvolvimento: empresas que buscam se destacar tecnologicamente precisam direcionar grandes esforços para atividades P&D na busca de sucesso por meio de inovação tecnológica;

¹⁹ Os grupos de trabalho formais e informais fazem parte da filosofia *Kaizen*. Um dos principais valores desta filosofia é promover o comprometimento de todos os trabalhadores, do faxineiro ao CEO, com as metas de melhoria contínua, gerando um forte clima organizacional e eliminando desperdícios (MASAAKI, 1988).

- h) capital humano: ativo intangível pertencente ao próprio indivíduo (criatividade, ideias e aptidões e potenciais individuais);
- i) gestão de projetos: aplica conhecimentos, habilidades e técnicas para a elaboração de atividades relacionadas a um conjunto de objetivos que são valiosos na gestão da inovação, num certo prazo, com um certo custo e qualidade;
- j) indicadores: controlam a gestão da inovação e ajudam na tomada de decisão.

A figura 3 representa os fatores externos e internos à empresa que precisam ser gerenciados.

Figura 3 – Sistema de gestão da inovação: desafios externos e internos à empresa



(fonte: NÚCLEO DE APOIO À GESTÃO DA INOVAÇÃO, 1999c).

6 TIPOS DE INOVAÇÃO E GRAU DE NOVIDADE

Para fins deste trabalho, o estudo dos tipos de inovação e graus de novidade traduzem os tipos e graus de iniciativas que podem existir nas empresas. Além disso, essas definições que serão apresentadas no presente capítulo compõem o embasamento para a definição das perguntas que serão incorporadas no questionário de avaliação das empresas. Foi optado por caracterizar estes conceitos de inovação de acordo com o Manual de Oslo, pois ele é referência mundial e no Brasil, para a PINTEC, IBGE, Finep e diversas organizações que o citam ao abordar estes conceitos.

6.1 TIPOS DE INOVAÇÃO

O Manual de Oslo, com o objetivo de orientar e padronizar conceitos e metodologias estabelece quatro tipos de inovações que podem existir dentro de uma empresa: inovação de processo, de *marketing*, organizacional e de produto ou serviço.

6.1.1 Inovação de processo

De acordo com a Organização para a Cooperação Econômica e Desenvolvimento (2005, p. 58, grifo do autor), “Uma **inovação de processo** é a implementação de um método de produção ou distribuição novo ou significativamente melhorado. Incluem-se mudanças significativas em técnicas, equipamentos e/ou *softwares*.”. Incluem-se em inovação de processo: métodos novos de fabricação, logística, entrega de bens e serviços, além de atividades novas ou significativamente melhoradas de apoio a processos, como sistemas de informação, de manutenção e de contabilização.

6.1.2 Inovação de *marketing*

De acordo com a Organização para a Cooperação Econômica e Desenvolvimento (2005, p. 59, grifo do autor), “Uma **inovação de marketing** é a implementação de um novo método de marketing com mudanças significativas na concepção do produto ou em sua embalagem, no posicionamento do produto, em sua promoção ou na fixação de preços.”. É um tipo de inovação essencialmente voltada para o consumidor, e pode ter sido desenvolvida pela própria empresa ou trazida de outras. Pode envolver mudanças no *design* de um produto, introdução de estratégias de preço (descontos, preços diferenciados) e introdução de novos canais de venda e/ou assistência.

6.1.3 Inovação organizacional

A Organização para a Cooperação Econômica e Desenvolvimento (2005, p. 61, grifo do autor) afirma que “Uma **inovação organizacional** é a implementação de um novo método organizacional nas práticas de negócio da empresa, na organização do seu local de trabalho ou em suas relações externas.”. Incluem-se em inovação organizacional: práticas novas em tomadas de decisão, novos conceitos para estruturar as atividades de integração entre diferentes setores da empresa, primeira introdução de sistemas de gerenciamento (reengenharia de negócios, produção enxuta, gestão da qualidade, etc.) e novas formas de relacionamento (com outras empresas, cadeia de fornecedores, subcontratação e consultoria).

6.1.4 Inovação de produto ou serviço

De acordo com a Organização para a Cooperação Econômica e Desenvolvimento (2005, p. 57, grifo do autor):

Uma **inovação de produto** é a introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado no que concerne as suas características ou usos previstos. Incluem-se melhoramentos significativos em especificações técnicas, componentes e materiais, softwares incorporados, facilidade de uso ou outras características funcionais.

Uma inovação de produto ou serviço pode incorporar tecnologia e conhecimento novos, ou apenas a combinação de tecnologia e conhecimento já existentes. Encaixam-se neste grupo melhoria no *design* do produto, nova utilização apenas com a alteração das especificações técnicas e melhoramento significativo na forma como é prestado algum serviço (por exemplo,

rapidez ou eficiência) (ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO ECONÔMICA E DESENVOLVIMENTO, 2005).

6.2 GRAU DE NOVIDADE

No Manual de Oslo, a Organização para a Cooperação Econômica e Desenvolvimento (2005, p. 69-70) aborda três conceitos sobre o grau de novidade das inovações:

a) nova para a empresa:

[...] o requisito mínimo para se considerar uma inovação é que a mudança introduzida tenha sido nova para a empresa. Um método de produção, processamento e *marketing* ou um método organizacional pode já ter sido implementado por outras empresas, mas se ele é novo para a empresa (ou se é o caso de produtos e processos significativamente melhorados), então trata-se de uma inovação para a empresa.

b) nova para o mercado:

As inovações são novas para o mercado quando a empresa é a primeira a introduzir a inovação em seu mercado. O mercado é definido como a empresa e seus concorrentes e ele pode incluir uma região geográfica ou uma linha de produto. O escopo geográfico para o que é novo para o mercado está sujeito, pois, à própria visão da empresa sobre seu mercado de operação e pode incluir empresas domésticas ou internacionais.

c) nova para o mundo:

Uma inovação é nova para o mundo quando a empresa é a primeira a introduzir a inovação em todos os mercados e indústrias, domésticos ou internacionais. Assim, uma inovação nova para o mundo implica em um grau de novidade qualitativamente maior do que uma inovação nova somente para o mercado. Embora várias pesquisas possam afirmar que questões sobre a novidade para o mercado sejam suficientes para examinar o grau de novidade das inovações, considerar o fato de a inovação ser nova para o mundo oferece uma opção para as pesquisas que desejam examinar o grau de novidade com maior detalhe.

6.3 INOVAÇÃO INCREMENTAL E RADICAL

O Núcleo de Apoio à Gestão da Inovação (1999d) define mais dois tipos de inovações. A inovação incremental, que corresponde a “[...] alterações ou extensões que não alteram as funções básicas do produto, serviço ou processo.”, e a inovação radical, que compreende ao “[...] desenvolvimento de produtos, serviços ou processos que levam à mudanças significativas das práticas existentes.”.

6.4 ATIVIDADES QUE NÃO DEVEM SER CONSIDERADAS INOVAÇÕES

Algumas atividades desenvolvidas pela empresa, mesmo que influenciem o processo de inovação, podem não ser inovadoras propriamente. A Organização para a Cooperação Econômica e Desenvolvimento (2005, p. 63, grifo do autor) define que:

Mudanças nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho, ou nas relações externas baseadas em métodos organizacionais já em uso na empresa não são inovações organizacionais. Tampouco é considerada uma inovação a formulação de estratégias de gerenciamento em si. Todavia, mudanças organizacionais que são implementadas em resposta a uma nova estratégia gerencial são consideradas uma inovação se elas representarem a primeira implementação de um novo método organizacional em práticas de negócios, organização do local de trabalho ou relações externas. Por exemplo, a introdução de um documento escrito sobre uma estratégia para melhorar o uso eficiente de conhecimentos da firma não é, em si, uma inovação. A inovação ocorre quando a estratégia é implementada por meio do uso de novos softwares e práticas para documentar informações voltadas a encorajar o compartilhamento do conhecimento entre diferentes divisões.

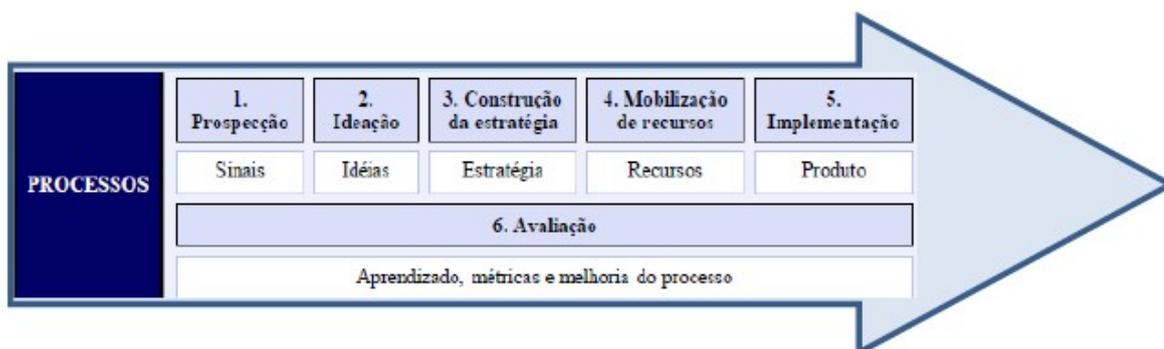
Fusões ou aquisições de outras firmas **não** são consideradas inovações organizacionais, mesmo se uma firma se unir a outras ou adquiri-las pela primeira vez. Fusões e aquisições podem envolver inovações organizacionais, porém, se a firma desenvolver ou adotar novos métodos organizacionais no curso da fusão ou da aquisição.

A Organização para a Cooperação Econômica e Desenvolvimento (2005) ainda afirma que o treinamento não é uma atividade de inovação de produto ou de processo quando não se direciona a uma inovação específica de produto. Por exemplo, não são atividades de inovação o treinamento para atualização de gerentes e supervisores, treinamento computacional que acontece regularmente e cursos de idiomas. Já os treinamentos sobre novos métodos de *marketing*, quando introduzidos pela primeira vez na empresa, são considerados inovações de *marketing* e organizacionais.

7 COMO INOVAR NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Segundo diversos autores, como o Núcleo de Apoio à Gestão da Inovação (1998), Santiago (2002), Organização para a Cooperação Econômica e Desenvolvimento (2005) e Fogaça (2015), para a obtenção da inovação é necessário que um conjunto de atividades ocorra de forma coordenada e sincronizada. Para isso, as empresas precisam enxergar a inovação não como um evento ao acaso, mas como um processo que deve ser gerenciado, com o objetivo de gerar valor para a empresa e para seus clientes. A figura 4 exemplifica como se constrói o processo de inovação em uma empresa.

Figura 4 – Como ocorre o processo de inovação



(fonte: STEFANOVITZ, 2011²⁰ apud MACUL, 2012).

De acordo com Stefanovitz, (2011) apud Macul (2012), o processo de inovação em uma empresa possui algumas etapas, e, dentre elas, adaptando para o cenário da construção civil, podemos destacar as seguintes práticas que podem ser adotadas pelas empresas deste setor:

²⁰ STEFANOVITZ, J. (2011). Contribuições ao estudo da gestão da inovação: proposição conceitual e estudo de caso. São Carlos, SP: Tese de doutorado apresentada à Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo.

- a) construção da estratégia: mapeamento da projeção da introdução de novos produtos e tecnologias a médio e longo prazo no setor, e gestão estratégica do *portfólio*²¹ de projetos realizados;
- b) mobilização de recursos: alocação de recursos internos e externos para a elaboração/execução de projetos prioritizados;
- c) implementação: etapa em que se prova a viabilidade ou não de produtos, processos, tecnologias, etc. desenvolvidas ou já existentes e adotadas pela empresa;
- d) avaliação: análise da performance da etapa de implementação a fim de aprimorar continuamente os projetos de inovação.

Contudo, outros fatores são também fundamentais para impulsionar inovações, como: cultura organizacional, gestão do conhecimento e a relação da empresa com o ambiente externo (NÚCLEO DE APOIO À INOVAÇÃO, 1998; STOECKICHT, 2012; MACUL, 2012). Além disso, existem diversos métodos modernos de gestão que também são impulsionadores de inovação, como a Metodologia Ágil e o *Design Thinking*.

7.1 A METODOLOGIA ÁGIL

Criada na década de 90, a Metodologia Ágil propõe-se a auxiliar o desenvolvimento de projetos, tendo como meta a simplicidade e a resolução de problemas face a face com os envolvidos no projeto (MACUL, 2012). Levando para a abordagem da inovação, é possível perceber que a Metodologia Ágil também pode ser aplicada para alavancar a capacidade de inovação em uma empresa, caso sejam adotadas as seguintes práticas:

- a) durante a concepção do projeto, todos os envolvidos devem estar alinhados em um objetivo final comum, e devem estar sempre se comunicando;
- b) as equipes devem saber se auto gerenciar, e devem promover periodicamente encontros para promover discussões sobre melhorias possíveis;
- c) para obter-se a agilidade no processo deve-se primar pela melhoria contínua na organização.

²¹ *Portfólio* é uma coleção de trabalhos de uma empresa ou indivíduo. No caso, no setor da construção civil, os *portfólios* agregam valor à empresa pois registra todos os projetos por ela e que, sido bem executados, proporcionam boa reputação à empresa. Os *portfólios* das empresas deste setor normalmente são apresentados no próprio *site* destas.

7.2 O *DESIGN THINKING*

Segundo Macul (2012), o conceito de *Design Thinking* pode ser entendido como um método de solução de problemas, com vistas a um resultado futuro. Segundo Cross (2006), ao entender os parâmetros do problema, tentando explorá-lo simultaneamente com a suas possíveis soluções e investigando aspectos ambíguos, criam-se alternativas que por sua vez podem até redefinir o problema inicial. Desta forma, há uma maior capacidade de a empresa expandir seu “leque” de possibilidades de produzir seus processos de criação.

O Método do *Design Thinking* traz um conceito que se torna bem interessante para a construção civil: a ideia da **prototipagem**. Mais do que para inovações radicais, este método pode ser aproveitado no conceito da inovação incremental, por meio da antecipação de possíveis problemas e da melhoria contínua.

De acordo com Macul (2012) este método pode ser dividido em três fases: imersão, ideação e prototipação. Na imersão, há o entendimento do escopo do projeto, identificação dos envolvidos no projeto (*stakeholders*), e delimitação do projeto e de seus propósitos. Na fase da ideação, são geradas e selecionadas soluções inovadoras para o problema em questão. Já a fase da prototipação consiste em eliminar ao máximo as incertezas do projeto, através da identificação antecipada de problemas que podem vir a se concretizarem. Para a construção civil, um exemplo de prototipagem podemos observar na combinação de modelos CAD 3D com programas computacionais de planejamento (4D), contribuindo para uma melhor construtibilidade dos projetos e visualização da evolução física das etapas da obra. A adoção da tecnologia BIM com nível de desenvolvimento de modelagem 300²² (ou mais) é outro exemplo de prototipagem, que também possibilita o uso do conceito de tempo para análise do planejamento.

²² Os níveis de desenvolvimento de um modelo BIM podem variar de 100 até 500, sendo estes níveis associados às diferentes propriedades que podem ser criadas pelo usuário em função do tipo de uso pretendido, aplicados aos objetos do modelo, que respeitarão a categoria do sistema Unifomat (sistema de classificação para a organização de informações da construção) (MANZIONE, L.; MELHADO, S.C., 2013).

8 COMO IDENTIFICAR INOVAÇÕES NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Nem sempre é fácil identificar as inovações no setor da construção civil. Cada empreendimento apesar de ser um novo produto, é executado pelo mesmo processo, portanto, não se caracteriza por inovação de processo. Da mesma forma, nem sempre a introdução de novos insumos caracteriza o empreendimento como inovador, assim como há inovações de processo que acontecem unicamente pela substituição de insumos. Particularmente, no ramo das edificações, o mercado aponta como inovação o produto (imóvel) que incorpora ao usuário uma maior qualidade ou diferenciação em relação aos outros produtos.

Amorim (1996) afirma que as edificações também podem ser inovadoras como resultado da incorporação de novas tecnologias, como os que possibilitam controles ambientais e energéticos mais sofisticados, nos edifícios sustentáveis. A incorporação de novas tecnologias torna a inovação mais evidente, pois além de repercutir no processo de produção, faz com que a diferenciação do produto seja perceptível ao usuário. Porém, a introdução de novos de insumos para a construção, embora não altere o produto final de modo evidente para o usuário, repercute em outra fase do ciclo de vida da edificação, a manutenção. Portanto, é possível observar que juntamente com novas soluções em termos de projeto, os novos insumos podem provocar, mesmo de forma imperceptível também alteração de qualidade para o usuário. Neste caso, o que seria apenas uma inovação de processo se torna uma inovação de produto, pois leva a um produto mais diferenciado.

Amorim (1996) ainda identifica três níveis de inovação na construção:

- a) as que ocorrem no nível dos produtos da construção (por exemplo, um novo tipo de imóvel, como edificações sustentáveis);
- b) as existentes no processo de produção, sejam pela introdução de novos equipamentos, mas, também, como resultado de novos insumos (por exemplo, um novo tipo de revestimento ou um novo equipamento de transporte);
- c) as inovações na organização da estrutura de produção (por exemplo, um novo modelo de gerência do trabalho ou do projeto).

A construção civil caracteriza-se por realizar produtos únicos, pois cada empreendimento tem suas características próprias. Paradoxalmente, Amorim (1996) destaca:

[...] verificamos enorme semelhança entre os canteiros de obra no Brasil, quase todos baseados na mesma organização de mão de obra e bastante limitados quanto à variabilidade das soluções técnicas adotadas. Esta limitação de soluções construtivas e de tipologia de produtos a conjuntos limitados é substancialmente intensa no mercado de incorporação privada, no qual é fácil de identificar o que cada empresa define como seu “padrão de obra”, refletido em um número limitado de opções de materiais e mesmo de soluções arquitetônicas presentes em seus edifícios. Ela corresponde a uma estratégia das construtoras para contrapor-se à grande variação dos seus produtos: é mais fácil dominar um universo restrito de soluções, incorporando-as então a seus acervos técnicos e procedimentos administrativos.

Outra questão importante é a dificuldade de encontrar composições de materiais e mão de obra para serviços e produtos novos, tornando o orçamento “engessado” e atrelado sempre aos mesmos materiais, estes de fácil orçamentação. Isso é claramente refletido nas alternativas de projeto.

De acordo com Eastman et al. (2014), existem ainda outras dificuldades no setor:

[...] enquanto os fabricantes costumam ter acordos de longo prazo e colaboram de forma combinada com os mesmos parceiros, os empreendimentos de construção tipicamente envolvem parceiros diferentes trabalhando juntos durante um período e que depois se dispersam. Como resultado, há pouca ou nenhuma oportunidade de produzir melhorias, ao longo do tempo, devido ao aprendizado prático. Pelo contrário, cada parceiro atua de modo a se proteger de potenciais disputas que podem levar a dificuldades legais baseando-se em processos antiquados e demorados, que tornam difícil ou impossível implementar resoluções de maneira rápida e eficiente. É claro que isso se traduz em custos mais altos e gasto de tempo.

9 METODOLOGIA DE PESQUISA

Resumidamente, a pesquisa foi dividida em 5 partes: revisão bibliográfica e, a partir da mesma, definição das dimensões da inovação para a estruturação do questionário, em um segundo momento a elaboração do questionário, em um terceiro momento análise dos resultados, depois escolha dos indicadores de inovação encontrados e por último a análise quantitativa e qualitativa a partir da definição dos indicadores. As próximas seções deste capítulo descrevem passo a passo a metodologia utilizada para o desenvolvimento do trabalho, bem como os desafios do uso de casos múltiplos e da condução desta pesquisa.

9.1 CARACTERIZAÇÃO DO TIPO DE ESTUDO

De acordo com Moreira e Queiroz (2007)²³ apud Stoeckicht (2012), as pesquisas sobre inovação podem ser agrupadas em dois grandes grupos: pesquisas realizadas em níveis maiores de amostragem, como a própria indústria, manufatura ou gênero industrial, e pesquisas realizadas em nível de uma determinada empresa ou um pequeno conjunto de empresas de um mesmo setor.

Neste trabalho foi utilizada uma amostra tendo como unidades de análise 23 empresas de pequeno e médio porte (com 20 a 499 empregados) do setor da construção civil, localizadas em Porto Alegre. Se aplicou, portanto, a metodologia diagnóstica utilizando-se do Modelo de Avaliação do Grau de Inovação Organizacional, criado pela Doutora Ingrid Stoeckicht em 2005, e adaptando sua ferramenta diagnóstica – o Questionário Diagnóstico de Inovação – Q.D.I.

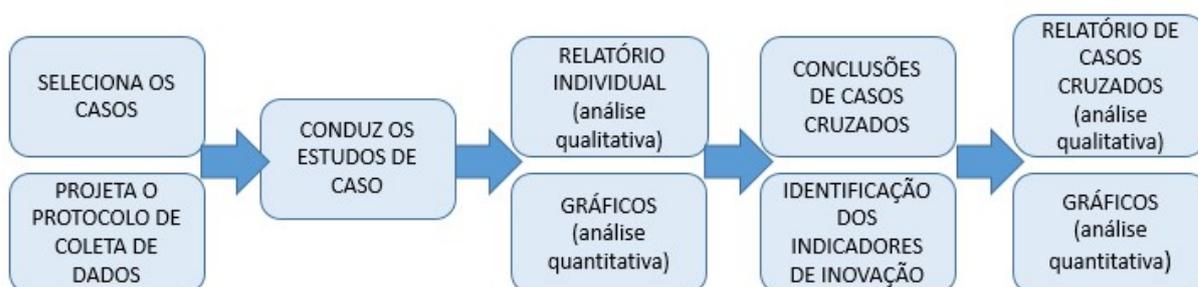
Foi adotada neste trabalho a metodologia de estudo de casos múltiplos. Segundo Yin (2001), a estratégia do estudo de caso é aplicável à estudos organizacionais e gerenciais, e é adequada quando se está lidando com uma ampla variedade de evidências e analisando fenômenos contemporâneos e comportamentos que não podem ser controlados ou manipulados.

²³ MOREIRA, D. & QUEIROZ, A. Inovação Organizacional e Tecnológica. São Paulo: Thompson, 2007.

De acordo com Schmitt (2015), o estudo de caso múltiplo não é utilizado sob a lógica da amostragem, como é o caso do estudo por levantamento, a fim de generalizar os resultados. A lógica é a da replicação, ou seja, verificação da semelhança ou não de resultados, entre vários casos de mesma natureza estudados da mesma maneira. O estudo de caso múltiplo é aplicado, na maior parte das vezes, quando existe uma estrutura teórica que precisa ser exposta às condições sob as quais é provável que se encontre um fenômeno em particular. Segundo Yin (2001), a modalidade de estudos de casos múltiplos permite a análise cruzadas de dados em várias empresas e a análise comparativa de diversas práticas de gestão.

A figura 5 exemplifica as fases do estudo de casos múltiplos realizado.

Figura 5 – Fases do estudo de casos múltiplos realizado



(fonte: adaptado de YIN, 2001).

Como mostra a figura 4, este trabalho é de natureza qualitativa e quantitativa. De acordo com Richardson et al. (1999) o aspecto qualitativo de um estudo pode estar presente em informações colhidas por instrumentos quantitativos, sem que se perca o referido aspecto qualitativo quando estas informações são transformadas em dados com o objetivo de se ter maior exatidão nos resultados.

Portanto, os elementos quantitativos nesta pesquisa consolidam o Grau de Inovação das empresas analisadas por meio da aplicação do Q.D.I.® - Questionário Diagnóstico de Inovação®, principal ferramenta da coleta de dados adotada neste trabalho, enquanto os elementos qualitativos são obtidos a partir da análise descritiva dos dados obtidos pelo Questionário.

9.2 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa delimitou-se a analisar empresas de 20 até 500 empregados (empresas de pequeno e médio porte), como mostrado anteriormente na tabela 1, da página 16. Além disso, as empresas analisadas possuem sede em Porto Alegre, à exceção de uma com sede em Canoas. E, no que tange os segmentos de atuação, as empresas foram classificadas no ramo da Construção Civil, de acordo com o Sindicato das Indústrias da Construção Civil no Estado do Rio Grande do Sul (2016) e encontram-se na tabela 2.

Tabela 2 – Classificação das empresas estudadas

EMPRESA	ATUAÇÃO	LOCALIZAÇÃO SEDE	PORTE
A	Nacional	Porto Alegre	Pequeno
B	Nacional	Porto Alegre	Pequeno
C	Nacional	Porto Alegre	Pequeno
D	Nacional	Porto Alegre	Pequeno
E	Nacional	Porto Alegre	Pequeno
F	Nacional	Porto Alegre	Pequeno
G	Nacional	Porto Alegre	Pequeno
H	Nacional	Porto Alegre	Pequeno
I	Nacional	Porto Alegre	Pequeno
J	Nacional	Porto Alegre	Pequeno
K	Nacional	Porto Alegre	Pequeno
L	Nacional	Porto Alegre	Pequeno

M	Nacional	Porto Alegre	Pequeno
N	Nacional	Porto Alegre	Médio
O	Nacional	Porto Alegre	Médio
P	Nacional	Porto Alegre	Médio
Q	Nacional	Porto Alegre	Médio
R	Nacional	Porto Alegre	Médio
S	Nacional	Porto Alegre	Médio
T	Nacional	Porto Alegre	Médio
U	Nacional	Porto Alegre	Médio
V	Nacional	Canoas	Médio
X	Nacional	Porto Alegre	Médio

(fonte: elaborada pela autora).

Yin (2001) alerta que existem algumas características peculiares e dificuldades metodológicas específicas na adoção do estudo de casos como metodologia de pesquisa, já que não há garantias de que as conclusões do estudo sejam passíveis de generalizações estatísticas. Porém, apesar do estudo de caso se restringir a um número limitado de empresas do setor da construção civil, as informações levantadas nesta pesquisa convergiram para um mesmo conjunto de descobertas e forneceram a identificação de 3 indicadores de inovação para estas empresas e a comprovação de outros 4 indicadores já existentes.

Um ponto importante a ser ressaltado é que apesar de um grande esforço empreendido para que houvesse retorno das empresas de toda a região metropolitana de Porto Alegre, poucas empresas contatadas responderam o Questionário (de 87 empresas da região metropolitana de Porto Alegre contatadas 26 responderam, sendo que 3 destas empresas não se encaixaram na delimitação para pesquisa de empresas de construção civil de pequeno ou médio porte).

Verifica-se, portanto, uma “timidez” deste setor em relação a inovação, ou até mesmo desinteresse por parte destas em aderirem. Além disso, foi identificado no levantamento das empresas que 27 das 114 existentes em Porto Alegre e região metropolitana não possuíam telefone para contato nem site ativos, portanto a conclusão feita foi que as empresas não atuavam mais no ramo ou não existiam mais.

9.3 DEFINIÇÃO DAS DIMENSÕES DE ANÁLISE

Neste trabalho, um dos principais objetivos da pesquisa bibliográfica foi substanciar o desenvolvimento das dimensões de análise da inovação²⁴, que ajudaram a elaborar as perguntas para no final da pesquisa identificar os possíveis indicadores de inovação. Algumas das dimensões foram aprimoradas do próprio Modelo de Avaliação do Grau de Inovação, elaborado pela Ingrid Stoeckicht, adequando às características da realidade da construção civil atual, outras foram criadas a partir da pesquisa bibliográfica, como anteriormente dito.

Portanto, a partir da pesquisa bibliográfica realizada, foi identificado um conjunto de fatores considerados como tendo uma influência significativa no desenvolvimento do potencial inovador de uma empresa de construção civil. Desta forma, baseando-se nos modelos propostos por Tidd et al. (1997)²⁵ apud Stoeckicht (2005) e Jonash e Sommerlate (2001), estes fatores foram usados como dimensões de análise para se avaliar de que forma as práticas e sistemas adotados pela empresa podem promover a inovação.

Foram elaboradas 29 seções de perguntas, a partir da identificação das 7 dimensões de análise da inovação, consideradas importantes para os processos de inovação. Sendo que, a sétima dimensão se subdivide em 4 sub dimensões, a saber: controle da qualidade, tipos de inovação, tecnologia BIM, e práticas sustentáveis. Na tabela 3 encontra-se a lista das dimensões, especificando-se o número de perguntas elaboradas para cada uma.

²⁴ As dimensões de análise da inovação utilizadas neste trabalho são um conjunto de fatores que por meio da pesquisa bibliográfica realizada, foram identificados como importantes para desenvolver inovações nas empresas de construção civil. Algumas das dimensões de análise utilizadas neste trabalho (Gestão da marca e reputação, monitoramento do ambiente externo, Gestão de acordos colaborativos, comunicação organizacional, Retenção de talentos e Cultura organizacional) também foram identificadas na tese da Ingrid Stoeckicht, em 2012. Estas dimensões, irão ser os possíveis indicadores de inovação destas empresas, conforme os resultados analisados ao final do trabalho no capítulo 10.

²⁵ TIDD, J., BESSANT, J. & PAVITT, K. *Managing Innovation. Integrating Technological, Market and Organizational Change*. England: John Wiley & Sons, 1997.

Tabela 3 – Dimensões de inovação utilizados no trabalho

DIMENSÃO	DESCRIÇÃO	NÚMERO DE QUESTÕES
Gestão da marca e reputação	Avalia em que medida a empresa busca construir sua marca como empresa inovadora e geradora de valor para o cliente, para o mercado e para a sociedade como um todo	1
Monitoramento do ambiente externo	Avalia em que medida a empresa monitora o ambiente externo para acompanhar o desenvolvimento de inovações em sua área de atuação, e identificar novas oportunidades de negócios	3
Gestão de acordos colaborativos	Avalia em que medida a empresa estabelece e gerencia acordos colaborativos com parceiros externos de forma a desenvolver inovações	3
Comunicação organizacional	Avalia em que medida os sistemas de comunicação internos promovem a integração de informações de obra ou de projetos, levando em consideração, levando em consideração não apenas a integração de informações no escritório, como também entre o escritório e a obra	2
Retenção de talentos	Avalia em que medida a empresa adota práticas visando a retenção dos seus funcionários e colaboradores, além dos seus conhecimentos críticos, com o objetivo de alavancar o seu potencial inovador	2
Cultura organizacional	Avalia em que medida a cultura e valores organizacionais promovem o comportamento inovador e a atitude empreendedora na empresa	5
Controle da qualidade	Avalia se e em que medida é gerada inovação visando a qualidade e o controle dos processos na empresa	1
Tipos de inovação	Avalia se e em que medida é gerada inovação em seus 4 tipos: de produto, de processo, de marketing, organizacional	2

Geração de inovação	Tecnologia BIM	Avalia se e em que medida a empresa busca implementar/implementou a nova forma de projetar	Variável ²⁶
	Práticas sustentáveis	Avalia se e em que medida a empresa tem em sua missão a sustentabilidade e busca implementar práticas sustentáveis	Variável ²⁷
	Norma de Desempenho	Avalia se e em que medida é gerada inovação em seus 4 tipos: de produto, de processo, de marketing, organizacional	1

(fonte: elaborado pela autora).

9.4 A FERRAMENTA DIAGNÓSTICA: QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO DE INOVAÇÃO

Optou-se por desenvolver o questionário *online* através de um aplicativo do *Google*, chamado *Google Forms*. Nele, foi possível que os gestores respondessem as perguntas por computador, *tablets* ou até mesmo *smartphones*, de forma rápida e prática. Os respondentes só puderam ter acesso ao questionário e respondê-lo se fossem convidados pelo autor, por meio do envio de um *link*, o que facilitou a organização dos dados que foram sendo coletados. A substituição dos instrumentos em papel por um formulário online que armazena os dados coletados em nuvem foi uma grande vantagem para a pesquisa, além de ser um instrumento ambientalmente sustentável, o qual permitiu a coleta organizada das respostas.

O Questionário foi elaborado, como dito anteriormente, tendo como base o Q.D.I.®²⁸ (Questionário Diagnóstico de Inovação) desenvolvido em 2005 pela Ingrid Stoeckicht e a pesquisa bibliográfica, feita neste trabalho. O Q.D.I.® é uma ferramenta de caráter quantitativo-qualitativo, que tem como propósito avaliar em que grau e de que forma as

²⁶ As questões acerca da Geração de inovação – Tecnologia BIM são variáveis, pois as perguntas possuem dependência do tipo “*if*” e “*else*”. “*If*” (em português “se”), transmite uma condição, no caso a de que: se a empresa respondesse que utiliza a tecnologia BIM, automaticamente o questionário passava iterativamente para a próxima pergunta sobre o tema. No caso de a empresa responder que não utiliza o BIM, ou seja “*else*” (em português “se não”), questões acerca do BIM eram automaticamente “puladas”. Na prática, esses operadores são utilizados para condições que, como a exemplificada, vão retornar verdadeiro ou falso, de acordo com os dados que forem testados.

²⁷ As questões acerca da Geração de inovação – Práticas sustentáveis também possui as mesmas condições de dependência que as questões sobre tecnologia BIM, portanto são variáveis, já que dependem da resposta da empresa.

²⁸ O Q.D.I.® é apresentado no anexo ao final do trabalho, contemplando **todas** as perguntas, inclusive as que possuíam entre elas uma relação de condição.

práticas, sistemas construtivos, modelos de gestão, tecnologias e rotinas organizacionais podem contribuir para o desenvolvimento de inovações. Além disso, busca identificar os principais fatores restritivos à inovação das empresas estudadas, e avaliar a compreensão dos respondentes sobre qual a relevância, na percepção dos mesmos, dos sistemas e rotinas adotadas para o desenvolvimento da capacidade de inovação.

Estes respondentes, por sua vez, caracterizaram-se por serem os gestores de projetos ou diretores de planejamento das empresas estudadas. O critério de escolha destes gestores-respondentes foi o seguinte:

- a) precisavam entender a cultura organizacional e missão da empresa;
- b) precisavam compreender como se dá o desenvolvimento de projetos;
- c) precisavam reconhecer as práticas de gestão, sistemas construtivos e tecnologias adotadas ultimamente pela empresa.

O Questionário também incluiu uma pergunta para avaliar o nível de relevância, na visão dos respondentes, de cada prática para os processos de inovação em suas empresas, considerando os indicadores e fatores críticos de sucesso ao negócio das empresas e suas realidades organizacional e mercadológica específicas. Esta avaliação permitiu verificar a discrepância existente entre a opinião do gestor/diretor acerca da importância do item analisado e as práticas, de fato, adotadas pela empresa. Além disso, teve a intenção de ajudar os gestores a desenvolverem uma melhor compreensão da dinâmica da inovação em sua empresa.

Na etapa seguinte deste trabalho foi feita uma análise de caráter quantitativo e qualitativo a partir dos dados coletados, cruzando os dados empresas analisadas e realizando uma análise comparativa.

Após a coleta de dados por meio do Questionário, solicitou-se aos gestores respondentes das empresas que colocassem seus respectivos *e-mails* para obterem o retorno sobre qual o grau de inovação da sua empresa. 22 empresas participantes obtiveram retorno sobre seu grau de inovação, enquanto que 1 empresa, que optou por não divulgar seu *e-mail*, não obteve um retorno sobre a pesquisa.

9.5 CRITÉRIOS DA AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

As respostas às perguntas foram avaliadas de acordo com os critérios abaixo especificados.

9.5.1 Perguntas estruturadas fechadas

Para as perguntas fechadas²⁹, o respondente utilizou os seguintes critérios para avaliar a frequência da ocorrência das práticas adotadas pela empresa:

- a) não/nunca;
- b) raramente;
- c) ocasionalmente;
- d) frequentemente;
- e) sim/continuamente.

O respondente escolheu, portanto, a opção que mais se adequava às práticas da empresa. Houveram, também, perguntas com a opção de resposta “sim” e “não”. O formulário de avaliação, atribuiu menções de 0 a 1 para cada item avaliado, conforme uma escala de Likert³⁰, que, conforme Spiegel (1975), requer que os entrevistados indiquem seu grau de concordância ou discordância em relação à questão que está sendo medida.

O peso dado a cada item foi dado como: não/nunca = 0; raramente = 0,25; ocasionalmente = 0,5; frequentemente = 0,75 e sim/continuamente = 1. Além disso, o peso dado para as respostas “sim” e “não” foi sim=1 e não=0.

9.5.2 Perguntas listando vários itens

Algumas perguntas que listavam vários itens como opção de resposta. O respondente escolheu a opção que mais representava as práticas adotadas. O peso dado a cada resposta também

²⁹ Nas perguntas fechadas, o pesquisador define as alternativas que podem ser apontadas pelo pesquisado, que deve assinalar aquela que mais se ajusta às características da organização. É chamada de pergunta **estruturada** fechada pois é realizada utilizando instrumentos estruturados e exigindo do pesquisador um conhecimento prévio a respeito do tema.

³⁰ Escala de Likert é um tipo de escala de resposta usada habitualmente em questionários, e é a escala mais usada em pesquisas de opinião. Ao responderem a um questionário baseado nesta escala, os perguntados especificam seu nível de concordância com uma afirmação. Esta escala tem seu nome devido à publicação de um relatório explicando seu uso por Rensis Likert (SPIEGEL, 1975).

variou entre 0 e 1, sendo que foram montados pesos específicos conforme o número de itens contidos em cada pergunta.

9.5.3 Nível de relevância

Cada prática foi classificada pelo respondente de acordo com seu nível de relevância, segundo os seguintes critérios de avaliação:

- a) irrelevante;
- b) pouco relevante;
- c) relevância média;
- d) muito relevante.

Para avaliar o grau em que determinada prática era fator relevante também foi adotada uma escala que varia entre 0 e 1. Sendo: irrelevante = 0; pouco relevante = 0,33; relevância média = 0,67 e muito relevante = 1.

9.5.4 Perguntas estruturadas abertas

Para as perguntas abertas³¹, o respondente pôde acrescentar comentários ou outras informações acerca das práticas, produtos e sistemas inovadores adotados. Estas respostas não foram avaliadas de acordo com critérios e pesos predefinidos, pois constituíram informações adicionais.

9.6 ANÁLISE GRÁFICA E ANÁLISE DESCRITIVA

A partir da análise dos dados obtido por meio da aplicação do Modelo de Avaliação do Grau de Inovação Organizacional® foram gerados diversos gráficos das respostas em nível individual por empresa, a saber:

³¹ Perguntas abertas admitem diferentes respostas dos entrevistados, ou seja, podem responder livremente. É chamada de pergunta **estruturada** aberta pois é realizada utilizando instrumentos estruturados e exigindo do pesquisador um conhecimento prévio a respeito do tema.

- a) um gráfico radar indicando em que grau as práticas e rotinas estão sendo adotadas pela empresa, e o grau de relevância das rotinas e práticas, enquanto fatores impulsionadores dos processos da inovação na organização na opinião dos respondentes;
- b) um gráfico de barras que apresenta os graus obtidos x nível de relevância adotados nas 7 dimensões analisadas.

Na análise global das 23 empresas participantes foram gerados mais dois gráficos, a saber:

- a) 3 gráficos radar (para as empresas de pequeno porte, médio porte e um gráfico geral das 23 empresas) indicando em que grau as práticas e rotinas estão sendo adotadas pelas empresas, e o grau de relevância das rotinas e práticas, enquanto fatores impulsionadores dos processos da inovação na organização na opinião dos respondentes;
- b) 2 gráficos de barras apresentando a comparação entre os graus e os níveis de relevância para as empresas de pequeno e médio porte em separado.

Estas representações gráficas foram complementadas por uma análise qualitativa, que analisou as dificuldades e capacidades das empresas estudadas no que tange sua capacidade para inovar.

9.7 DEFINIÇÃO DOS POSSÍVEIS INDICADORES DE INOVAÇÃO

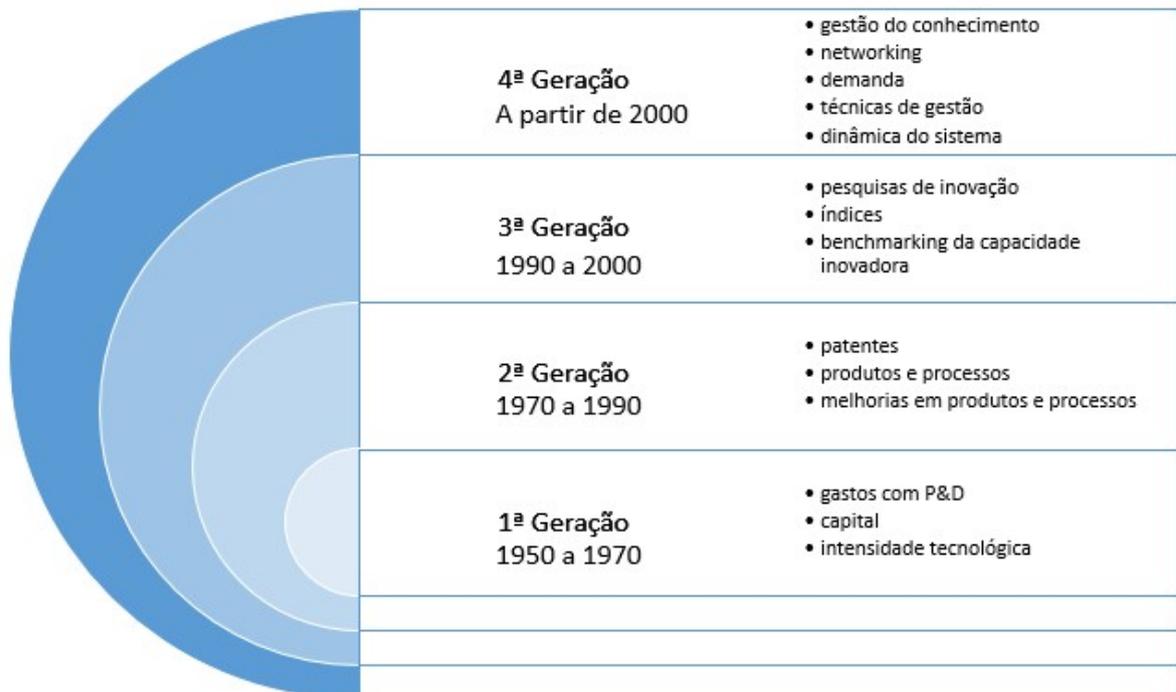
É cada vez mais evidente o interesse de diversos países em estabelecer estratégias de desenvolvimento incorporando como um dos seus componentes principais as políticas de incentivo à inovação, como por exemplo, a criação do Manual de Oslo, que determina diretrizes internacionalmente conhecidas para estabelecer um conjunto de indicadores em uma pesquisa. Para que se possa formular, acompanhar e avaliar essas estratégias, sua instrumentação e seus resultados, é preciso contar com um conjunto de indicadores de inovação que permitam tanto comparações inter organizacionais como intra organizacionais.

A necessidade de se fortalecer ou desenvolver esforços para a construção e para o aperfeiçoamento desses indicadores tem sido crescentemente destacada. De acordo com Sáenz e Paula (2002), é importante destacar a necessidade de se identificar e construir indicadores que reflitam aspectos ou situações particulares cuja compreensão é fundamental para a implantação de políticas adequadas aos múltiplos contextos e suas necessidades diferenciadas.

Um indicador é um parâmetro (propriedade medida ou observada) ou valor derivado de parâmetros que fornece informação sobre um determinado fenômeno (ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO ECONÔMICA E DESENVOLVIMENTO, 2005). Os quesitos avaliados como indicadores de impactos esperados da inovação são: melhoria da qualidade, manutenção participação de mercado, ampliação de participação de mercado, aumento da capacidade produtiva, reduzir custo de produção, reduzir consumo matéria prima, reduzir consumo energia, reduzir o impacto ambiental e/ou em aspectos ligados à saúde e segurança, ampliar o controle de qualidade e enquadramento em regulações e normas padrão. Sistemas de indicadores como este são utilizados para fornecer regularmente as informações necessárias para o bom funcionamento da empresa (ROBINS, 2000).

Ao longo dos anos, pesquisas foram feitas acerca dos indicadores de inovação³², e novos foram sendo agregados aos indicadores já existentes. A figura 6 mostra essa evolução.

Figura 6 – Geração de indicadores



(fonte: adaptado de MACUL, 2012)

³² Indicadores de inovação são medidas usadas para descrever a situação atual de um determinado fenômeno e avaliar as organizações, pois permitem identificar avanços, melhorias de qualidade, correção de problemas, necessidades de mudança etc. (SOLY, 2015).

A Pintec³³, o IBGE³⁴, MCTL³⁵, Finep³⁶ além dos Prêmios Finep³⁷, *Best Innovator*³⁸ e Inovação Brasil³⁹ também definem indicadores para serem utilizados em pesquisas de inovação. A tabela 4 mostra este conjunto de indicadores selecionados por cada organização e por meio destas premiações que ocorreram.

Tabela 4 – Indicadores selecionados a serem utilizados em pesquisas de inovação

INSTITUIÇÃO	FONTE	INDICADORES PARA PESQUISAS SOBRE INOVAÇÃO
IBGE	Pintec	Produto (bem ou serviço) novo ou significativamente aperfeiçoado para a empresa, mas já existente no mercado nacional; Introdução de produto (bem ou serviço) novo ou significativamente aperfeiçoado para o mercado nacional; Inovação de processo; P&D contínuo / ocasional; Abrangência da inovação (mundial, nacional ou para a empresa); Arranjos cooperativos com outra(s) organização(ões) com vistas a desenvolver atividades inovativas; Utilização de programas governamentais de apoio; Introdução de novo ou aprimorado método de fabricação ou de produção/serviço novo ou significativamente melhorado; Introdução de novo ou aprimorado sistema logístico ou método de entrega novo ou significativamente aperfeiçoado para seus insumos, bens ou serviços; Introdução de novos ou aprimorados equipamentos, softwares e técnicas novas ou significativamente aperfeiçoadas em atividades de apoio à produção, tais como: planejamento e controle da produção, medição de desempenho, controle da qualidade, compra, manutenção ou computação/infraestrutura de TI

³³ A Pintec (Pesquisa de Inovação) é realizada pelo IBGE e tem por objetivo a construção de indicadores setoriais nacionais e, no caso da indústria, também regionais, de atividades de inovação das empresas brasileiras.

³⁴ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

³⁵ Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação.

³⁶ Financiadora de Estudos e Projetos.

³⁷ O Prêmio Finep foi criado em 1998 para reconhecer e divulgar esforços inovadores realizados por empresas, instituições sem fins lucrativos e pessoas físicas, desenvolvidos no Brasil e já inseridos no mercado interno ou externo, a fim de tornar o país plenamente desenvolvido por meio da inovação.

³⁸ O Prêmio Best Innovator é uma parceria entre a revista Época NEGÓCIOS e a consultoria A.T. Kearney. Vence quem tem maior pontuação em questionário detalhado. Criado pela A.T. Kearney em 2003, o prêmio escolhe as empresas mais inovadoras em 15 países.

³⁹ O Prêmio Inovação Brasil foi criado pelo jornal Valor Econômico e a consultoria Strategy&, e premia desde sua primeira edição, em 2015, empresas que se destacam no desenvolvimento de pesquisa e tecnologia.

Finep	Finep	<p>Receita líquida de vendas; Pessoal ocupado; Intensidade tecnológica do setor; P&D contínuo / ocasional; Dimensão recursos humanos alocados em atividades de inovação; Dimensão resultados das atividades de inovação; Percentual da receita oriundo de produtos novos; Inovação de produto; Inovação de processo</p>
MCTI	Indicadores C, T&I	<p>Dispêndio nacional em ciência e tecnologia; Comparação dos gastos em P&D em relação ao PIB; Pedidos de patentes; Percentual de empresas que implementaram inovações de produto e/ou processo; Total de empresas e empresas que implementaram inovações de produto e/ou processo; Percentual de empresas que implementaram inovações recebendo apoio do governo; Dispêndios realizados nas empresas que implementaram inovações; Empresas que implementaram inovações com relações de cooperação com outras organizações</p>
Finep	Prêmio Finep de Inovação	<p>Percentual do faturamento bruto da empresa decorrente da comercialização de novos produtos ou significativamente melhorados; Propriedade intelectual concedida; Alocação de RH em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação; Investimento para a inovação como novos equipamentos, instalações, softwares, licenciamentos, etc.</p>
Época Negócios e A. T. Kearney	Prêmio Best Innovator	<p>Prazo para lançamento de um produto/serviço ou para implementação do novo processo/iniciativa; Prazo entre apresentação de ideia pelo colaborador e a sua seleção para implementação; Prazo entre ideia identificada junto ao cliente e a sua seleção para implementação; Benefícios dados à colaboradores envolvidos com inovação; Instituições parceiras; Despesa total com inovação nos últimos 3 anos; Dispêndios com P&D nos últimos 3 anos</p>
Jornal Valor Econômico e Strategy	Prêmio Inovação Brasil	<p>Parcerias com instituições de ensino e pesquisa ou outras instituições para promover P&D visando inovações; Porcentagem sobre a receita é direcionada para P&D; Utilização de incentivos governamentais de fomento à inovação</p>

(fonte: adaptado de SOLY, 2015)

Após a revisão bibliográfica e a análise quantitativa foi possível confirmar que algumas dimensões de análise são indicadores de inovação para as empresas estudadas. O capítulo seguinte mostra a análise dos resultados do trabalho.

10 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para cada empresa participante da pesquisa os resultados são apresentados por meio de 2 representações gráficas, e na análise conjunta das 23 empresas os resultados são representados por mais 5 gráficos, conforme foi descrito no capítulo 8.

Para a análise individual de cada empresa, foram obtidos 2 gráficos, a saber:

- a) gráfico radar - Gráfico Radar da Inovação para cada empresa: apresenta dois grupos de resultados. O primeiro representa os graus em que as práticas, sistemas construtivos adotados, produtos adquiridos, tecnologias implementadas, rotinas e processos organizacionais que promovem a inovação são adotados pela empresa, representados pelas 7 dimensões analisadas, e estão representados pelo gráfico azul. O segundo representa o nível de relevância das dimensões avaliadas para promover a inovação na opinião do gestor-respondente e está representado pelo gráfico vermelho. A escala do gráfico vai de 0 a 100, com os valores representados em porcentagem;
- b) gráfico de barras comparativo – Grau de inovação x Nível de relevância para cada empresa: apresenta a comparação entre as práticas efetivamente adotadas pela empresa e aquilo que é considerado relevante para promover a inovação, de acordo com a opinião do gestor-respondente. Neste gráfico a azul representa o grau de inovação obtido a partir das práticas avaliadas para o processo de inovação na opinião do gestor-respondente, e a vermelha representa o nível de relevância relativo à cada dimensão analisada.

Para a análise conjunta de todas as empresas, foram obtidos mais 5 gráficos, a saber:

- a) radar da inovação por dimensão analisada para as empresas de pequeno porte: apresenta a média dos graus obtidos nas 7 dimensões analisadas e a média da relevância adotada a cada dimensão, nas 13 empresas de pequeno porte analisadas, em porcentagem;
- b) radar da inovação por dimensão analisada para as empresas de médio porte: apresenta a média dos graus obtidos nas 7 dimensões analisadas e a média da relevância adotada a cada dimensão, nas 10 empresas de médio porte analisadas, em porcentagem;
- c) radar da inovação por dimensão analisada para todas 23 empresas: apresenta a média dos graus obtidos nas 7 dimensões analisadas e a média da relevância adotada a cada dimensão, nas 23 empresas analisadas, em porcentagem;

- d) gráfico de barras comparativo – Grau de inovação x Nível de relevância para as empresas de pequeno porte: apresenta a comparação entre as práticas efetivamente adotadas pelas empresas de pequeno porte e aquilo que é considerado relevante para promover a inovação, de acordo com a opinião dos gestores-respondentes. Neste gráfico a azul representa o grau de inovação obtido a partir das práticas avaliadas para o processo de inovação na opinião do gestor-respondente, e a vermelha representa o nível de relevância relativo à cada dimensão analisada;
- e) gráfico de barras comparativo – Grau de inovação x Nível de relevância para as empresas de médio porte: apresenta a comparação entre as práticas efetivamente adotadas pelas empresas de médio porte e aquilo que é considerado relevante para promover a inovação, de acordo com a opinião dos gestores-respondentes. Neste gráfico a azul representa o grau de inovação obtido a partir das práticas avaliadas para o processo de inovação na opinião do gestor-respondente, e a vermelha representa o nível de relevância relativo à cada dimensão analisada.

Os resultados de cada empresa também são descritos em um breve relatório no qual é realizada a análise qualitativa-descritiva, e são analisadas as relações de interdependência entre as dimensões que obtiveram pontuações mais altas e mais baixas por cada empresa. No apêndice 4 estão apresentados os resultados obtidos pela aplicação do questionário em cada empresa analisada, e no próximo subitem serão apresentados os resultados gerais das 23 empresas.

10.1 ANÁLISE CONSOLIDADA DAS 23 EMPRESAS

Abaixo encontra-se a análise das 23 empresas, onde foi feita relações entre suas respostas e comparações acerca da estratégia organizacional e das práticas inovadoras de cada empresa.

10.1.1 Análise das perguntas sobre a geração de inovação

Analisando em conjunto as 23 empresas que participaram desta pesquisa, as práticas, produtos, sistemas inovadores adotados mais citados foram listados abaixo na tabela 5, juntamente com o número de empresas que adotou cada uma destas, respectivamente.

Tabela 5 – Práticas, produtos, tecnologias e sistemas inovadores mais adotadas pelas empresas analisadas

DESCRIÇÃO DA PRÁTICA	Nº DE EMPRESAS QUE ADOTARAM
Adoção de materiais (mantas, revestimentos e esquadrias) com foco no atendimento da ABNT NBR 15.575	8
Adoção da modelagem BIM 3D	5
Separação dos resíduos de construção gerados e destinação correta conforme a classe do mesmo	3
Projeto arquitetônico voltado ao melhor aproveitamento da iluminação e ventilação natural dos ambientes	2
Implementação e obtenção da certificação ISO 9001	2
Mudança no sistema construtivo a fim de atender a NBR 15.575	2
Sistema de captação e reaproveitamento de águas pluviais	2
Implementação de práticas para a obtenção da certificação LEED	2
Uso de painel solar nos empreendimentos	2

(fonte: elaborada pela autora)

Em relação existência ou não de práticas de gestão de qualidade adotadas nos últimos 24 meses, a resposta das 23 empresas analisadas é resumida na figura 7.

Figura 7 – Existência de práticas de gestão da qualidade nas 23 empresas analisadas



(fonte: elaborada pela autora)

Pode-se observar que é nítida a importância de gestão e controle de qualidade nos processos para a maioria das empresas do setor da construção civil analisadas. No entanto, ainda sim a importância conferida à esta prática é inferior à sua própria adoção.

Em relação a adoção de outros tipos de inovações, em processos, produtos, tecnológicas, organizacionais, etc. as empresas em sua maioria, desenvolveram inovações incrementais. A figura 8 mostra os tipos de inovações desenvolvidas nos últimos 24 meses pelas 23 empresas analisadas.

Figura 8 – Tipos de inovação desenvolvidas nas 23 empresas analisadas



(fonte: elaborada pela autora)

No que tange as práticas sustentáveis adotadas nos últimos 24 meses as quais se constituem em inovações para a empresa, as empresas forneceram as respostas apresentadas abaixo na figura 9.

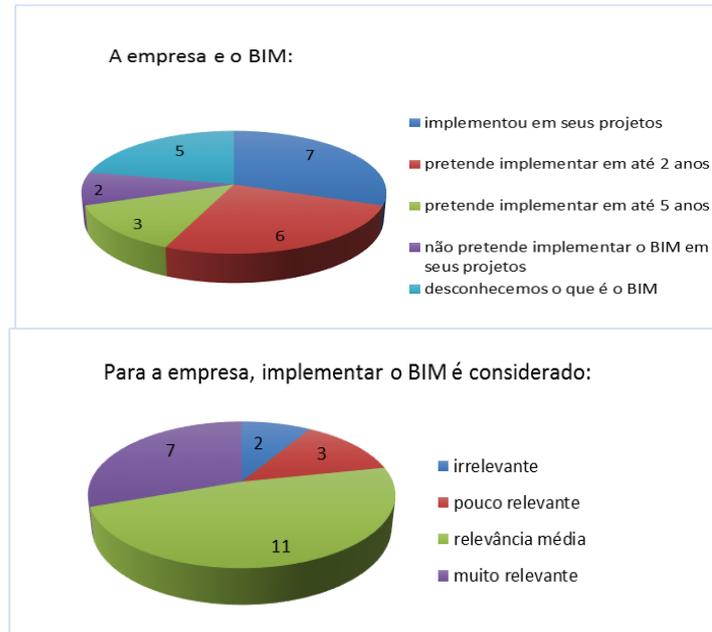
Figura 9 – Ações sustentáveis introduzidas nos últimos 24 meses pelas 23 empresas analisadas



(fonte: elaborada pela autora)

Em relação a adoção da tecnologia BIM, pode-se afirmar que à exceção de 1 empresa que utiliza análises 4D em BIM, as outras 4 apenas utilizam a modelagem 3D em seus projetos. Estas 4 empresas, apesar de possuírem já o *software* BIM, não implementaram a tecnologia de forma a provocar mudanças processuais de produção do projeto. Contudo, a adoção da modelagem 3D já representa um bom começo, pois a partir dela a empresa pode explorar a prototipagem virtual no modelo do empreendimento. Os gráficos das figuras 10, 11 e 12 resumem a análise da adoção da tecnologia BIM nas empresas analisadas.

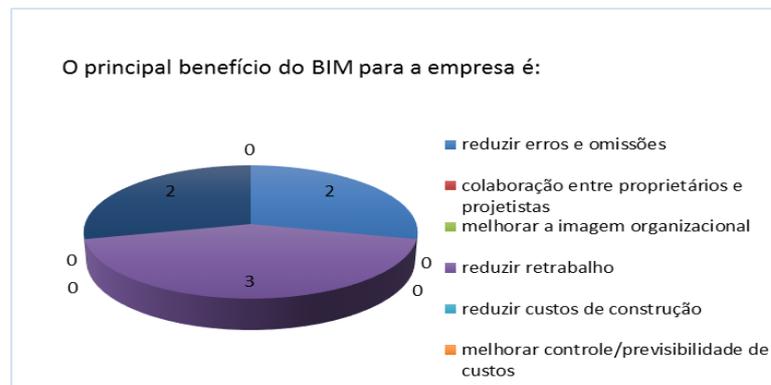
Figura 10 – Implementação da tecnologia BIM nas 23 empresas analisadas



(fonte: elaborada pela autora)

Para as empresas implementaram a tecnologia BIM os principais benefícios são apontados abaixo na figura 11.

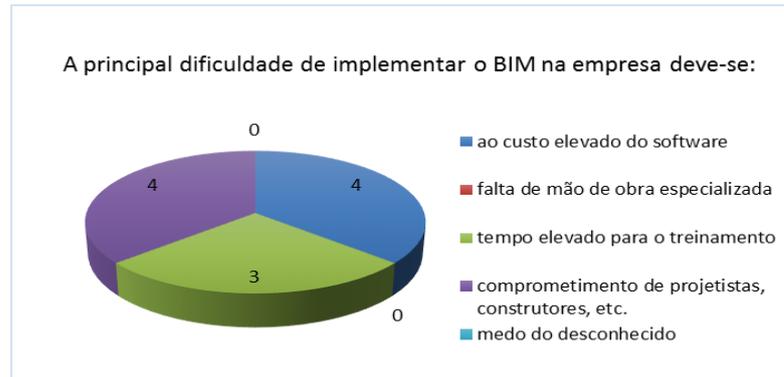
Figura 11 – Principais benefícios ao implementar a tecnologia BIM para as empresas analisadas



(fonte: elaborada pela autora)

Para as empresas que não implementaram ainda a tecnologia BIM, mas que pretendem implementar em até 2 ou 5 anos, as principais dificuldades são apontadas abaixo na figura 12.

Figura 12 – Principais dificuldades em implementar a tecnologia BIM para as empresas analisadas



(fonte: elaborada pela autora)

Em relação às inovações advindas da NBR 15.575, as empresas forneceram as respostas apresentadas abaixo na figura 13. Em sua maioria, não observaram adoção de sistemas e técnicas construtivas, produtos, tecnologias, etc. em consequência do surgimento da NBR 15.575, no entanto, a maioria das inovações apontadas, como mostra a tabela 5, é em função da adoção de novos revestimentos, esquadrias e mantas a fim de obedecer às exigências da mesma.

Figura 13 – Influência da NBR 15.575 para a adoção de inovações

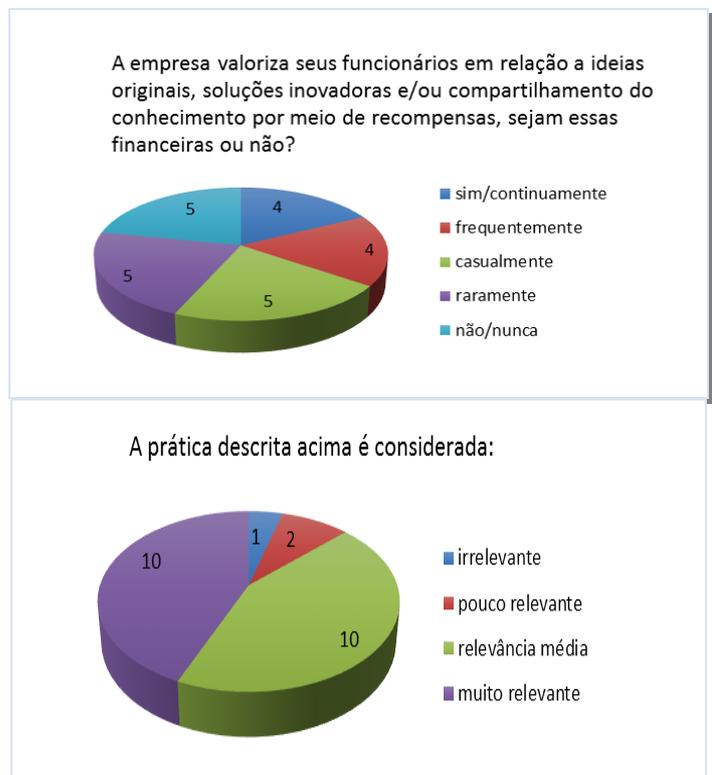


(fonte: elaborada pela autora)

10.1.2 O conhecimento organizacional

A figura abaixo mostra a quantidade de empresas que valorizam as ideias advindas dos seus funcionários, bem como qual o nível de relevância dado a esta prática, que foi relativamente alto.

Figura 14 – Valorização dos funcionários em relação às ideias originais



(fonte: elaborada pela autora)

Referente às estratégias de comunicação organizacional, as empresas em sua maioria responderam que põem em prática ações como promoção de reuniões informais e formais.

Figura 15 – Promoção de encontros a fim de desenvolver novas ideias e soluções



(fonte: elaborada pela autora)

Nas empresas em geral não existe um setor que avalie as ideias inovadoras geradas pelos funcionários/colaboradores. Isto significa que a maioria delas pode estar perdendo ideias que poderiam vir a ser ótimas inovações para a empresa por não haver um responsável específico que organize e selecione estas ideias.

Figura 16 – Sistematização de ideias inovadoras



(fonte: elaborada pela autora)

É possível perceber, como mostra a figura abaixo, que para as empresas o conhecimento tácito é importante para o crescimento da organização. Porém, é perceptível que estas não estimulam a disseminação desse conhecimento individual presente na empresa.

Figura 17 – Conhecimento tácito individual

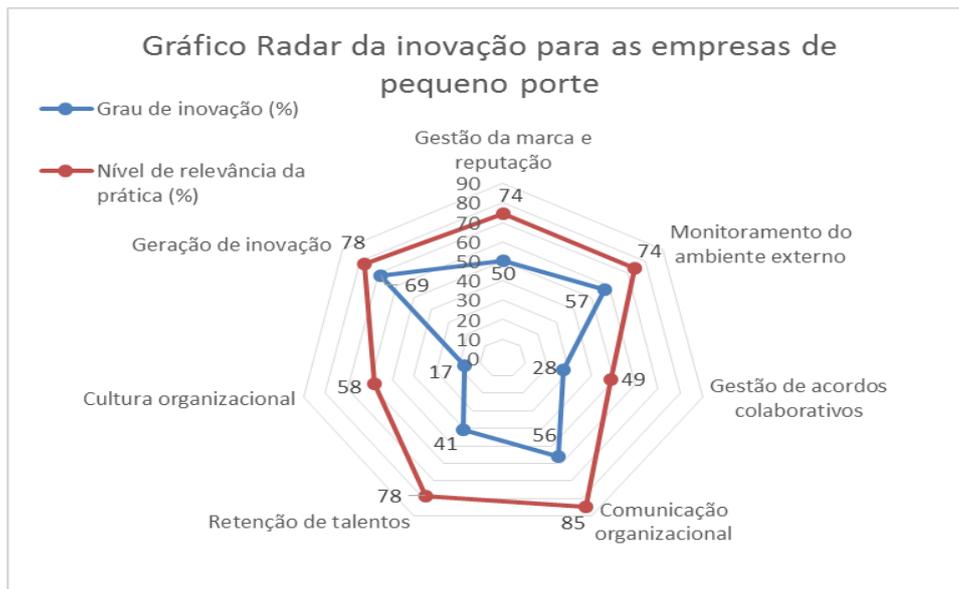


(fonte: elaborada pela autora)

10.1.3 O Grau de Inovação consolidado das 23 empresas

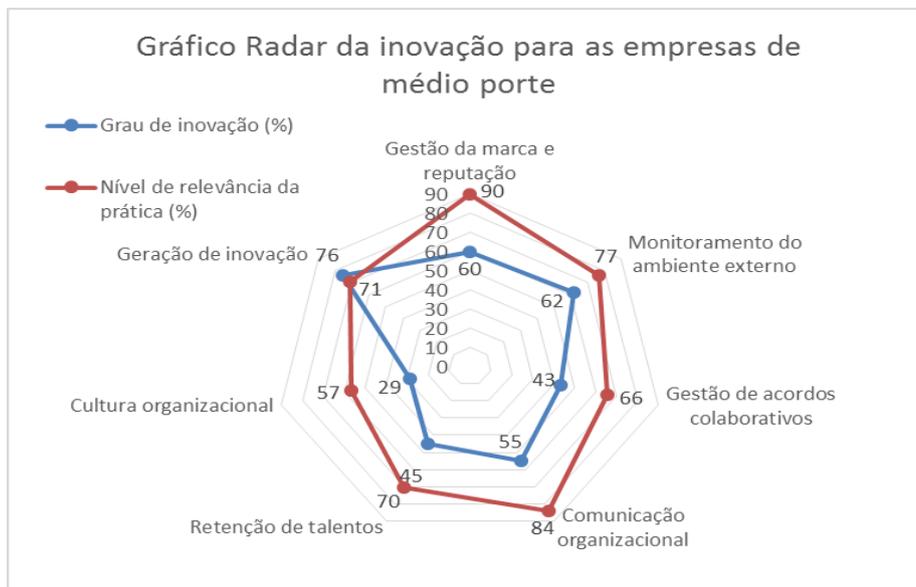
No que tange a avaliação geral do grau de inovação consolidado das 23 empresas, os gráficos da figura 18 e 19 apresentam o cruzamento da análise de todas as empresas e de todas as dimensões analisadas como possíveis fatores desencadeadores ou restritivos à inovação, separadas pelo porte. Já a figura 20 mostra o gráfico da análise geral de todas as empresas acerca também do grau de inovação e nível de relevância obtidos.

Figura 18 – Gráfico Radar da inovação para as 13 empresas de pequeno porte



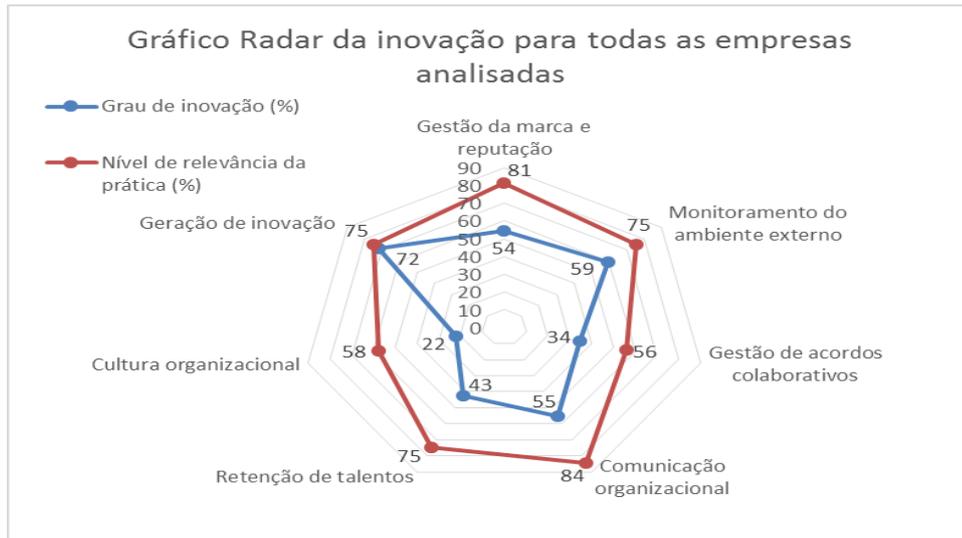
(fonte: elaborada pela autora)

Figura 19 – Gráfico Radar da inovação para as 10 empresas de médio porte



(fonte: elaborada pela autora)

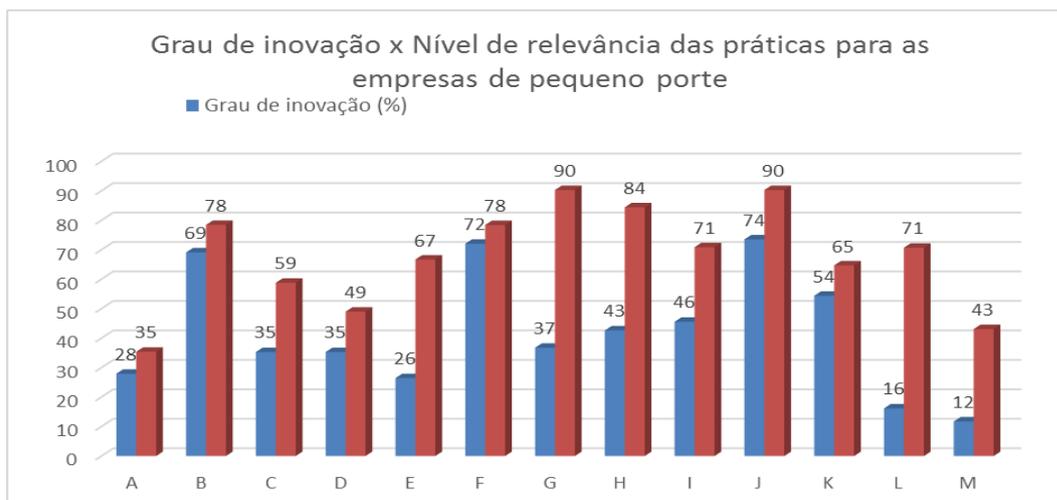
Figura 20 – Gráfico radar da inovação para as 23 empresas analisadas



(fonte: elaborada pela autora)

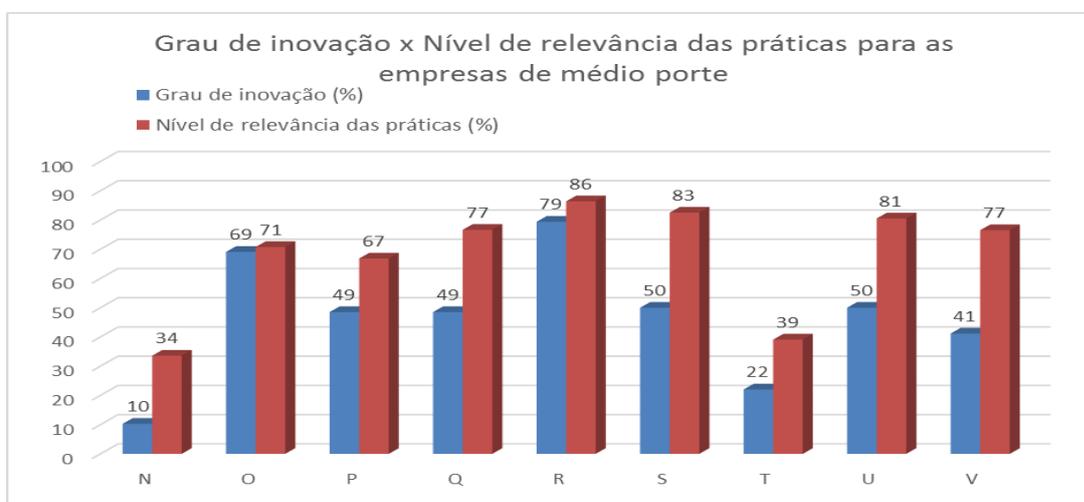
Visando a comparação entre o grau de inovação obtido e a relevância das práticas, mesmo não sendo adotadas pela empresa, foram gerados mais 2 gráficos: a figura 22, que mostra o gráfico de barras para as empresas de pequeno porte e a figura 23, para as empresas de médio porte analisadas.

Figura 21 – Grau de inovação x Nível de relevância das práticas para as 13 empresas de pequeno porte



(fonte: elaborada pela autora)

Figura 22 – Grau de inovação x Nível de relevância das práticas para as 10 empresas de médio porte



(fonte: elaborada pela autora)

Nesta análise consolidada das 23 empresas busca-se estabelecer algumas relações entre a adoção/criação dos sistemas construtivos, práticas e rotinas organizacionais. As considerações a seguir mostram de que forma determinadas práticas podem estar atuando como fatores facilitadores para sua capacidade de inovar e identificando possíveis fatores restritivos, como foi feito para a análise individual de cada empresa. É importante ressaltar que as análises foram divididas para as empresas de pequeno e médio porte, pois esses dois tipos de empresas possuem características e competências organizacionais diferentes, não cabendo aqui uma análise conjunta, pois acabaria por não demonstrar resultados fiéis das empresas analisadas.

Com base nos dados obtidos nesta pesquisa, verificou-se que segundo os gestores-respondentes, as 13 empresas de pequeno porte apresentam um grau de inovação de, em média, 45%, mesmo pontuando, em média, um nível de relevância de 71% para as questões apresentadas, enquanto que as 10 empresas de médio porte apresentam um grau de inovação de, em média, 53%, obtendo um nível de relevância de 74% sobre as mesmas. A média foi obtida somando-se os valores obtidos para cada organização e divididos pelo número de empresas participantes (23). Foi obtido, então, um grau de inovação geral para as empresas de pequeno e médio porte, de 49%, e um nível de relevância de 73%.

Verificou-se, portanto, uma discrepância significativa entre as práticas adotadas de fato pelas organizações e a percepção de seus gestores sobre a importância destas práticas para

alavancar o potencial de inovação em suas organizações. Porém não houve discrepância em relação ao grau de inovação das empresas de pequeno e médio porte, já que, em média, os valores percentuais foram bem próximos. O que pode indicar que, apesar da receita bruta anual destas empresas de médio porte (entre R\$16 e R\$90 milhões) ser significativamente superior à das empresas de pequeno porte analisadas (entre R\$2,4 e R\$16 milhões), estas podem não estar dispendendo maiores gastos em investimento para a geração de inovações.

Constatou-se a partir dos dados auferidos que o índice médio de Geração de Inovações nas 23 empresas analisadas no período de 24 meses foi de 69% para as empresas de pequeno porte e 76% para as empresas de médio porte, indicando, portanto, que ainda há muito espaço para melhorias. Em sua maioria, as inovações adotadas pelas empresas analisadas são de tipo incremental em produtos e processos.

É importante ressaltar que inovações incrementais não são por si só uma vantagem competitiva, precisando estar alinhado com gestão do conhecimento, uma missão inovadora e uma gestão da inovação na empresa, a fim de resultar da adoção de estratégias não apenas de mera sobrevivência (STOECKICHT, 2012).

Monitoramento do ambiente externo obteve uma pontuação média razoável (57% apesar de seu nível de relevância ter sido avaliado em 62%). Isto denota que os gestores destas empresas adotam práticas visando obter informações estratégicas advindas dos ambientes em que atuam para poder apoiar os processos de decisão quanto a estratégia organizacional.

As dimensões que obtiveram uma pontuação média mais baixa foram Gestão de Acordos Colaborativos (28% para as empresas de pequeno porte e 43% para as de médio porte) e Cultura organizacional (17% para as empresas de pequeno porte e 29% para as empresas de médio porte), apesar do nível de relevância médio de acordo com a opinião dos gestores-respondentes terem sido altos.

Estes resultados parecem indicar que os gestores-respondentes têm conhecimento acerca das práticas importantes para a empresa prosperar. Contudo, não conseguem traduzir este conhecimento em ações práticas, alinhadas estrategicamente, por meio da adoção de processos de trabalho e acordos colaborativos com outras empresas, com fornecedores e investidores de forma a elevar sua capacidade de inovar.

Um nível de integração baixo com colaboradores diretos e indiretos pode resultar na perda de oportunidades para capturar e criar valor com funcionários, clientes, fornecedores, distribuidores, parceiros estratégicos e, até mesmo, concorrentes, visando fomentar o desenvolvimento de novos produtos, serviços, processos e negócios. (STOECKICHT, 2012). Isto certamente afetará a capacidade das empresas aqui analisadas de identificar, integrar e usar competências e tecnologias complementares às suas, no desenvolvimento de soluções inovadoras para o mercado.

Com relação ao desenvolvimento de uma Cultura Organizacional com foco em inovação pode-se dizer que se trata de um dos maiores desafios que uma organização pode enfrentar. Requer uma série de elementos integrados e o desenvolvimento sistemático de um sistema de valores organizacionais, visão compartilhada e estilos de lideranças, além de suportes organizacionais adequados, políticas e práticas de comunicação, sistemas de reconhecimento e remuneração, capacitação, e sistemas de controle financeiro e de desempenho que, conjuntamente, facilitem o desenvolvimento de um ambiente propício à inovação. (STOECKICHT, 2012). No que tange as organizações analisadas, pode-se inferir que obtiveram os graus mais baixos para esta dimensão de análise, tanto as empresas de pequeno porte quanto as de médio porte.

Quanto à dimensão Comunicação Organizacional, verificou-se que as organizações analisadas dispõem de sistemas de Comunicação e TI, devendo, no entanto, direcionar seu uso para promover maior integração às informações que sustentam os processos de inovação. Sugere-se desenvolver redes, comunidades de práticas e fóruns para que os colaboradores possam se comunicar rapidamente e ganhar agilidade no desenvolvimento de soluções. Já na visão organizacional interna, sugere-se que as empresas promovam mais reuniões formais e informais, de forma que possam ouvir a opinião e a solução dos funcionários acerca dos problemas apresentados, podendo estas soluções serem ideias inovadoras, que por sua vez poderão vir a se tornarem inovações incrementais ou radicais para a empresa.

O desempenho obtido na dimensão Retenção de talentos foi baixo, uma vez que há grande escassez de mão de obra qualificada no setor da construção civil. Sugere-se, portanto, que as organizações aqui analisadas retenham funcionários e colaboradores com competências para a inovação, e adotem ações para disseminar o conhecimento destas pessoas para os demais

funcionários da empresa. Devem buscar meios de transformar o *know-how* individual em conhecimento coletivo e organizacional.

A partir da consolidação de todas as análises, foram identificados possíveis indicadores de inovação para essas empresas, como:

- a) geração de inovação, englobando as práticas de gestão de qualidade, sustentabilidade e tecnologia BIM, que obtiveram graus de inovação e níveis de relevância altos;
- b) comunicação organizacional, que mesmo quando não adotada pelas empresas, obteve índices altos de relevância de todas as respondentes;
- c) monitoramento do ambiente externo, que mesmo quando não adotado pelas empresas, obteve índices altos de relevância de todas as respondentes.

As dimensões comunicação organizacional e monitoramento do ambiente externo, trazidas do modelo de avaliação da Ingrid Stoeckicht (2005), também foram confirmadas como possíveis indicadores de inovação para estas empresas, resultando em um total de 5 possíveis indicadores de inovação encontrados. De outro modo, a dimensão geração de inovação (que incluiu sub dimensões como gestão da qualidade, sustentabilidade, tecnologia BIM e a influência da NBR 15.575), também foi possível indicadora para estas empresas, já que a maioria obteve pontuações altas para esta dimensão, e altos níveis de relevância também apontados.

É importante ressaltar que estes indicadores mostrados são chamados de “possíveis” indicadores de inovação porque este trabalho não teve por metodologia de análise o **levantamento** das empresas de Porto Alegre. Contudo, a partir dos resultados das 23 empresas respondentes podemos influir que estes 5 indicadores de inovação podem abranger todas as empresas delimitadas pelo estudo. As práticas relativas aos possíveis indicadores acima encontrados, quando adotadas em conjunto e alinhadas estrategicamente, fortalecem a capacidade de inovar das empresas de construção civil.

Concluindo este capítulo, é possível afirmar que as empresas de construção civil respondentes ainda não inovam de forma sistemática em seus processos. Foram encontradas a partir do questionário inúmeras inovações (a maioria incrementais) em produtos e sistemas construtivos, porém caracterizam-se por serem mudanças pontuais e tendo por objetivo a subsistência destas empresas.

11 CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Neste capítulo é exposta as conclusões e considerações finais do trabalho, bem como sugestões para melhoramentos futuros sobre pesquisas acerca da avaliação de grau de inovação em empresas de construção civil.

11.1 CONCLUSÃO DA PESQUISA

Aplicando-se o Modelo de Avaliação do Grau de Inovação Organizacional® foram analisadas 29 questões relacionadas às 7 dimensões consideradas importantes para desenvolver a inovação. Pode-se concluir que, apesar dos gestores-respondentes terem um nível de conhecimento alto no que tange a importância das práticas analisadas para alavancar mudanças em suas empresas, ainda têm uma limitação no entendimento sobre a dinâmica dos processos da gestão da inovação, e como esta gestão poderia ser “encaixada” na sua empresa. Pode-se também inferir que a capacidade de inovar das organizações analisadas é afetada pelo baixo nível de interação e integração entre os colaboradores (investidores, fornecedores, parcerias, etc.).

Pode-se observar que a sustentabilidade ainda não faz parte da missão das empresas analisadas de maneira geral. Apesar de a maioria das empresas adotarem práticas sustentáveis, a relevância dada a estas inovações, em geral, não foram altas.

Verificou-se que as empresas estão adotando produtos, sistemas e tecnologias inovadores frente a exigência de maior desempenho imposta pela NBR 15.575. Além disso, apesar de ser lento, é um progresso o fato de 7 empresas situadas em Porto Alegre já adotarem tecnologia BIM 3D, sendo que a maioria destas empresas eram de pequeno porte. A prototipagem virtual possibilitada pelo uso do BIM permite a antecipação da visão de problemas e interferências de projeto, além de uma maior assertividade no planejamento da obra como um todo, desde o layout do canteiro até a manutenção da edificação.

Apesar das limitações impostas pela adoção da metodologia de estudo de casos múltiplos, que não permite fazer generalizações dos dados obtidos nesta pesquisa para as demais empresas de engenharia civil brasileiras, em função do porte das empresas analisadas e sua representatividade, existem indícios de que a forma de gerenciar os recursos intangíveis (gestão do conhecimento, acordos colaborativos, conhecimento tácito, etc.) e tangíveis (sistemas construtivos, produtos e tecnologias inovadores, etc.) é de forma assistemática e rotineira no setor.

Portanto, é importante que as empresas do setor de engenharia civil brasileiras não se limitem à gestão de projetos, de qualidade e de seus ativos tangíveis, mas que incorporem também ações estratégicas de gestão da inovação e de vantagem competitiva em cenários futuros.

O presente trabalho possui características inovadoras uma vez que foi constatado poucos estudos realizados acerca da avaliação da inovação em empresas de construção civil. Espera-se que este trabalho tenha ajudado os gestores-respondentes a refletir sobre os processos, práticas e ações que necessitam implementar em suas organizações para alavancar a sua capacidade de inovar. Além disso, espera-se que este trabalho possa ampliar o entendimento existente acerca do comportamento inovador nas demais empresas de engenharia civil, contribuindo dessa maneira para o desenvolvimento de tecnologias, produtos e processos mais inovadores, a otimização do uso dos recursos organizacionais no curto, médio e longo prazos, e a melhoria da produtividade da indústria brasileira neste setor.

É esperado também a partir deste trabalho que os leitores possam refletir acerca das formas que as empresas de construção civil devem ser administradas para inovar.

11.2 RECOMENDAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS

Pesquisas futuras sobre o tema da avaliação da inovação na construção civil devem ser realizadas em níveis maiores de empresas agregadas, de forma a obter uma pesquisa de levantamento, e não estudo de caso, o que proporcionará a generalização dos resultados encontrados para as demais empresas do setor.

Além disto, considerando-se que os estudos de inovação constituem um complexo campo de pesquisa, estudos setoriais mais aprofundados poderão fundamentar a proposição de um

manual de inovação para as empresas de construção civil orientado à inovação. A proposição deste manual teria como objetivo fazer o diagnóstico de cada empresa por meio de questionários como o do presente trabalho e entrevistas, e, em um segundo momento, propor um modelo específico para a empresa de como utilizar suas competências organizacionais a fim de inovar e otimizar o desempenho organizacional, contribuindo para melhorar os índices de produtividade e competitividade na indústria civil brasileira.

REFERÊNCIAS

- AMORIM, S. L. **Inovações tecnológicas nas edificações: papéis diferenciados para construtores e fornecedores**. Universidade Federal Fluminense: Niterói, 1996.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CIMENTO PORTLAND. **Sustentabilidade do Concreto**. 2010. Disponível em: <<http://www.abcp.org.br/conteudo/sustentabilidade/sustentabilidade-do-concreto>>. Acesso em: 4 abril 2016.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15.575: edificações habitacionais – desempenho**. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <<http://www.abntcatalogo.com.br/curs.aspx?ID=157>>. Acesso em: 7 set. 2015.
- ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DOS COMERCIANTES DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO. **Guia de Boas Práticas para a Inovação nos Serviços**. Associação Portuguesa dos Comerciantes de Materiais de Construção, 2015.
- As 100 empresas mais inovadoras. **Revista Valor Inovação Brasil**, jul. 2015. Disponível em: <<http://www.metodo.com.br/news/0062/Valor%20Economico%20-%20100%20empresas%20mais%20inovadoras.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2015.
- BALLARD, Herman Glenn. **O Sistema Last Planner de Controle de Produção**. 2000. 192f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Escola de Engenharia, Faculdade de Engenharia, Universidade de Birmingham, Birmingham, 2000.
- CAMPESTRINI, T. F.; GARRIDO, M. C.; MENDES JÚNIOR, R.; SCHEER, S.; FREITAS, M. C. D. **Entendendo BIM**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2015.
- CAMPOS, R. J.; CAMPOS, L. B. P. **Análise Multi-casos da Gestão da Inovação em Empresas de Pequeno Porte**. Universidade Federal de Itajubá, Itabira, 2013.
- CENTRO DE TECNOLOGIA DE EDIFICAÇÕES. **Caminhos para a Inovação na Construção e Implantação do BIM**. São Paulo, 2013. Não paginado. Disponível em: <<http://www.eventoscte.com.br/eventos/caminhos-para-a-inovacao-na-construcao-e-implantac/?prev=ant>>. Acesso em: 10 set. 2015.
- CHRISTENSEN, C. M. **O Dilema da Inovação: quando as novas tecnologias levam as empresas ao fracasso**. São Paulo: M. Books, 2012.
- Como anda o BIM nas incorporadoras. **Revista Construção Mercado: negócios de incorporação e construção**, São Paulo: PINI. jun. 2013. Disponível em: <<http://construcaomercado.pini.com.br/negocios-incorporacao-construcao/143/como-anda-o-bim-nas-incorporadoras-desde-que-comecaram-290692-1.aspx>> Acesso em: 20 out. 2015.
- CROSS, N. **Designly Ways of Knowing**. Springer-Verlag London, 2006.
- EASTMAN, C.; TEICHOLZ, P.; SACKS, R.; LISTON, K. **Manual de BIM: um guia de modelagem da informação da construção para arquitetos, engenheiros, gerentes, construtores e incorporadores**. São Paulo: Bookman Ltda., 2014.

FERRAZ NETO, J. R. **6º Seminário Internacional BIM: modelagem da informação na construção**. São Paulo: Sinduscon-SP, 2015.

FORMOSO, C. T.; ISATTO, E. L.; DE CESARE, C.M.; HIROTA, E. H., ALVES, T. C. L. **Lean Construction: diretrizes e ferramentas para o controle de perdas na construção civil**. Porto Alegre: SEBRAE-RS, 2000.

Gestão do Conhecimento no setor imobiliário. Construtora Tecnisa. 2011. Disponível em: <http://img.tecnisa.com.br/arquivos/TrabalhosAcademicos/GC%20no%20setor%20imobiliario.pdf?_ga=1.182055911.1793575319.1447877875>. Acesso em: 20 out. 2015.

GREEN BUILDING COUNCIL BRASIL. **Certificação Leed**. Green Building Council Brasil, 2014. Disponível em: <<http://gbcbrasil.org.br/sobre-certificado.php>>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Notas técnicas**. Rio de Janeiro, 2008. Não paginado. Disponível em: <<http://www.pintec.ibge.gov.br/downloads/METODOLOGIA/Notas%20Tecnicas/notas%20tecnicas%202008.pdf>>. Acesso em: 18 out. 2015.

JONASH, R.; SOMMERLATTE, T. **O Valor da Inovação: como as empresas mais avançadas atingem alto desempenho e lucratividade**. Rio de Janeiro: Editora Campus Ltda., 2001.

KOSKELA, L. **An exploration towards a production theory and its application to construction**. 2000. 298 p. Thesis (Engineering Doctoral Thesis). Helsinki University of Technology, Espoo, Finland, 2000.

MACUL, V. C. Mapeamento e Estruturação do Processo de Inovação: um estudo de caso em uma empresa *startup*. Trabalho de Conclusão (Engenharia de Produção) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

MANZIONE, L.; MELHADO, S.C. **Metodologia de Cálculo do Nível de Desenvolvimento de um projeto em BIM**. Encontro Brasileiro de Tecnologia de Informação e Comunicação na Construção, 6. Porto Alegre: Antac, 2013.

MASAAKI, I. **Kaizen: a estratégia para o sucesso competitivo**. São Paulo: Iman, 1988.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Educação Profissional: referências curriculares da educação profissional de nível técnico**. Brasília, 2000.

NÚCLEO DE APOIO À GESTÃO DA INOVAÇÃO. **Apresentação**. Porto Alegre, **1999a**. Disponível em: <<http://www3.pucrs.br/portal/Page/portal/inovapucrs/Capa/NAGI/Inovacao>>. Acesso em: 9 set. 2015.

_____. **Gestão da Inovação**. Porto Alegre, **1999b**. Disponível em: <<http://www3.pucrs.br/portal/Page/portal/inovapucrs/Capa/NAGI/Inovacao>>. Acesso em: 9 set. 2015. Acesso em: 9 set. 2015.

_____. **Gestão da Inovação**. Porto Alegre, 1999c. Disponível em: <<http://www3.pucrs.br/portal/Page/portal/inovapucrs/Capa/NAGI/Inovacao>>. Acesso em: 9 set. 2015. Acesso em: 9 set. 2015.

_____. **Grau de Inovação**. Porto Alegre, 1999d. Disponível em: <<http://www3.pucrs.br/portal/Page/portal/inovapucrs/Capa/NAGI/Inovacao>>. Acesso em: 9 set. 2015. Acesso em: 9 set. 2015.

O Estado da Arte na Construção. **Revista Manutenção & Tecnologia**, São Paulo: n. 190, p. 48-52, maio, 2015.

OHNO, T. **O Sistema Toyota de Produção além da Produção em Larga Escala**. 1ª ed. Porto Alegre: Bookman, 1997.

OLIVEIRA, N. C. **A Construção no Espelho**: pessoas, ideias e o relato de uma trajetória empresarial a partir da década de 70. 206 p. São Paulo: Pini, 1998.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO ECONÔMICA E DESENVOLVIMENTO. **Manual de Oslo**: propostas de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. 3. Ed. 2005. Disponível em: <http://download.finep.gov.br/imprensa/manual_de_oslo.pdf>. Acesso em: 9 set. 2015.

RICHARDSON, Roberto Jarry et al. **Pesquisa Social**: Métodos e Técnicas. São Paulo: Atlas, 1999.

ROCHA, F. E. M.; HEINECK, L. F. M.; RODRIGUES, I. T. P.; PREREIRA, P. E. **Logística e Lógica na Construção Lean**: um processo de gestão transparente na construção de edifícios. Fortaleza: Fibra Construções Ltda., 2004.

RODRIGUES, R. N. **Inovação aberta**: como implementar. 2011. Disponível em: <<http://www.almadonegocio.tv/inovacao-aberta-como-implementar-por-raquel-nair-rodrigues>>

SANTIAGO JÚNIOR, J. R. S. **O desenvolvimento de uma metodologia para gestão do conhecimento em uma empresa de construção civil**. 2002. – Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

SCHMITT, C. M. **Pesquisa científica e métodos de pesquisa**: aula 17. Porto Alegre, 2015.

SCHWARK, M. P. **Inovação**: porque o desinteresse na indústria da construção civil. São Paulo: UNIEMP, 2006. Disponível em: <<http://www.uniemp.br/livros/inovacao-na-construcao-civil/Livro-inovacao-na-construcao-civil.pdf>>. Acesso em: 29 maio 2016.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Anuário do trabalho na Micro e Pequena Empresa**. 6. Ed. São Paulo, 2013. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Anuario%20Trabalho%20Na%20Micro%20e%20Pequena%20Empresa_2013.pdf> Acesso em: 18 out. 2015.

SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Sinduscon Premium**: categoria destaque tecnológico. Porto Alegre,

2015a. Disponível em: <http://www.sindusconrs.com.br/premium2014/premiados_2014/>. Acesso em: 15 out. 2015.

_____. **Sinduscon Premium**: categoria destaque tecnológico. Porto Alegre, 2015b. Disponível em: <http://www.sindusconrs.com.br/premium2014/premiados_2014/>. Acesso em: 15 out. 2015.

_____. **Sinduscon Premium**: categoria projetos e práticas sustentáveis. Porto Alegre, 2016a. Disponível em: <http://www.sindusconrs.com.br/premium2015/premiados_2015/>. Acesso em: 15 maio 2016.

_____. **Sinduscon Premium**: categoria destaque tecnológico. Porto Alegre, 2016b. Disponível em: <http://www.sindusconrs.com.br/premium2015/premiados_2015/>. Acesso em: 15 maio 2016.

SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO ESTADO DE SÃO PAULO. **Seminário Internacional BIM reúne mais de 400 participantes**. São Paulo, 2015. Não paginado. Disponível em: <<http://www.portalsinduscon.com.br/portal/seminario-internacional-bim-reune-mais-de-400-participantes%E2%80%A8/>>. Acesso em: 24 out. 2015

SOLY, B. **Indicadores de Inovação**: a importância de mensurar a inovação na organização. São Paulo: Inventta+bgi, 2015.

SPIEGEL, M. R. **Probabilidade e estatística**. São Paulo, Pearson Education do Brasil, 1978.

STOECKICHT, I. P. **Gestão Estratégica do Capital Intelectual orientado à Inovação em Empreendimentos de Engenharia Civil**. 2012. 157 p. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Programa Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2012.

_____. **Gestão Estratégica do Capital Humano: avaliando o potencial de inovação de uma empresa** – Estudo de caso. 2005. 205 p. Dissertação (Mestrado em Sistemas de Gestão) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2005.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da Inovação**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008.

TELLES, P. C. S. **História da Engenharia no Brasil**: século XX. Rio de Janeiro: Clube da Engenharia, 1993.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2Ed. Porto Alegre: Bookman. 2001.

2º Prêmio Técnica de Inovação na Construção Civil. **Revista Técnica**, São Paulo: PINI. jun. 2001. Disponível em: <<http://techne.pini.com.br/engenharia-civil/220/inovacao-sistemas-constructivos-inovadores-357486-1.aspx>>. Acesso em: 20 out. 2015.

APÊNDICE 1 – Questionário Diagnóstico de Inovação

AVALIAÇÃO DO GRAU DE INOVAÇÃO	
<p>Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa que está sendo realizada na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, para o setor da construção civil, com o objetivo de conhecer o grau de inovação de sua empresa.</p>	
<p>O Questionário Diagnóstico de Inovação (QDI) pode ser respondido em até 10 minutos, e é composto por 29 seções de perguntas, sobre práticas de gestão, sistemas construtivos inovadores e conhecimento organizacional.</p>	
<p>Todas as informações fornecidas pelo respondente são mantidas sob sigilo absoluto, assim como sua identidade.</p>	
INSTRUÇÃO DAS ESCALAS	
Avaliação	Nível de Relevância
Não/Nunca	Irrelevante
Raramente	Pouco Relevante
Ocasionalmente	Relevância Média
Frequentemente	Muito Relevante
Sim/Continuamente	
<p>Caso existam várias opções de resposta para a mesmo item, o respondente deve marcar o número (1, 2 3, 4 ou 5) que melhor representa a sua resposta</p>	
POLÍTICA DE CONFIABILIDADE E SIGILO	
<p>Todas as informações fornecidas pelo respondente serão mantidas sob sigilo absoluto, somente podendo ser reveladas com o consentimento por escrito deste. Da mesma forma, o respondente se compromete a não divulgar o conteúdo das planilhas do Questionário, ficando proibido de usá-lo ou reproduzi-lo para qualquer outro fim que não seja o desta avaliação.</p>	
QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO DE INOVAÇÃO – Q.D.I.	
1	<p>Qual o número de funcionários da sua empresa?</p> <p><input type="checkbox"/> até 19 empregados</p> <p><input type="checkbox"/> de 20 a 99 empregados</p> <p><input type="checkbox"/> de 100 a 499 empregados</p> <p><input type="checkbox"/> mais de 500 empregados</p>
GESTÃO DA MARCA E REPUTAÇÃO	
2	<p>A empresa busca consolidar sua marca e reputação como "Inovadora"?</p> <p><input type="checkbox"/> Não/Nunca</p> <p><input type="checkbox"/> Raramente</p> <p><input type="checkbox"/> Ocasionalmente</p> <p><input type="checkbox"/> Frequentemente</p> <p><input type="checkbox"/> Sim/Continuamente</p> <p>A prática descrita é considerada:</p> <p><input type="checkbox"/> Irrelevante</p> <p><input type="checkbox"/> Pouco Relevante</p> <p><input type="checkbox"/> Relevância Média</p> <p><input type="checkbox"/> Muito Relevante</p>
MONITORAMENTO DO AMBIENTE EXTERNO	
3	<p>A empresa monitora e usa as redes sociais (blogs, fóruns, twitter, facebook e outros) para se comunicar e/ou obter retorno dos clientes?</p> <p><input type="checkbox"/> Não/Nunca</p> <p><input type="checkbox"/> Raramente</p> <p><input type="checkbox"/> Ocasionalmente</p> <p><input type="checkbox"/> Frequentemente</p> <p><input type="checkbox"/> Sim/Continuamente</p> <p>A prática descrita é considerada:</p> <p><input type="checkbox"/> Irrelevante</p> <p><input type="checkbox"/> Pouco Relevante</p> <p><input type="checkbox"/> Relevância Média</p> <p><input type="checkbox"/> Muito Relevante</p>

4	<p>A empresa cria novas oportunidades de negócios em resposta às mudanças do mercado?</p> <p><input type="checkbox"/> Não/Nunca</p> <p><input type="checkbox"/> Raramente</p> <p><input type="checkbox"/> Ocasionalmente</p> <p><input type="checkbox"/> Frequentemente</p> <p><input type="checkbox"/> Sim/Continuamente</p>	<p>A prática descrita é considerada:</p> <p><input type="checkbox"/> Irrelevante</p> <p><input type="checkbox"/> Pouco Relevante</p> <p><input type="checkbox"/> Relevância Média</p> <p><input type="checkbox"/> Muito Relevante</p>
5	<p>A empresa busca acompanhar as inovações do setor da construção civil monitorando clientes, fornecedores, distribuidores, concorrentes e parceiros, entre outros?</p> <p><input type="checkbox"/> Não/Nunca</p> <p><input type="checkbox"/> Raramente</p> <p><input type="checkbox"/> Ocasionalmente</p> <p><input type="checkbox"/> Frequentemente</p> <p><input type="checkbox"/> Sim/Continuamente</p>	<p>A prática descrita é considerada:</p> <p><input type="checkbox"/> Irrelevante</p> <p><input type="checkbox"/> Pouco Relevante</p> <p><input type="checkbox"/> Relevância Média</p> <p><input type="checkbox"/> Muito Relevante</p>
GESTÃO DE ACORDOS COLABORATIVOS		
6	<p>A empresa acompanha os editais que fomentam a inovação no Brasil (agências do setor privado que oferecem linhas de financiamento e/ou agências governamentais, como Finep, BNDES, etc.?)</p> <p><input type="checkbox"/> Não/Nunca</p> <p><input type="checkbox"/> Raramente</p> <p><input type="checkbox"/> Ocasionalmente</p> <p><input type="checkbox"/> Frequentemente</p> <p><input type="checkbox"/> Sim/Continuamente</p>	<p>A prática descrita é considerada:</p> <p><input type="checkbox"/> Irrelevante</p> <p><input type="checkbox"/> Pouco Relevante</p> <p><input type="checkbox"/> Relevância Média</p> <p><input type="checkbox"/> Muito Relevante</p>
7	<p>A empresa estabelece parcerias com instituições de pesquisa/ensino para fortalecer sua capacidade inovadora?</p> <p><input type="checkbox"/> Não/Nunca</p> <p><input type="checkbox"/> Raramente</p> <p><input type="checkbox"/> Ocasionalmente</p> <p><input type="checkbox"/> Frequentemente</p> <p><input type="checkbox"/> Sim/Continuamente</p>	<p>A prática descrita é considerada:</p> <p><input type="checkbox"/> Irrelevante</p> <p><input type="checkbox"/> Pouco Relevante</p> <p><input type="checkbox"/> Relevância Média</p> <p><input type="checkbox"/> Muito Relevante</p>
8	<p>A organização tem um setor (pessoa, equipe ou departamento) dedicada a identificar, desenvolver e gerenciar suas parcerias visando o desenvolvimento de inovações?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> Não</p>	<p>A prática descrita é considerada:</p> <p><input type="checkbox"/> Irrelevante</p> <p><input type="checkbox"/> Pouco Relevante</p> <p><input type="checkbox"/> Relevância Média</p> <p><input type="checkbox"/> Muito Relevante</p>

COMUNICAÇÃO ORGANIZACIONAL											
9	<p>A empresa estimula a disseminação do conhecimento adquirido na experiência pessoal (conhecimento tácito), entre os funcionários e colaboradores por meio da observação direta, experimentação e/ou execução conjunta com gestores/coordenadores e líderes da equipe?</p> <p style="text-align: right;">A prática descrita é considerada:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;"><input type="checkbox"/> Não/Nunca</td> <td style="width: 50%;"><input type="checkbox"/> Irrelevante</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Raramente</td> <td><input type="checkbox"/> Pouco Relevante</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Ocasionalmente</td> <td><input type="checkbox"/> Relevância Média</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Frequentemente</td> <td><input type="checkbox"/> Muito Relevante</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Sim/Continuamente</td> <td></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Não/Nunca	<input type="checkbox"/> Irrelevante	<input type="checkbox"/> Raramente	<input type="checkbox"/> Pouco Relevante	<input type="checkbox"/> Ocasionalmente	<input type="checkbox"/> Relevância Média	<input type="checkbox"/> Frequentemente	<input type="checkbox"/> Muito Relevante	<input type="checkbox"/> Sim/Continuamente	
<input type="checkbox"/> Não/Nunca	<input type="checkbox"/> Irrelevante										
<input type="checkbox"/> Raramente	<input type="checkbox"/> Pouco Relevante										
<input type="checkbox"/> Ocasionalmente	<input type="checkbox"/> Relevância Média										
<input type="checkbox"/> Frequentemente	<input type="checkbox"/> Muito Relevante										
<input type="checkbox"/> Sim/Continuamente											
10	<p>Há dificuldade em disseminar o conhecimento e a aprendizagem organizacional dentro da empresa?</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Não existem dificuldades</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> São de ordem individual</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> São de ordem organizacional</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> São de ambos os tipos</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Não existem dificuldades	<input type="checkbox"/> São de ordem individual	<input type="checkbox"/> São de ordem organizacional	<input type="checkbox"/> São de ambos os tipos						
<input type="checkbox"/> Não existem dificuldades											
<input type="checkbox"/> São de ordem individual											
<input type="checkbox"/> São de ordem organizacional											
<input type="checkbox"/> São de ambos os tipos											
RETENÇÃO DE TALENTOS											
11	<p>A empresa valoriza seus funcionários em relação a ideias originais, soluções inovadoras e/ou compartilhamento do conhecimento por meio de recompensas, sejam essas financeiras ou não?</p> <p style="text-align: right;">A prática descrita é considerada:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;"><input type="checkbox"/> Não/Nunca</td> <td style="width: 50%;"><input type="checkbox"/> Irrelevante</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Raramente</td> <td><input type="checkbox"/> Pouco Relevante</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Ocasionalmente</td> <td><input type="checkbox"/> Relevância Média</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Frequentemente</td> <td><input type="checkbox"/> Muito Relevante</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Sim/Continuamente</td> <td></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Não/Nunca	<input type="checkbox"/> Irrelevante	<input type="checkbox"/> Raramente	<input type="checkbox"/> Pouco Relevante	<input type="checkbox"/> Ocasionalmente	<input type="checkbox"/> Relevância Média	<input type="checkbox"/> Frequentemente	<input type="checkbox"/> Muito Relevante	<input type="checkbox"/> Sim/Continuamente	
<input type="checkbox"/> Não/Nunca	<input type="checkbox"/> Irrelevante										
<input type="checkbox"/> Raramente	<input type="checkbox"/> Pouco Relevante										
<input type="checkbox"/> Ocasionalmente	<input type="checkbox"/> Relevância Média										
<input type="checkbox"/> Frequentemente	<input type="checkbox"/> Muito Relevante										
<input type="checkbox"/> Sim/Continuamente											
12	<p>A empresa promove encontros e/ou eventos com seus funcionários e colaboradores para ouvi-los e desenvolver novas ideias e soluções?</p> <p style="text-align: right;">A prática descrita é considerada:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;"><input type="checkbox"/> Não/Nunca</td> <td style="width: 50%;"><input type="checkbox"/> Irrelevante</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Raramente</td> <td><input type="checkbox"/> Pouco Relevante</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Ocasionalmente</td> <td><input type="checkbox"/> Relevância Média</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Frequentemente</td> <td><input type="checkbox"/> Muito Relevante</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Sim/Continuamente</td> <td></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Não/Nunca	<input type="checkbox"/> Irrelevante	<input type="checkbox"/> Raramente	<input type="checkbox"/> Pouco Relevante	<input type="checkbox"/> Ocasionalmente	<input type="checkbox"/> Relevância Média	<input type="checkbox"/> Frequentemente	<input type="checkbox"/> Muito Relevante	<input type="checkbox"/> Sim/Continuamente	
<input type="checkbox"/> Não/Nunca	<input type="checkbox"/> Irrelevante										
<input type="checkbox"/> Raramente	<input type="checkbox"/> Pouco Relevante										
<input type="checkbox"/> Ocasionalmente	<input type="checkbox"/> Relevância Média										
<input type="checkbox"/> Frequentemente	<input type="checkbox"/> Muito Relevante										
<input type="checkbox"/> Sim/Continuamente											

CULTURA ORGANIZACIONAL	
13	<p>Existe na empresa um processo que sistematize e avalie as ideias desenvolvidas por funcionários/colaboradores ao longo do desenvolvimento do empreendimento?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> Não</p>
	<p>A prática descrita é considerada:</p> <p><input type="checkbox"/> Irrelevante</p> <p><input type="checkbox"/> Pouco Relevante</p> <p><input type="checkbox"/> Relevância Média</p> <p><input type="checkbox"/> Muito Relevante</p>
14	<p>A empresa disponibiliza um espaço para experimentação, criação e disseminação do conhecimento voltado para a inovação?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> Não</p>
	<p>A prática descrita é considerada:</p> <p><input type="checkbox"/> Irrelevante</p> <p><input type="checkbox"/> Pouco Relevante</p> <p><input type="checkbox"/> Relevância Média</p> <p><input type="checkbox"/> Muito Relevante</p>
15	<p>A empresa possui um setor de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) para criar produtos, serviços, processos, sistemas, etc., com foco na melhoria da qualidade?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> Não</p>
	<p>A prática descrita é considerada:</p> <p><input type="checkbox"/> Irrelevante</p> <p><input type="checkbox"/> Pouco Relevante</p> <p><input type="checkbox"/> Relevância Média</p> <p><input type="checkbox"/> Muito Relevante</p>
16	<p>A empresa fornece tempo e/ou recursos (humanos, tecnológicos, financeiros, entre outros) para o desenvolvimento de ideias e soluções inovadoras?</p> <p><input type="checkbox"/> Não/Nunca</p> <p><input type="checkbox"/> Raramente</p> <p><input type="checkbox"/> Ocasionalmente</p> <p><input type="checkbox"/> Frequentemente</p> <p><input type="checkbox"/> Sim/Continuamente</p>
	<p>A prática descrita é considerada:</p> <p><input type="checkbox"/> Irrelevante</p> <p><input type="checkbox"/> Pouco Relevante</p> <p><input type="checkbox"/> Relevância Média</p> <p><input type="checkbox"/> Muito Relevante</p>

17	<p>Qual o principal fator restritivo ao processo de inovação na empresa?</p> <p><input type="checkbox"/> Não existem fatores restritivos</p> <p><input type="checkbox"/> O fator é organizacional/estrutural</p> <p><input type="checkbox"/> Tecnológico</p> <p><input type="checkbox"/> Financeiro</p> <p><input type="checkbox"/> Mercadológico/ambiental</p> <p><input type="checkbox"/> Comportamental</p> <p><input type="checkbox"/> Outro</p>		
GERAÇÃO DE INOVAÇÃO – PROCESSO			
18	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>A empresa implementou alguma prática de gestão e controle de qualidade nos últimos 24 meses?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> Não</p> <p><input type="checkbox"/> Não se aplica</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>A prática descrita é considerada:</p> <p><input type="checkbox"/> Irrelevante</p> <p><input type="checkbox"/> Pouco Relevante</p> <p><input type="checkbox"/> Relevância Média</p> <p><input type="checkbox"/> Muito Relevante</p> </td> </tr> </table>	<p>A empresa implementou alguma prática de gestão e controle de qualidade nos últimos 24 meses?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> Não</p> <p><input type="checkbox"/> Não se aplica</p>	<p>A prática descrita é considerada:</p> <p><input type="checkbox"/> Irrelevante</p> <p><input type="checkbox"/> Pouco Relevante</p> <p><input type="checkbox"/> Relevância Média</p> <p><input type="checkbox"/> Muito Relevante</p>
<p>A empresa implementou alguma prática de gestão e controle de qualidade nos últimos 24 meses?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> Não</p> <p><input type="checkbox"/> Não se aplica</p>	<p>A prática descrita é considerada:</p> <p><input type="checkbox"/> Irrelevante</p> <p><input type="checkbox"/> Pouco Relevante</p> <p><input type="checkbox"/> Relevância Média</p> <p><input type="checkbox"/> Muito Relevante</p>		
GERAÇÃO DE INOVAÇÃO – TIPOS			
19	<p>Você reconhece alguma inovação (de produto, processo, serviço, tecnologia, entre outros) introduzida na empresa nos últimos 24 meses?</p> <p>(O requisito mínimo para ser considerada inovação é que a mudança introduzida tenha sido implementada pela primeira vez pela empresa, por exemplo, aquisição pela primeira vez de algum programa, de alguma técnica construtiva, algum equipamento que foi inserido no processo, algum sistema de gestão nunca antes utilizado, alguma medida sustentável nunca antes implementada em obra, até mesmo alguma técnica ou produto que não é novo mas foi significativamente melhorado, etc. Estes podem ter até sido já sido utilizados por outras empresas, mas se é novo para a sua empresa, então trata-se de uma inovação).</p> <p><input type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> Não</p> <p>Cite qual(is) foi/foram a(s) inovação/inovações implementadas, se houver/houverem:</p> <p>_____</p> <p>_____</p>		
20	<p>As inovações desenvolvidas nos últimos 24 meses são:</p> <p><input type="checkbox"/> Melhorias de produtos, processos, serviços, etc. existentes</p> <p><input type="checkbox"/> Produtos, processos, serviços, etc. completamente novos</p> <p><input type="checkbox"/> São de ambos os tipos</p> <p><input type="checkbox"/> Não se aplica</p>		

GERAÇÃO DE INOVAÇÃO – TECNOLOGIA BIM	
21	<p>A empresa e o BIM:</p> <p><input type="checkbox"/> Implementou em seus projetos (vai para a seção 23)</p> <p><input type="checkbox"/> Pretende implementar em até 2 anos (vai para a seção 22)</p> <p><input type="checkbox"/> Pretende implementar em até 5 anos (vai para a seção 22)</p> <p><input type="checkbox"/> Não pretende implementar o BIM em seus projetos (vai para a seção 22)</p> <p><input type="checkbox"/> Desconhecemos o que é o BIM (vai para a seção 25)</p> <p>(Building Information Modeling, o BIM, significa, por definição, ser uma das mais promissoras tecnologias desenvolvidas especificamente para a construção civil. Com ela, é possível criar um modelo virtual preciso do edifício construindo-o digitalmente. Esse modelo contém geometrias e informações importantes para dar suporte a todo o ciclo de vida da edificação).</p> <p>Para a empresa, implementar o BIM é considerado:</p> <p><input type="checkbox"/> Irrelevante</p> <p><input type="checkbox"/> Pouco Relevante</p> <p><input type="checkbox"/> Relevância Média</p> <p><input type="checkbox"/> Muito Relevante</p>
22	<p>A principal dificuldade de implementar o BIM na empresa deve-se:</p> <p><input type="checkbox"/> Ao custo elevado do software</p> <p><input type="checkbox"/> Falta de mão de obra especializada</p> <p><input type="checkbox"/> Tempo elevado para o treinamento</p> <p><input type="checkbox"/> Comprometimento de projetistas, construtores, etc.</p> <p><input type="checkbox"/> Medo do desconhecido</p> <p>(Esta seção é respondida por quem, anteriormente na seção 21, marcou qualquer uma das 3 opções centrais. Depois de respondida a seção 22, o questionário pula para a seção 25)</p>
23	<p>Qual o principal benefício do BIM para a empresa?</p> <p><input type="checkbox"/> Reduzir erros e omissões</p> <p><input type="checkbox"/> Colaboração entre proprietários e projetistas</p> <p><input type="checkbox"/> Melhorar a imagem organizacional</p> <p><input type="checkbox"/> Reduzir retrabalho</p> <p><input type="checkbox"/> Reduzir custos de construção</p> <p><input type="checkbox"/> Melhorar controle/previsibilidade de custos</p> <p><input type="checkbox"/> Reduzir o tempo total de projeto</p> <p><input type="checkbox"/> Gerar novas oportunidade de negócios</p>
24	<p>De que forma a empresa já esteve envolvida em algum projeto em BIM?</p> <p><input type="checkbox"/> Desenvolveu a modelagem 3D do projeto</p> <p><input type="checkbox"/> Desenvolveu o planejamento 4D a partir do modelo</p> <p><input type="checkbox"/> Desenvolveu a modelagem 3D e o planejamento 4D</p> <p><input type="checkbox"/> Executou uma obra modelada em BIM</p> <p><input type="checkbox"/> Outra</p>

GERAÇÃO DE INOVAÇÃO – SUSTENTABILIDADE	
25	<p>No planejamento estratégico a sustentabilidade faz parte da visão e/ou missão da empresa?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> Não (Se responder não, vai para a seção 27)</p>
	<p>A prática descrita é considerada:</p> <p><input type="checkbox"/> Irrelevante</p> <p><input type="checkbox"/> Pouco Relevante</p> <p><input type="checkbox"/> Relevância Média</p> <p><input type="checkbox"/> Muito Relevante</p>
26	<p>Cite quais ações sustentáveis ou de diferencial sustentável foram implementadas na empresa nos últimos 24 meses:</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
GERAÇÃO DE INOVAÇÃO – NORMA DE DESEMPENHO	
27	<p>A ABNT NBR 15575 – Edificações habitacionais: desempenho – desencadeou a implementação de inovações (organizacional, de produto, processo, tecnologia, entre outros) na empresa?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> Não</p> <p>Cite qual(is) foram essa(s) inovação/inovações se houver(em):</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
28	<p>Qual seu e-mail?</p> <p>(Sem o seu e-mail não será possível compartilhar com você o resultado do diagnóstico de inovação da sua empresa.)</p> <p>_____</p>

APÊNDICE 2 – Cálculo do Grau de Inovação e Nível de relevância (%)

TABELA DE CÁLCULO – GRAU DE INOVAÇÃO E NÍVEL DE RELEVÂNCIA (%)																					
Empresa	Porte		Seção																	Média	(%)
			3	4	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	19	22	26		
A	Pequeno	Avaliação	0,25	0	0,5	0,75	0	0	0	0,75	0,25	0	0	0	0,25	0	1	1	0,279412	28	
		Relevância	0,33	0,33	0,67	0,67	0	0	0	0,67	0,67	0	0	0	0	0,67	0,67	0,67	0,67	0,354118	35
B	Pequeno	Avaliação	0,75	0	1	0,75	0	0,75	1	1	1	1	0	1	0	0,75	1	0,75	1	0,691176	69
		Relevância	1	0,33	1	1	0,33	1	1	1	1	1	0,67	0,67	0,33	0,67	1	0,67	0,67	0,784706	78
C	Pequeno	Avaliação	0,5	0,25	0,5	0,75	0,25	0,75	0	0,25	0,25	0,25	0	0	0	0	1	0,25	1	0,352941	35
		Relevância	0,33	0,33	0,67	0,67	0	1	1	0,67	1	0,67	0,67	0,33	0,33	0,33	1	0,33	0,67	0,588235	59
D	Pequeno	Avaliação	0,5	0	0,5	0,75	0	0,5	0	0,5	0,5	0,25	0	0	0	0	1	0,5	1	0,352941	35
		Relevância	0,33	0,33	0,67	0,67	0,33	0,33	0,33	0,67	0,67	0,33	0,33	0,33	0,67	0,33	0,67	0,67	0,67	0,49	49
E	Pequeno	Avaliação	0,75	0,5	0,5	0,5	0,5	0,25	0	0,5	0,5	0,25	0	0	0	0,25	0	0	0	0,264706	26
		Relevância	1	0,67	0,67	1	1	0,33	0,67	1	0,67	0,33	0,33	0,33	0,33	0,67	0,67	0,67	1	0,667059	67
F	Pequeno	Avaliação	0,75	1	0,75	1	0,5	0,75	0	1	1	1	1	0	0	0,5	1	1	1	0,720588	72
		Relevância	1	1	1	1	0,33	0,67	0	1	1	1	1	0,67	0,33	0,33	1	1	1	0,784118	78
G	Pequeno	Avaliação	0,5	0,25	1	0,5	0	0,25	0	0,75	0,75	0,25	0	0	0	0,25	0	0,75	1	0,367647	37
		Relevância	1	1	1	1	0,67	1	0,67	1	1	1	1	0,67	0,67	0,67	1	1	1	0,902941	90
H	Pequeno	Avaliação	0,5	0,75	0,75	1	0	0	0	0,5	0	0,25	0	0	0	0,5	1	1	1	0,426471	43
		Relevância	1	1	1	1	0,33	0,67	0,67	1	0,67	1	0,67	1	0,67	1	1	1	0,67	0,844118	84
I	Pequeno	Avaliação	0,75	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	0	0,5	0,25	0,25	0	0	0	0,25	1	0,5	1	0,455882	46
		Relevância	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	1	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	1	0,67	0,708824	71
J	Pequeno	Avaliação	0,75	0,75	0,5	0,75	0,5	0,5	1	1	0,75	0,75	1	1	0	0,5	1	0,75	1	0,735294	74
		Relevância	1	1	0,67	1	0,67	0,67	1	1	1	1	1	0,67	1	0,67	1	1	1	0,902941	90
K	Pequeno	Avaliação	0	0,75	0,75	1	0	0,75	1	0,25	0,75	0,25	0	1	0	0,75	1	1	0	0,544118	54
		Relevância	1	0,67	1	1	0,33	0,67	0,67	0,33	0,67	0,33	0,33	0,67	0,33	0,67	1	1	0,33	0,647059	65
L	Pequeno	Avaliação	0,25	0,75	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,25	0	0,161765	16
		Relevância	0,67	0,67	0,67	1	0	0	0,33	1	1	1	1	0,67	1	1	0,67	0,67	0,67	0,707059	71
M	Pequeno	Avaliação	0,25	0	0,25	0,25	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0,117647	12
		Relevância	0,33	0	0	0,67	0	0	0	1	1	1	1	0,67	0	0,33	1	0	0,33	0,431176	43
N	médio	Avaliação	0,5	0	0,25	0,25	0	0	0	0,25	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0,102941	10
		Relevância	0,33	0	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,75	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,67	0	0,33	0,335882	34
O	médio	Avaliação	0	0,75	1	1	1	0,5	1	0,5	1	0,75	1	0	0	0,75	1	0,5	1	0,691176	69
		Relevância	1	1	1	1	1	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0	0	0,67	1	0,67	0,67	0,707647	71
P	médio	Avaliação	0,75	0,5	0,75	0,75	0,25	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,25	1	1	1	0,485294	49
		Relevância	1	0,33	1	0,67	0,33	0,67	0,67	1	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,33	0,668235	67
Q	médio	Avaliação	0,5	0,5	0,75	0,5	0	0,5	1	0,25	0	0	0	0	1	0,25	1	1	1	0,485294	49
		Relevância	0,67	0,67	1	0,67	0,33	1	0,67	0,67	0,67	1	1	0,67	1	0,67	1	0,67	0,67	0,766471	77
R	médio	Avaliação	1	1	0,75	1	0,5	0,5	1	0,75	0,75	0,75	1	0	1	0,5	1	1	1	0,794118	79
		Relevância	1	1	0,67	1	0,67	0,67	1	1	1	1	0,67	0,67	0,67	0,67	1	1	1	0,864118	86
S	médio	Avaliação	0,75	1	0,5	0,5	0,5	0,75	0	0,5	0,5	0,25	0	0	0	0,5	1	0,75	1	0,5	50
		Relevância	1	1	1	1	0,67	1	0,67	1	0,67	0,67	0,67	0,67	1	0,67	1	0,67	0,67	0,825294	83
T	médio	Avaliação	0,75	0	0,5	0,25	0	0,5	0	0,5	0	0	0	0	0	0,25	1	0	0	0,220588	22
		Relevância	1	0,33	0,67	0,33	0,33	1	0,67	0,33	0	0	0	0	0	0,33	1	0,33	0,33	0,391176	39
U	médio	Avaliação	0,75	0,75	0,75	0,75	0,5	0,25	0	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,25	1	0,75	1	0,5	50
		Relevância	1	1	1	1	0,67	0,67	0,67	1	1	1	0,67	0,33	0,67	0,67	1	0,67	0,67	0,805294	81
V	médio	Avaliação	0,25	0	0,75	0,5	1	0,5	0	0,75	0,25	0	0	0	1	0	1	0	1	0,411765	41
		Relevância	1	0,33	1	1	1	0,33	0,67	1	0,67	1	0,67	0,33	0,67	1	0,67	0,67	1	0,765294	77
X	médio	Avaliação	0,75	0,5	1	1	0,5	0,75	1	1	1	1	1	1	1	0,75	1	0,75	1	0,882353	88
		Relevância	1	0,67	1	1	0,67	0,67	0,67	1	1	1	0,67	1	0,67	0,67	1	0,67	0,67	0,825294	83
Avaliação									Relevância						Seção 21						
Sim/Continuamente			1			sim			1			Irrelevante			0			Implementou em seus projetos		1,00	
Frequentemente			0,75			não			0			Pouco relevante			0,33			retende implementar em até 2 and		0,75	
Ocasionalmente			0,5									Relevância média			0,67			retende implementar em até 5 and		0,50	
raramente			0,25									Muito relevante			1			Não pretende implementar o BIM		0,25	
Não/Nunca			0															Desconhecemos o que é o BIM		0,00	

APÊNDICE 3 – Cálculo do Grau de Inovação (%) por dimensão avaliada

TABELA DE CÁLCULO – GRAU DE INOVAÇÃO POR DIMENSÃO AVALIADA (%)								
Empresas	Questão	Gestão da marca e reputação	Monitoramento do ambiente externo	Gestão de acordos colaborativos	Comunicação organizacional	Retenção de talentos	Cultura organizacional	Geração de inovação
A	Avaliação	25	42	0	75	13	6	66
	Relevância	33	55	0	67	34	17	67
B	Avaliação	75	58	58	100	100	44	92
	Relevância	100	78	78	100	100	59	78
C	Avaliação	50	50	33	25	25	0	75
	Relevância	33	56	67	67	84	42	67
D	Avaliação	50	42	17	50	38	0	83
	Relevância	33	56	33	67	50	42	67
E	Avaliação	75	50	25	50	38	6	0
	Relevância	100	78	67	100	50	42	78
F	Avaliação	75	92	42	100	100	38	100
	Relevância	100	100	33	100	100	58	100
G	Avaliação	50	58	8	0,75	0,5	6	58
	Relevância	100	100	78	100	100	75	100
H	Avaliação	50	83	0	50	13	13	100
	Relevância	100	100	56	100	84	84	89
I	Avaliação	75	58	50	50	25	6	83
	Relevância	67	67	78	67	67	67	78
J	Avaliação	75	67	67	100	75	63	92
	Relevância	100	89	78	100	100	84	100
K	Avaliação	0	83	58	25	50	44	67
	Relevância	100	89	56	33	50	50	78
L	Avaliação	25	42	0	0	0	0	42
	Relevância	67	78	11	100	100	92	67
M	Avaliação	25	17	0	25	0	0	33
	Relevância	33	22	0	100	100	50	44
N	Avaliação	50	17	0	25	25	0	0
	Relevância	33	22	33	75	33	33	33
O	Avaliação	0	92	83	50	88	44	83
	Relevância	100	100	78	67	67	34	78
P	Avaliação	75	67	25	50	50	6	100
	Relevância	100	67	56	100	67	67	56
Q	Avaliação	50	58	50	25	0	31	100
	Relevância	67	78	67	67	84	84	78
R	Avaliação	100	92	67	75	75	63	100
	Relevância	100	89	78	100	100	67	100
S	Avaliação	75	67	42	50	38	13	92
	Relevância	100	100	78	100	67	75	78
T	Avaliação	75	25	17	50	0	6	33
	Relevância	100	44	67	33	0	8	55
U	Avaliação	75	75	25	50	63	6	92
	Relevância	100	100	67	100	100	59	78
V	Avaliação	25	42	50	75	13	25	67
	Relevância	100	77	67	100	84	67	78
X	Avaliação	75	83	75	100	100	94	92
	Relevância	100	89	67	100	100	75	78
	Grau de inovação (pequeno porte)	50,00	57,08	27,54	50,06	36,73	17,38	68,54
	Nível de relevância (pequeno porte)	74,31	74,46	48,85	84,69	78,38	58,62	77,92
	Grau de inovação (médio porte)	60,00	61,80	43,40	55,00	45,20	28,80	75,90
	Nível de relevância (médio porte)	90,00	76,60	65,80	84,20	70,20	56,90	71,20
	Grau de inovação (geral)	54,35	59,13	34,43	52,21	40,41	22,35	71,74
	Nível de relevância (geral)	81,13	75,39	56,22	84,48	74,83	57,87	75,00

APÊNDICE 4 – Grau de inovação individual das empresas analisadas

ANÁLISE DA EMPRESA A

A empresa A caracteriza-se como sendo de pequeno porte e atua no mercado nacional há 4 décadas no subsetor de edificações residenciais.

O gestor-respondente da empresa A considerou, na média de todas as práticas, 35% destas como relevantes para a inovação, como pode-se visualizar na tabela do anexo 1. Apesar disso a empresa não adota todas estas práticas, tendo obtido um grau de inovação de, na média, 28%. Pode-se perceber que não há uma discrepância entre o que a empresa adota e o que considera relevante para sua capacidade inovadora, porém, o grau de inovação e de relevância são baixos em relação à outras empresas analisadas, o que se traduz em uma dificuldade de inovar em comparação às outras empresas.

Analisando as dimensões que obtiveram a pontuação do grau de inovação mais alta – a saber, Comunicação organizacional e Geração de inovação –, é possível afirmar que a empresa estimula a disseminação do conhecimento adquirido pelos funcionários. Quanto às gerações de inovações, a empresa implementou inovações de caráter sustentável, tecnológico, e desencadeado também pela exigência de desempenho da NBR 15.575. Porém, não implementou sistemas de gestão de qualidade e não os considera relevantes às práticas da empresa, o que é curioso tendo em vista as suas respostas a respeito da adoção de materiais com desempenho adequados, uso de sistemas sustentáveis, e adoção da modelagem BIM 3D.

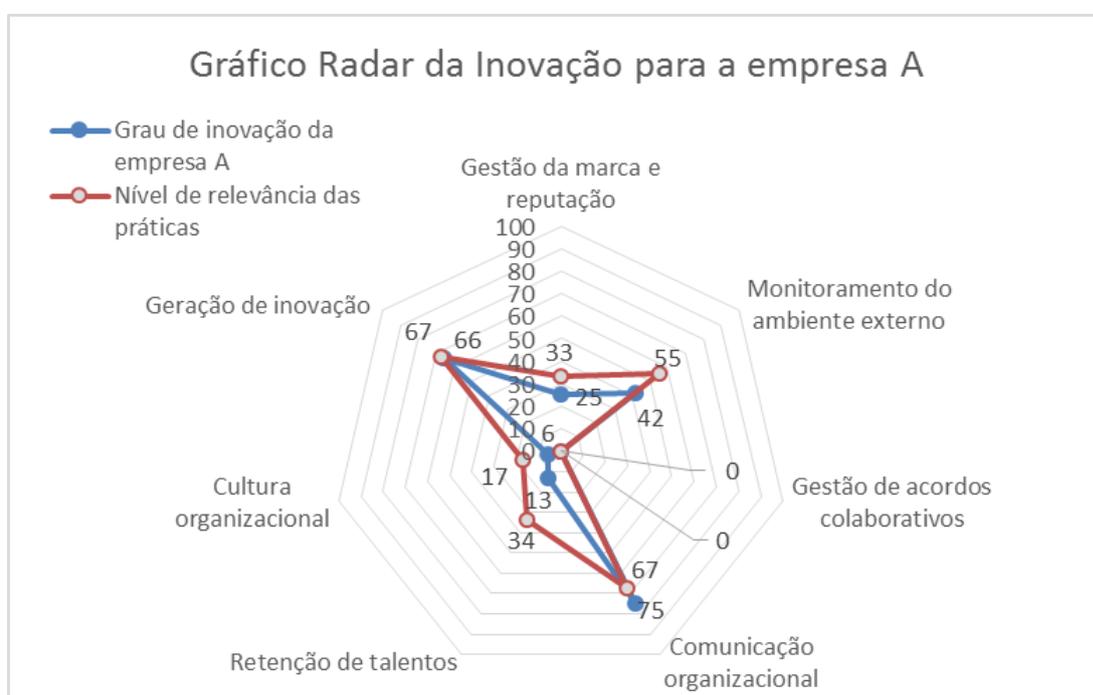
Analisando as dimensões que obtiverem a pontuação do grau de inovação mais baixa – a saber, Gestão de acordos colaborativos (0%) e Cultura organizacional (6%) –, é possível identificar que há dificuldades no que tange a estratégia organizacional. Portanto, estas duas dimensões podem ser vistas como possíveis fatores restritivos à capacidade de inovar desta empresa, e isto pode indicar que as lideranças da empresa ainda dispõem de pouco conhecimento sobre a dinâmica dos processos de gestão da inovação.

Mesmo tendo gerado inovações de caráter sustentável nos últimos 24 meses (dimensão “Geração de inovação – Práticas sustentáveis”) a empresa considera o nível de relevância para esta prática baixo, inclusive mais baixo do que seu grau de inovação para esta dimensão. Desta forma, o percentual de relevância dado a dimensão Geração de inovação foi reduzido por causa da baixa relevância apontada nas práticas sustentáveis para esta empresa. O que,

portanto, leva a conclusão de que, apesar de adotar práticas sustentáveis, a empresa não as considera tão importantes como geradoras de inovação ou relevantes na missão da empresa.

Ao analisar a figura abaixo – Gráfico Radar da Inovação para a empresa A –, é possível verificar que esta empresa não possui uma cultura organizacional voltada à inovação, tampouco faz uso de acordos colaborativos com fornecedores, investidores e outras empresas a fim de desenvolver inovações, apesar de avaliar o nível de relevância para estas dimensões superior ao grau de inovação.

Gráfico Radar da Inovação para a empresa A



(fonte: elaborada pela autora)

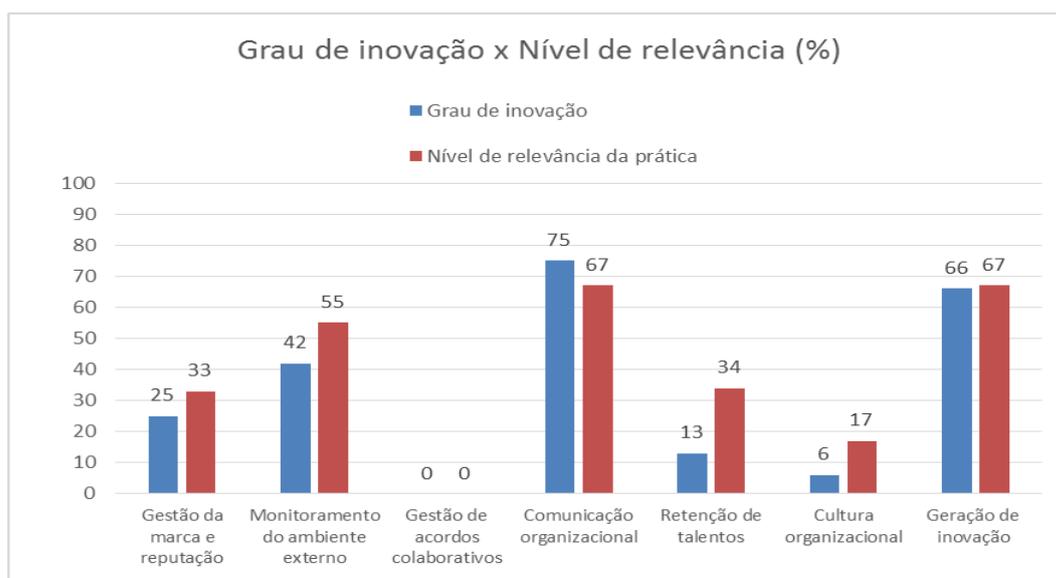
Nas perguntas abertas, acerca da geração e adoção de inovações nos últimos 24 meses, foram apontadas pela empresa as seguintes práticas/produtos/sistemas construtivos/tecnologia adotadas:

- a) adoção da utilização de esquadrias de PVC em detrimento das esquadrias de alumínio;
- b) adoção de argamassa ensacada;
- c) adoção de andaime fachadeiro em substituição ao sistema de linha de vida, bandejas e balancins suspensos;

- d) adoção de manta acústica sob contrapiso, a fim de atender a NBR 15.575;
- e) adoção de luminárias de LED nas áreas condominiais dos edifícios construídos;
- f) implementação da modelagem BIM 3D, a fim, segundo a empresa, de reduzir erros e omissões;
- g) aproveitamento de água da chuva;
- h) uso de painel solar para alimentação de alarme/iluminação de obra;
- i) uso de esquadrias com maior eficiência térmica, a fim de atender a Norma de Desempenho;
- j) projeto arquitetônico voltado ao melhor aproveitamento da iluminação e ventilação natural nos ambientes;
- k) separação dos resíduos de construção civil gerados e destinação correta conforme a classe do mesmo.

A Figura abaixo – Grau de inovação x Nível de relevância – indica que os gestores desta empresa não adotam nem ocasionalmente 3 dimensões importantes para gerar inovação, que obtiveram graus mais baixos, a saber: Gestão de acordos colaborativos (0%), Retenção de talentos (13%) e Cultura organizacional (6%). O nível de relevância encarado pelos gestores-respondentes também foi baixo, o que indica que não há consciência nem importância destas práticas, de acordo com o gestor-respondente, para o potencial de inovação da empresa.

Grau de inovação x Nível de relevância para a empresa A



(fonte: elaborada pela autora)

A empresa deve adotar mais práticas para melhor gerir seus acordos colaborativos envolvendo as contribuições dos colaboradores diretos e indiretos, mais práticas de incentivo e motivação aos funcionários e aprimoramento do conhecimento gerado na empresa, alinhados a uma estratégia com foco em inovação de forma a alavancar sua capacidade de inovar.

ANÁLISE DA EMPRESA B

A empresa B caracteriza-se como sendo de pequeno porte e atua no mercado nacional há 2 décadas em serviços de desenho técnico relacionados à arquitetura e engenharia, administração de obras e testes e análises técnicas.

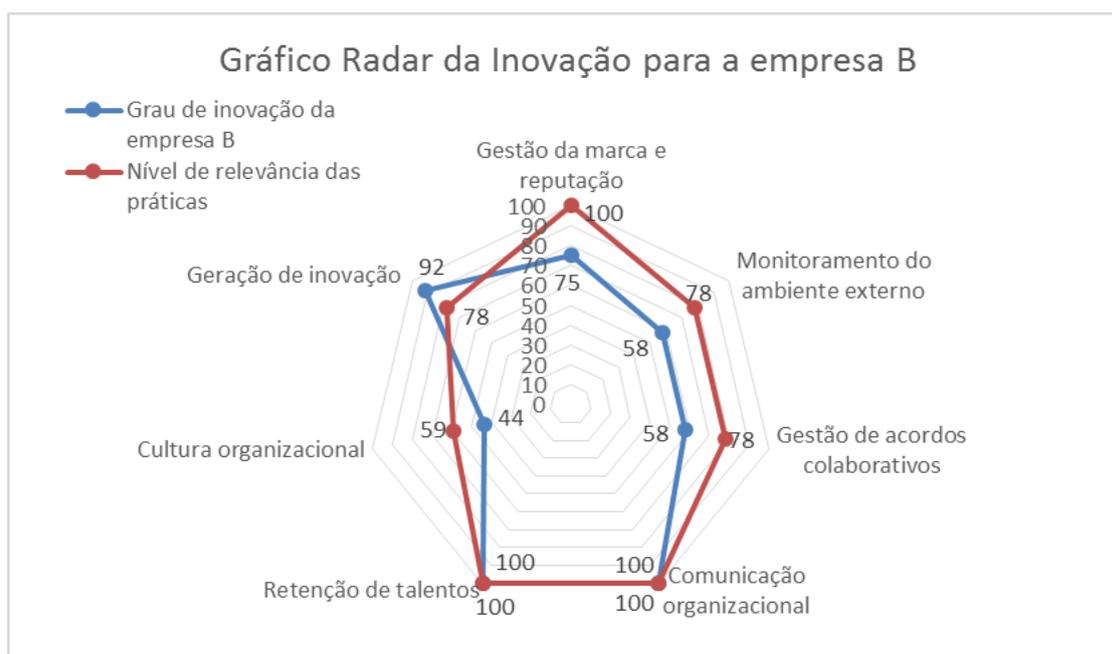
O gestor-respondente da empresa B considerou, na média de todas as práticas, 78% destas como relevantes para a inovação, como pode-se observar na tabela do anexo 1. Apesar disso a empresa não adota todas estas práticas, tendo obtido um grau de inovação de, na média, 69%. Pode-se perceber que não há uma discrepância entre o que a empresa adota e o que considera relevante para sua capacidade inovadora, e o grau de inovação e de relevância são relativamente altos quando comparados aos das outras empresas.

Analisando as dimensões que obtiveram a pontuação do grau de inovação mais alta – a saber, Comunicação organizacional e Retenção de talentos –, é possível afirmar que a empresa estimula a disseminação do conhecimento adquirido pelos funcionários, obtendo grau máximo (100%) nestas duas dimensões. Quanto às gerações de inovações, a empresa implementou inovações de caráter sustentável, tecnológico e de gestão e controle da qualidade. Implementou *softwares* de modelagem 3D, e afirma que pretende implementar em até 2 anos a tecnologia BIM em seus projetos.

Analisando as dimensões que obtiverem a pontuação do grau de inovação mais baixa – a saber, Gestão de acordos colaborativos (58%), Cultura organizacional (44%) e Monitoramento do ambiente externo (58%) –, é possível identificar que há dificuldades no que tange a estratégia organizacional. Portanto, estas três dimensões podem ser vistas como possíveis fatores restritivos à capacidade de inovar desta empresa, e isto pode indicar que as lideranças da empresa ainda dispõem de pouco conhecimento sobre a dinâmica dos processos de gestão da inovação, e gestão de acordos e parcerias com fornecedores, investidores, clientes, etc.

Ao analisar a figura abaixo – Gráfico Radar da Inovação para a empresa B –, é possível verificar que esta empresa não possui uma cultura organizacional voltada à inovação, tampouco faz uso de acordos colaborativos com fornecedores, investidores e outras empresas a fim de desenvolver inovações, apesar de avaliar o nível de relevância para estas dimensões superior ao grau de inovação.

Gráfico Radar da Inovação para a empresa B



(fonte: elaborada pela autora)

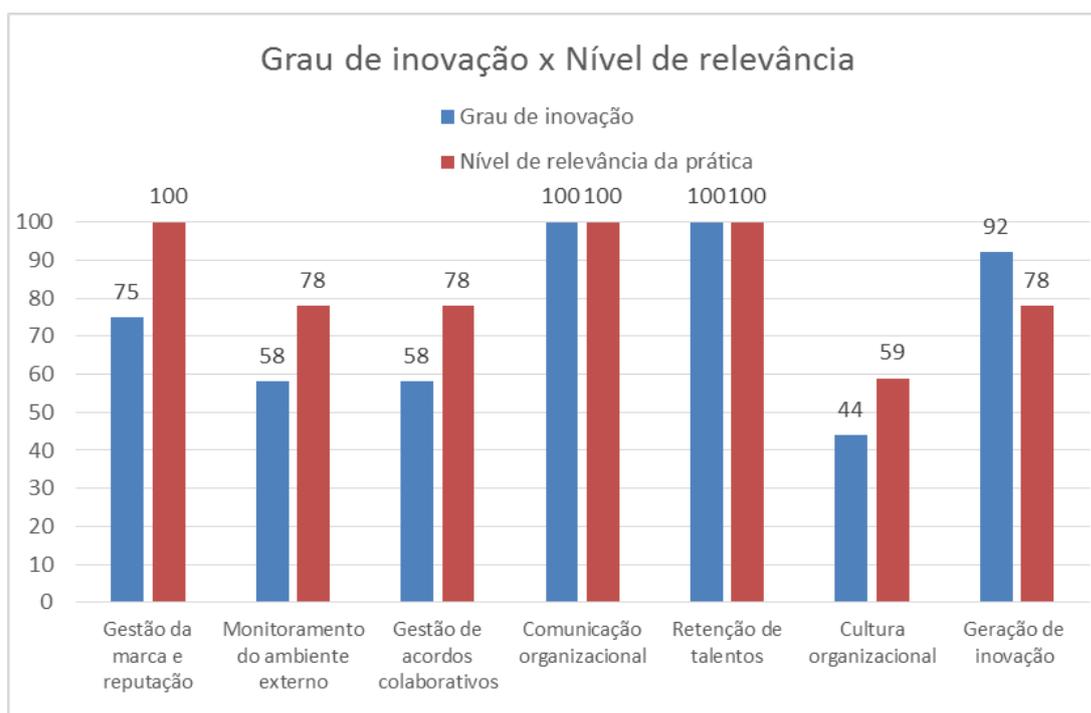
Nas perguntas abertas, acerca da geração e adoção de inovações nos últimos 24 meses, foram apontadas pela empresa as seguintes práticas/produtos/sistemas construtivos/tecnologia adotadas:

- a) adoção de novos equipamentos (não especificados quais);
- b) otimização de *layout* do ambiente de trabalho;
- c) implementação de softwares para projetos na construção civil.

A Figura abaixo – Grau de inovação x Nível de relevância para a empresa B – indica que os gestores desta empresa não adotam frequentemente 3 dimensões importantes para gerar inovação, que obtiveram graus mais baixos, a saber: Monitoramento do ambiente externo (58%), Gestão de acordos colaborativos (58%) e Cultura organizacional (44%). O nível de

relevância encarado pelos gestores-respondentes foi alto em relação às práticas efetivamente adotadas, o que indica que há a consciência e o conhecimento acerca da importância das práticas apontadas no questionário.

Grau de inovação x Nível de relevância para a empresa B



(fonte: elaborada pela autora)

É possível observar pelo gráfico da figura acima que mesmo tendo gerado inovações de caráter sustentável nos últimos 24 meses (dimensão “Geração de inovação – Práticas sustentáveis”) a empresa considera o nível de relevância para esta prática baixo, inclusive mais baixo do que seu grau de inovação para esta dimensão. Desta forma, o percentual de relevância dado a dimensão Geração de inovação foi reduzido por causa da baixa relevância apontada nas práticas sustentáveis para esta empresa. O que, portanto, leva a conclusão de que, apesar de adotar práticas sustentáveis, a empresa não as considera tão importantes como geradoras de inovação ou relevantes na missão da empresa.

A empresa deve adotar mais práticas para melhor gerir seus acordos colaborativos envolvendo as contribuições dos colaboradores diretos e indiretos, mais práticas de incentivo e motivação aos funcionários. Além disso, deve praticar o monitoramento do conhecimento, produtos,

sistemas construtivos e tecnologias adotados por outras empresas, gerados por instituições de ensino e pesquisa, lançados por fornecedores, etc., buscando quais se adequam mais à sua realidade organizacional, sempre visando antecipar tendências futuras na área da construção civil.

ANÁLISE DA EMPRESA C

A empresa C caracteriza-se como sendo de pequeno porte e atua no mercado nacional há menos de uma década no subsetor de edificações comerciais, desde a incorporação, construção, locação e administração.

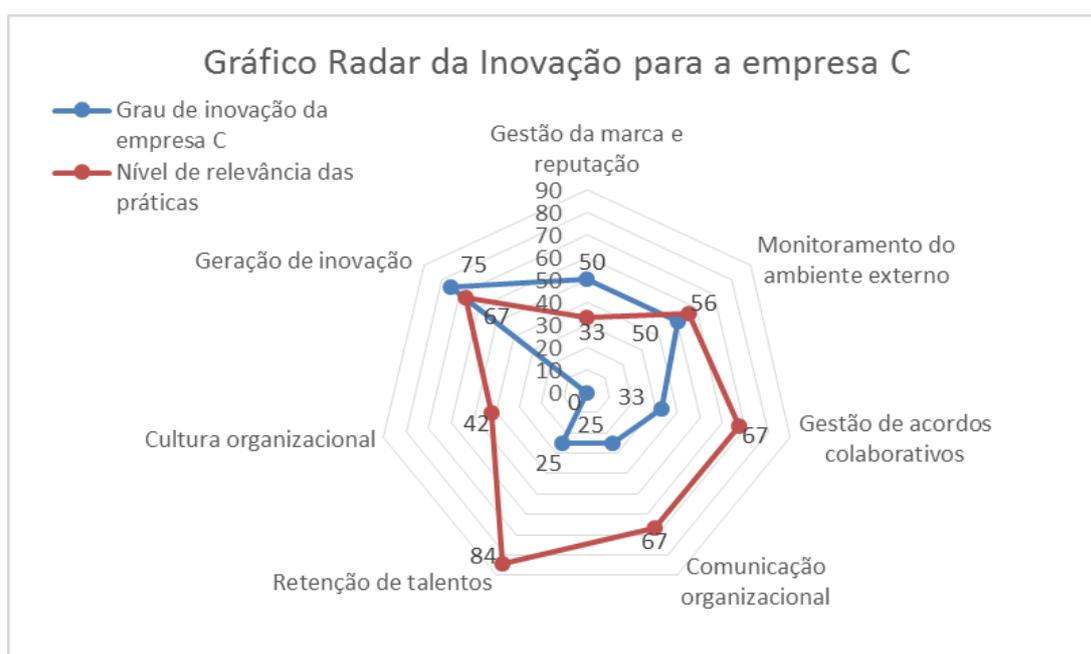
O gestor-respondente da empresa C considerou, na média de todas as práticas, 59% destas como relevantes para a inovação, como pode-se observar na tabela do anexo 1. Apesar disso a empresa não adota muitas destas práticas, tendo obtido um grau de inovação de, na média, 35%. Pode-se perceber que há uma significativa diferença entre o que a empresa adota e o que considera relevante para sua capacidade inovadora, o que se traduz em uma dificuldade de inovar em comparação às outras empresas.

Analisando a dimensão que obteve a pontuação do grau de inovação mais alta – a saber, Geração de inovação (75%) –, a empresa implementou inovações de caráter sustentável e na gestão e controle de qualidade, porém, segundo o gestor-respondente, não pretende implementar a tecnologia BIM em seus projetos, achando pouco relevante esta prática para a empresa, além de não ter observado nenhum aprimoramento ou adoção de processo, produto, equipamentos, sistemas construtivos, etc. desencadeado pela exigência da NBR 15.575.

Analisando a dimensão que obteve a pontuação do grau de inovação mais baixa – a saber, Cultura organizacional (0%) –, é possível identificar que há dificuldades no que tange a estratégia organizacional. Portanto, esta dimensão pode ser vista como possível fator restritivo à capacidade de inovar desta empresa, e como há uma lacuna grande entre o grau de inovação (0%) e a relevância desta dimensão de análise para a empresa (58%), é possível perceber que a empresa tem o conhecimento desta dimensão e a consciência desta como fator que está restringindo sua capacidade de inovar.

Ao analisar a figura abaixo – Gráfico Radar da Inovação para a empresa C –, é possível verificar que esta empresa não possui uma cultura organizacional voltada à inovação, tampouco faz uso de acordos colaborativos com fornecedores, investidores e outras empresas a fim de desenvolver inovações, apesar de avaliar o nível de relevância para estas dimensões superior ao grau de inovação.

Gráfico Radar da Inovação para a empresa C



(fonte: elaborada pela autora)

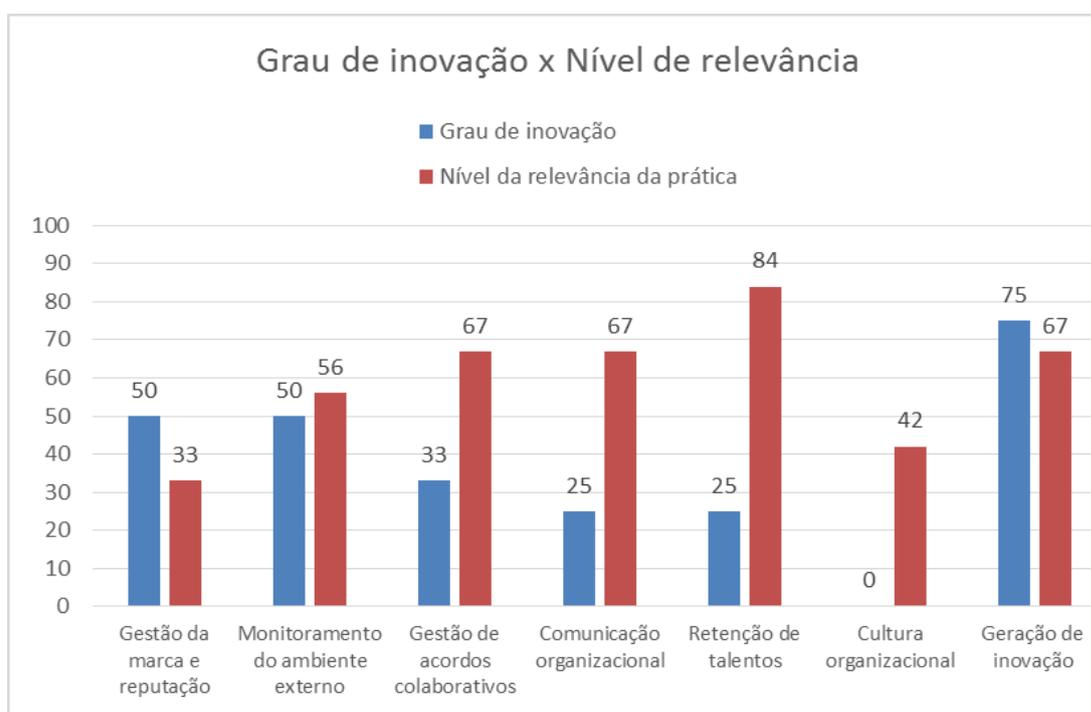
Mesmo tendo gerado inovações de caráter sustentável nos últimos 24 meses (dimensão “Geração de inovação – Práticas sustentáveis”) a empresa considera o nível de relevância para esta prática baixo, inclusive mais baixo do que seu grau de inovação para esta dimensão. O que, portanto, leva a conclusão de que, apesar de adotar práticas sustentáveis, assim como as empresas descritas anteriormente, não as consideram tão importantes como geradoras de inovação ou relevantes às práticas adotadas pela empresa.

Nas perguntas abertas, acerca da geração e adoção de inovações nos últimos 24 meses, foram apontadas pela empresa as seguintes práticas adotadas:

- a) implementação e obtenção da certificação ISO 9001⁴⁰;
- b) separação dos resíduos de construção civil gerados e destinação correta conforme a classe do mesmo.

A Figura abaixo – Grau de inovação x Nível de relevância – indica que os gestores desta empresa não adotam nem ocasionalmente 3 dimensões importantes para gerar inovação, que obtiveram graus mais baixos, a saber: Comunicação organizacional (25%), Retenção de talentos (25%) e Cultura organizacional (0%). O nível de relevância encarado pelos gestores-respondentes para a maioria das dimensões de análise também foi baixo, o que indica que não há consciência destas práticas como fontes para obter potencial de inovação.

Grau de inovação x Nível de relevância para a empresa C



(fonte: elaborada pela autora)

A empresa deve adotar mais práticas de incentivo e motivação aos funcionários, aprimoramento do conhecimento gerado na empresa, otimização de recursos do capital

⁴⁰ ISO 9001 é um conjunto de normas de padronização para um determinado serviço ou produto. Para obter a certificação a empresa deve implementar mapeamento de processos, política da qualidade, planejamento do sistema de gestão, processos de operação, etc. Através da implementação da ISO 9001 e empresa pode melhorar a sua relação com o cliente, com foco na qualidade do produto.

intelectual juntamente com uma estratégia com foco em inovação de forma a alavancar sua capacidade de inovar.

ANÁLISE DA EMPRESA D

A empresa D caracteriza-se como sendo de pequeno porte e atua no mercado nacional há mais de três décadas no subsetor de edificações residenciais.

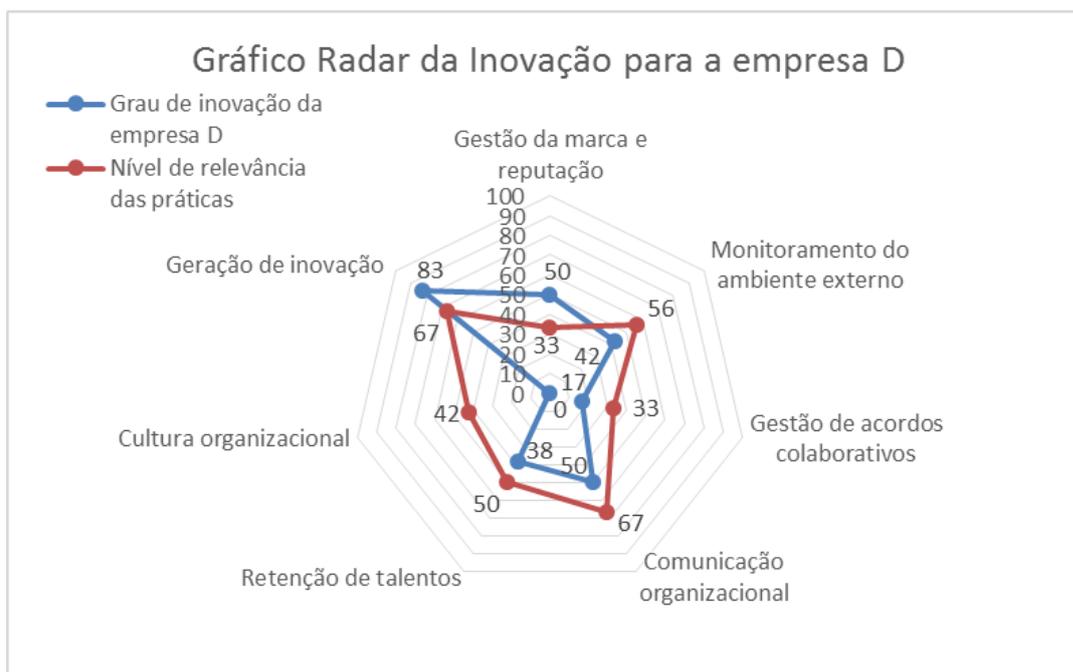
O gestor-respondente da empresa D considerou, na média de todas as práticas, 49% destas como relevantes para a inovação, como se pode observar na tabela do anexo 1. Apesar disso a empresa não adota muitas destas práticas, tendo obtido um grau de inovação de, na média, 35%. Pode-se perceber que não há uma significativa diferença, em média, entre o que a empresa adota e o que considera relevante para sua capacidade inovadora.

Analisando a dimensão que obteve a pontuação do grau de inovação mais alta – a saber, Geração de inovação (83%) –, a empresa implementou inovações de caráter sustentável e na gestão e controle de qualidade, e, segundo o gestor-respondente, pretende implementar a tecnologia BIM em seus projetos em até de 5 anos aproximadamente. Além disso observou o desencadeamento de inovações por causa da exigência da NBR 15.575.

Analisando a dimensão que obteve a pontuação do grau de inovação mais baixa – a saber, Cultura organizacional (0%) –, é possível identificar que há dificuldades no que tange a estratégia organizacional. Portanto, esta dimensão pode ser vista como possível fator restritivo à capacidade de inovar desta empresa, e como há uma lacuna grande entre o grau de inovação (0%) e a relevância desta dimensão de análise para a empresa (42%), é possível perceber que a empresa tem o conhecimento desta dimensão e a consciência desta como fator que está restringindo sua capacidade de inovar.

Ao analisar a figura abaixo – Gráfico Radar da Inovação para a empresa D –, é possível verificar que esta empresa não possui uma cultura organizacional voltada à inovação, tampouco faz uso de acordos colaborativos com fornecedores, investidores e outras empresas a fim de desenvolver inovações, apesar de avaliar o nível de relevância para estas dimensões superior ao grau de inovação.

Gráfico Radar da Inovação para a empresa D



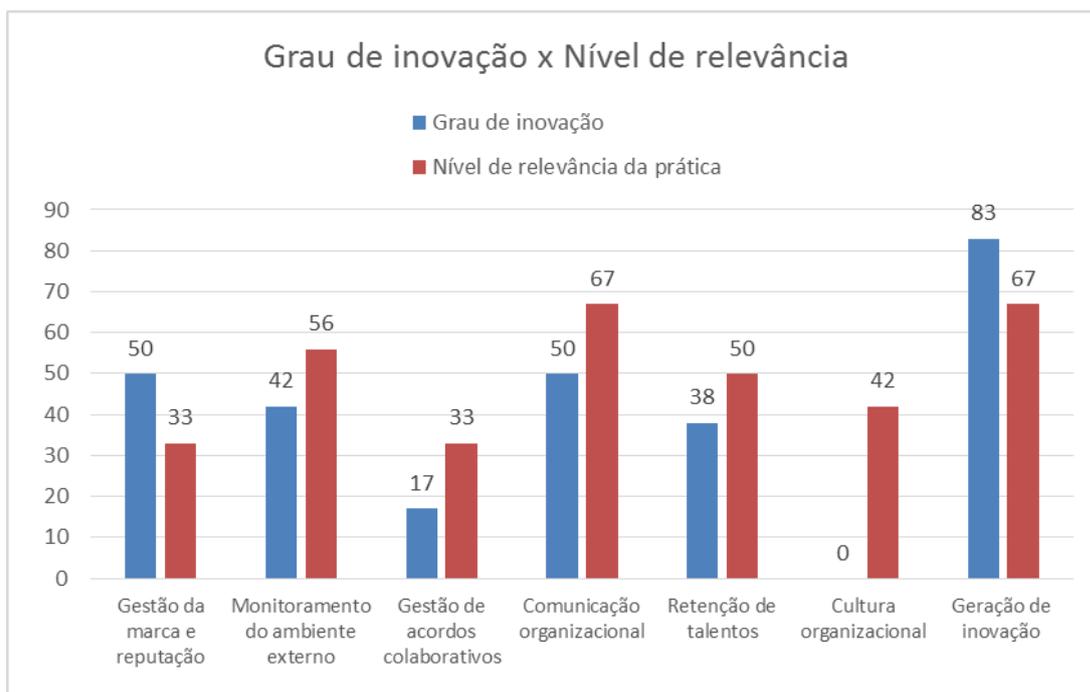
(fonte: elaborada pela autora)

Nas perguntas abertas, acerca da geração e adoção de inovações nos últimos 24 meses, foram apontadas pela empresa as seguintes práticas adotadas:

- a) reaproveitamento de águas pluviais nos empreendimentos;
- b) coberturas verdes.

A Figura abaixo – Grau de inovação x Nível de relevância – indica que os gestores desta empresa não adotam nem ocasionalmente 2 dimensões importantes para gerar inovação, que obtiveram graus mais baixos, a saber: Gestão de acordos colaborativos (17%) e Cultura organizacional (0%). O nível de relevância encarado pelos gestores-respondentes foi mais elevado, o que indica que há consciência da importância destas práticas para o potencial de inovação da empresa.

Grau de inovação x Nível de relevância para a empresa D



(fonte: elaborada pela autora)

Mesmo tendo gerado inovações de caráter sustentável nos últimos 24 meses (dimensão “Geração de inovação – Práticas sustentáveis”) a empresa considera o nível de relevância para esta prática mais baixo do que seu grau de inovação para a mesma. O que, portanto, leva a conclusão de que, apesar de adotar práticas sustentáveis, assim como as outras empresas, não as consideram tão importantes como geradoras de inovação ou mesmo relevantes às práticas adotadas pela empresa.

A empresa deve adotar mais práticas para melhor gerir seus acordos colaborativos envolvendo as contribuições dos colaboradores diretos e indiretos, mais práticas de incentivo e motivação aos funcionários e aprimoramento do conhecimento gerado na empresa, juntamente com uma estratégia com foco em inovação.

ANÁLISE DA EMPRESA E

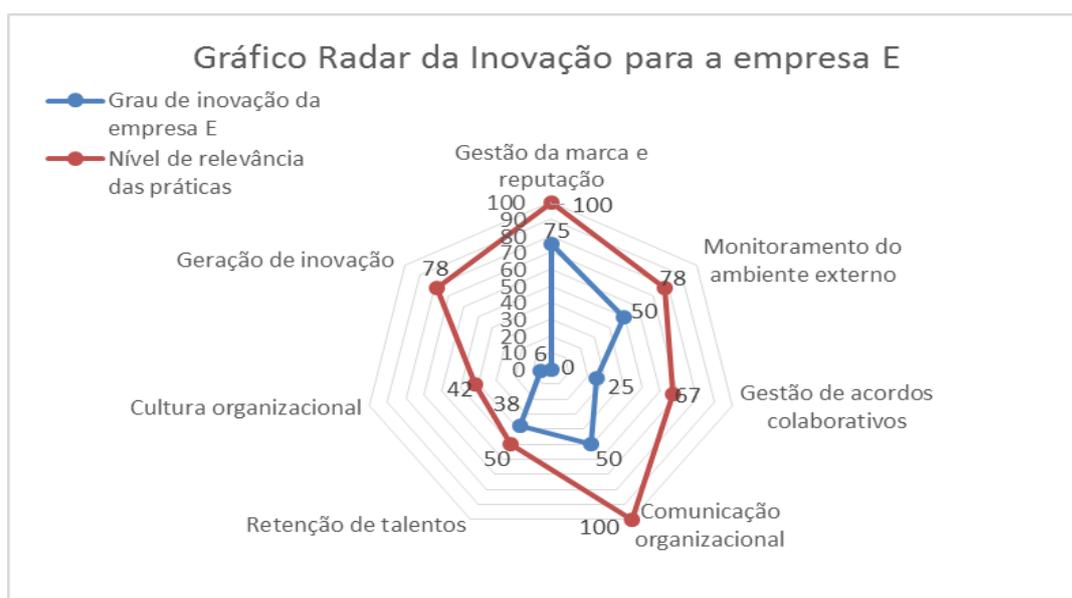
A empresa E caracteriza-se como sendo de pequeno porte e atua no mercado nacional há 4 décadas no subsetor de edificações e estabelecimentos comerciais (bancos, restaurantes, escritórios), na realização de projeto, construção e reforma.

O gestor-respondente da empresa E considerou, na média de todas as práticas, 67% destas como relevantes para a inovação, como pode-se visualizar na tabela do anexo 1. Apesar disso a empresa não adota todas estas práticas, tendo obtido um grau de inovação de, na média, 26%. Pode-se perceber que há uma discrepância entre o que a empresa adota e o que considera relevante para sua capacidade inovadora, e o seu grau de inovação é baixo em relação à outras empresas.

Analisando as dimensões que obtiveram a pontuação do grau de inovação mais alta – a saber, Gestão da marca e reputação (75%), Monitoramento do ambiente externo (50%) e Comunicação organizacional (50%) –, é possível afirmar que a empresa estimula a disseminação do conhecimento adquirido pelos funcionários, monitora o mercado e as inovações produzidas/adquiridas por outras organizações e procura consolidar sua reputação como “inovadora”.

Ao analisar a figura abaixo – Gráfico Radar da Inovação para a empresa E –, é possível verificar que esta empresa não possui uma cultura organizacional voltada à inovação, tampouco faz uso de acordos colaborativos com fornecedores, investidores e outras empresas a fim de desenvolver inovações, resultando em pouca geração de inovação, apesar de avaliar o nível de relevância para todas as dimensões superior ao grau de inovação.

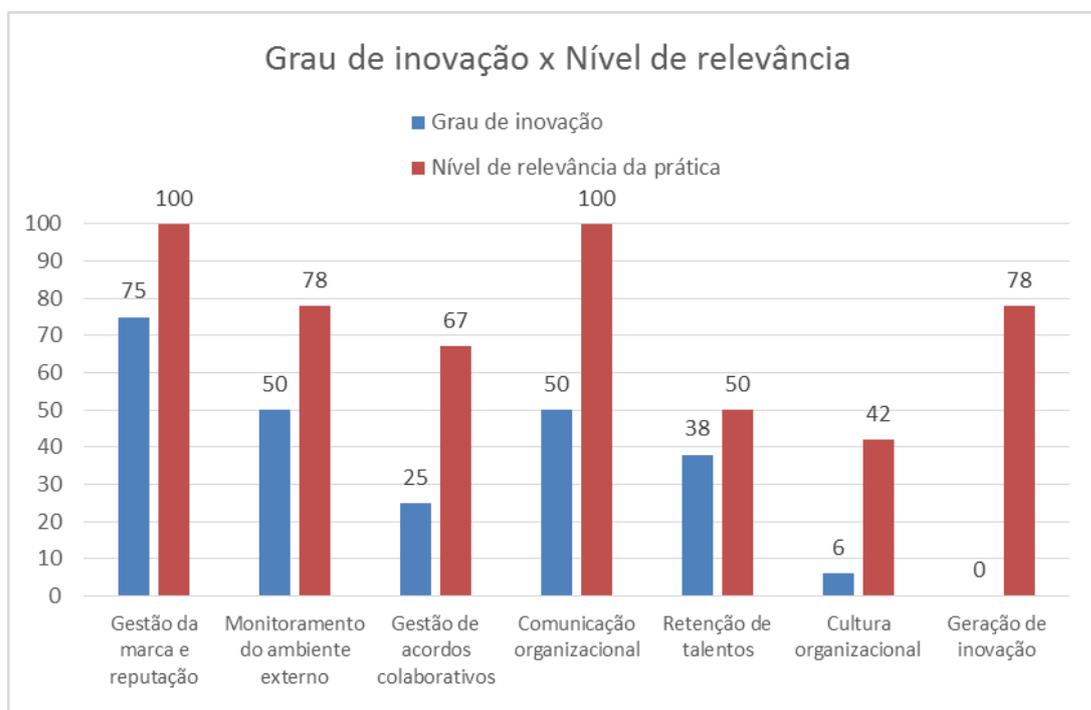
Gráfico Radar da Inovação para a empresa E



(fonte: elaborada pela autora)

A Figura abaixo – Grau de inovação x Nível de relevância – indica que os gestores desta empresa não adotam nem ocasionalmente 3 dimensões importantes para gerar inovação, que obtiveram graus mais baixos, a saber: Geração de Inovação (0%), Gestão de acordos colaborativos (25%) e Cultura organizacional (6%). O nível de relevância encarado pelos gestores-respondentes também foi baixo em geral, o que indica que não há consciência destas práticas como elevadoras do potencial de inovação da empresa.

Grau de inovação x Nível de relevância para a empresa E



(fonte: elaborada pela autora)

Quanto às gerações de inovações, a empresa não reconhece a adoção de inovações de caráter sustentável, tecnológico, no processo de gestão da qualidade e desencadeado pela exigência de desempenho da NBR 15.575 nos últimos 24 meses. A empresa nesta dimensão teve avaliação baixa, obtendo um grau de inovação de 0%.

Analisando as dimensões que obtiverem a pontuação do grau de inovação mais baixa – a saber, Cultura organizacional e Geração de inovação –, é possível identificar que há dificuldades no que tange a estratégia organizacional, pois apesar de monitorar o ambiente externo, incentivar a comunicação a fim de gerar novas ideias e procurar gerir sua reputação

como “empresa inovadora”, não está conseguindo tomar parte destes pontos fortes de modo a produzir ou trazer inovações para dentro da empresa.

ANÁLISE DA EMPRESA F

A empresa F caracteriza-se como sendo de pequeno porte e atua no mercado nacional há uma década no subsetor de projetos de obras-de-arte especiais (pontes, viadutos, túneis).

O gestor-respondente da empresa F considerou, na média de todas as práticas, 78% destas como relevantes para a inovação, como pode-se visualizar na tabela do anexo 1. Apesar disso a empresa não adota muitas destas práticas, tendo obtido um grau de inovação de, na média, 72%. Pode-se perceber que não há uma significativa diferença, em média, entre o que a empresa adota e o que considera relevante para sua capacidade inovadora.

Analisando a dimensão que obteve a pontuação do grau de inovação mais alta – a saber, Geração de inovação (100%), Retenção de talentos (100%) e Comunicação organizacional (100%) –, pode-se perceber uma facilidade da empresa em gerir seu capital intelectual e a comunicação intra organizacional, fatores extremamente importantes para a realização de projetos, comunicação entre diferentes setores na empresa em engenharia. Comparando com o grau de inovação das outras empresas analisadas, pode-se dizer que a empresa F é inovadora.

Analisando a dimensão que obteve a pontuação do grau de inovação mais baixa – a saber, Cultura organizacional (38%) e Gestão de acordos colaborativos (33%) –, é possível identificar que há dificuldades no que tange a estratégia organizacional. Apesar disso, percebe-se que a empresa tem o conhecimento destas dimensões como alavancadoras de inovações e a consciência destas como fatores que estão restringindo sua capacidade de inovar.

Ao analisar a figura abaixo – Gráfico Radar da Inovação para a empresa F –, é possível verificar que esta empresa não possui uma cultura organizacional voltada à inovação, tampouco faz uso de acordos colaborativos com fornecedores, investidores e outras empresas a fim de desenvolver inovações.

Gráfico Radar da Inovação para a empresa F



(fonte: elaborada pela autora)

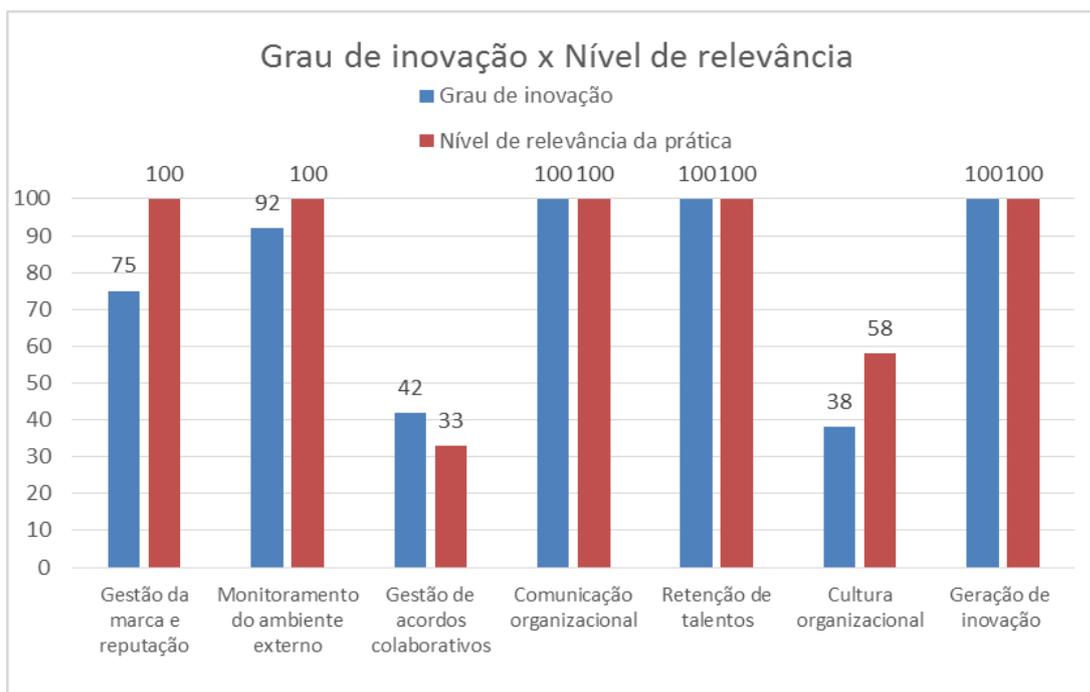
Quanto à Geração de inovação, a empresa implementou inovações de caráter sustentável e na gestão e controle de qualidade, e, segundo o gestor-respondente, pretende implementar a tecnologia BIM na modelagem 3D dos seus projetos, afim de reduzir o tempo total de projeto. Porém, não observou o desencadeamento de inovações por causa da exigência da NBR 15.575, o que já era esperado tendo em vista que a empresa projeta apenas obras-de-arte como pontes, viadutos e túneis, não incluindo edificações.

Nas perguntas abertas, acerca da geração e adoção de inovações nos últimos 24 meses, foram apontadas pela empresa as seguintes práticas adotadas:

- a) unificação do horário de trabalho, afim de diminuir o consumo energético;
- b) adoção da tecnologia BIM para modelagem 3D.

A Figura abaixo – Grau de inovação x Nível de relevância – indica que os gestores desta empresa não adotam nem ocasionalmente 2 dimensões importantes para gerar inovação, que obtiveram graus mais baixos, a saber: Gestão de acordos colaborativos (33%) e Cultura organizacional (38%). O nível de relevância encarado pelos gestores-respondentes foi mais elevado, o que indica que há consciência da importância destas práticas para o potencial de inovação da empresa.

Grau de inovação x Nível de relevância para a empresa F



(fonte: elaborada pela autora)

Concluindo, a empresa deve adotar mais práticas para melhor gerir seus acordos colaborativos envolvendo as contribuições dos colaboradores diretos e indiretos, mais práticas incentivo e motivação aos funcionários e aprimoramento do conhecimento gerado na empresa, juntamente com uma estratégia com foco em inovação.

ANÁLISE DA EMPRESA G

A empresa G caracteriza-se como sendo de pequeno porte e atua no mercado nacional há mais de sete décadas no subsetor de edificações residenciais.

O gestor-respondente da empresa G considerou, na média de todas as práticas, 90% destas como relevantes para a inovação, como pode-se visualizar na tabela do anexo 1. Apesar disso a empresa não adota muitas destas práticas, tendo obtido um grau de inovação de, na média, 37%. Pode-se perceber que há uma significativa diferença entre o que a empresa adota e o que considera relevante para sua capacidade inovadora, o que se traduz em uma dificuldade de inovar em comparação às outras empresas, ao mesmo tempo que uma boa consciência das práticas que deveriam ser adotadas pela empresa a fim de desenvolver processos de inovação.

Analisando a dimensão que obteve a pontuação do grau de inovação mais alta – a saber, Comunicação organizacional (75%) –, a empresa gera condições internas para desenvolver a troca de informações entre os setores internos e disseminação do conhecimento entre os funcionários, proporcionando condições para que suas ideias sejam ouvidas e analisadas.

Analisando as dimensões que obtiveram a pontuação do grau de inovação mais baixa – a saber, Cultura organizacional (6%) e Gestão de acordos colaborativos (8%) –, é possível identificar que há dificuldades no que tange a estratégia organizacional e a gestão de acordos e relacionamentos com fornecedores, clientes, investidores, etc. Portanto, estas dimensões podem ser vistas como possíveis fatores restritivos à capacidade de inovar, e é possível perceber que a empresa tem o conhecimento desta dimensão e a consciência desta como fator que está restringindo sua capacidade de inovar.

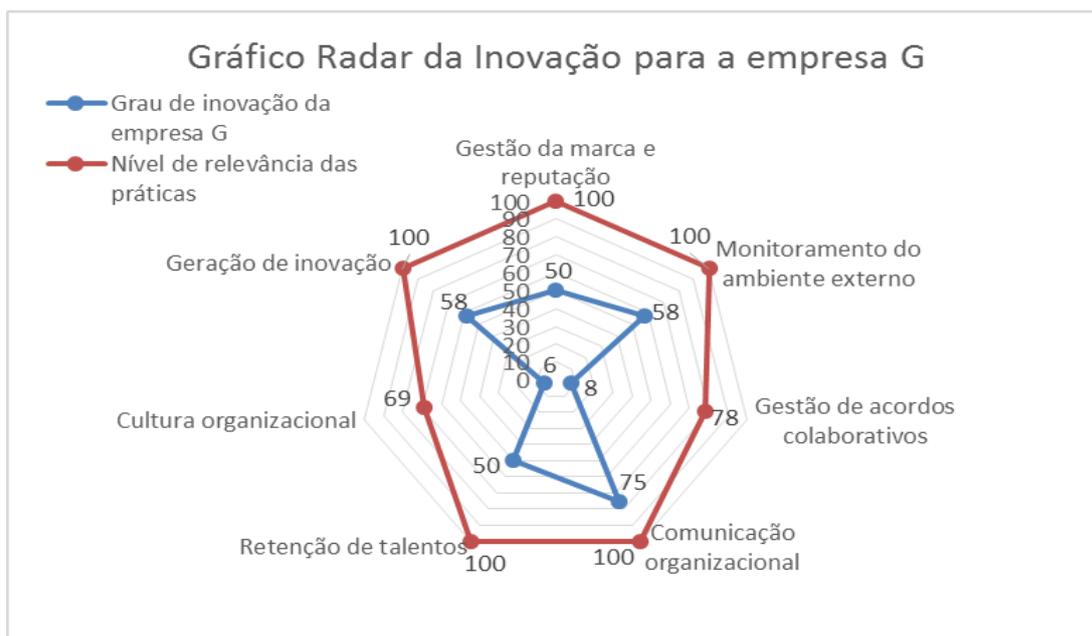
A empresa implementou inovações de caráter sustentável, e segundo o gestor-respondente, pretende implementar a tecnologia BIM em seus projetos em até 2 anos. Porém, não observou nenhuma inovação no que tange a gestão de qualidade.

Nas perguntas abertas, acerca da geração e adoção de inovações nos últimos 24 meses, foram apontadas pela empresa as seguintes práticas adotadas:

- a) introdução de projetos de reaproveitamento de água da chuva;
- b) adoção de banheiro pronto (pré-fabricado);
- c) sistema de controle de custos e prazos.

Ao analisar a figura abaixo – Gráfico Radar da Inovação para a empresa G –, é possível observar que esta empresa não possui uma cultura organizacional voltada à inovação, tampouco faz uso de acordos colaborativos com fornecedores, investidores, etc. a fim de desenvolver inovações, apesar de avaliar o nível de relevância para estas dimensões superior ao grau de inovação.

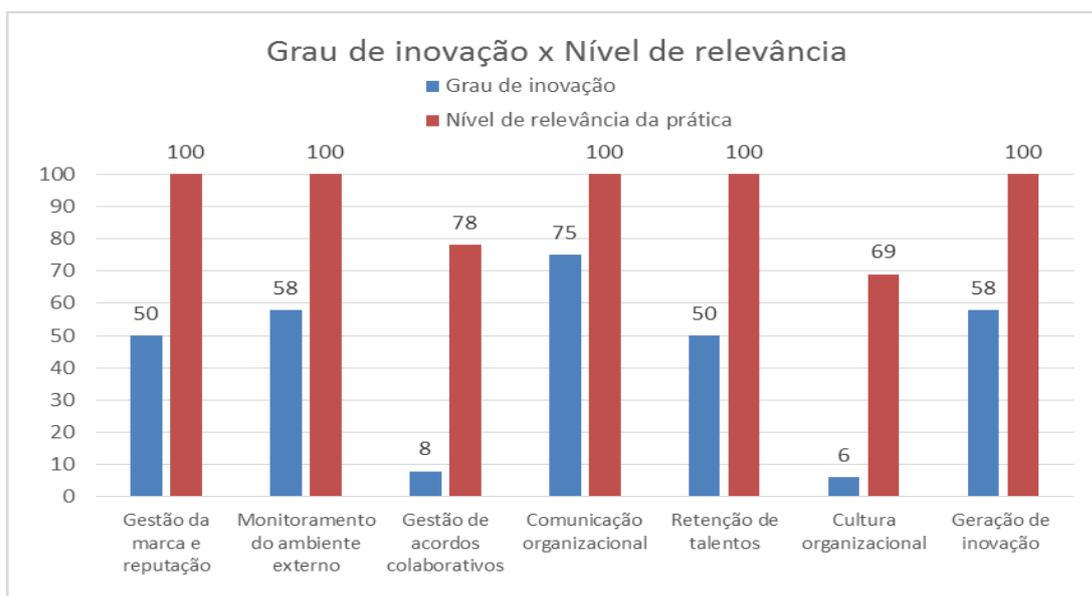
Gráfico Radar da Inovação para a empresa G



(fonte: elaborada pela autora)

A Figura abaixo – Grau de inovação x Nível de relevância – indica que os gestores desta empresa não adotam nem ocasionalmente 2 dimensões importantes para gerar inovação, que obtiveram graus baixos, a saber: Gestão de acordos colaborativos (26) e Cultura organizacional (25%).

Grau de inovação x Nível de relevância para a empresa G



(fonte: elaborada pela autora)

A empresa claramente reconhece a importância das práticas questionadas, pois o nível de relevância dado às dimensões aprofundadas foi quase máximo em maioria. A empresa precisa desenvolver mais práticas para melhor gerir seus acordos colaborativos envolvendo as contribuições dos colaboradores diretos e indiretos, mais práticas de incentivo e motivação aos funcionários, aprimoramento do conhecimento gerado na empresa, juntamente com uma estratégia com foco em inovação de forma a alavancar sua capacidade de inovar.

ANÁLISE DA EMPRESA H

A empresa H caracteriza-se como sendo de pequeno porte e atua no mercado nacional há mais de 2 décadas no subsetor de edificações residenciais, comerciais e corporativas.

O gestor-respondente da empresa H considerou, na média de todas as práticas, 84% destas como relevantes para a inovação, como pode ser observado na tabela do anexo 1. Apesar disso a empresa não adota muitas destas práticas, tendo obtido um grau de inovação de, na média, 43%. Pode-se perceber que há uma significativa diferença, em média, entre o que a empresa adota e o que considera relevante para sua capacidade inovadora. Por outro lado, o interessante é que a empresa tem consciência das práticas apontadas e as considera importantes, já que apontou como relevante a maioria das práticas questionadas.

Analisando a dimensão que obteve a pontuação do grau de inovação mais alta – a saber, Geração de inovação (100%) –, a empresa implementou inovações de caráter sustentável e na gestão e controle de qualidade, e, segundo o gestor-respondente, implementou a tecnologia BIM em seus projetos e, além disso, observou o desencadeamento de inovações por causa da exigência da NBR 15.575.

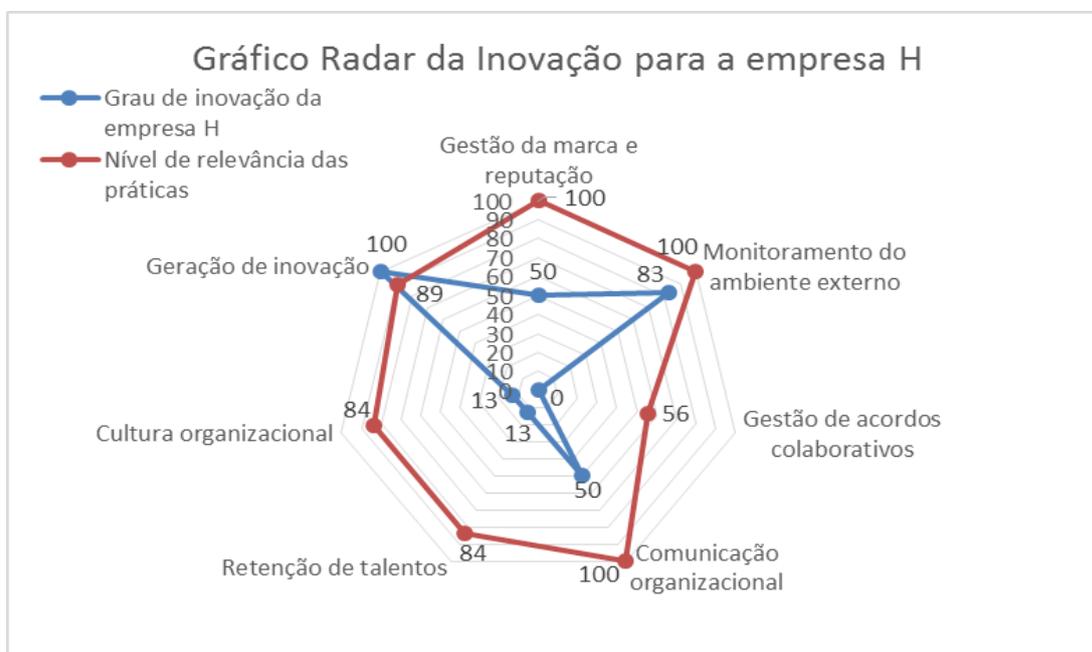
Analisando a dimensão que obteve a pontuação do grau de inovação mais baixa – a saber, Gestão de acordos colaborativos (0%) –, é possível identificar que há dificuldades no que tange a estratégia organizacional. Portanto, esta dimensão pode ser vista como possível fator restritivo à capacidade de inovar desta empresa, e como há uma lacuna grande entre o grau de inovação (0%) e a relevância desta dimensão de análise para a empresa (56%), é possível

perceber que a empresa tem o conhecimento desta dimensão e a consciência desta como fator que está restringindo sua capacidade de inovar.

Mesmo tendo gerado inovações de caráter sustentável nos últimos 24 meses (dimensão “Geração de inovação – Práticas sustentáveis”) a empresa considera o nível de relevância para esta prática mais baixo do que seu grau de inovação para a mesma. O que, portanto, leva a conclusão de que, apesar de adotar práticas sustentáveis, assim como as outras empresas, não as consideram tão importantes como geradoras de inovação ou mesmo relevantes às práticas adotadas pela empresa.

Ao analisar a figura abaixo – Gráfico Radar da Inovação para a empresa H –, é possível verificar que esta empresa não possui uma cultura organizacional voltada à inovação, tampouco faz uso de acordos colaborativos com fornecedores, investidores e outras empresas a fim de desenvolver inovações, apesar de avaliar o nível de relevância para estas dimensões bem superior ao grau de inovação.

Gráfico Radar da Inovação para a empresa H



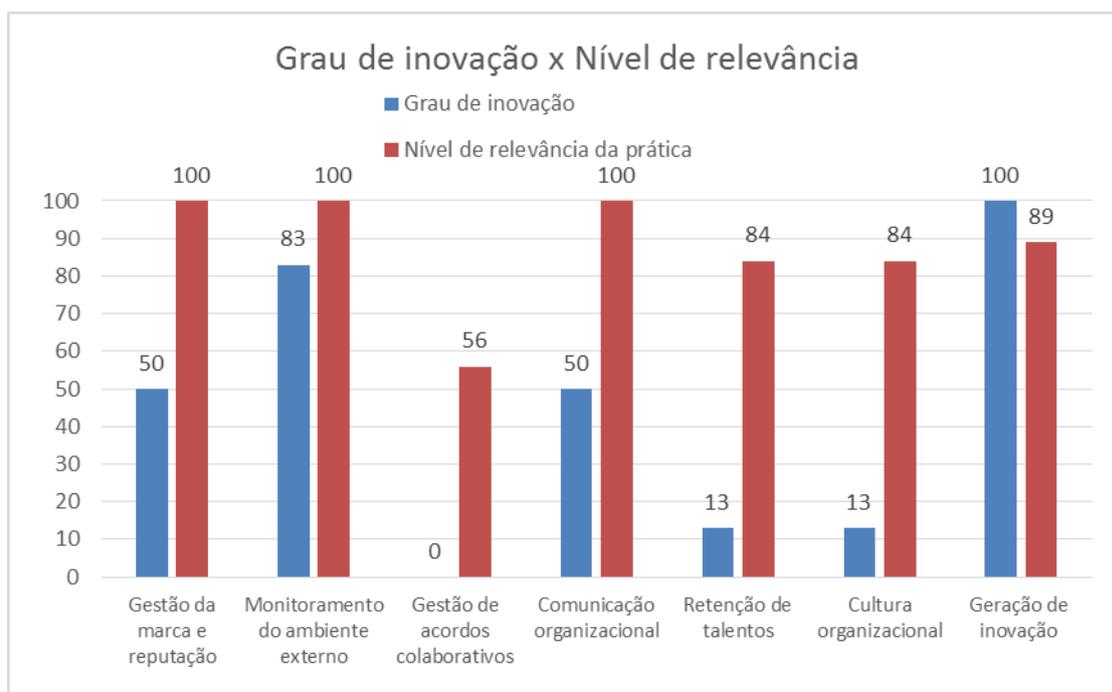
(fonte: elaborada pela autora)

Nas perguntas abertas, acerca da geração e adoção de inovações nos últimos 24 meses, foram apontadas pela empresa as seguintes práticas, produtos e tecnologias adotadas:

- a) adoção de materiais (esquadrais, mantas, revestimentos) para maior conforto térmico e desempenho acústico, a fim de atender a NBR 15.575;
- b) implementação de tecnologia BIM para modelagem 3D;
- c) coberturas verdes.

A Figura abaixo – Grau de inovação x Nível de relevância – indica que os gestores desta empresa não adotam nem ocasionalmente 3 dimensões importantes para gerar inovação, que obtiveram graus mais baixos, a saber: Gestão de acordos colaborativos (0%), Retenção de talentos (13%) e Cultura organizacional (13%). O nível de relevância encarado pelos gestores-respondentes para estas práticas foi elevado, o que indica que há consciência da importância destas práticas para o potencial de inovação da empresa.

Grau de inovação x Nível de relevância para a empresa H



(fonte: elaborada pela autora)

A empresa deve adotar mais práticas para melhor gerir seus acordos colaborativos envolvendo as contribuições dos colaboradores diretos e indiretos, mais práticas de incentivo e motivação aos funcionários e aprimoramento do conhecimento gerado na empresa, juntamente com uma estratégia com foco em inovação.

ANÁLISE DA EMPRESA I

A empresa I caracteriza-se como sendo de pequeno porte e atua no mercado nacional da construção civil há mais de 2 décadas no desenvolvimento, produção e montagem de pré-fabricados. Opera, também, como construtora de unidades habitacionais e escolares em concreto armado, em regime de subcontratação ou de incorporação.

O gestor-respondente da empresa I considerou, na média de todas as práticas, 71% destas como relevantes para a inovação, como pode-se ver na tabela do anexo 1. Apesar disso a empresa não adota muitas destas práticas, tendo obtido um grau de inovação de, na média, 46%. Pode-se perceber que há uma significativa diferença, em média, entre o que a empresa adota e o que considera relevante para sua capacidade inovadora. Por outro lado, o interessante é que a empresa tem consciência das práticas apontadas e as considera importantes, já que apontou como relevante a maioria das práticas perguntadas.

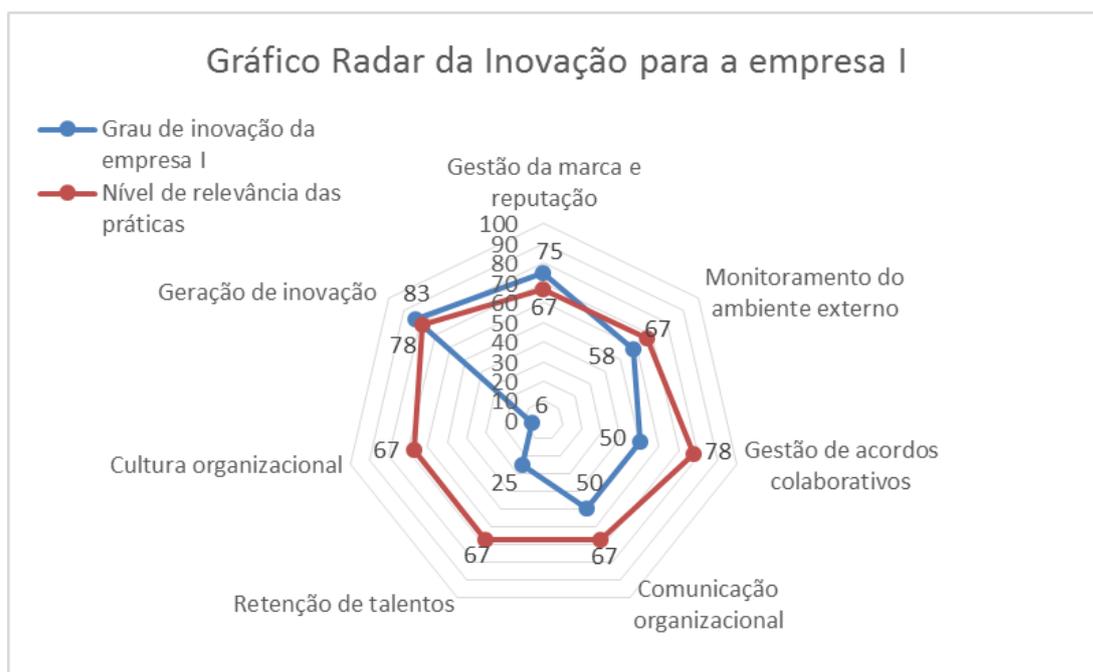
Analisando a dimensão que obteve a pontuação do grau de inovação mais alta – a saber, Geração de inovação (83%) –, a empresa implementou inovações de caráter sustentável e na gestão e controle de qualidade, e, segundo o gestor-respondente, pretende implementar a tecnologia BIM em seus projetos em até 5 anos. No entanto, não observou o desencadeamento de inovações por causa da exigência da NBR 15.575.

Analisando a dimensão que obteve a pontuação do grau de inovação mais baixa – a saber, Cultura organizacional (6%) –, é possível identificar que há dificuldades no que tange a estratégia organizacional. Portanto, esta dimensão pode ser vista como possível fator restritivo à capacidade de inovar desta empresa, e como há uma lacuna grande entre o grau de inovação e a relevância desta dimensão de análise para a empresa (67%), é possível perceber que a empresa tem o conhecimento desta dimensão e a consciência desta como fator que está restringindo sua capacidade de inovar.

Mesmo tendo gerado inovações de caráter sustentável nos últimos 24 meses (dimensão “Geração de inovação – Práticas sustentáveis”) a empresa considera o nível de relevância para esta prática mais baixo do que seu grau de inovação para a mesma. O que, portanto, leva a conclusão de que, apesar de adotar práticas sustentáveis, assim como as outras empresas, não as consideram tão importantes como geradoras de inovação ou mesmo relevantes às práticas adotadas pela empresa.

Ao analisar a figura abaixo – Gráfico Radar da Inovação para a empresa I –, é possível verificar que esta empresa não possui uma cultura organizacional voltada à inovação, tampouco faz uso de práticas internas de motivação para seus funcionários, apesar de avaliar o nível de relevância para estas dimensões superior ao grau de inovação.

Gráfico Radar da Inovação para a empresa I



(fonte: elaborada pela autora)

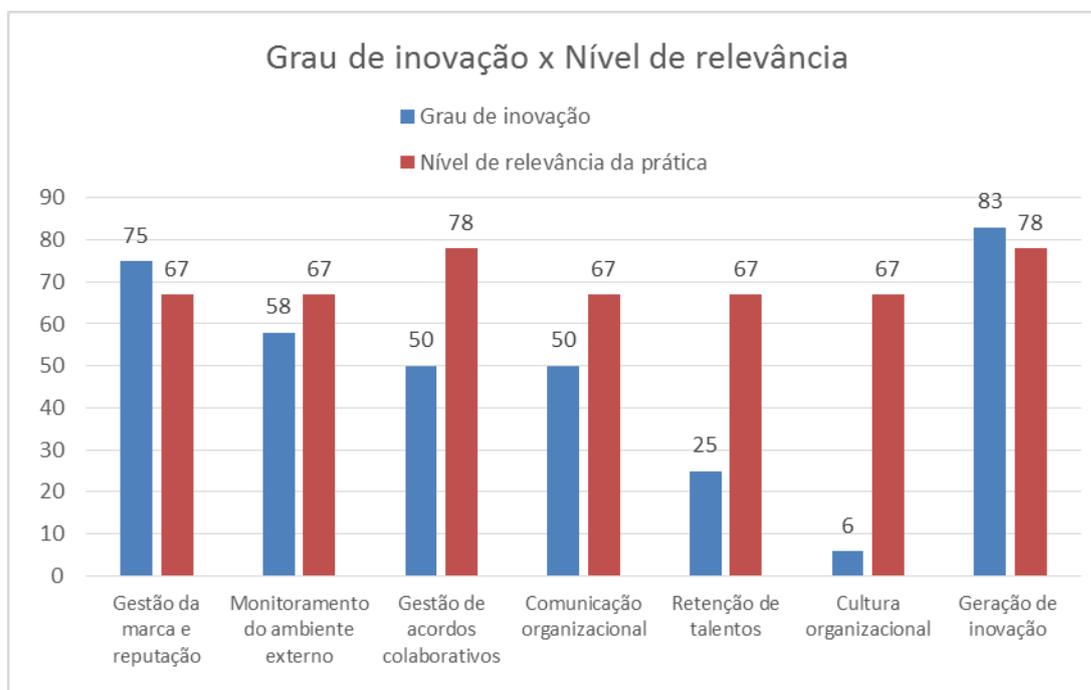
Nas perguntas abertas, acerca da geração e adoção de inovações nos últimos 24 meses, foram apontadas pela empresa as seguintes práticas adotadas:

- a) adoção de materiais (esquadrais, mantas, revestimentos) para maior conforto térmico e desempenho acústico, a fim de atender a Norma de Desempenho;
- b) reaproveitamento de materiais;
- c) pista de protensão.

A Figura abaixo – Grau de inovação x Nível de relevância – indica que os gestores desta empresa não adotam nem ocasionalmente 3 dimensões importantes para gerar inovação, que obtiveram graus mais baixos, a saber: Retenção de talentos (25%) e Cultura organizacional (6%). O nível de relevância encarado pelo gestor-respondente para estas práticas foi elevado,

o que indica que há consciência da importância destas práticas para o potencial de inovação da empresa.

Grau de inovação x Nível de relevância para a empresa I



(fonte: elaborada pela autora)

A empresa deve adotar mais práticas de incentivo e motivação aos funcionários e aprimoramento do conhecimento gerado na empresa, juntamente com uma estratégia com foco em inovação.

ANÁLISE DA EMPRESA J

A empresa J caracteriza-se como sendo de pequeno porte e atua no mercado nacional há mais de 3 décadas no subsetor de construção e incorporação de edificações residenciais e corporativas.

O gestor-respondente da empresa J considerou, na média de todas as práticas, 90% destas como relevantes para a inovação, como pode ser visto na tabela do anexo 1. Apesar disso a empresa não adota muitas destas práticas, tendo obtido um grau de inovação de, na média,

74%. Pode-se perceber que há uma significativa diferença, em média, entre o que a empresa adota e o que considera relevante para sua capacidade inovadora. Por outro lado, o interessante é que a empresa tem consciência das práticas apontadas e as considera importantes, já que apontou como relevante a maioria das práticas perguntadas.

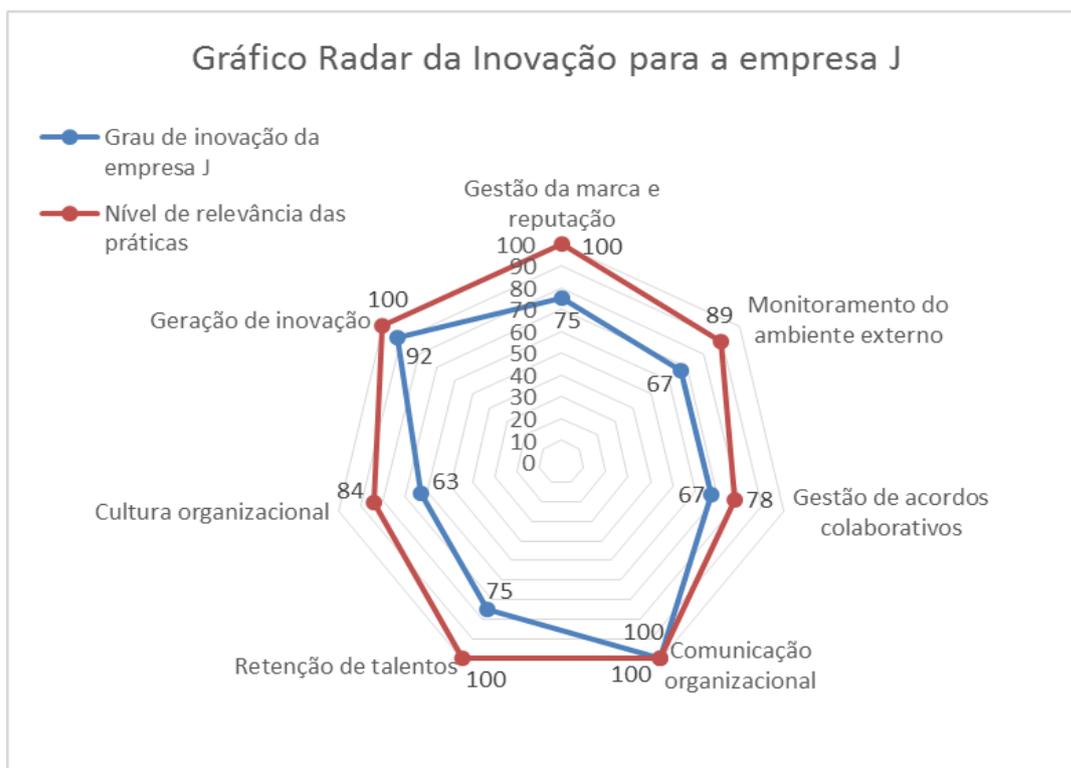
Analisando a dimensão que obteve a pontuação do grau de inovação mais alta – a saber, Comunicação organizacional (100%) –, é possível perceber que a empresa possui facilidade em disseminar o conhecimento organizacional e aprendizagem entre os funcionários.

A empresa implementou inovações de caráter sustentável e na gestão e controle de qualidade, e, segundo o gestor-respondente, pretende implementar a tecnologia BIM em seus projetos em até 2 anos. Além disso, observou o desencadeamento de inovações por causa da exigência da NBR 15.575.

Analisando a dimensão que obteve a pontuação do grau de inovação mais baixa – a saber, Cultura organizacional (70%) –, é possível identificar que há poucas dificuldades no que tange a estratégia organizacional, já que a pontuação mais baixa é, ainda sim, bem acima da média do grau de inovação médio das empresas analisadas. Esta dimensão pode ser vista como possível fator restritivo à capacidade de inovar desta empresa, porém é possível perceber que a empresa tem o conhecimento desta dimensão e a consciência desta como fator que pode estar restringindo sua capacidade de inovar.

Ao analisar a figura abaixo – Gráfico Radar da Inovação para a empresa J –, é possível verificar que esta empresa possui uma cultura organizacional voltada à inovação, precisando apenas aprimorá-la. Faz uso de acordos colaborativos com fornecedores, investidores e outras empresas a fim de desenvolver inovações, monitora o mercado, as inovações que surgem e possui a proposta de valorizar seus funcionários e seu conhecimento tácito.

Gráfico Radar da Inovação para a empresa J



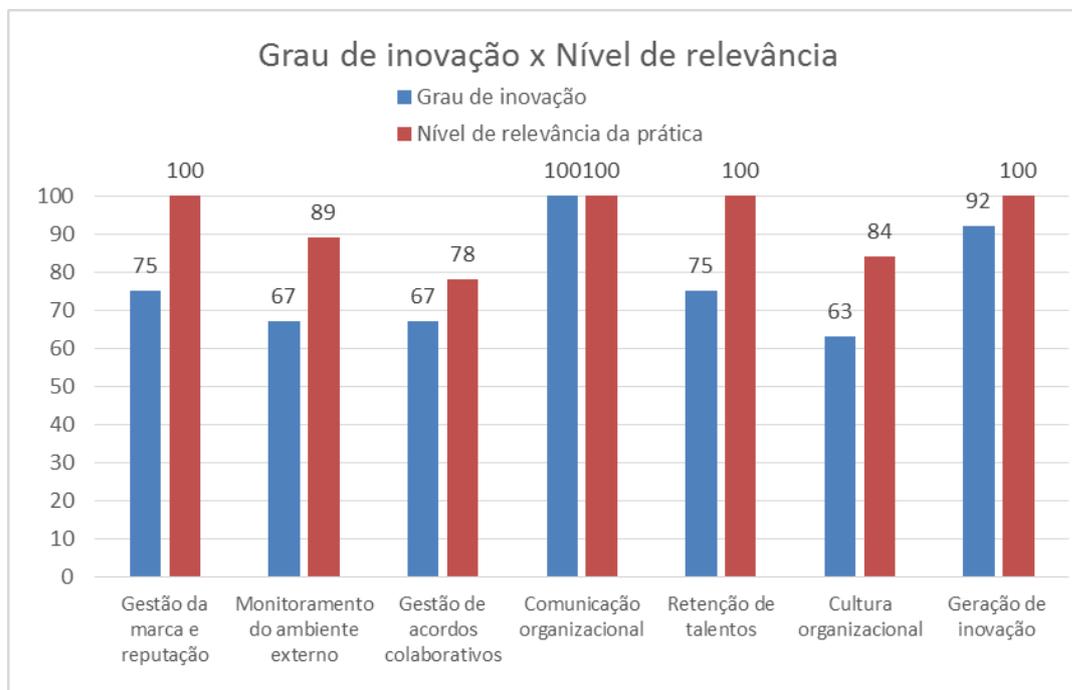
(fonte: elaborada pela autora)

Nas perguntas abertas, acerca da geração e adoção de inovações nos últimos 24 meses, foram apontadas pela empresa as seguintes práticas, produtos e tecnologias adotadas:

- a) adoção do sistema construtivo *Light Steel Frame*, de maneira e cumprir com o desempenho exigido pela NBR 15.575;
- b) aumento da racionalização dos processos, com foco no pós-obra (operação da edificação).

A Figura abaixo – Grau de inovação x Nível de relevância – indica que a empresa, em comparação com as outras analisadas, possui uma consistência em todas as dimensões avaliadas, obtendo um grau alto de inovação. O nível de relevância encarado pelo gestor-respondente para estas práticas foi elevado também, o que indica que há consciência da importância destas práticas para o potencial de inovação da empresa.

Grau de inovação x Nível de relevância para a empresa J



(fonte: elaborada pela autora)

A empresa deve aprimorar suas práticas de gestão de acordos colaborativos envolvendo as contribuições dos colaboradores diretos e indiretos, práticas de incentivo e motivação aos funcionários e aprimoramento do conhecimento gerado na empresa, juntamente com uma estratégia com foco em monitoramento do mercado e das inovações geradas e adotadas pelas instituições e organizações, a fim de manter-se inovadora e competitiva.

ANÁLISE DA EMPRESA K

A empresa K caracteriza-se como sendo de pequeno porte e atua no mercado nacional há 4 décadas no subsetor de edificações residenciais e obras públicas.

O gestor-respondente da empresa K considerou, na média de todas as práticas, 65% destas como relevantes para a inovação, como pode ser observado na tabela do anexo 1. Apesar disso a empresa não adota muitas destas práticas, tendo obtido um grau de inovação de, na média, 54%. Pode-se perceber que não há uma significativa diferença, em média, entre o que

a empresa adota e o que considera relevante para sua capacidade inovadora. Por outro lado, o interessante é que a empresa tem consciência das práticas apontadas e as considera importantes, já que apontou como relevante a maioria das práticas perguntadas.

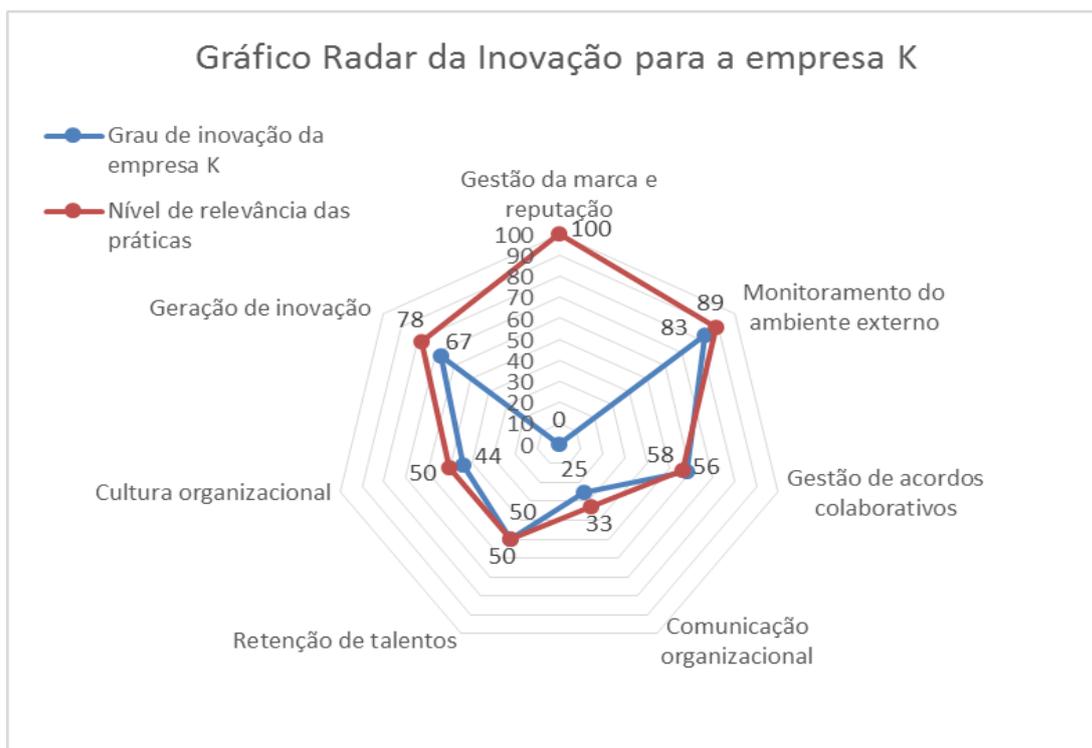
Analisando a dimensão que obteve a pontuação do grau de inovação mais alta – a saber, Monitoramento do ambiente externo (83%) –, é possível perceber que a empresa desenvolve novas práticas por causa das mudanças do mercado, e além disso monitora as redes sociais para se comunicar e obter retorno dos clientes.

A empresa implementou inovações na gestão e controle de qualidade, e, segundo o gestor-respondente, implementou a tecnologia BIM 3D, afim de evitar erros e omissões em seus projetos. Além disso, observou o desencadeamento de inovações por causa da exigência da NBR 15.575. Porém, não implementou nenhuma prática sustentável nos últimos 24 meses e considera esta como sendo pouco relevante para a empresa.

Analisando a dimensão que obteve a pontuação do grau de inovação mais baixa – a saber, Gestão da marca e reputação (0%) –, é possível identificar que há dificuldades no que tange a estratégia organizacional para se posicionar no mercado como empresa inovadora. Portanto, esta dimensão pode ser vista como possível fator restritivo à capacidade de inovar desta empresa, e como há uma lacuna grande entre o grau de inovação (0%) e a relevância desta dimensão de análise para a empresa (100%), é possível perceber que a empresa tem o pleno conhecimento desta dimensão e a consciência desta como fator que está restringindo sua capacidade de inovar.

Ao analisar a figura abaixo – Gráfico Radar da Inovação para a empresa K –, é possível verificar a comunicação e a gestão da marca voltada à inovação não está presente em sua estratégia organizacional, apesar de avaliar o nível de relevância para estas dimensões superior ao grau de inovação.

Gráfico Radar da Inovação para a empresa K



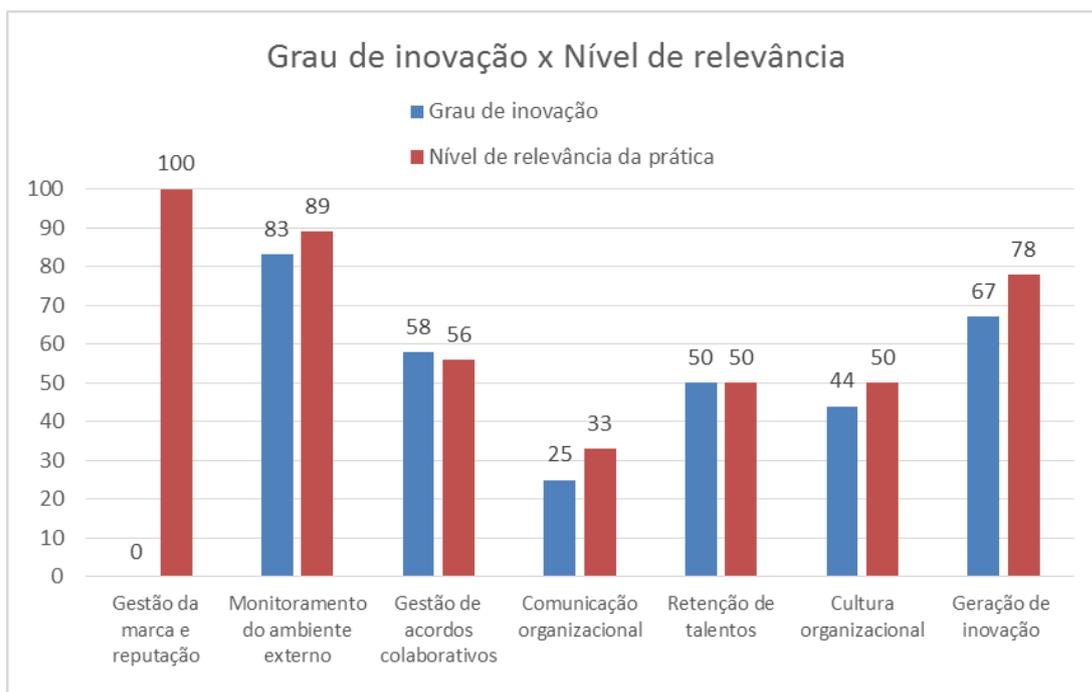
(fonte: elaborada pela autora)

Nas perguntas abertas, acerca da geração e adoção de inovações nos últimos 24 meses, foram apontadas pela empresa as seguintes práticas, produtos e tecnologias adotadas:

- a) mudança no sistema construtivo a fim de atender a NBR 15.575;
- b) desenvolvimento de projetos 3D em tecnologia BIM.

A Figura abaixo – Grau de inovação x Nível de relevância – indica que os gestores desta empresa não adotam nem ocasionalmente 2 dimensões importantes para gerar inovação, que obtiveram graus mais baixos, a saber: Gestão da marca e reputação (0%) e Comunicação organizacional (25%). O nível de relevância encarado pelo gestor-respondente para estas práticas foi superior ao grau de inovação, o que indica que há consciência da importância destas práticas para o potencial de inovação da empresa.

Grau de inovação x Nível de relevância para a empresa K



(fonte: elaborada pela autora)

A empresa K deve adotar mais práticas para implementar sua marca como empresa inovadora e aumentar práticas que motivem os funcionários e aprimorem o conhecimento gerado na empresa, juntamente com uma estratégia com foco em inovação.

ANÁLISE DA EMPRESA L

A empresa L caracteriza-se como sendo de pequeno porte e atua no mercado nacional há mais de 2 décadas no subsetor de edificações residenciais, na área de instalações hidráulicas.

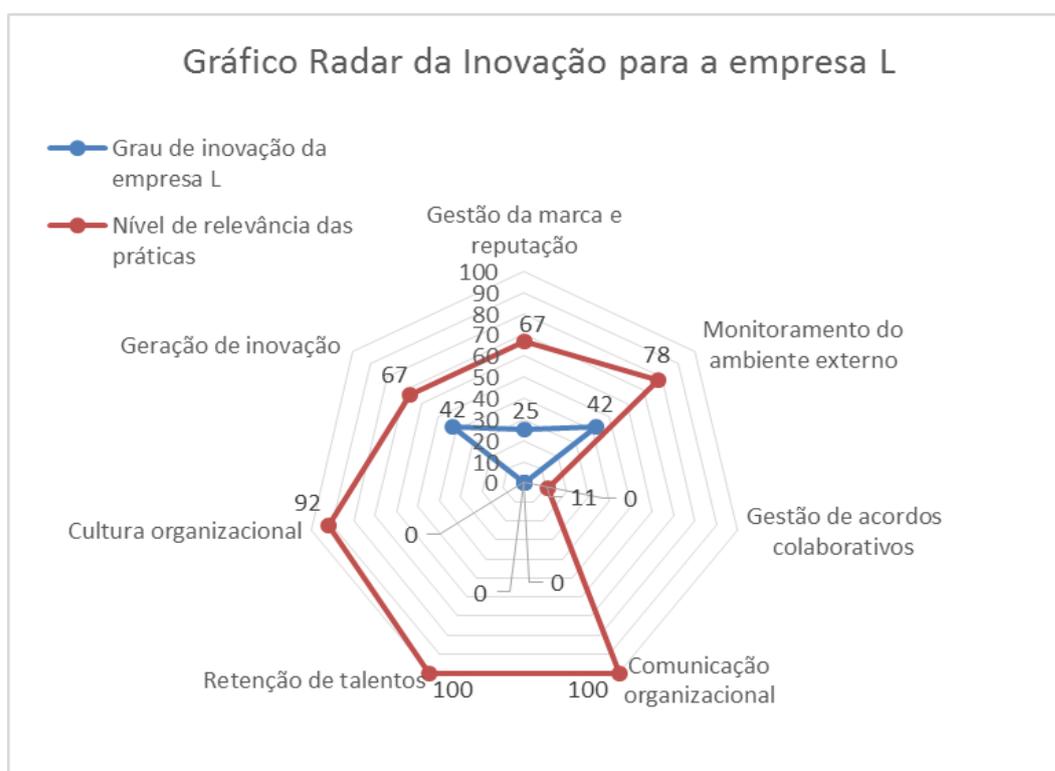
O gestor-respondente da empresa L considerou, na média de todas as práticas, 71% destas como relevantes para a inovação, como pode ser observado na tabela do anexo 1. Apesar disso a empresa não adota muitas destas práticas, tendo obtido um grau de inovação de, na média, 16%. Pode-se perceber que há uma significativa diferença, em média, entre o que a empresa adota e o que considera relevante para sua capacidade inovadora. Por outro lado, o interessante é que a empresa tem consciência das práticas apontadas e as considera importantes, já que apontou como relevante a maioria das questões perguntadas.

Analisando a dimensão que obteve a pontuação do grau de inovação mais alta – a saber, Geração de inovação (42%) e Monitoramento do ambiente externo (42%) –, a empresa implementou inovações em processos internos, porém não citou quais foram essas inovações.

Segundo o gestor-respondente, não pretende implementar a tecnologia BIM em seus projetos, tendo em vista o comportamento de projetistas e construtores. Além disso, não observou adoção de práticas sustentáveis nem o desencadeamento de inovações por causa da exigência da NBR 15.575.

Ao analisar a figura abaixo – Gráfico Radar da Inovação para a empresa L –, é possível verificar que esta empresa não possui uma cultura organizacional voltada à inovação. Há uma grande variação também no que tange as práticas adotadas e sua relevância apontada, o que demonstra uma inconsistência da missão e estratégia da empresa.

Gráfico Radar da Inovação para a empresa L

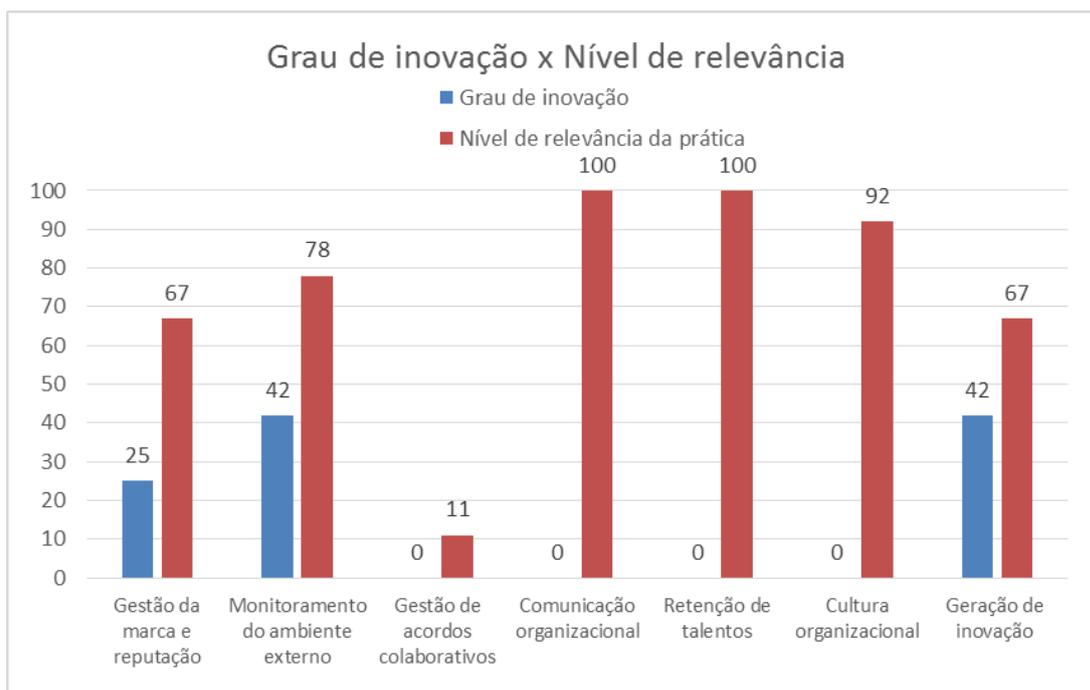


(fonte: elaborada pela autora)

Nas perguntas abertas, acerca da geração e adoção de inovações nos últimos 24 meses, foi apontada pela empresa a adoção de inovações em processos internos, porém não citou quais são esses processos.

A Figura abaixo – Grau de inovação x Nível de relevância – indica que os gestores desta empresa não adotam nem ocasionalmente 4 dimensões importantes para gerar inovação, que obtiveram graus mais baixos, a saber: Gestão de acordos colaborativos (0%), Retenção de talentos (0%), Comunicação organizacional (0%) e Cultura organizacional (0%). O nível de relevância encarado pelos gestores-respondentes para estas práticas, em geral, foi elevado, o que indica que há consciência da importância destas práticas para o potencial de inovação da empresa.

Grau de inovação x Nível de relevância para a empresa L



(fonte: elaborada pela autora)

A empresa L não é inovadora em praticamente todas as dimensões da análise. Analisando as dimensões que obtiveram a pontuação do grau de inovação mais baixa – a saber, Gestão de acordos colaborativos (0%), Comunicação organizacional (0%), Retenção de talentos (0%) e Cultura organizacional (0%) –, é possível identificar que há dificuldades no que tange a estratégia organizacional. Portanto, estas dimensões podem ser vistas como possíveis fatores

restritivos à capacidade de inovar desta empresa, e como há uma lacuna grande entre os graus de inovação e as relevâncias destas dimensões de análise para a empresa, é possível perceber que a empresa tem o conhecimento desta dimensão e a consciência desta como fator que está restringindo sua capacidade de inovar.

ANÁLISE DA EMPRESA M

A empresa M caracteriza-se como sendo de pequeno porte e atua no mercado nacional há mais de 3 décadas no subsetor de edificações residenciais, comerciais e corporativas, na área de projeto e execução de fundações especiais.

O gestor-respondente da empresa M considerou, na média de todas as práticas, 43% destas como relevantes para a inovação, como pode ser visto na tabela do anexo 1. Apesar disso a empresa não adota muitas destas práticas, tendo obtido um grau de inovação de, na média, 12%. Pode-se perceber que há uma significativa diferença, em média, entre o que a empresa adota e o que considera relevante para sua capacidade inovadora.

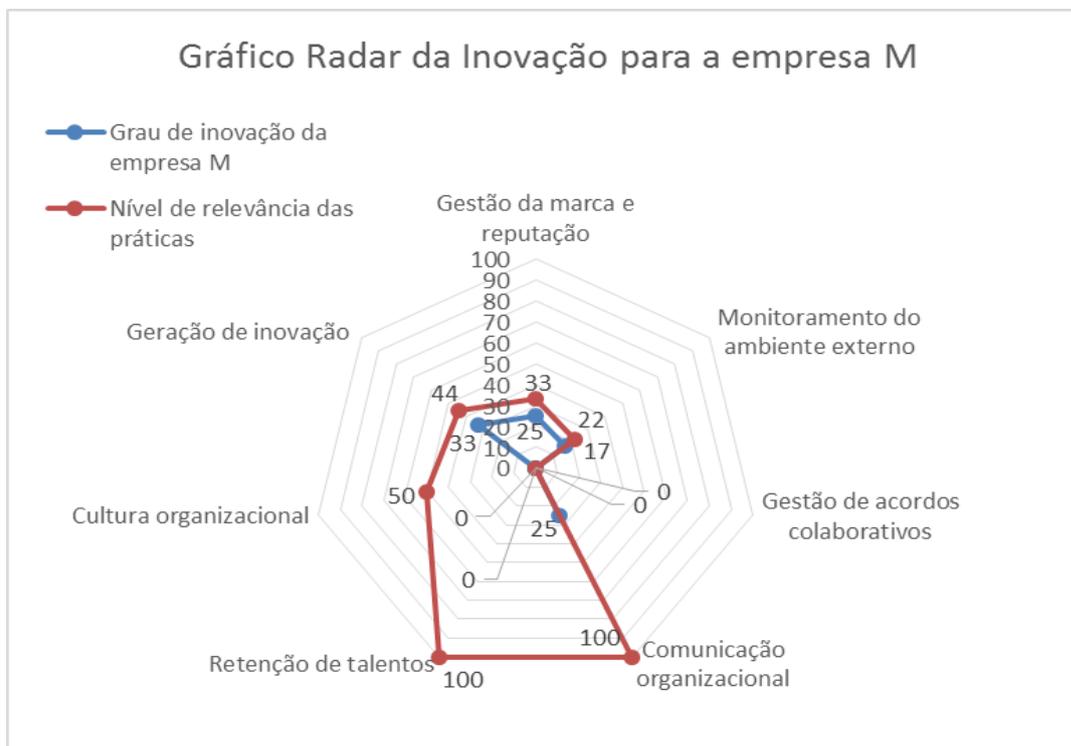
Analisando a dimensão que obteve a pontuação do grau de inovação mais alta – a saber, Geração de inovação (33%) –, a empresa implementou inovações na gestão e controle de qualidade. Segundo o gestor-respondente, a empresa não implementou inovações de caráter sustentável, desconhece a tecnologia BIM e, além disso, não observou o desencadeamento de inovações por causa da exigência da NBR 15.575.

Analisando a dimensão que obteve a pontuação do grau de inovação mais baixa – a saber, Cultura organizacional (0%), Retenção de talentos (0%) e Gestão de acordos colaborativos (0%) –, é possível identificar que há dificuldades no que tange a estratégia organizacional. Portanto, estas dimensões podem ser vistas como possíveis fatores restritivos à capacidade de inovar desta empresa.

Ao analisar a figura abaixo – Gráfico Radar da Inovação para a empresa M –, é possível verificar que esta empresa não possui uma cultura organizacional voltada à inovação, não possui boa comunicação organizacional, tampouco faz uso de acordos colaborativos com fornecedores, investidores e outras empresas a fim de desenvolver inovações, apesar de

avaliar o nível de relevância para estas dimensões superiores aos respectivos graus de inovação.

Gráfico Radar da Inovação para a empresa M

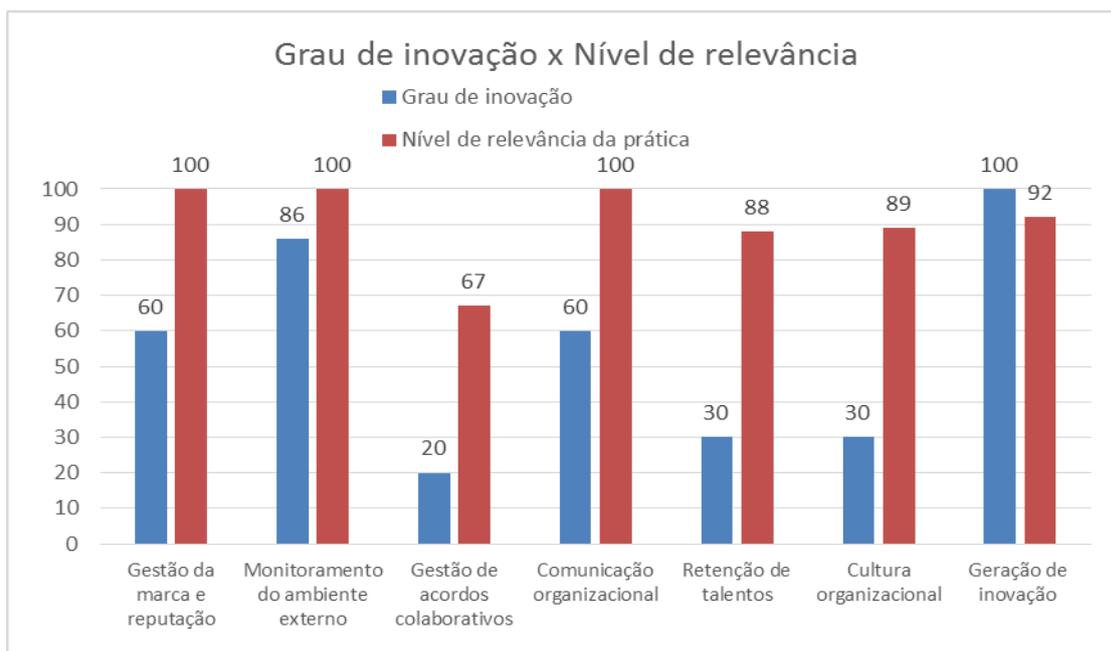


(fonte: elaborada pela autora)

Nas perguntas abertas, acerca da geração e adoção de inovações nos últimos 24 meses, não foi apontada pela empresa nenhuma prática inovadora.

A Figura abaixo – Grau de inovação x Nível de relevância – indica que a empresa não adota nem ocasionalmente 3 dimensões importantes para gerar inovação, que obtiveram graus mais baixos, a saber: Gestão de acordos colaborativos (0%), Retenção de talentos (0%) e Cultura organizacional (0%). O nível de relevância encarado pelo gestor-respondente para estas práticas foi maior em relação ao respectivo grau de inovação apontado, o que indica que há consciência da importância destas práticas para o potencial de inovação da empresa.

Grau de inovação x Nível de relevância para a empresa M



(fonte: elaborada pela autora)

A empresa M é a menos inovadora de todas as empresas de pequeno porte analisadas. Para investir em inovação, deve adotar mais práticas para melhor gerir seus acordos colaborativos envolvendo as contribuições dos colaboradores diretos e indiretos, mais práticas de incentivo e motivação aos funcionários e aprimoramento do conhecimento gerado na empresa, juntamente com uma estratégia com foco em inovação.

ANÁLISE DA EMPRESA N

A empresa N caracteriza-se como sendo de médio porte e atua no mercado nacional na área de terraplanagens, pavimentações e construções.

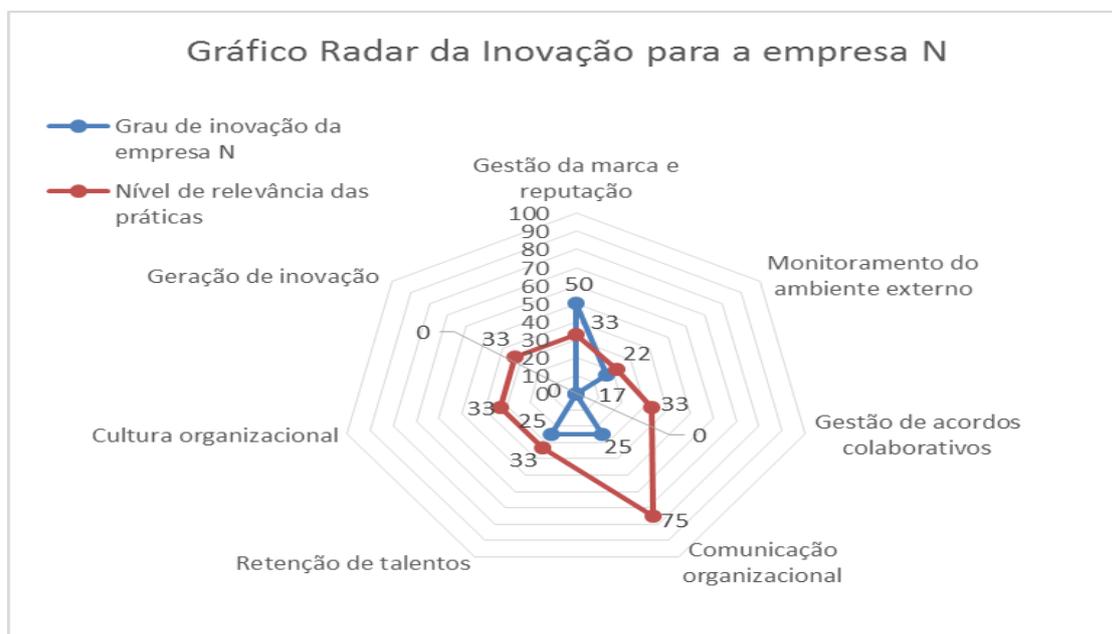
Conforme pode-se ver nos gráficos abaixo, o gestor-respondente da empresa N considerou, na média de todas as práticas, 34% destas como relevantes para a inovação. Apesar disso a empresa não adota muitas destas práticas, tendo obtido um grau de inovação de, na média, 10%. Pode-se perceber que há uma significativa diferença, em média, entre o que a empresa adota e o que considera relevante para sua capacidade inovadora. Por outro lado, a empresa mesmo considerando o nível de relevância superior às práticas adotadas, apontou como pouco relevante a maioria das questões.

Analisando a dimensão que obteve a pontuação do grau de inovação mais alta – a saber, Gestão da marca e reputação (60%) –, percebe-se que a empresa procura consolidar-se como inovadora em frente ao mercado da construção civil.

A empresa não implementou inovações de caráter sustentável, na gestão e controle de qualidade, e, segundo o gestor-respondente, desconhece a tecnologia BIM. Além disso, não observou o desencadeamento de inovações por causa da exigência da NBR 15.575. Analisando a dimensão que obteve a pontuação do grau de inovação mais baixa – a saber, Gestão de acordos colaborativos (0%), Cultura organizacional (0%) e Geração de inovação (0%) –, é possível identificar que há dificuldades no que tange a estratégia organizacional. Portanto, estas dimensões podem ser vistas como possíveis fatores restritivos à capacidade de inovar desta empresa.

Ao analisar a figura abaixo – Gráfico Radar da Inovação para a empresa N –, é possível verificar que esta empresa não possui uma cultura organizacional voltada à inovação, tampouco faz uso de acordos colaborativos com fornecedores, investidores e outras empresas a fim de desenvolver inovações.

Gráfico Radar da Inovação para a empresa N

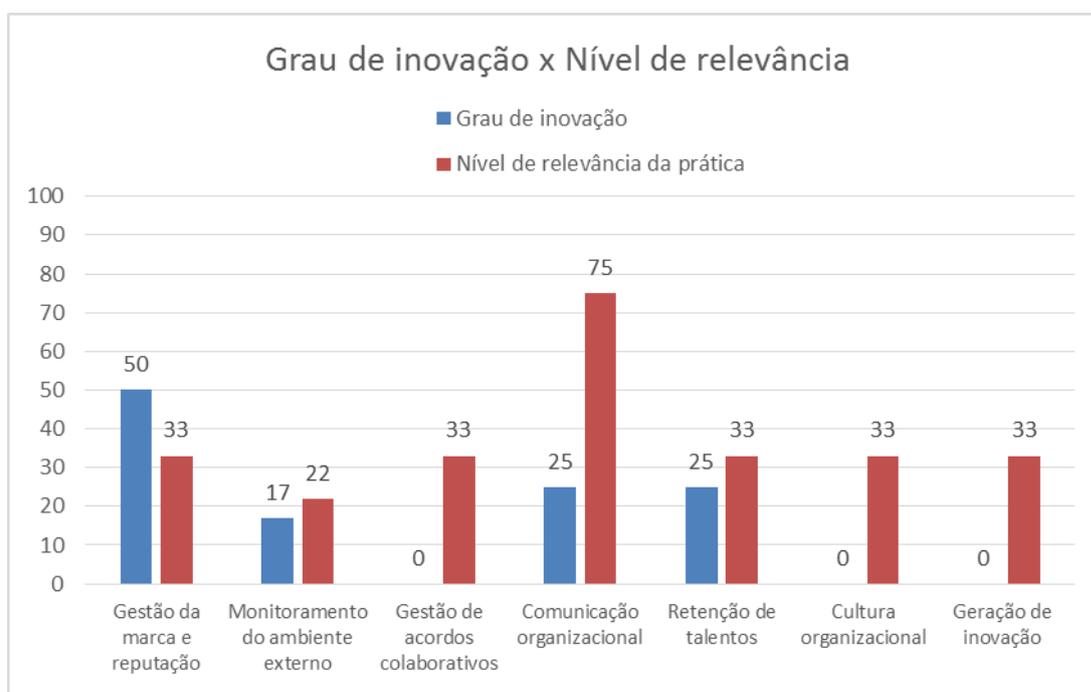


(fonte: elaborada pela autora)

Nas perguntas abertas, acerca da geração e adoção de inovações nos últimos 24 meses, não foi apontada pela empresa nenhuma prática inovadora.

A Figura abaixo – Grau de inovação x Nível de relevância – indica que os gestores desta empresa não adotam nem ocasionalmente pelo menos 3 dimensões das 7 questionadas, que obtiveram graus mais baixos, a saber: Gestão de acordos colaborativos (0%), Geração de inovação (0%) e Cultura organizacional (0%). O nível de relevância encarado pelos gestores-respondentes para estas práticas também não foi muito elevado, o que indica que não há muita consciência da importância destas práticas para o potencial de inovação da empresa.

Grau de inovação x Nível de relevância para a empresa N



(fonte: elaborada pela autora)

A empresa N é a menos inovadora entre as empresas de médio porte analisadas. Deve, portanto, adotar mais práticas para melhor gerir seus acordos colaborativos envolvendo as contribuições dos colaboradores diretos e indiretos, mais práticas de incentivo e motivação aos funcionários e aprimoramento do conhecimento gerado na empresa, juntamente com uma estratégia com foco em inovação.

ANÁLISE DA EMPRESA O

A empresa O caracteriza-se como sendo de médio porte e atua no mercado nacional há mais de 4 décadas no subsetor de edificações residenciais, comerciais e corporativas.

O gestor-respondente da empresa O considerou, na média de todas as práticas, 71% destas como relevantes para a inovação, como pode-se ver na tabela do anexo 1. A empresa adota muitas destas práticas, tendo obtido um grau de inovação de, na média, 69%. Pode-se perceber que não há uma significativa diferença, em média, entre o que a empresa adota e o que considera relevante para sua capacidade inovadora, o que é interessante pois a empresa mostra-se consistente em suas práticas e estratégias, e tem consciência das práticas apontadas, já que apontou como relevante a maioria das práticas perguntadas.

Analisando a dimensão que obteve a pontuação do grau de inovação mais alta – a saber, Monitoramento do ambiente externo (93%) e Retenção de talentos (90%) –, a empresa cria oportunidades em resposta às mudanças no mercado da construção civil, busca acompanhar as inovações geradas por outras instituições e organizações e valoriza a capacidade de gerar ideias inovadoras em seus funcionários.

A empresa implementou inovações de caráter sustentável e na gestão e controle de qualidade, e, segundo o gestor-respondente, pretende implementar a tecnologia BIM em seus projetos em até 5 anos. Além disso, observou o desencadeamento de inovações por causa da exigência da NBR 15.575.

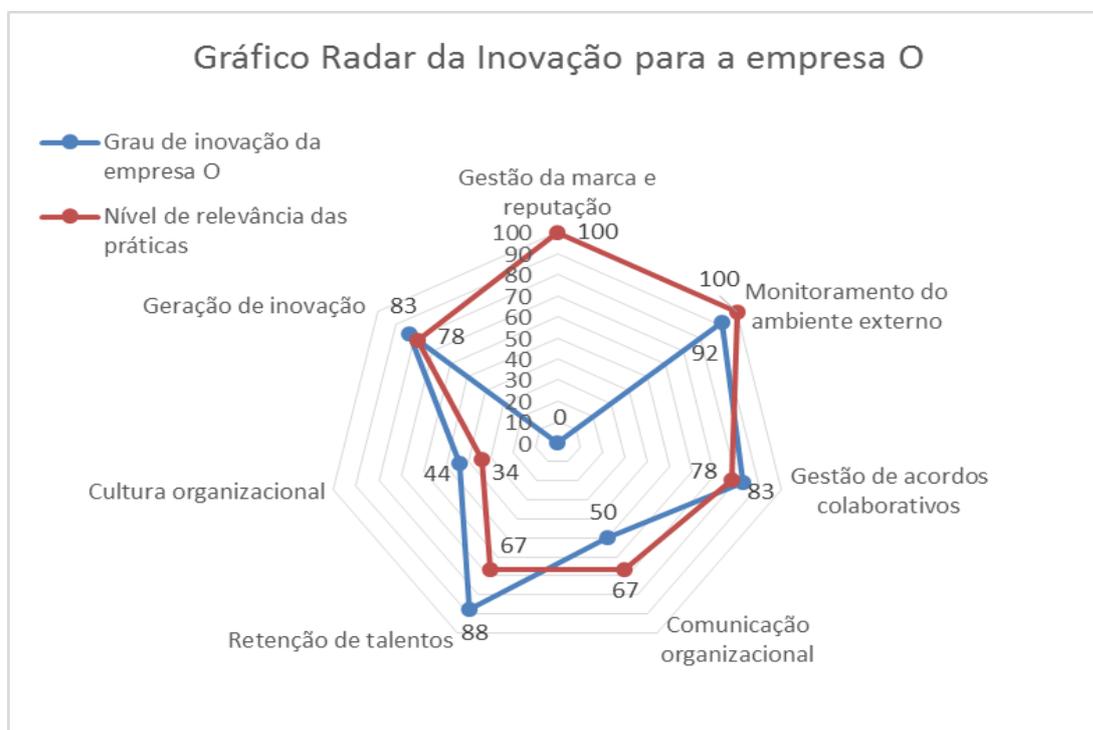
Analisando a dimensão que obteve a pontuação do grau de inovação mais baixa – a saber, Gestão da marca e reputação (0%) –, é possível identificar que há dificuldades no que tange a estratégia da empresa de consolidar sua marca como inovadora. Portanto, esta dimensão pode ser vista como possível fator restritivo à capacidade de inovar desta empresa, e como há uma lacuna grande entre o grau de inovação e a relevância desta dimensão de análise para a empresa (100%), é possível perceber que a empresa tem o conhecimento desta dimensão e a consciência desta como fator que está restringindo sua capacidade de inovar.

Mesmo tendo gerado inovações de caráter sustentável nos últimos 24 meses (dimensão “Geração de inovação – Práticas sustentáveis”) a empresa considera o nível de relevância para esta prática mais baixo do que seu grau de inovação para a mesma. O que, portanto, leva a conclusão de que, apesar de adotar práticas sustentáveis, assim como as outras empresas, não

as consideram tão importantes como geradoras de inovação ou mesmo relevantes às práticas adotadas pela empresa.

Ao analisar a figura abaixo – Gráfico Radar da Inovação para a empresa O –, é possível verificar que esta empresa possui uma cultura organizacional voltada à inovação, faz uso de acordos colaborativos com fornecedores, investidores e outras empresas a fim de desenvolver inovações, mantém uma boa comunicação organizacional e valoriza as ideias inovadoras de seus funcionários.

Gráfico Radar da Inovação para a empresa O



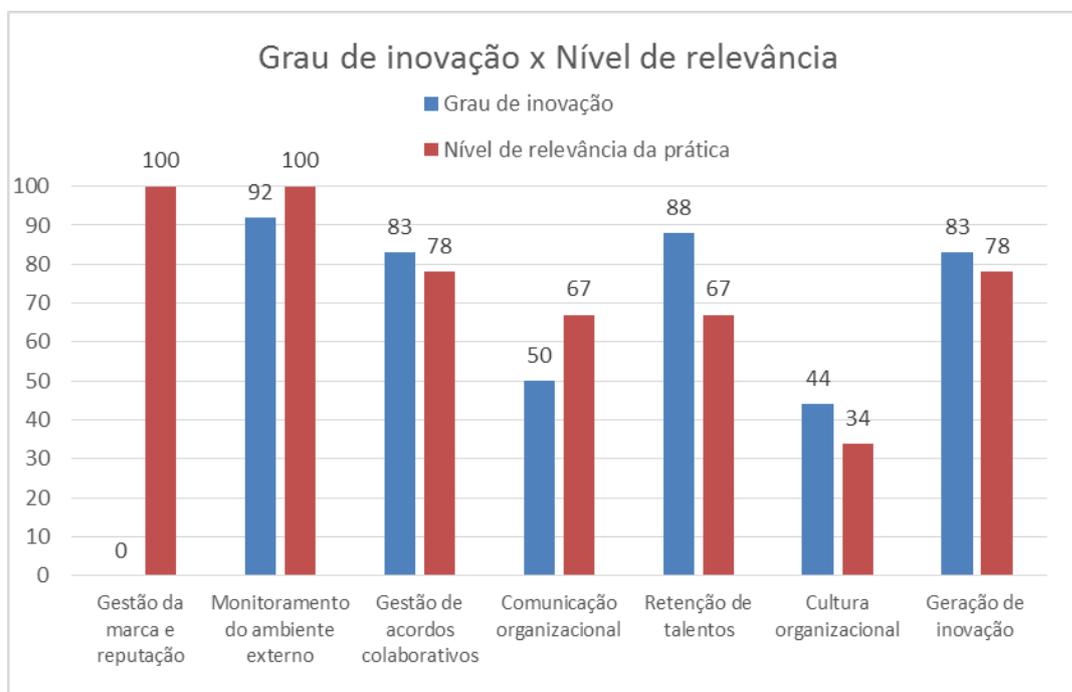
(fonte: elaborada pela autora)

Nas perguntas abertas, acerca da geração e adoção de inovações nos últimos 24 meses, não foi apontada nenhuma prática, pois o respondente decidiu manter sigilo sobre as inovações geradas e adotadas pela empresa.

A Figura abaixo – Grau de inovação x Nível de relevância – indica que os gestores desta empresa não adotam nem ocasionalmente 1 dimensão, que obteve grau mais baixo, a saber: Gestão da marca e reputação. O nível de relevância encarado pelo gestor-respondente para

esta prática foi elevado, o que indica que há consciência da importância desta prática para alavancar ainda mais o potencial de inovação da empresa.

Grau de inovação x Nível de relevância para a empresa O



(fonte: elaborada pela autora)

A empresa deve adotar mais práticas de incentivo e motivação aos funcionários e aprimoramento do conhecimento gerado na empresa, juntamente com uma estratégia de *marketing* com foco em inovação.

ANÁLISE DA EMPRESA P

A empresa P caracteriza-se como sendo de médio porte e atua no mercado nacional há mais de 3 décadas, especializada em obras industriais, imobiliárias e corporativas.

O gestor-respondente da empresa P considerou, na média de todas as práticas, 67% destas como relevantes para a inovação, como se pode observar na tabela do anexo 1. Apesar disso a empresa não adota muitas destas práticas, tendo obtido um grau de inovação de, na média, 49%. Pode-se perceber que há uma significativa diferença, em média, entre o que a empresa

adota e o que considera relevante para sua capacidade inovadora. Por outro lado, o interessante é que a empresa tem consciência das práticas apontadas e as considera importantes, já que apontou como relevante a maioria das práticas perguntadas.

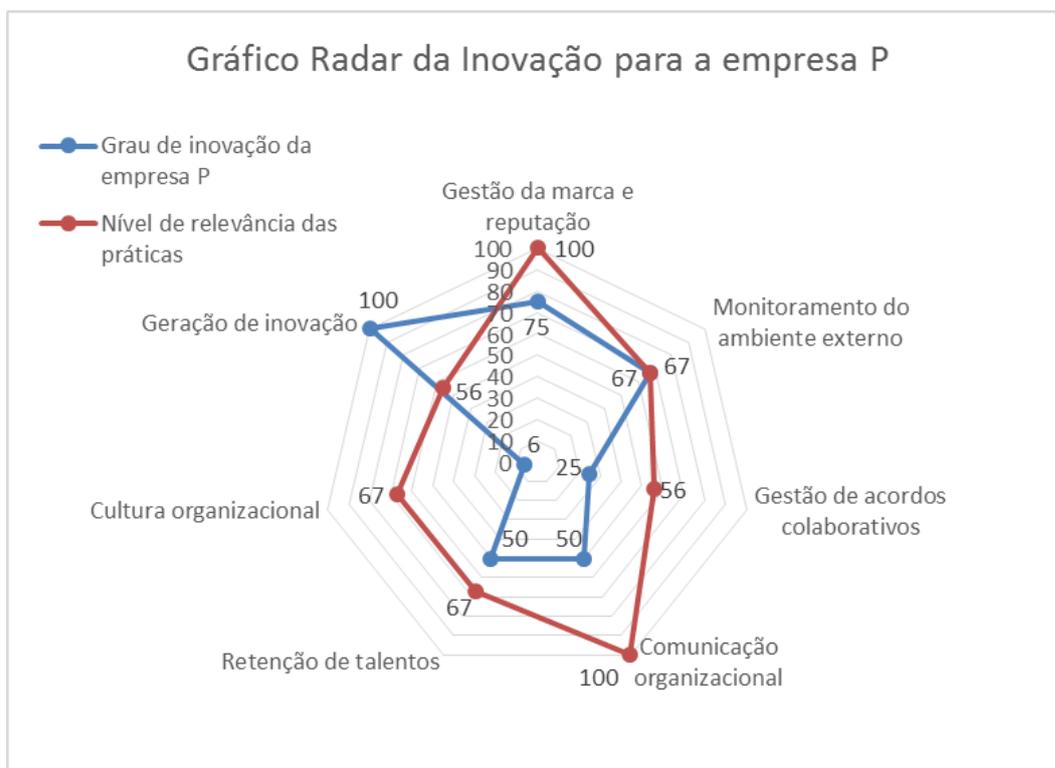
Analisando a dimensão que obteve a pontuação do grau de inovação mais alta – a saber, Geração de inovação (100%) –, a empresa implementou inovações de caráter sustentável e na gestão e controle de qualidade, e, segundo o gestor-respondente, implementou a tecnologia BIM em seus projetos e, além disso, observou o desencadeamento de inovações por causa da exigência da NBR 15.575.

Analisando a dimensão que obteve a pontuação do grau de inovação mais baixa – a saber, Cultura organizacional (6%) –, é possível identificar que há dificuldades no que tange a estratégia organizacional. Portanto, esta dimensão pode ser vista como possível fator restritivo à capacidade de inovar desta empresa, e como há uma lacuna grande entre o grau de inovação (6%) e a relevância desta dimensão de análise para a empresa (67%), é possível perceber que a empresa tem o conhecimento desta dimensão e a consciência desta como fator que está restringindo sua capacidade de inovar.

Mesmo tendo gerado inovações de caráter sustentável nos últimos 24 meses (dimensão “Geração de inovação – Práticas sustentáveis”) a empresa considera o nível de relevância para esta prática mais baixo do que seu grau de inovação para a mesma. O que, portanto, leva a conclusão de que, apesar de adotar práticas sustentáveis, assim como as outras empresas, não as consideram tão importantes como geradoras de inovação ou mesmo relevantes às práticas adotadas pela empresa.

Ao analisar a figura abaixo – Gráfico Radar da Inovação para a empresa P –, é possível verificar que esta empresa não possui uma cultura organizacional voltada à inovação, porém faz uso de acordos colaborativos com fornecedores, investidores e outras empresas a fim de desenvolver inovações, além de fazer uso de sua marca e reputação para ser considerada inovadora no mercado.

Gráfico Radar da Inovação para a empresa P



(fonte: elaborada pela autora)

Nas perguntas abertas, acerca da geração e adoção de inovações nos últimos 24 meses, foram apontadas pela empresa as seguintes práticas, produtos e tecnologias adotadas:

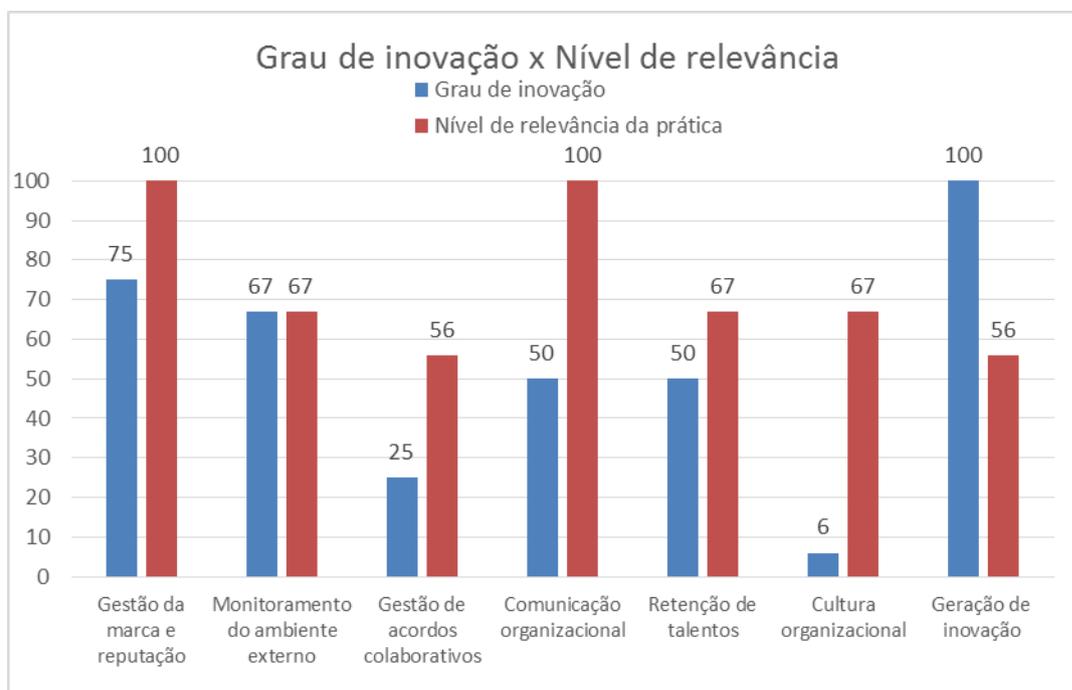
- a) implementação e obtenção da ISO 9001;
- b) tecnologia BIM para modelagem 3D;
- c) melhorias de processos internos;
- d) empreendimento com certificação LEED;
- e) implementação de práticas para a obtenção da ISO 14000⁴¹.

A Figura abaixo – Grau de inovação x Nível de relevância – indica que a empresa não adota nem ocasionalmente 3 dimensões importantes para gerar inovação, que obtiveram graus mais baixos, a saber: Gestão de acordos colaborativos (25%), e Cultura organizacional (6%). O nível de relevância encarado pelo gestor-respondente para estas práticas foi elevado, o que

⁴¹ A ISO 14000 é uma certificação mundialmente reconhecida que tem o objetivo de garantir o equilíbrio e proteção ambiental. Para que uma empresa garanta a ISO 14000, ela deve se comprometer com as leis previstas na legislação ambiental de seu país. Este certificado simboliza que determinada empresa tem preocupação com a natureza e possui responsabilidades com o meio ambiente. Atualmente, este tipo de perfil empresarial colabora para a valorização dos produtos ou serviços da companhia e da marca.

indica que há consciência da importância destas práticas para o potencial de inovação da empresa.

Grau de inovação x Nível de relevância para a empresa P



(fonte: elaborada pela autora)

A empresa deve adotar mais práticas para melhor gerir seus acordos colaborativos envolvendo as contribuições dos colaboradores diretos e indiretos, mais práticas de incentivo e motivação aos funcionários e aprimoramento do conhecimento gerado na empresa, juntamente com uma estratégia com foco em inovação.

ANÁLISE DA EMPRESA Q

A empresa Q caracteriza-se como sendo de médio porte e atua no mercado nacional há mais de 3 décadas no subsetor de edificações residenciais, comerciais, *flats*, *lofts*, loteamentos e *shoppings centers*.

O gestor-respondente da empresa Q considerou, na média de todas as práticas, 77% destas como relevantes para a inovação, conforme pode ser visto na tabela do anexo 1. Apesar disso

a empresa não adota muitas destas práticas, tendo obtido um grau de inovação de, na média, 49%. Pode-se perceber que há uma significativa diferença, em média, entre o que a empresa adota e o que considera relevante para sua capacidade inovadora. Por outro lado, o interessante é que a empresa tem consciência das práticas apontadas e as considera importantes, já que apontou como relevante a maioria das práticas perguntadas.

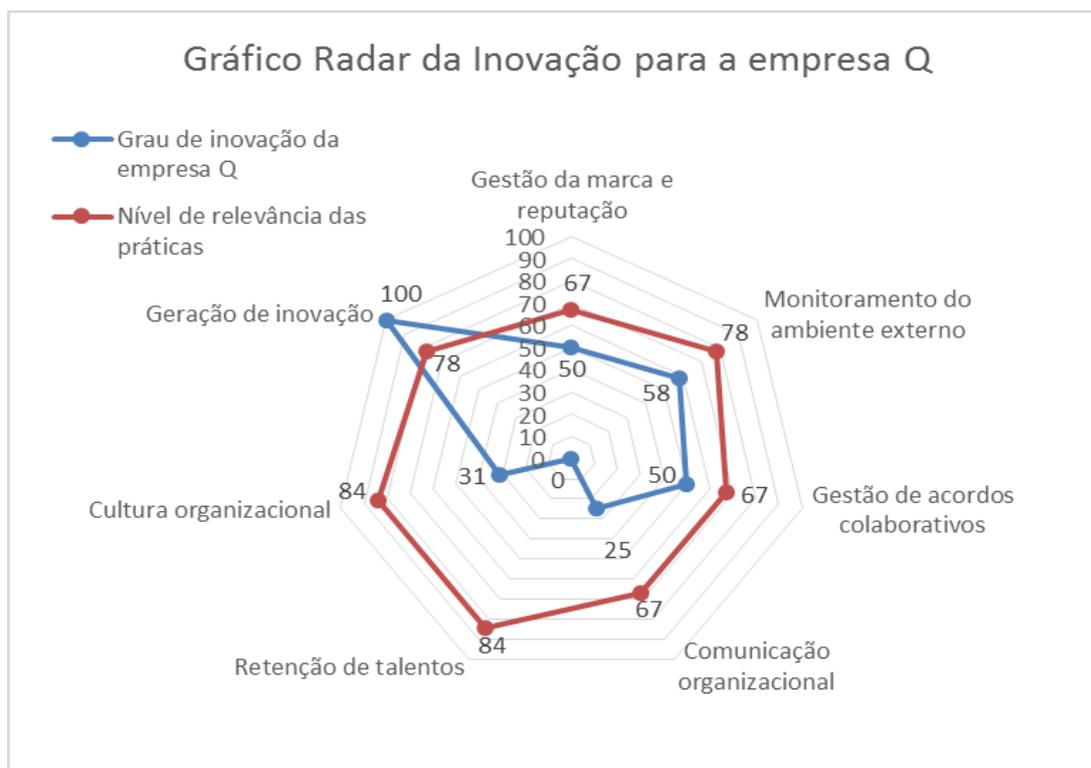
Analisando a dimensão que obteve a pontuação do grau de inovação mais alta – a saber, Geração de inovação (100%) –, a empresa implementou inovações de caráter sustentável e na gestão e controle de qualidade, e, segundo o gestor-respondente, implementou a tecnologia BIM em seus projetos e, além disso, observou o desencadeamento de inovações por causa da exigência da NBR 15.575.

Analisando a dimensão que obteve a pontuação do grau de inovação mais baixa – a saber, Retenção de talentos (0%) –, é possível identificar que há dificuldades no que tange a valorização dos seus funcionários mediante ideias inovadoras obtidas. Portanto, esta dimensão pode ser vista como possível fator restritivo à capacidade de inovar desta empresa, e como há uma lacuna grande entre o grau de inovação (0%) e a relevância desta dimensão de análise para a empresa (84%), é possível perceber que a empresa tem o conhecimento desta dimensão e a consciência desta como fator que está restringindo sua capacidade de inovar.

Mesmo tendo gerado inovações de caráter sustentável nos últimos 24 meses (dimensão “Geração de inovação – Práticas sustentáveis”) a empresa considera o nível de relevância para esta prática mais baixo do que seu grau de inovação para a mesma. O que, portanto, leva a conclusão de que, apesar de adotar práticas sustentáveis, assim como as outras empresas, não as consideram tão importantes como geradoras de inovação ou mesmo relevantes às práticas adotadas pela empresa.

Ao analisar a figura abaixo – Gráfico Radar da Inovação para a empresa Q –, é possível verificar que esta empresa não possui uma cultura organizacional voltada à inovação, porém faz uso de acordos colaborativos com fornecedores, investidores e outras empresas a fim de desenvolver inovações, e procura obter a reputação de empresa inovadora.

Gráfico Radar da Inovação para a empresa Q



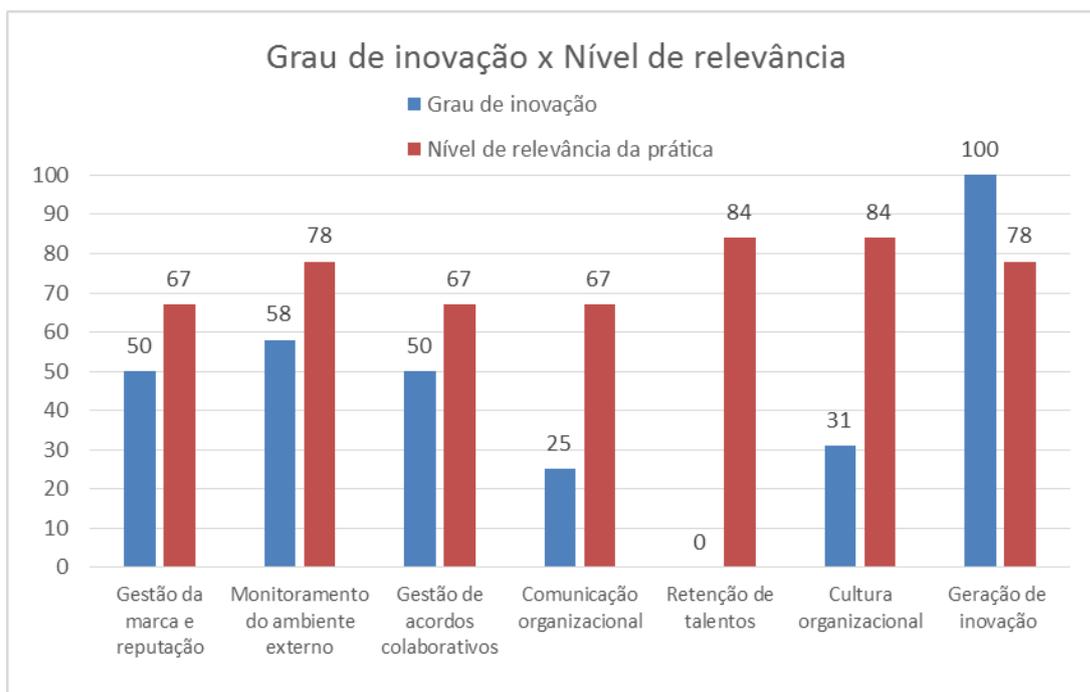
(fonte: elaborada pela autora)

Nas perguntas abertas, acerca da geração e adoção de inovações nos últimos 24 meses, foram apontadas pela empresa as seguintes práticas, produtos e tecnologias adotadas:

- compatibilização de projetos e adoção de materiais, com foco na NBR 15.575;
- implementação de tecnologia BIM para modelagem 3D e planejamento 4D;
- implementação de práticas para obtenção de certificação LEED.

A Figura abaixo – Grau de inovação x Nível de relevância – indica que a empresa não adota nem ocasionalmente 3 dimensões, que obtiveram graus mais baixos, a saber: Comunicação organizacional (25%), Retenção de talentos (0%) e Cultura organizacional (31%). O nível de relevância encarado pelos gestores-respondentes para estas práticas foi elevado, o que indica que há consciência da importância destas práticas para o potencial de inovação da empresa.

Grau de inovação x Nível de relevância para a empresa Q



(fonte: elaborada pela autora)

A empresa deve adotar mais práticas de incentivo e motivação aos funcionários e aprimoramento do conhecimento gerado na empresa, juntamente com uma estratégia com foco em inovação.

ANÁLISE DA EMPRESA R

A empresa R caracteriza-se como sendo de médio porte e atua no mercado nacional há mais de 3 décadas no subsetor de edificações residenciais e obras de infraestrutura.

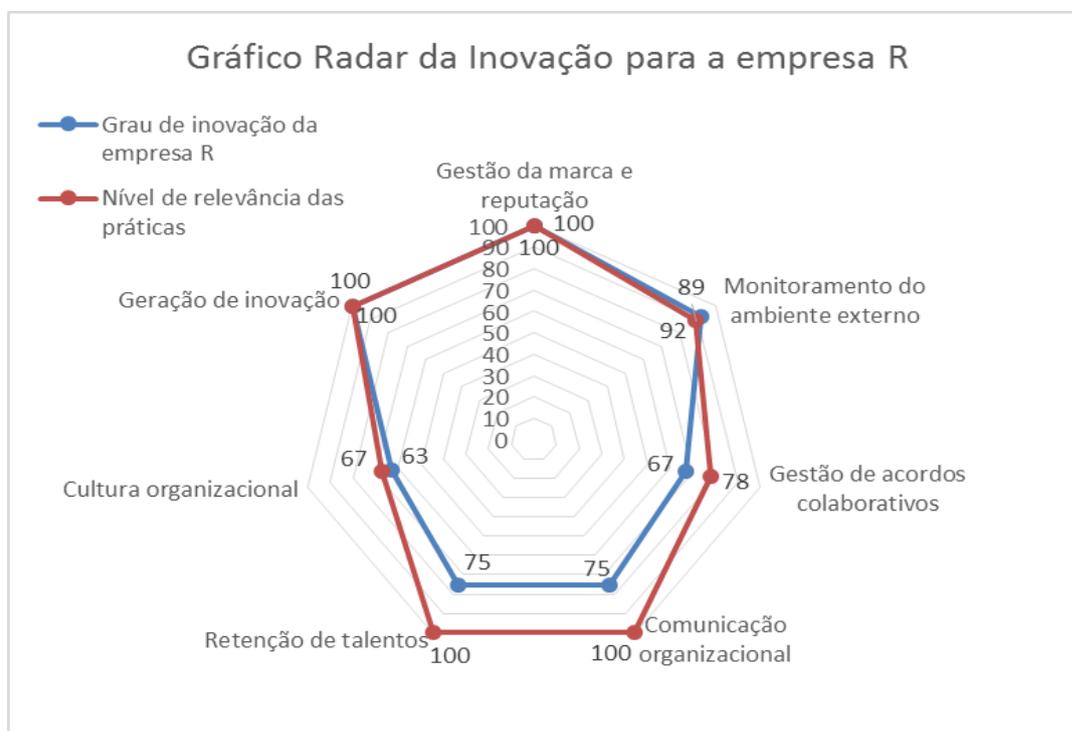
Conforme pode-se ver nos gráficos abaixo, o gestor-respondente da empresa R considerou, na média de todas as práticas, 86% destas como relevantes para a inovação. Apesar disso a empresa não adota muitas destas práticas, tendo obtido um grau de inovação de, na média, 79%. Pode-se perceber que há uma significativa diferença, em média, entre o que a empresa adota e o que considera relevante para sua capacidade inovadora. Por outro lado, o interessante é que a empresa tem consciência das práticas apontadas e as considera importantes, já que apontou como relevante a maioria das práticas perguntadas.

Analisando a dimensão que obteve a pontuação do grau de inovação mais alta – a saber, Geração de inovação (100%) –, a empresa implementou inovações de caráter sustentável e na gestão e controle de qualidade, e, segundo o gestor-respondente, implementou a tecnologia BIM em seus projetos e, além disso, executou uma obra a partir desta modelagem. Porém, não observou o desencadeamento de inovações por causa da exigência da NBR 15.575.

Analisando a dimensão que obteve a pontuação do grau de inovação mais baixa – a saber, Gestão de acordos colaborativos (0%) e Cultura organizacional –, é possível identificar que estas dimensões podem ser vistas como possíveis fatores restritivos que podem ser aprimorados para alavancar mais ainda a capacidade de inovar desta empresa.

Ao analisar a figura abaixo – Gráfico Radar da Inovação para a empresa R –, é possível verificar que esta empresa possui uma cultura organizacional voltada à inovação, e faz uso de acordos colaborativos com fornecedores, investidores e outras empresas a fim de desenvolver inovações, além de avaliar como alto o nível de relevância para todas as questões.

Gráfico Radar da Inovação para a empresa R



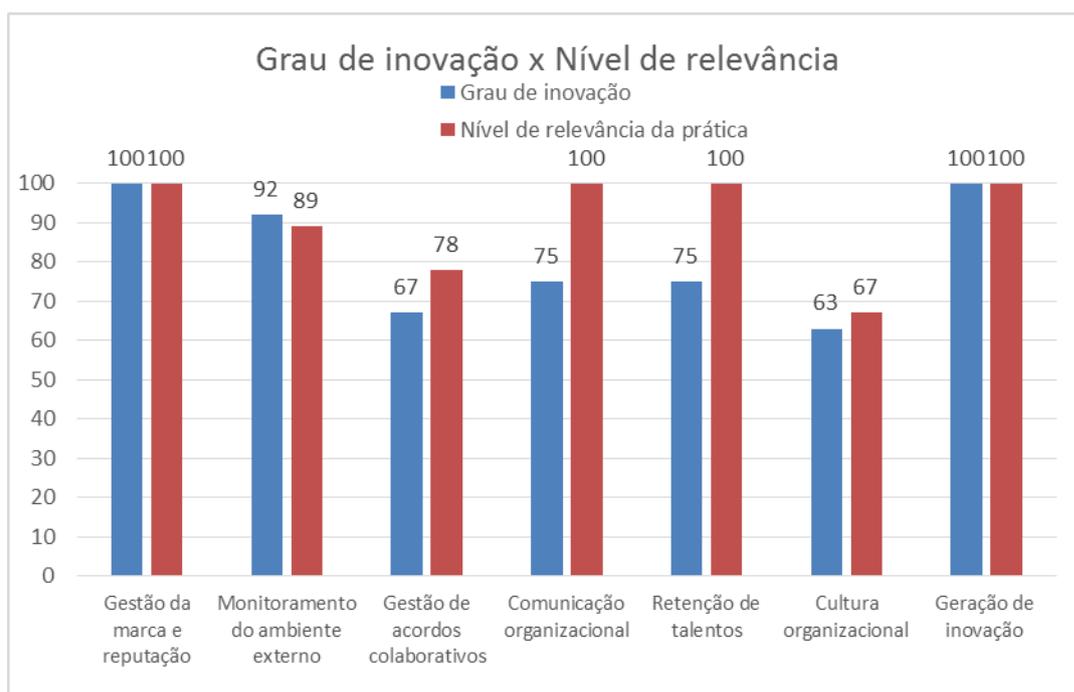
(fonte: elaborada pela autora)

Nas perguntas abertas, acerca da geração e adoção de inovações nos últimos 24 meses, foram apontadas pela empresa as seguintes práticas, produtos e tecnologias adotadas:

- a) automatização nos revestimentos de parede;
- b) reciclagem de materiais na obra;
- c) execução de obra a partir da modelagem 3D em tecnologia BIM;
- d) melhorias no *layout* do canteiro de obras.

A Figura abaixo – Grau de inovação x Nível de relevância – indica que a empresa é bastante inovadora, em comparação com as demais. O nível de relevância encarado pelos gestores-respondentes para todas as práticas foi elevado, o que indica que há consciência da importância destas práticas para o potencial de inovação da empresa.

Grau de inovação x Nível de relevância para a empresa R



(fonte: elaborada pela autora)

A empresa R é consideravelmente inovadora. Não há diferenças grandes entre o que é relevante para a empresa e o seu grau de inovação, além disso, é a empresa com o gráfico que mais se aproxima de um círculo. Esta deve adotar mais práticas para aprimorar ainda mais a gestão de seus acordos envolvendo as contribuições dos colaboradores diretos e indiretos,

mais práticas de incentivo e motivação aos funcionários e aprimoramento do conhecimento gerado na empresa, juntamente com uma estratégia com foco em inovação.

ANÁLISE DA EMPRESA S

A empresa S caracteriza-se como sendo de médio porte e atua no mercado nacional há mais de 2 décadas no subsetor de edificações residenciais e comerciais.

O gestor-respondente da empresa S considerou, na média de todas as práticas, 83% destas como relevantes para a inovação, como é possível observar na tabela do anexo 1. Apesar disso a empresa não adota muitas destas práticas, tendo obtido um grau de inovação de, na média, 50%. Pode-se perceber que há uma significativa diferença, em média, entre o que a empresa adota e o que considera relevante para sua capacidade inovadora. Por outro lado, o interessante é que a empresa tem consciência das práticas apontadas e as considera importantes, já que apontou como relevante a maioria das práticas perguntadas.

Analisando a dimensão que obteve a pontuação do grau de inovação mais alta – a saber, Geração de inovação (92%) –, a empresa implementou inovações de caráter sustentável e na gestão e controle de qualidade, e, segundo o gestor-respondente, pretende implementar a tecnologia BIM em seus projetos em até 2 anos. Além disso, observou o desencadeamento de inovações por causa da exigência da NBR 15.575.

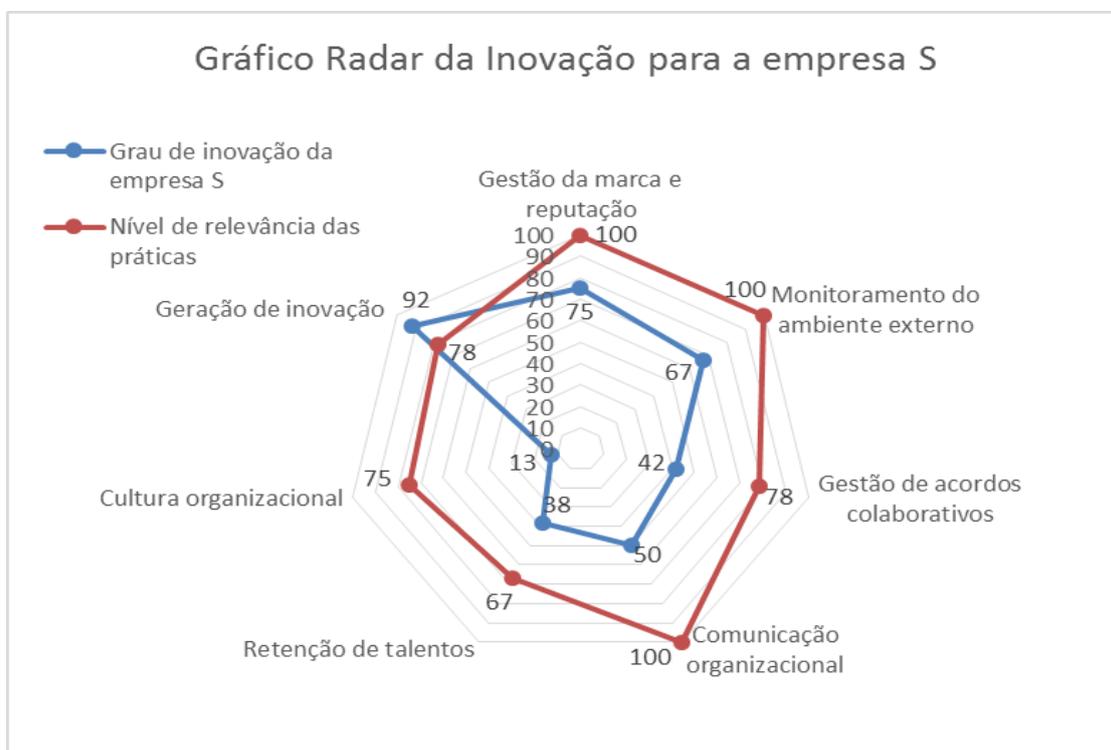
Analisando a dimensão que obteve a pontuação do grau de inovação mais baixa – a saber, Cultura organizacional (13%) –, é possível identificar que há dificuldades no que tange a estratégia organizacional. Portanto, esta dimensão pode ser vista como possível fator restritivo à capacidade de inovar desta empresa, e como há uma lacuna grande entre o grau de inovação (13%) e a relevância desta dimensão de análise para a empresa (75%), é possível perceber que a empresa tem o conhecimento desta dimensão e a consciência desta como fator que está restringindo sua capacidade de inovar.

Mesmo tendo gerado inovações de caráter sustentável nos últimos 24 meses (dimensão “Geração de inovação – Práticas sustentáveis”) a empresa considera o nível de relevância para esta prática mais baixo do que seu grau de inovação para a mesma. O que, portanto, leva a conclusão de que, apesar de adotar práticas sustentáveis, assim como as outras empresas, não

as consideram tão importantes como geradoras de inovação ou mesmo relevantes às práticas adotadas pela empresa.

Ao analisar a figura abaixo – Gráfico Radar da Inovação para a empresa S –, é possível verificar que esta empresa não possui uma cultura organizacional voltada à inovação, e faz pouco uso de acordos colaborativos com fornecedores, investidores e outras empresas a fim de desenvolver inovações, apesar de avaliar o nível de relevância para estas dimensões bem superior ao grau de inovação.

Gráfico Radar da Inovação para a empresa S



(fonte: elaborada pela autora)

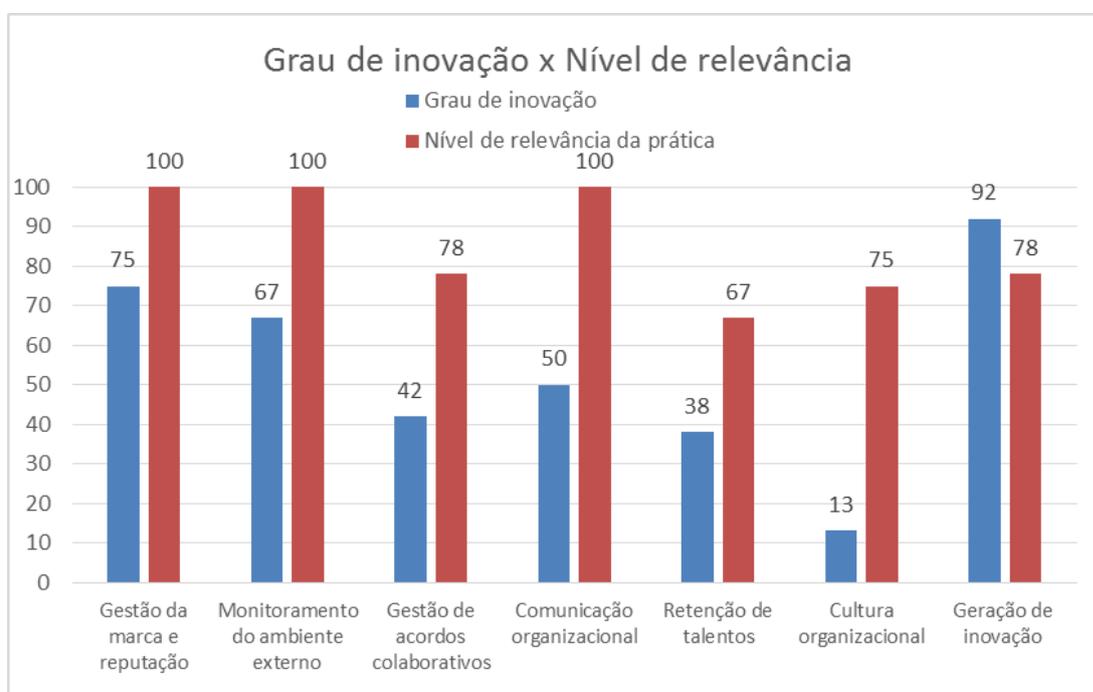
Nas perguntas abertas, acerca da geração e adoção de inovações nos últimos 24 meses, foram apontadas pela empresa as seguintes práticas, produtos e tecnologias adotadas:

- a) utilização de placas solares nos empreendimentos;
- b) separação de resíduos de construção em obra;
- c) utilização de sistema inovador de proteção e segurança com telas;
- d) melhorias na coordenação de projetos;

- e) alteração nos processos de desenvolvimento da edificação e nos serviços de atendimento ao cliente, com vista às exigências da NBR 15.575.

A Figura abaixo – Grau de inovação x Nível de relevância – indica que a empresa não adota nem ocasionalmente uma dimensão, que obteve grau mais baixo, a saber: Cultura organizacional (13%). O nível de relevância encarado pelo gestor-respondente para esta prática foi elevado, o que indica que há consciência da importância desta para o potencial de inovação da empresa.

Grau de inovação x Nível de relevância para a empresa S



(fonte: elaborada pela autora)

A empresa deve adotar mais práticas para melhor gerir seus acordos colaborativos envolvendo as contribuições dos colaboradores diretos e indiretos, mais práticas de incentivo e motivação aos funcionários e aprimoramento do conhecimento gerado na empresa, juntamente com uma estratégia com foco em inovação.

ANÁLISE DA EMPRESA T

A empresa T caracteriza-se como sendo de médio porte e atua no mercado nacional há mais de 4 décadas no subsetor de edificações residenciais, comerciais e corporativas.

Conforme pode-se ver nos gráficos abaixo, o gestor-respondente da empresa T considerou, na média de todas as práticas, 39% destas como relevantes para a inovação. A empresa adota muitas destas práticas, tendo obtido um grau de inovação de, na média, 22%. Pode-se perceber que não há uma significativa diferença, em média, entre o que a empresa adota e o que considera relevante para sua capacidade inovadora. Por outro lado, o interessante é que a empresa tem consciência das práticas apontadas e as considera importantes, já que apontou como relevante a maioria das práticas perguntadas.

Analisando as dimensões que obtiveram a pontuação do grau de inovação mais alta – a saber, Gestão da marca e reputação (80%) e Comunicação organizacional (60%) –, a empresa busca consolidar a sua reputação como inovadora, e possui capacidade de disseminar o conhecimento organizacional por todos os funcionários da empresa.

Analisando as dimensões que obtiveram a pontuação do grau de inovação mais baixa – a saber, Retenção de talentos (20%) e Gestão de acordos colaborativos (33%) –, é possível identificar que há dificuldades no que tange a estratégia organizacional. Portanto, estas dimensões podem ser vistas como possíveis fatores restritivos à capacidade de inovar desta empresa, e como não há uma lacuna grande entre o grau de inovação e a relevância destas dimensões de análise para a empresa, é possível perceber que a empresa não tem o conhecimento destas dimensões e a consciência destas como fatores que estão restringindo sua capacidade de inovar.

Ao analisar a figura abaixo – Gráfico Radar da Inovação para a empresa T –, é possível verificar que esta empresa não possui uma cultura organizacional voltada à inovação, tampouco faz uso de acordos colaborativos com fornecedores, investidores e outras empresas a fim de desenvolver inovações, apesar de avaliar o nível de relevância para estas dimensões superior ao grau de inovação.

Gráfico Radar da Inovação para a empresa T



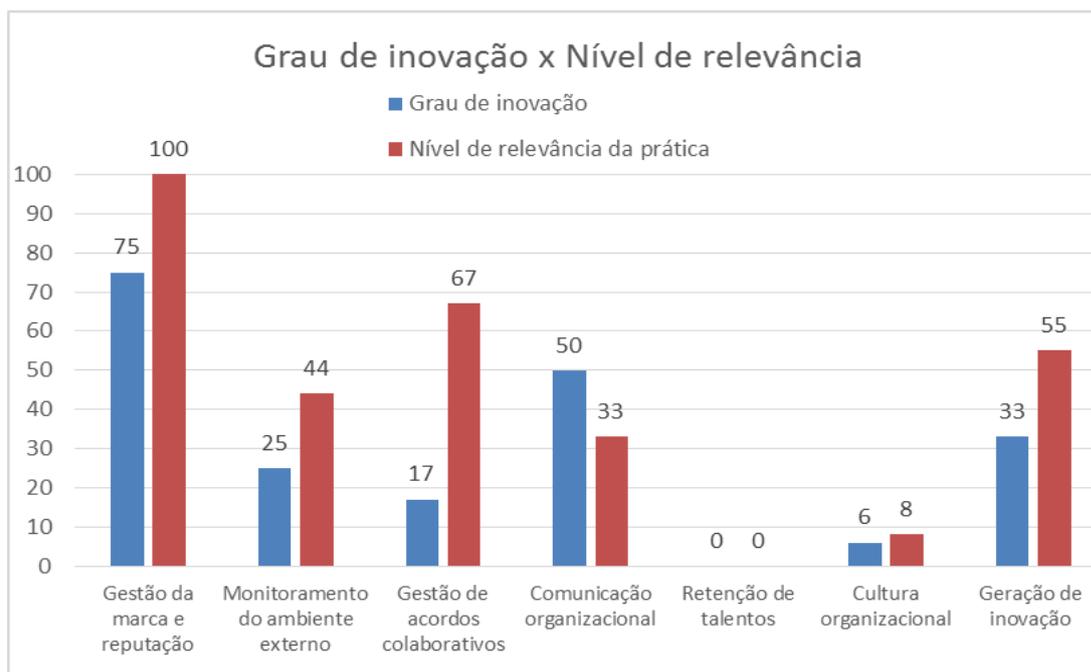
(fonte: elaborada pela autora)

A empresa implementou inovações na gestão e controle de qualidade, e, segundo o gestor-respondente, desconhece o que é a tecnologia BIM. Além disso, não adotou nenhuma prática sustentável nos últimos 24 meses e não observou o desencadeamento de inovações por causa da exigência da NBR 15.575.

Nas perguntas abertas, acerca da geração e adoção de inovações nos últimos 24 meses, não foi apontada pela empresa nenhuma prática inovadora.

A Figura abaixo – Grau de inovação x Nível de relevância – indica que os gestores desta empresa não adotam nem ocasionalmente 4 dimensões analisadas, a saber: Gestão de acordos colaborativos (17%), Retenção de talentos (0%), Monitoramento do ambiente externo (25%) e Cultura organizacional (6%). O nível de relevância encarado pelos gestores-respondentes para estas práticas não foi muito elevado, o que indica que não há muita consciência da importância destas práticas para o potencial de inovação da empresa.

Grau de inovação x Nível de relevância para a empresa T



(fonte: elaborada pela autora)

A empresa deve adotar mais práticas para melhor gerir seus acordos colaborativos envolvendo as contribuições dos colaboradores diretos e indiretos, mais práticas de incentivo e motivação aos funcionários e aprimoramento do conhecimento gerado na empresa, juntamente com uma estratégia com foco em inovação.

ANÁLISE DA EMPRESA U

A empresa U caracteriza-se como sendo de médio porte e atua no mercado nacional há mais de 2 décadas no subsetor de edificações residenciais, comerciais e corporativas.

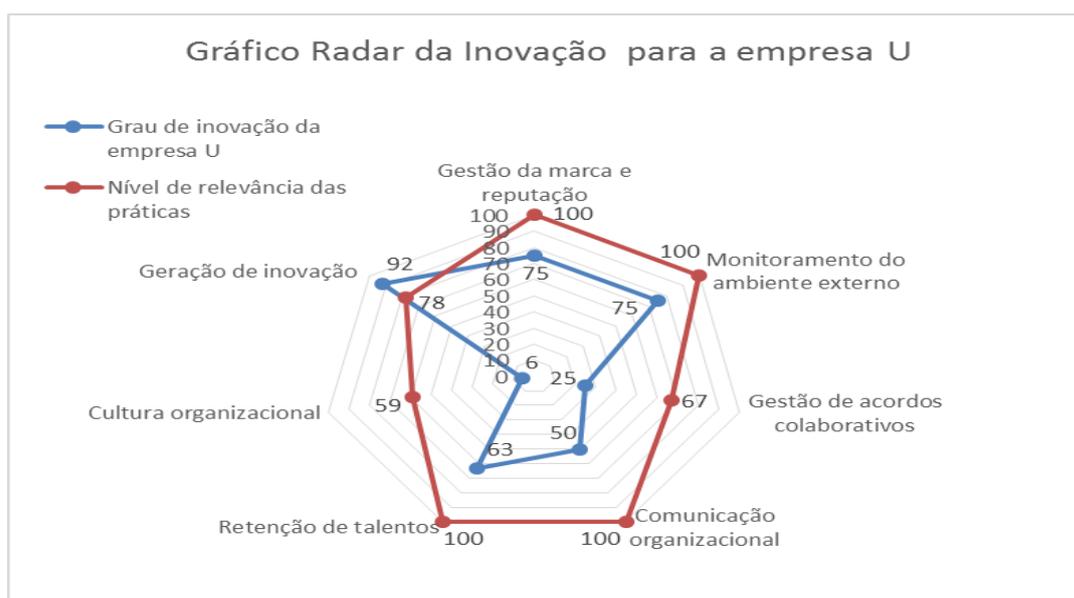
O gestor-respondente da empresa U considerou, na média de todas as práticas, 81% destas como relevantes para a inovação, como pode ser visualizado na tabela do anexo 1. Apesar disso a empresa não adota muitas destas práticas, tendo obtido um grau de inovação de, na média, 50%. Pode-se perceber que há uma significativa diferença, em média, entre o que a empresa adota e o que considera relevante para sua capacidade inovadora. Por outro lado, o interessante é que a empresa tem consciência das práticas apontadas e as considera importantes, já que apontou como relevante a maioria das práticas perguntadas.

Analisando a dimensão que obteve a pontuação do grau de inovação mais alta – a saber, Geração de inovação (92%) –, a empresa implementou inovações de caráter sustentável e na gestão e controle de qualidade, e, segundo o gestor-respondente, pretende implementar a tecnologia BIM em seus projetos em até 2 anos. Além disso, observou o desencadeamento de inovações por causa da exigência da NBR 15.575.

Analisando a dimensão que obteve a pontuação do grau de inovação mais baixa – a saber, Cultura organizacional (6%) –, é possível identificar que há dificuldades no que tange a estratégia organizacional. Portanto, esta dimensão pode ser vista como possível fator restritivo à capacidade de inovar desta empresa, e como há uma lacuna grande entre o grau de inovação (6%) e a relevância desta dimensão de análise para a empresa (59%), é possível perceber que a empresa tem o conhecimento desta dimensão e a consciência desta como fator que está restringindo sua capacidade de inovar.

Ao analisar a figura abaixo – Gráfico Radar da Inovação para a empresa U –, é possível verificar que esta empresa não possui uma cultura organizacional voltada à inovação, tampouco faz uso de acordos colaborativos com fornecedores, investidores e outras empresas a fim de desenvolver inovações, apesar de avaliar os níveis de relevância para estas dimensões bem superiores aos seus respectivos graus de inovação.

Gráfico Radar da Inovação para a empresa U



(fonte: elaborada pela autora)

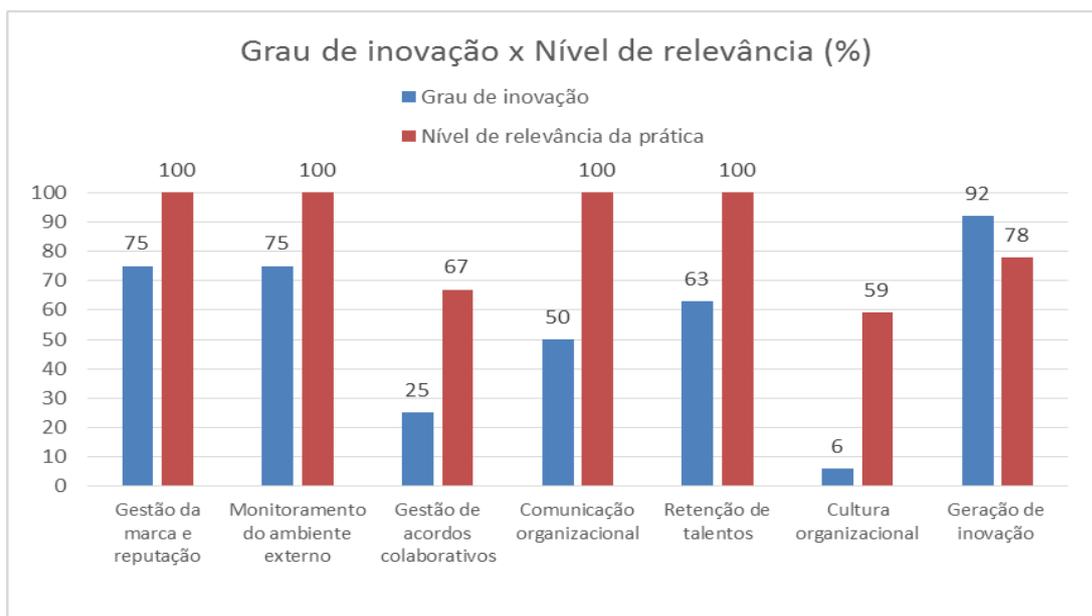
Nas perguntas abertas, acerca da geração e adoção de inovações nos últimos 24 meses, foram apontadas pela empresa as seguintes práticas, produtos e tecnologias adotadas:

- a) desenvolvimento de uma central de vendas onde a empresa comercializa os imóveis por meio de ferramentas de vendas como maquetes, apartamentos decorados, óculos 3D, expositório de acabamentos, etc.;
- b) decisões de projeto visando maior insolação, iluminação e redução de umidade, buscando atender à NBR 15.575;
- c) revisão dos projetos de esquadrias, a fim de adequá-las à Norma de Desempenho.

Mesmo tendo gerado inovações de caráter sustentável nos últimos 24 meses (dimensão “Geração de inovação – Práticas sustentáveis”) a empresa considera o nível de relevância para esta prática mais baixo do que seu grau de inovação para a mesma. O que, portanto, leva a conclusão de que, apesar de adotar práticas sustentáveis, assim como as outras empresas, não as consideram tão importantes como geradoras de inovação ou mesmo relevantes às práticas adotadas pela empresa.

A Figura abaixo – Grau de inovação x Nível de relevância – indica que os gestores desta empresa não adotam nem ocasionalmente 2 dimensões importantes para gerar inovação, que obtiveram graus mais baixos, a saber: Gestão de acordos colaborativos (20%) e Cultura organizacional (30%). O nível de relevância encarado pelos gestores-respondentes para estas práticas foi elevado, o que indica que há consciência da importância destas práticas para o potencial de inovação da empresa.

Grau de inovação x Nível de relevância para a empresa U



(fonte: elaborada pela autora)

A empresa U deve adotar mais práticas para melhor gerir seus acordos colaborativos envolvendo as contribuições dos colaboradores diretos e indiretos, mais práticas de incentivo e motivação aos funcionários e aprimoramento do conhecimento gerado na empresa, juntamente com uma estratégia com foco em inovação.

ANÁLISE DA EMPRESA V

A empresa V caracteriza-se como sendo de pequeno porte e atua no mercado nacional há mais de 4 décadas no projeto e construção de estradas, obras industriais e de infraestrutura urbana.

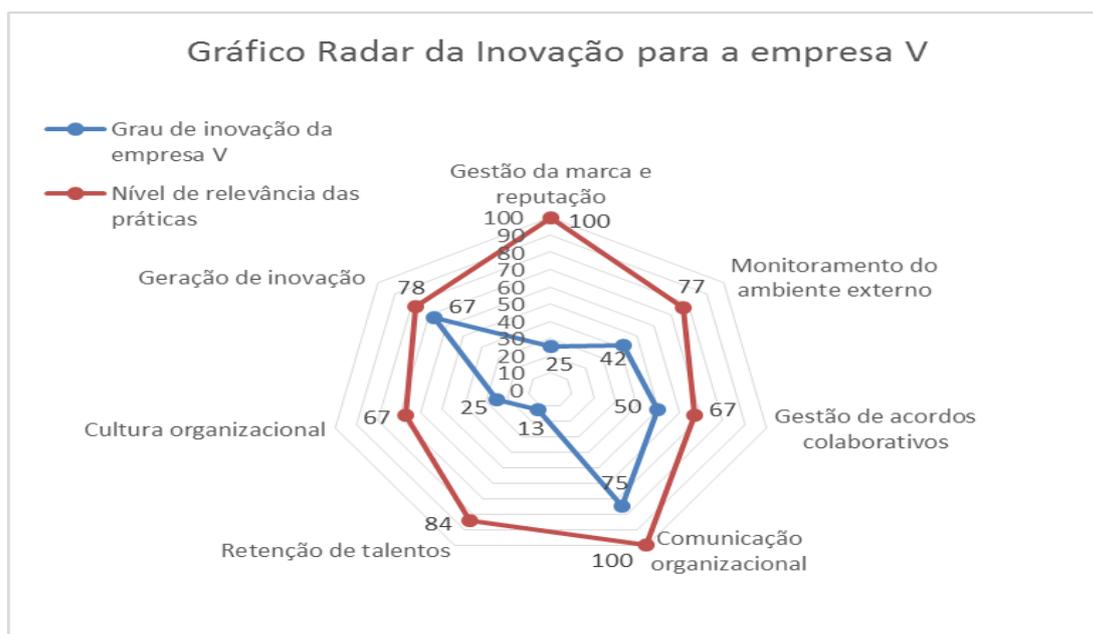
Conforme pode-se ver nos gráficos abaixo, o gestor-respondente da empresa V considerou, na média de todas as práticas, 77% destas como relevantes para a inovação. Apesar disso a empresa não adota muitas destas práticas, tendo obtido um grau de inovação de, na média, 41%. Pode-se perceber que há uma significativa diferença, em média, entre o que a empresa adota e o que considera relevante para sua capacidade inovadora. Por outro lado, o interessante é que a empresa tem consciência das práticas apontadas e as considera importantes, já que apontou como relevante a maioria das práticas perguntadas.

Analisando a dimensão que obteve a pontuação do grau de inovação mais alta – a saber, Comunicação organizacional (75%) –, a empresa utiliza práticas como reuniões, palestras, cursos e espaços para experimentação afim de disseminar o conhecimento organizacional. A empresa implementou inovações de caráter sustentável e na gestão e controle de qualidade, e, segundo o gestor-respondente, a empresa desconhece o que é a tecnologia BIM. Além disso, não observou o desencadeamento de inovações por causa da exigência da NBR 15.575, o que é explicado pelo fato de a empresa não atuar no segmento de edificações.

Analisando a dimensão que obteve a pontuação do grau de inovação mais baixa – a saber, Retenção de talentos (13%) –, é possível identificar que há dificuldades no que tange a valorização dos funcionários que possuem ideais inovadoras. Portanto, esta dimensão pode ser vista como possível fator restritivo à capacidade de inovar desta empresa, e como há uma lacuna grande entre o grau de inovação e a relevância desta dimensão de análise para a empresa (88%), é possível perceber que a empresa tem o conhecimento desta dimensão e a consciência desta como fator que está restringindo sua capacidade de inovar.

Ao analisar a figura abaixo – Gráfico Radar da Inovação para a empresa V –, é possível verificar que esta empresa não possui uma cultura organizacional voltada à inovação.

Gráfico Radar da Inovação para a empresa V



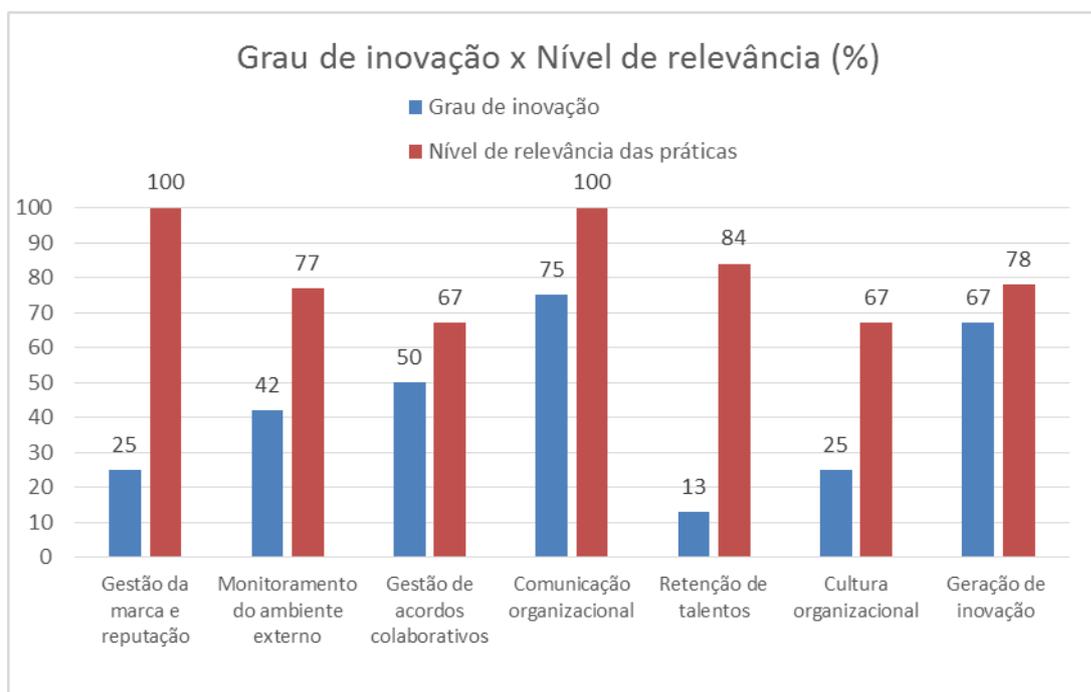
(fonte: elaborada pela autora)

Nas perguntas abertas, acerca da geração e adoção de inovações nos últimos 24 meses, foram apontadas pela empresa as seguintes práticas, produtos e tecnologias adotadas:

- a) *software* desenvolvido pela empresa para solução de problemas encontrados por funcionários durante o processo de trabalho;
- b) economia de energia e água.

A Figura abaixo – Grau de novação x Nível de relevância – indica que os gestores desta empresa não adotam nem ocasionalmente 3 dimensões que obtiveram graus mais baixos, a saber: Gestão da marca e reputação (25%), Retenção de talentos (13%) e Cultura organizacional (25%). O nível de relevância encarado pelos gestores-respondentes para estas práticas foi elevado, o que indica que há consciência da importância destas práticas para o potencial de inovação da empresa.

Grau de inovação x Nível de relevância para a empresa V



(fonte: elaborada pela autora)

A empresa deve adotar mais práticas para melhor gerir seus acordos colaborativos envolvendo as contribuições dos colaboradores diretos e indiretos, mais práticas de incentivo e motivação

aos funcionários e aprimoramento do conhecimento gerado na empresa, juntamente com uma estratégia com foco em inovação.

ANÁLISE DA EMPRESA X

A empresa X caracteriza-se como sendo de médio porte e atua no mercado nacional há mais de 4 décadas no projeto e construção de estradas, obras industriais e de infraestrutura urbana.

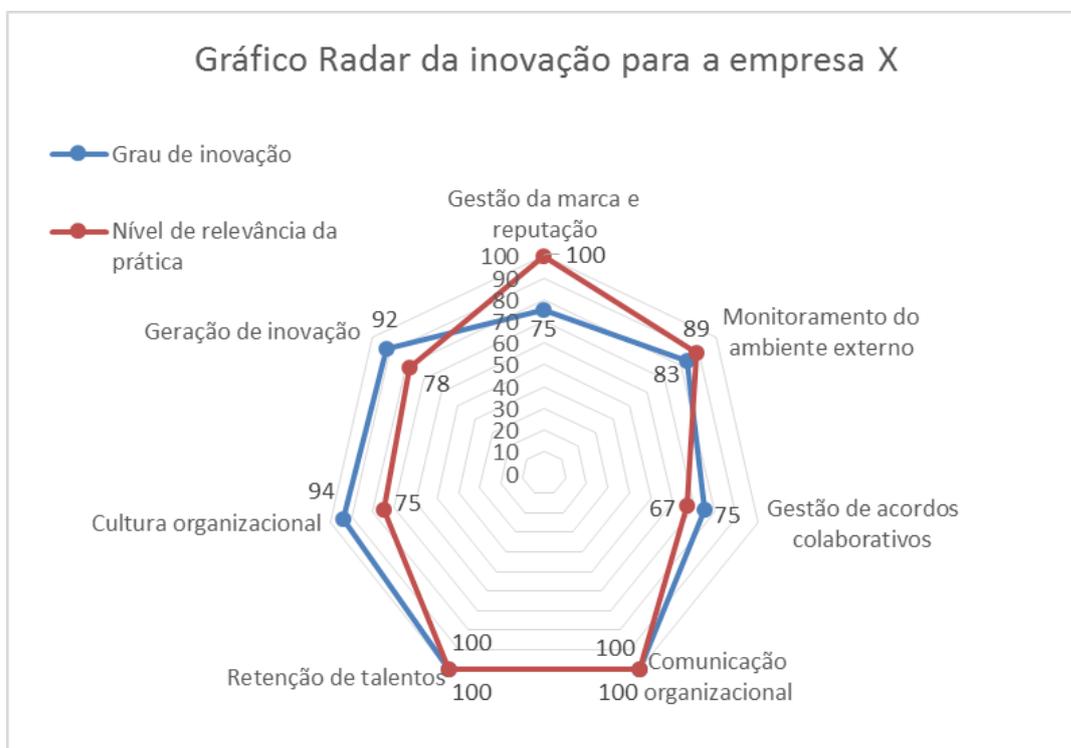
Conforme pode-se ver nos gráficos abaixo, o gestor-respondente da empresa X considerou, na média de todas as práticas, 83% destas como relevantes para a inovação. Apesar disso a empresa não adota muitas destas práticas, tendo obtido um grau de inovação de, na média, 88%. Pode-se perceber que há uma significativa diferença, em média, entre o que a empresa adota e o que considera relevante para sua capacidade inovadora. Por outro lado, o interessante é que a empresa tem consciência das práticas apontadas e as considera importantes, já que apontou como relevante a maioria das práticas perguntadas.

Analisando a dimensão que obteve a pontuação do grau de inovação mais alta – a saber, Comunicação organizacional (75%) –, a empresa utiliza práticas como reuniões, palestras, cursos e espaços para experimentação afim de disseminar o conhecimento organizacional. A empresa implementou inovações de caráter sustentável e na gestão e controle de qualidade, e, segundo o gestor-respondente, a empresa pretende implementar a tecnologia BIM em até 2 anos. Além disso, observou o desencadeamento de inovações por causa da exigência da NBR 15.575.

Analisando a dimensão que obteve a pontuação do grau de inovação mais baixa – a saber, Gestão de acordos colaborativos (67%) –, é possível identificar que há dificuldades no que tange a valorização e gestão de acordos com fornecedores, investidores, parceiros, etc. Portanto, esta dimensão pode ser vista como possível fator restritivo à capacidade de inovar desta empresa, e como há uma lacuna grande entre o grau de inovação e a relevância desta dimensão de análise para a empresa (75%), é possível perceber que a empresa tem o conhecimento desta dimensão e a consciência desta como fator que está restringindo sua capacidade de inovar.

Ao analisar a figura abaixo – Gráfico Radar da Inovação para a empresa X –, é possível verificar que esta empresa não possui uma cultura organizacional voltada à inovação.

Gráfico Radar da Inovação para a empresa X

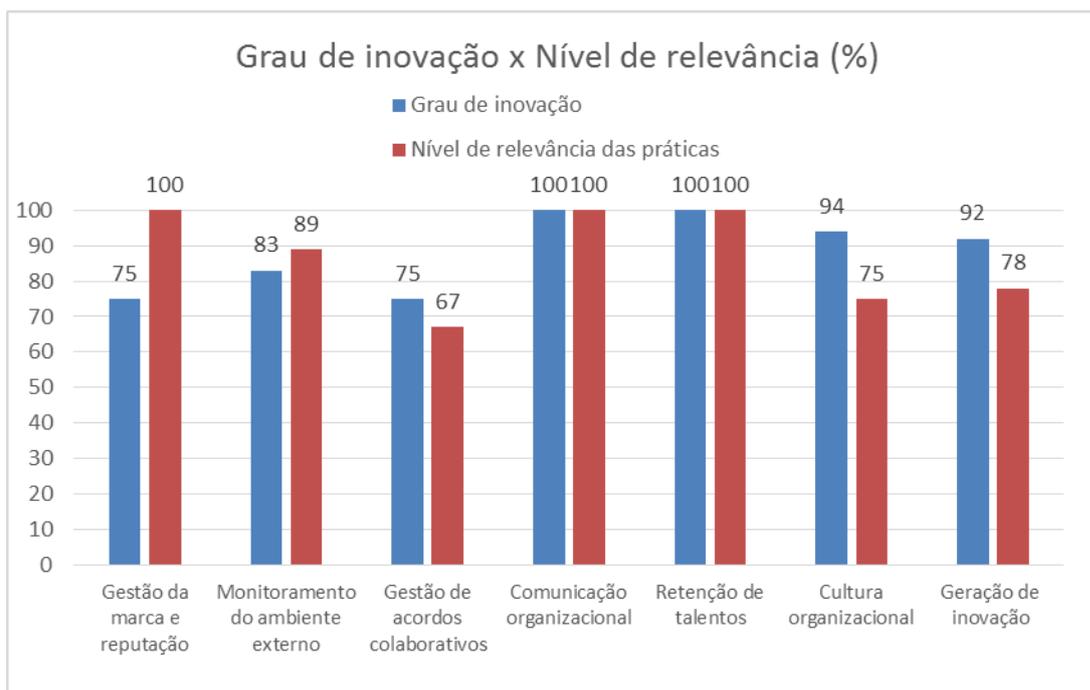


(fonte: elaborada pela autora)

Nas perguntas abertas, acerca da geração e adoção de inovações nos últimos 24 meses, a empresa optou por não revelar as práticas e inovações adotadas.

A Figura abaixo – Grau de inovação x Nível de relevância – indica que os gestores desta empresa não adotam nem ocasionalmente 3 dimensões que obtiveram graus mais baixos, a saber: Gestão da marca e reputação (40%), Retenção de talentos (30%) e Cultura organizacional (40%). O nível de relevância encarado pelos gestores-respondentes para estas práticas foi elevado, o que indica que há consciência da importância destas práticas para o potencial de inovação da empresa.

Grau de inovação x Nível de relevância para a empresa X



(fonte: elaborada pela autora)

Concluindo, a empresa X é a mais inovadora. Portanto, para melhorar ainda mais seu desempenho inovador, deve adotar mais práticas para melhor gerir seus acordos colaborativos envolvendo as contribuições dos colaboradores diretos e indiretos, mais práticas de incentivo e motivação aos funcionários e aprimoramento do conhecimento gerado na empresa.