



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E
URBANISMO

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL:
ESTUDO DE CASO DE EMPRESA CONSTRUTORA EM BRASÍLIA

DÉBORA SANTOS AIRES QUINTANILHA

ORIENTADORA: CHENIA ROCHA FIGUEIREDO

Brasília-DF
2024

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL: ESTUDO DE CASO DE EMPRESA CONSTRUTORA EM BRASÍLIA

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, da Universidade de Brasília (UnB), como parte integrante dos requisitos necessários para a obtenção de grau de mestre em Arquitetura e Urbanismo, área de concentração em Tecnologia, Ambiente e Sustentabilidade.

Orientadora: Chenia Rocha Figueiredo.

“O coração do sábio adquire o conhecimento, e o ouvido dos sábios busca a ciência.”

Provérbios 18:15

AGRADECIMENTOS

Meu coração se alegra ao saber que nada é por acaso e que Deus estabelece seu Reino em cada detalhe. Sou grata ao meu Senhor pelas belas oportunidades que Ele me concedeu até aqui e por ter me auxiliado em cada conquista. Sei que tudo é por meio d'Ele, por Ele e para Ele.

Agradeço aos que sempre acreditaram em mim e me motivaram até o fim. À minha família e amigos queridos que foram minha base desde o início de tudo. Em especial, agradeço ao meu marido, Samuel, pelo carinho e paciência, sendo meu apoio desde o início da graduação, exemplo e suporte; agradeço à minha mãe, Fernanda, pelo amor incondicional que nunca mediu esforços em dar o seu melhor. Mesmo diante de tantas limitações, foi sempre meu porto seguro e continua sendo um referencial de dedicação; incluo aqui também, com carinho, meu filho primogênito que nesse momento aguarda só mais alguns meses para estar em meu colo e que se consolidou como mais uma motivação para eu persistir nesse objetivo.

Gostaria de agradecer à Universidade de Brasília por mais uma oportunidade de crescimento profissional e pela excelência do ensino; à minha orientadora, Chenia Figueiredo, por acreditar e me motivar em todo o percurso, sendo peça fundamental na conclusão dessa etapa e por tanto contribuir em minha formação; à minha amiga, Mariana, que esteve presente desde a graduação até o mestrado, compartilhando e celebrando minhas conquistas e aflições.

RESUMO

A implantação de um Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) fomenta um posicionamento para empresas que buscam melhorar e padronizar os serviços prestados, aumentar a produtividade e se diferenciar no mercado, além de viabilizar a cooperação em rede no setor. O Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat (PBQP-H) e a ISO 9001 são importantes ferramentas na busca por competências diferenciadas na construção civil, gerando impactos na gestão, no processo construtivo, contudo exige investimentos e provoca mudanças estruturais na empresa. Esta dissertação avaliou o SGQ de uma construtora situada na cidade de Brasília-DF, com foco em sua busca pela excelência operacional. A empresa em questão possui certificação ISO 9001 e PBQP-H, o que reforça seu compromisso com padrões de qualidade. A pesquisa foi conduzida utilizando o Radar da Inovação e o Questionário de Desenvolvimento e Inovação (QDI), com o objetivo de analisar o nível de inovação incorporado pela organização. Além disso, realizou-se um estudo de caso no acompanhamento do processo construtivo de um edifício específico, avaliando aspectos como as inovações aplicadas, às simulações computacionais realizadas para análise do desempenho visando alcançar as exigências da NBR 15575 e o impacto nas decisões de projeto e construtivas, bem como o plano de gerenciamento de resíduos implementado na obra. Adicionalmente, foi analisado o planejamento e gerenciamento estratégico da construtora por meio de ferramentas consagradas como a análise SWOT, a matriz GUT e o ciclo PDCA. Essas ferramentas permitiram uma visão sistêmica sobre a eficiência e os desafios enfrentados pela empresa em suas operações, identificando como ponto forte a dimensão pessoas e pontos com maior prioridade de atenção à gestão de projetos e redução de custos da obra, alcançando uma média empresarial de inovação de 77%, o que indica a consciência da relevância da aplicação de novas ideias e tecnologias. Por outro lado, o desempenho construtivo do edifício estudado revelou um alinhamento com boas práticas, destacando o potencial da empresa em adotar procedimentos estruturados. A empresa possui um programa de melhoria contínua, contando atualmente com uma consultoria administrativa para aprimorar sua gestão. Ademais, averiguou-se que a gestão da qualidade e da inovação são expressivas vantagens competitivas, considerando a complexidade do setor da construção civil.

Palavras-chave: construção civil, sistema de gestão da qualidade, ISO 9001, PBQP-H, norma de desempenho, inovação, planejamento.

ABSTRACT

The implementation of a Quality Management System (QMS) fosters a positioning for companies seeking to improve and standardize the services provided, increase productivity, and differentiate themselves in the market, as well as enabling network cooperation in the sector. The Brazilian Program for Quality and Productivity in Habitat (PBQP-H) and ISO 9001 are important tools in the search for differentiated competencies in the construction industry, generating impacts on management, the construction process, but requiring investments and causing structural changes in the company. This dissertation evaluated the QMS of a construction company located in Brasília-DF, focusing on its pursuit of operational excellence. The company in question has ISO 9001 and PBQP-H certification, which reinforces its commitment to quality standards. The research was conducted using the Innovation Radar and the Development and Innovation Questionnaire (QDI), aiming to analyze the level of innovation incorporated by the organization. Additionally, a case study was conducted following the construction process of a specific building, evaluating aspects such as the innovations applied, the computational simulations performed to analyze the performance to meet the requirements of NBR 15575 and the impact on design and construction decisions, as well as the waste management plan implemented on the site. Furthermore, the company's strategic planning and management was analyzed using consolidated tools such as SWOT analysis, GUT matrix, and the PDCA cycle. These tools allowed a systemic view of the company's efficiency and the challenges faced in its operations, identifying people as a strong point and areas with a higher priority for project management and cost reduction, achieving an average company innovation of 77%, which indicates awareness of the relevance of applying new ideas and technologies. On the other hand, the construction performance of the studied building revealed an alignment with good practices, highlighting the company's potential to adopt structured procedures. The company has a continuous improvement program, currently supported by a management consultancy to improve its management. Furthermore, it was verified that quality and innovation management are significant competitive advantages, considering the complexity of the construction sector.

Keywords: *construction industry, quality management system, ISO 9001, Brazilian Program for Quality and Productivity in Habitat, NBR 15575, building performance, innovation in construction.*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Requisitos do Sistema de Gestão da Qualidade.	28
Figura 2- O radar da inovação e suas dimensões.	33
Figura 3- Critérios do Modelo de Excelência da Gestão (MEG).	39
Figura 4- Fluxograma da metodologia adotada.	47
Figura 5- Sistema de pontuação do Radar da Inovação.	51
Figura 6- Nível de relevância médio por indicador.	57
Figura 7- Sistema de pontuação utilizado para avaliação do modelo de excelência da gestão (MEG).	59
Figura 8- Metodologia de avaliação do ciclo PDCA.	61
Figura 9- Fachada frontal do edifício estudo de caso específico.	62
Figura 10- Zoneamento bioclimático brasileiro compreendendo oito diferentes zonas e a porcentagem equivalente à abrangência territorial.	66
Figura 11- Principais processos gerenciais inclusos na produção de um edifício.	73
Figura 12- Mapa conceitual da proposta de valor da empresa avaliada.	75
Figura 13- Lista de procedimentos de execução padronizados pela empresa avaliada.	77
Figura 14- Procedimento executivo (PES) de pintura interna.	78
Figura 15- Ficha de Verificação de Serviço da pintura interna.	79
Figura 16- Requisitos do SiAC estabelecidos pela empresa avaliada na seção liderança.	80
Figura 17- Dependências do canteiro de obras como posto de atendimento de primeiros socorros e vestiário, respectivamente.	80
Figura 18- Modelo de documento de controle dos materiais denominados como controlados.	81
Figura 19- Exemplo de plano de auditoria interna da empresa avaliada.	82
Figura 20- Checklist de auditoria interna da empresa conforme padrão PBQP-H.	82
Figura 21- Procedimento descritivo e informativo para os materiais areia, brita e pedrisco.	89
Figura 22- Modelo de mapa de cotação.	90
Figura 23- Modelo de ficha para pedido de compra.	91
Figura 24- Resultado do diagnóstico do Radar da inovação da empresa avaliada.	95
Figura 25- Resultado do Questionário de Diagnóstico de Inovação-QDI por indicador.	98
Figura 26- Práticas adotadas na empresa avaliada (média por indicador).	100
Figura 27- Nível de Relevância vs. Grau de Inovação.	101
Figura 28- Categorias e subcategorias que favorecem a inovação.	102
Figura 29- Diagnóstico de inovação do sistema construtivo do edifício avaliado.	103
Figura 30- Temperaturas obtidas na simulação computacional do apartamento 601 durante o dia típico de verão com 5 ren/h e sombreamento de 50% das aberturas, para o vidro laminado SunGuard 2021.	105
Figura 31- Temperatura, em °C, dos ambientes do apartamento 613 avaliadas durante o dia típico de inverno, com 1 ren/h.	106
Figura 32- Representação das unidades de apartamentos do edifício avaliado.	106
Figura 33- Planta baixa do apartamento 101 e o centro dos ambientes considerado na simulação computacional.	107

Figura 34- Legenda das definições da iluminância, em lux, segundo critérios de desempenho.	108
Figura 35- Resultado do desempenho lumínico do apartamento 101 no dia 23 de abril às 9h30min, segundo a simulação computacional.	108
Figura 36- Resultado do desempenho lumínico do apartamento 101 no dia 23 de abril às 15h30min, segundo a simulação computacional.	109
Figura 37- Resultado do desempenho lumínico do apartamento 101 no dia 23 de outubro às 9h30min, segundo a simulação computacional.	109
Figura 38- Resultado do desempenho lumínico do apartamento 101 no dia 23 de outubro às 15h30min, segundo a simulação computacional.	110
Figura 39- Planta baixa e representação em planta dos apartamentos finais 9 e 11 do edifício.	113
Figura 40- Principais etapas no gerenciamento dos resíduos.	114
Figura 41- Principais locais de acondicionamento dos resíduos da obra.	115
Figura 42- Central para condicionamento dos resíduos (perigosos, papel, plástico, metal e madeira) da obra.	115
Figura 43- Lixeiras identificadas pelo tipo de resíduo e sinalização do destino correto de cada resíduo.	116
Figura 44- Campanha de conscientização na obra.	117
Figura 45- Resultado da Avaliação MPE Brasil da empresa avaliada.	118

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Componentes da qualidade do projeto.	22
Tabela 2- Princípios de gestão da qualidade.	23
Tabela 3- Metodologia para implantação de um SGQ em módulos e tarefas	24
Tabela 4- Variáveis da análise da matriz SWOT.	42
Tabela 5 - Requisitos normativos do PBQP-H.	49
Tabela 6- Definição das dimensões da inovação.	51
Tabela 7- Descrição dos Indicadores Relacionados ao Capital Intelectual.	53
Tabela 8- Índice por indicador adotado na presente pesquisa para o grau de inovação.	57
Tabela 9- Dados de dias típicos de verão e inverno da cidade de Brasília.	67
Tabela 10- Níveis de iluminância, para luz natural, estabelecidos pela NBR 15575.	68
Tabela 11- Níveis de desempenho acústico da NBR 15575.	69
Tabela 12- Percentual de serviços de assistência técnica dos empreendimentos avaliados.	83
Tabela 13- Medidas gerais adotadas para melhoria contínua da empresa construtora.	85
Tabela 14- Materiais inspecionados e fiscalizados nas obras da empresa avaliada.	88
Tabela 15- Metas dos processos de produção da empresa.	91
Tabela 16- Representação da pontuação das dimensões conforme o grau de inovação da empresa avaliada.	94
Tabela 17- Particularidades coletadas da empresa segundo a sua dimensão.	96
Tabela 18- Análise dos indicadores da avaliação.	99
Tabela 19- Resultados da simulação de desempenho acústico do edifício.	111
Tabela 20- Matriz GUT da empresa e os critérios utilizados.	120
Tabela 21- Matriz SWOT da empresa avaliada.	122
Tabela 22- Propostas de melhorias na gestão da empresa avaliada.	124
Tabela 23- Estratégias competitivas adotadas pelas empresas estudadas por Novais (2006).	123

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APP	Ambiente de Permanência Prolongada
COE DF	Código de Edificações do Distrito Federal
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
dB	Decibel (unidade de medida)
DnTw	Índice de redução sonora ponderado
FMEA	<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FIS/ FVS	Ficha de Verificação do Serviço
FISPQ	Ficha de Informações e Segurança dos Produtos Químicos
FNQ	Fundação Nacional da Qualidade
GQT	Gerenciamento pela Qualidade Total
IBQP	Instituto Brasileiro da Qualidade e Produtividade
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
LabEEE	Laboratório de Eficiência Energética em Edificações
LnTw	Nível de pressão sonora de impacto padronizado
MEG®	Modelo de Excelência da Gestão®
MTR	Manifesto de Transporte de Resíduos
NBR	Norma Brasileira Regulamentadora
OAC	Organismos de Avaliação da Conformidade
OCDE	Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento
PBQP-H	Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat
PDCA	Plan-Do-Check-Act/ Planejar-Fazer-Verificar-Agir
PES	Procedimento de Execução do Serviço
PGRCC	Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil
PINTEC	Pesquisa Industrial da Inovação Tecnológica
PNQ	Prêmio Nacional da Qualidade
QDI®	Questionário de Diagnóstico de Inovação®
Rw	Índice de redução sonora ponderado
SC	Sistemas de cobertura
SGQ	Sistema de Gestão da Qualidade
SiAC	Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e

SiNaT	Sistema Nacional de Avaliações Técnicas de Produtos Inovadores e Sistemas Convencionais
SiMaC	Sistema de Qualificação de Empresas de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos Obras da Construção Civil
SLU	Serviço de Limpeza Urbana
SVVE	Sistemas de Vedações Externos
TI	Tecnologia da informação
UH	Unidade habitacional
VUP	Vida Útil do Projeto
Wh/m ²	Watt por hora por metro quadrado
°C	Unidade de medida da escala Celsius
1ren/h	Taxa de infiltração natural de uma renovação por hora

SUMÁRIO

	Página
CAPÍTULO 1- INTRODUÇÃO	14
1.1 SISTEMAS DE GESTÃO DA QUALIDADE	14
1.2 OBJETIVO	16
1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO	17
CAPÍTULO 2- SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE	19
2.1 QUALIDADE DOS PROCESSOS DE CONSTRUÇÃO	19
2.2 SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE (SGQ)	21
2.3 CERTIFICAÇÕES	27
2.3.1 ISO 9001	27
2.3.2 PBQP-H	29
2.3.3 NBR 15575	30
2.4 GESTÃO DA INOVAÇÃO	32
2.4.1 Radar da Inovação	32
2.4.2 Inovação na organização	34
2.4.2.1 Definições e tipos de inovação	34
2.4.2.2 Grau de inovação	36
2.4.2.3 Capital Intelectual	36
2.4.2.4 Gestão estratégica do capital intelectual com foco em inovação	37
2.5 Planejamento	38
2.5.1 Gestão empresarial modelo MPE Brasil	38
2.5.2 Matriz GUT	39
2.5.3 Matriz SWOT	41
2.5.4 Ciclo PDCA	44
CAPÍTULO 3- METODOLOGIA	46
3.1 INTRODUÇÃO	46
3.2 ESTUDO DE CASO	48
3.2.1 Empresa construtora avaliada	48
3.3 GESTÃO DA QUALIDADE	49
3.4 GESTÃO DA INOVAÇÃO	50
3.4.1 Avaliação do grau de inovação- modelo Radar da Inovação	50
3.4.2 Modelo de avaliação do grau de inovação organizacional através da ferramenta diagnóstico de inovação (QDI®)	52
3.5 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO	58
3.5.1 Gestão empresarial- MPE Brasil	58
3.5.2 Matriz GUT	60
3.5.3 Matriz SWOT	60
3.5.4 Ciclo PDCA	61
3.6 GESTÃO INTEGRADA- PRÁTICAS ADOTADAS NO ESTUDO DE CASO DE UM EDIFÍCIO EM CONSTRUÇÃO	62
3.6.1 Inovação no ambiente construído	63
3.6.2 Análise de Desempenho	65
3.6.2.1 Desempenho térmico	66
3.6.2.2 Desempenho luminoso	67
3.6.2.3 Desempenho acústico	68
3.6.3 Programa de gestão de resíduos	69
CAPÍTULO 4- ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS	72

4.1 INTRODUÇÃO	72
4.2 ANÁLISE DE GESTÃO DA QUALIDADE	73
4.2.1 Descrição de planejamento e sistema organizacional	73
4.2.2 Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ)	75
4.3 GESTÃO DA INOVAÇÃO	93
4.3.1 Avaliação do Grau de Inovação	93
4.3.2 Avaliação do Grau de Inovação e QDI	98
4.4 GESTÃO INTEGRADA- PRÁTICAS ADOTADAS EM UM ESTUDO	101
DE CASO	
4.4.1 Inovação no ambiente construído	101
4.4.2 Requisitos de desempenho	104
4.4.2.1 Simulação de desempenho térmico	104
4.4.2.2 Simulação de desempenho luminoso	106
4.4.2.3 Simulação de desempenho acústico	111
4.4.3 Plano de gerenciamento de resíduos da obra	114
4.4.3.1 Geração de indicadores de resíduos	117
4.5 DESENVOLVIMENTO DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO	118
4.5.1 Avaliação MPE	118
4.5.2 Matriz GUT	119
4.5.3 Matriz SWOT	121
4.5.4 Ciclo PDCA	123
4.6 ANÁLISE GERAL DOS RESULTADOS	127
4.6.1 Gestão da qualidade	127
4.6.2 Certificações	128
4.6.3 Sistemas de inovação	129
4.6.4 Estratégias de planejamento	130
CAPÍTULO 5 – CONCLUSÕES	133
5.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS	133
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	141
ANEXOS	151
Anexo A	151
Anexo B	155
Anexo C	160
Anexo D	167
Anexo E	173

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO

1.1 SISTEMAS DE GESTÃO DA QUALIDADE

A indústria da construção civil possui uma série de características que a torna peculiar quando comparada aos demais setores e, em função dessas singularidades e do desafiador processo produtivo, a construção de edifícios é bem complexa. Ele é caracterizado pela alta incidência de patologias, por elevados índices de desperdícios de diversas naturezas e pela baixa produtividade em função da reduzida mecanização e do uso intensivo de mão-de-obra, sendo cada obra única e em locais diferentes (Repette e Melhado, 1998).

O setor não possui um produto padrão, sendo fundamental estabelecer um roteiro de parâmetros orientativos que possam minimizar essas questões, impactando em procedimentos que possam gerar qualidade, auxiliar na padronização de processos, apresentar estratégias com potencial de auxiliar as empresas a incorporarem atributos benéficos às suas organizações.

Ao mesmo tempo, o mercado da construção civil se transforma de forma dinâmica, as exigências e padrões de qualidade demonstram serem indispensáveis para alcançar melhores resultados, considerando a exigência de etapas mais transparentes e de alto desempenho.

Com o propósito de padronizar e qualificar o setor da construção civil, temos o Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) que faz parte do programa de estratégia de uma empresa, uma vez que, para o adequado alcance dos resultados da organização, exige que seus objetivos sejam claramente definidos antes mesmo da concepção do produto, adotando processos otimizados que visem o atendimento das expectativas de seus clientes.

Nessa esteira, a empresa construtora necessita possuir uma cultura organizacional consolidada com fatores críticos de sucesso, os quais devem ser adequadamente definidos para que haja uma boa interação entre os níveis da empresa, gerando, assim, um conhecimento organizacional e domínio de toda a cadeia de processos atrelados ao SGQ. Como benefícios, a implantação de um programa de qualidade melhora a padronização dos processos e a gestão organizacional.

A demanda por qualidade trouxe normativas que pontuam diretrizes como a criação de ações de melhorias do setor como o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do

Habitat (PQBP-H)¹ e a Norma NBR 15575², conhecida como norma de desempenho, com sua última atualização no ano de 2021. O PBQP-H auxilia nos procedimentos organizacionais e nas rotinas de registro dos serviços, fundamental para atender as demandas da norma de desempenho.

Maciel (2019) observou que a norma de desempenho trouxe melhorias nos processos construtivos, beneficiando o usuário em diversos aspectos, como a incorporação de estratégias construtivas, segundo a zona bioclimática da obra, que visam oferecer desempenho térmico, acústico e luminoso.

Para a execução de uma edificação, desafios como a gestão integrativa entre o cronograma da obra, orçamento inicial e o custo real; dificuldades nos processos de medição; falta de treinamento da equipe; estrutura organizacional inadequada; e dificuldade no uso das tecnologias de informação são reconhecidos (Netto *et al.*, 2015).

Outro desafio diz respeito aos prazos, que devido à qualificação de pessoas, dificuldades nos processos construtivos e na gestão da obra geram atrasos (Filippi e Melhado, 2015). Firjan (2014) destaca que o principal problema na construção civil são as falhas na gestão e a necessidade de intensificar o uso de tecnologias. Problemas relacionados à falta de planejamento, atrasos e custos acima do orçamento são frequentes na construção civil (Nazário e Azevedo, 2016).

Araújo (2003) avaliou a competitividade no setor da construção civil, com o objetivo de compreender a relação entre as construtoras e as empreiteiras de mão-de-obra na cidade de Florianópolis. Os resultados demonstraram que a subcontratação de serviços, quando especializados, são benéficos, enfatizando a importância para o setor da mão-de-obra de qualidade.

Novais (2006) analisou, a partir da visão dos dirigentes de empresas construtoras de Florianópolis, a implantação de um sistema de qualificação de empresas de serviços e obras através de 15 construtoras com certificação nível A do PBQP-H. Pode-se observar que a maioria das empresas avaliadas possuem bom padrão de qualidade e destaque na competitividade.

¹ O Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H) foi estabelecido pelo Governo Federal em 1998 como um indutor de qualidade e produtividade nas habitações sociais, inicialmente, hoje oferece subsídios para contribuir com a segurança e durabilidade das obras e na modernização do setor da construção civil como um todo. O PBQP-H certifica empresas de construção civil que demonstram conformidade com os requisitos estabelecidos pelo programa, os quais estão alinhados com as melhores práticas internacionais em gestão da qualidade.

² A NBR 15575 propõe diretrizes para o desenvolvimento de empreendimentos residenciais focando na vida útil, desempenho, eficiência, sustentabilidade e manutenção das edificações a curto e longo prazo. Em síntese, proporciona qualidade ao produto da edificação entregue ao usuário final.

A norma ISO 9000 tem assumido uma posição de destaque na preferência dos empresários como forma de evitar desperdícios, aumentar a produtividade e a eficiência, alcançar maior satisfação dos clientes e melhorias na organização da empresa (Costa Júnior e Turrioni, 2004).

A qualidade deve ser pensada de maneira sistêmica, englobando desde a satisfação do usuário até a retroalimentação do processo, para alcançar a melhoria contínua. A certificação não proporciona diretamente esta melhoria, porém, é um instrumento importante para atingir esse padrão.

Melhado (1994) define qualidade como sendo uma forma de estreitar as relações entre as atividades de projeto e de planejamento do empreendimento, para a adequada inicialização de seu processo, utilizando de forma estratégica o projeto, considerando as necessidades de *marketing* coerentes com a qualidade almejada.

É importante relacionar o projeto com as necessidades advindas do uso, da operação e da manutenção havendo a integração entre projeto e execução, sendo o projetista membro efetivo do ciclo da qualidade, bem como fabricantes e distribuidores de materiais e componentes. Pode-se observar uma série de interfaces relacionadas às ações entre projetistas, obras, suprimentos, qualidade e planejamento.

Santos (2018) observou a importância da fase de planejamento, com ênfase na compatibilização de projetos, ambicionando a identificação das falhas antes da execução.

Nesse contexto, o presente estudo avaliou os impactos de sistemas de gestão da qualidade (SGQ) provenientes de instruções das normas de desempenho e ISO 9001, e ainda do PBQP-H, considerando aspectos como controle tecnológico, agilidade nas soluções construtivas, padronização de serviços, redução de retrabalho, integração e alinhamento dos processos, melhoria na gestão da empresa, qualidade do produto final e consolidação da demanda de mercado. Foi avaliada uma empresa construtora localizada na cidade de Brasília-DF, considerando seu Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) e o planejamento estratégico adotado, destacando a construção de um edifício em andamento durante a fase da pesquisa, levando em consideração aspectos aplicados na obra como desempenho, inovação e gestão de resíduos.

1.2 OBJETIVO

Este estudo tem como objetivo analisar as estratégias que envolvem um sistema de gestão da qualidade (SGQ), considerando os requisitos de qualidade estabelecidos pela norma ISO 9001 e o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H), mediante

estudo de caso de uma empresa construtora localizada em Brasília-DF, acompanhando os processos que envolvem a construção de um edifício.

Como objetivos específicos foram avaliados:

- As principais ferramentas utilizadas para a gestão empresarial e inovação na empresa;
- As práticas adotadas na obra para alcançar os requisitos de desempenho, inovação e gerenciamento de resíduos da obra.
- Apresentar uma metodologia para avaliação da gestão da inovação e planejamento estratégico de empresas construtoras baseada, principalmente, na metodologia proposta pelo Radar da Inovação, no Questionário de Diagnóstico da Inovação® e no MPE Brasil.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está estruturado em cinco capítulos. O capítulo 1 introduz o tema da qualidade na construção civil destacando a necessidade de adaptação do setor ao mercado mais exigente e competitivo. Normativas como a norma NBR 15575 e o PBQP-H têm impulsionado o setor a adotar práticas mais modernas na busca para atender aos padrões de qualidade, melhorar processos e dar atenção à experiência do usuário final. A busca pelo atendimento à essas normas têm sido acentuada em meio às empresas do setor da construção civil que passaram a adotar em suas organizações, um sistema de gestão da qualidade a fim de otimizar seus processos e, ainda, garantir as certificações que vem sendo cada vez mais necessárias para se manterem competitivas no mercado. O capítulo também aborda os objetivos da pesquisa e decorre sobre seu escopo e sua estrutura.

O capítulo 2 traz, por meio de uma revisão de literatura, as principais ferramentas e abordagens presentes ao longo deste trabalho sob a visão de diferentes autores e pesquisas já realizadas na área temática dos sistemas de gestão da qualidade e do planejamento estratégico das empresas do setor. O propósito é criar um panorama abrangente e atualizado sobre o estado da arte, identificando as tendências, metodologias, lacunas e contraposições das pesquisas. Ademais, busca-se compilar um conjunto de conhecimentos já produzidos sob uma perspectiva crítica e sistemática de artigos científicos e outras fontes relevantes com o intuito de criar um alicerce para o desenvolvimento da presente pesquisa.

O capítulo 3 aborda a metodologia utilizada no trabalho, pormenorizando cada etapa executada, como foi realizada a coleta de dados de cada escolha metodológica e fornece informações específicas sobre o caminho percorrido para a realização da pesquisa. O capítulo também demonstra os motivos para as escolhas que guiaram a investigação. O conteúdo apresenta métodos de análise da gestão da qualidade e da inovação utilizando-se de modelos

como o radar da inovação, MPE Brasil, QDI e retrata os métodos de investigação do planejamento estratégico aplicados no estudo, como a matriz GUT e SWOT, o ciclo PDCA e análise observacional do objeto de estudo. Além disso, apresenta a unidade de análise investigativa, a saber, uma empresa construtora atuante no mercado da construção civil em Brasília-DF e como estudo de caso específico, o acompanhamento da execução de um edifício residencial de 6 pavimentos ao longo da pesquisa, destacando a inovação, o desempenho e os resíduos gerados.

O capítulo 4 demonstra os dados processados provindos por meio dos métodos aplicados, com os gráficos e graus de inovação alcançados, por meio da aplicação dos questionários ao corpo técnico da empresa avaliada, resultados da avaliação de planejamento estratégico e demonstrativos das práticas do SGQ implementadas no canteiro de obras de uma edificação. De forma organizada e articulada, demonstrou-se a interpretação das análises realizadas, onde buscou-se responder às perguntas de pesquisa confrontando com a literatura prévia, e, ainda, intentou-se alcançar os objetivos estabelecidos inicialmente. Em síntese, o capítulo procurou estabelecer um elo entre a investigação empírica e o debate acadêmico.

Logo após, o capítulo 5 visou estabelecer considerações gerais sobre toda a pesquisa, reunindo de forma resumida o que foi abordado ao longo do estudo e apresentando os resultados mais relevantes atrelados ao tema, bem como reflexões sobre o que foi verificado nas análises. O trabalho é composto ainda por referências bibliográficas e anexos.

CAPÍTULO 2 - SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE

2.1 QUALIDADE DOS PROCESSOS DE CONSTRUÇÃO

A construção civil tem trilhado um caminho de constante aprimoramento em seus processos, adequando-se a um mercado cada vez mais exigente e competitivo, com a inserção de normas complexas e desafiadoras para um setor que possui características tradicionais e artesanais. Nesse sentido, é essencial a busca pelo aprimoramento, pela inserção de estratégias inovadoras e a modernização dos processos das empresas do setor.

O aumento da competitividade e a evolução da indústria da construção tem exigido mais qualificação da mão de obra e melhorias nos processos construtivos, visando menos retrabalhos e imprevistos durante a execução da obra. Muitas empresas construtoras vêm buscando a implantação de sistemas de controle de qualidade, como o Sistema de Gestão de Qualidade (SGQ), o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H) e a norma ISO 9001 (Pereira e Moura, 2013).

Os sistemas de controle objetivam melhorar a qualidade dos produtos e processos e aumentar a produtividade. O PBQP-H é uma iniciativa do governo federal e passou por uma atualização importante em 2021, organizando o setor em relação à melhoria da qualidade do habitat e a modernização produtiva.

Os Sistemas de Gestão da Qualidade (SGQ) buscam melhorias na qualidade dos serviços, aumento da satisfação do usuário, padronização dos processos, melhoria contínua e aumento na visibilidade da empresa no mercado.

Contudo, a implantação do SGQ passa por diversas dificuldades, como os custos envolvidos em consultorias, seja na obtenção ou na manutenção das certificações, envolve profissionais mais capacitados e exige treinamentos contínuos que podem ser perdidos devido a rotatividade da mão-de-obra no canteiro e mudanças na cultura da empresa (Santana e Carpinetti, 2006).

Diversos estudos apontam para esse cenário. Carrasco (2016) destaca algumas mudanças nos processos internos das empresas que utilizam SGQ: criação de fichas de verificação de serviços; ampliação do número de auditorias; consultoria especializada para controlar processos; e criação do controle das não-conformidades.

Netto *et al.* (2020) avaliou empresas nacionais e internacionais observando os aspectos mais relevantes para a gestão, sendo estes categorizados em gestão de pessoas, tecnologia da informação, metodologia de gestão e a estrutura organizacional. Sob a perspectiva de gestão de pessoas, foi observado que o treinamento e a integração das equipes são os aspectos mais relevantes. A liderança do gerente de projeto também é um aspecto de grande

importância, pois este promove a integração da equipe. Em relação à estrutura organizacional, foi observado que a gestão projetizada - estrutura organizacional baseada em projetos - é a mais adequada ao controle e à gestão de projetos de construção. Cabe destacar, ainda, a importância da utilização de sistemas de TI, que apoiam o uso das metodologias de gestão. Verificou-se que a utilização de sistemas isolados de TI dificulta a integração das informações e das diferentes equipes.

Silva e Santos (2022) investigaram a implementação de um SGQ em uma empresa construtora de pequeno porte, buscando analisar seus impactos na produtividade, redução de custos e satisfação dos clientes. Os resultados demonstraram que a implementação do sistema contribuiu para a otimização dos processos, houve redução de desperdícios em 15% e a melhoria na qualidade dos serviços, elevando a satisfação dos clientes em 20%.

Oliveira e Sousa (2023) analisaram como a norma de desempenho tem influenciado a gestão da qualidade em projetos de edifícios residenciais, com foco nos requisitos de desempenho térmico, acústico e lumínico. As conclusões indicam que a norma tem impulsionado a adoção de práticas mais rigorosas de controle de qualidade e a busca por soluções inovadoras para atender aos requisitos de desempenho, resultando em uma redução de 10% nas não conformidades na fase de projetos.

Pereira e Costa (2021) investigaram a relação entre inovação e sustentabilidade na construção civil, com foco na aplicação de tecnologias e materiais inovadores em edifícios verdes. Os resultados apontam para um crescente interesse do setor na adoção de práticas inovadoras que contribuam para a redução do impacto ambiental, tendo um incremento de 25% em melhorias ambientais e de 15% em eficiência energética.

Rodrigues e Ferreira (2022) discutem a importância da gestão de pessoas na implementação de sistemas de gestão da qualidade em empresas construtoras através do estudo de uma construtora de médio porte. Os resultados demonstram que o comprometimento e a capacitação da equipe são fatores críticos para o sucesso na implementação do SGQ, elevando os índices de sucesso em cerca de 30%.

Ferreira e Silva (2020) investigaram a influência da certificação ISO 9001 na gestão da qualidade de uma empresa construtora em Minas Gerais tendo observado que a certificação contribuiu para a melhoria da organização em 25%, aumento da padronização dos processos em 15% e no controle dos processos em 30%.

Pereira e Silva (2020) avaliaram a gestão da qualidade em um projeto de infraestrutura de grande porte, utilizando entrevistas com gestores e análise documental indicando que a gestão da qualidade contribuiu para a redução de riscos em 20%, a otimização dos custos em 15% e o cumprimento dos prazos em 90%.

Santos e Almeida (2020) investigaram a importância da comunicação na gestão da qualidade de obras através do estudo de caso de uma construtora de grande porte, tendo observado que a comunicação eficiente contribui para a integração da equipe, melhora os conflitos internos e aumenta a qualidade dos serviços em até 45%.

A análise desses estudos demonstra a crescente importância da gestão da qualidade na construção civil, impulsionada pela busca por maior eficiência, produtividade e sustentabilidade no setor. As pesquisas revelam que a implementação de SGQ e a adoção de normas técnicas e de desempenho contribuem significativamente para a redução de não conformidades, a otimização de recursos, a melhoria da qualidade das edificações e o aumento da satisfação dos clientes.

2.2 SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE (SGQ)

O Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) tem como objetivo aumentar o controle dos processos executivos buscando reduzir custos e desperdícios, aumentar a competitividade e a produtividade das empresas (Mendes *et al.*, 2006).

Quando aplicado ao setor da construção civil, um SGQ consiste em um conjunto de procedimentos que visa endossar a excelência dos produtos e serviços de empresas construtoras, assegurando que os procedimentos construtivos sejam planejados, executados e monitorados de maneira consistente e eficiente.

Algumas das práticas de controle implementadas nesse sistema são o planejamento; o controle de mão de obra, materiais e fornecedores; padronização de serviços; e as avaliações internas. Assim, o SGQ possibilita a execução de um serviço com a mesma qualidade em diferentes locais e por equipes distintas, mantendo, ainda assim, o mesmo padrão de entrega.

Através de um modelo de gestão adequado, onde é possível planejar, implementar, monitorar, avaliar e ajustar os processos de forma dinâmica, sugere-se ações de melhorias contínuas que podem ser realizadas conforme a necessidade e interesse da empresa.

Portanto, um SGQ tem potencial para ser retroalimentado para garantir a melhoria contínua dos processos, onde as informações obtidas pela equipe pós-obra devem ser registradas e discutidas com a equipe técnica. Tal como a retroalimentação das falhas construtivas em empreendimentos, obtidos através dos registros de assistência técnica, permite a constante melhora dos serviços construtivos para os novos empreendimentos, seja pela qualificação da mão de obra ou pelo aumento da fiscalização dos serviços.

Sabendo-se que a edificação é um bem durável são necessárias ações na fase de construção, uso e manutenção para garantir seu desempenho e sua durabilidade. Segundo a Norma de Desempenho (ASBEA,2016), o desempenho está relacionado com o

comportamento da edificação durante sua vida útil, conforme sua capacidade de cumprir a função na qual foi projetada e construída, ao ser colocada em uso.

Mello *et al.* (2002) consideram que, além de ter o potencial de agregar qualidade ao edifício, a qualidade do projeto está extremamente relacionada com o atendimento de requisitos de desempenho, o que, por sua vez, relaciona-se com a expectativa dos clientes finais e usuários. Para tanto, é necessário que os projetistas possuam conhecimento efetivo das necessidades da *persona* ao qual o projeto está designado.

Segundo Picchi (1993), os componentes para a qualidade de projetos de edificações e os principais aspectos relacionados a cada um deles, apresentados na tabela 1, incluem diversos fatores a serem considerados durante o ato de projetar.

Tabela 1- Componentes da qualidade do projeto.

Componentes da qualidade do projeto	Subcomponentes	Principais aspectos relacionados
Qualidade do programa	Atendimento ao programa	Pesquisas de mercado
		Necessidades dos clientes
		Antecipação de tendências
	Atendimento às exigências psicoemocionais	Funcionalidade
		Estética
		Proteção
Qualidade da solução	Atendimento às exigências de desempenho	Status
		Segurança
		Habitabilidade
		Desempenho no tempo
	Atendimento às exigências de otimização da execução	Economia na utilização
		Racionalidade
		Padronização
		Construtibilidade
		Integração de projetos
Qualidade da apresentação		Custo de obra
		Clareza de informações
		Detalhamento suficiente
		Informações completas
Qualidade do processo de elaboração de projetos		Facilidade de consulta
		Prazo
		Custo de elaboração dos projetos
		Comunicação e envolvimento dos profissionais

Fonte: Picchi (1993).

Segundo Mello *et al.* (2002), a gestão da qualidade pode ser definida segundo oito princípios, apresentados na tabela 2, sendo eles: foco no cliente, liderança, envolvimento das pessoas, abordagem de processo, abordagem sistêmica para a gestão, melhoria contínua,

abordagem factual para a tomada de decisão e benefícios mútuos nas relações com fornecedores.

Tabela 2 - Princípios de gestão da qualidade.

Princípio	Descrição
Foco no cliente	As organizações dependem de seus clientes e, portanto, é recomendável que atendam às necessidades atuais e futuras do cliente, a seus requisitos e procurem exceder suas expectativas.
Liderança	Líderes estabelecem a unidade de propósitos e o rumo da organização. Convém que eles criem e mantenham um ambiente interno, no qual as pessoas possam estar totalmente envolvidas no propósito de atingir os objetivos da organização
Envolvimento das pessoas	Pessoas de todos os níveis são a essência de uma organização e seu total envolvimento possibilita que suas habilidades sejam usadas para o benefício da organização.
Abordagem de processo	Um resultado desejável é alcançado mais eficientemente quando as atividades e os recursos relacionados são gerenciados como um processo.
Abordagem sistêmica para a gestão	Identificar, compreender e gerenciar processos inter-relacionados como um sistema contribui para a eficácia e a eficiência da organização no sentido desta atingir seus objetivos.
Melhoria contínua	A melhoria contínua do desempenho global deveria ser um objetivo permanente.
Abordagem factual para a tomada de decisão	Decisões eficazes são baseadas na análise de dados e informações.
Benefícios mútuos nas relações com os fornecedores	Uma organização e seus fornecedores são interdependentes, e uma relação de benefícios mútuos aumenta a capacidade de ambos em agregar valor.

Fonte: Mello *et al.*, 2002.

O foco no cliente está atrelado ao atendimento das necessidades do público alvo; a liderança delimita os propósitos e rumo da organização, favorecendo o alcance dos objetivos da entidade; o envolvimento das pessoas diz respeito à utilização de suas habilidades em prol da organização; enquanto a abordagem de processo se correlaciona ao arranjo de atividades e recursos na forma de processos; a abordagem sistêmica para a gestão, tem-se a identificação, compreensão e gerenciamento de processos inter-relacionados, favorecendo o atingimento dos objetivos da instituição; a melhoria contínua está atrelada a um processo iterativo para o desempenho global da empresa; e a abordagem factual para a tomada de decisão envolve a análise de dados e informações como subsídio do processo decisório, enquanto o benefício mútuo nas relações com os fornecedores abarca a interdependência no relacionamento entre as partes envolvidas no negócio, ambicionando agregação de valor (Mello *et al.*, 2002).

Souza (1997) desenvolveu uma metodologia para implantação de um SGQ em empresas construtoras de pequeno e médio porte, criando um roteiro facilitador baseado em uma estrutura em módulos e tarefas. A tabela 3 estabelece uma relação entre os módulos de um sistema de gestão da qualidade (SGQ) e as principais normas e programas de qualidade.

Tabela 3 - Metodologia para implantação de um SGQ em módulos e tarefas.

Módulo	Conteúdo	Relação com SGQ	Relação com ISO 9001:2015	Relação com PBQP-H	Relação com a NBR 15575
1	Responsabilidade da alta administração	Definição da Política da Qualidade e criação do Comitê da Qualidade.	Liderança: demonstração de comprometimento da alta direção com o SGQ.	Exigência para empresas que buscam certificação ou qualificação.	Exige que os requisitos de desempenho sejam atendidos, o que pode ser facilitado por um SGQ.
2	Qualidade como satisfação total dos clientes externos e internos	Elaboração do ciclo da qualidade da empresa e programa de sensibilização dos colaboradores.	Avaliação de Desempenho: foco na satisfação dos clientes e partes interessadas.	Enfatiza a importância da satisfação dos clientes e do atendimento aos requisitos dos usuários.	Define requisitos de desempenho para diversos sistemas da edificação, com foco na satisfação dos usuários.
3	Diagnóstico da empresa em relação à qualidade	Diagnóstico da empresa e seus processos em relação aos requisitos da qualidade.	Melhoria: análise do SGQ para identificar oportunidades de melhoria.	Exige que as empresas avaliem seu sistema de gestão para identificar oportunidades de melhoria.	Exige que as empresas avaliem o desempenho da edificação durante sua vida útil, o que pode gerar insumos para o SGQ.
4	Plano de ação: sistema da qualidade, times da qualidade e cronograma de trabalho	Definição do sistema da qualidade, dos times da qualidade e do cronograma de trabalho.	Planejamento: planejamento das ações para atingir os objetivos da qualidade.	Exige que as empresas planejem suas ações para atingir os objetivos da qualidade.	Exige o planejamento da obra para garantir o atendimento aos requisitos de desempenho.
5	Padronização, documentação da qualidade, ciclo PDCA e ferramentas da qualidade para análise e melhoria de processos	Treinamento em padronização, documentação, ciclo PDCA e ferramentas da qualidade.	Suporte: garantia de recursos para o SGQ, incluindo treinamento e infraestrutura.	Recomenda-se a utilização de ferramentas da qualidade para análise e melhoria dos processos.	Exige a gestão da qualidade dos materiais e componentes da edificação através da avaliação de desempenho.

6	Qualidade no projeto	Elaboração de procedimentos padronizados para controle da qualidade do projeto e qualificação dos projetistas.	Operação: controle dos processos de projeto e desenvolvimento.	Exige a elaboração de projetos que atendam aos requisitos de desempenho e segurança.	Define requisitos específicos para o projeto de diversos sistemas da edificação.
7	Qualidade na aquisição	Elaboração e implantação de procedimentos e especificações para compra, recebimento e qualificação de fornecedores.	Operação: controle dos processos de aquisição e fornecimento de materiais.	Exige o controle da qualidade dos materiais e componentes utilizados na obra.	Exige a durabilidade dos materiais e componentes da edificação.
8	Qualidade no gerenciamento e execução de obras	Elaboração e implantação de procedimentos de gerenciamento de obras, execução, inspeção de serviços e qualificação de fornecedores de serviços.	Operação: controle dos processos de produção e execução de obras.	Exige o controle da qualidade da execução da obra e a gestão dos resíduos gerados.	Define requisitos para a execução de diversos sistemas da edificação.
9	Qualidade na entrega da obra e manual do usuário	Elaboração e implantação de procedimentos padronizados para entrega da obra e elaboração do manual do usuário.	Operação: controle dos processos de entrega e pós-entrega da obra.	Exige a entrega da obra em conformidade com os requisitos do projeto e a elaboração de manual do proprietário.	Exige a entrega da obra em conformidade com os requisitos de desempenho e a elaboração de manual de uso, operação e manutenção.
10	Qualidade na assistência técnica e avaliação pós-ocupação	Elaboração e implantação de procedimentos padronizados para assistência técnica e avaliação pós-ocupação.	Avaliação de Desempenho: monitoramento da satisfação dos clientes e partes interessadas.	Exige a assistência técnica aos clientes e a avaliação pós-ocupação para identificar oportunidades de melhoria.	Exige a durabilidade e manutenibilidade da edificação, o que pode ser avaliado na fase de pós-ocupação.
11	Indicadores da qualidade e da produtividade	Definição, desenvolvimento e implantação dos indicadores da qualidade e produtividade.	Avaliação de Desempenho: medição, análise e avaliação do desempenho do SGQ.	Exige a utilização de indicadores para medir o desempenho do sistema de gestão.	Exige a avaliação do desempenho da edificação, o que pode ser feito por meio de indicadores.

12	Manual da qualidade	Elaboração e implantação do Manual da Qualidade da empresa e do Plano da Qualidade da Obra.	Contexto da Organização: documentação do SGQ, incluindo o Manual da Qualidade.	Exige a elaboração de Manual da Qualidade para empresas que buscam certificação ou qualificação.	Não exige explicitamente um Manual da Qualidade, mas a documentação do sistema de gestão pode contribuir para o atendimento aos requisitos da norma.
----	---------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Adaptado de Souza (1997).

Conforme apresentado na tabela 3, ela demonstra como os requisitos e princípios desses documentos normativos se integram e se complementam nos diferentes estágios de implementação de um SGQ, especialmente no contexto da construção civil.

Cada módulo da tabela corresponde a uma etapa ou componente do SGQ, e as colunas mostram como cada norma ou programa aborda os aspectos relacionados à qualidade naquele módulo específico. Essa inter-relação evidencia a importância de alinhar o SGQ de uma empresa construtora aos requisitos normativos, garantindo a conformidade para usufruto dos benefícios resultantes.

Santos e Almeida (2020) investigaram a importância da comunicação observando o uso de ferramentas digitais de comunicação e o acompanhamento das atividades em tempo real, cruciais para a gestão eficiente. A tecnologia facilita a integração das equipes, a otimização dos processos e a tomada de decisões mais eficazes.

A gestão de custos e prazos na construção civil é uma tarefa complexa e desafiadora. A natureza dinâmica dos projetos, a influência de fatores externos e a necessidade de integrar diferentes atividades exigem uma gestão rigorosa dos recursos financeiros e do cronograma da obra. Monitorar atrasos e orçamentos são fundamentais para minimizar riscos.

Rodrigues e Oliveira (2021) discutem a importância do planejamento e controle na gestão da qualidade de obras, enfatizando a organização dos processos e a prevenção de falhas. A gestão eficiente de custos e prazos, segundo os autores, é fundamental para evitar atrasos, garantir o cumprimento do orçamento e a satisfação do cliente.

As empresas estão sob crescente pressão para minimizar o impacto ambiental de seus projetos, desde a seleção de materiais até o consumo de energia durante a construção e a vida útil do edifício. A gestão eficiente na construção deve incorporar práticas sustentáveis em todas as fases do projeto, buscando soluções que reduzam o consumo de recursos naturais, a geração de resíduos e as emissões de carbono.

2.3 CERTIFICAÇÕES

Tendo em vista o cenário globalizado e altamente competitivo ao qual as empresas estão inseridas, exige-se um comprometimento em eficiência e diferencial diante do mercado. Inicialmente a adoção das certificações surgiu como um meio de adquirir vantagem competitiva e se consolidou como uma necessidade de melhoria interna de produção nas empresas.

2.3.1 ISO 9001

A ISO 9001 emergiu como o principal referencial para a certificação de SGQ, atendendo à demanda crescente por uma gestão mais estruturada e padronizada nas organizações (Turrioni, 1999). Ao especificar requisitos para um SGQ eficaz, permite que os certificadores avaliem a capacidade das organizações de atender aos requisitos dos clientes.

A nova versão dessa representa uma evolução, expandindo o foco da garantia da conformidade dos produtos para a garantia da adequação às necessidades explícitas e implícitas dos clientes.

As disposições desta norma são prescritivas e indicam requisitos que precisam ser atendidos pelas empresas que pretendam ser por ela certificadas. Sua estrutura é definida por cinco itens, identificados do item 4 ao 8 da norma, sendo assim definidos: sistemas de gestão da qualidade; responsabilidade da administração; gestão de recursos; realização do produto; e medição, análise e melhoria (figura 1).

Figura 1- Requisitos do Sistema de Gestão da Qualidade.



Fonte: ISO 9001 (2015).

Para implementar um SGQ eficaz, conforme as recomendações da NBR ISO 9001, é fundamental utilizar ferramentas de controle de qualidade inclusive no canteiro de obras. Entre essas ferramentas, destacam-se o plano de qualidade do projeto, inspeções e auditorias regulares, além de *checklists* de controle de qualidade, testes e ensaios de materiais.

Diferentemente da produção em massa de produtos idênticos, cada projeto na construção civil é único. As variáveis são diversas, incluindo o local, o *design*, os materiais, as condições do solo, os regulamentos locais e as partes interessadas envolvidas. Essa singularidade exige uma abordagem altamente adaptativa da gestão, com planos e estratégias personalizadas para cada projeto.

A gestão da qualidade deve ser pensada de forma sistêmica, com foco na otimização dos processos, redução de desperdícios e melhoria na qualidade dos serviços. No entanto, essa sistematização deve ser flexível para acomodar as particularidades de cada projeto e empresa. A capacidade de adaptação é essencial para lidar com a singularidade inerente a cada obra (Silva e Santos, 2022).

A construção civil é um setor que depende de uma força de trabalho diversificada, com diferentes níveis de especialização e habilidades. Engenheiros, arquitetos, gerentes de projeto, trabalhadores da construção civil, subcontratados e fornecedores devem trabalhar em conjunto e de forma eficaz para entregar um projeto de sucesso. Gerenciar essa força de

trabalho diversificada, com suas diferentes funções, responsabilidades e expectativas, é um desafio fundamental na gestão da construção.

Rodrigues e Ferreira (2022) reforçam a importância da gestão de pessoas na construção civil, particularmente na capacitação e desenvolvimento de equipes. A comunicação transparente, o trabalho colaborativo e o incentivo à qualificação profissional são essenciais para otimizar os processos, prevenir falhas e garantir a harmonia entre os membros da equipe.

Ferreira e Silva (2020) investigaram a influência da certificação ISO 9001 na gestão da qualidade de empresas construtoras e observaram que a padronização e o controle dos processos, facilitados pela implementação da norma, contribuem de forma significativa para a melhoria da organização, a redução de erros e o alcance de resultados positivos.

2.3.2 PBQP-H

O Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat, conhecido pela sigla PBQP-H, foi estabelecido pelo Governo Federal em 1998, com o objetivo básico de apoiar o esforço brasileiro de modernidade e promover a qualidade e produtividade do setor da construção habitacional, com vistas a aumentar a competitividade de bens e serviços por ele produzidos. Inicialmente o programa veio como uma ferramenta para atuar na produção de habitação social e tem se estendido como padrão de aperfeiçoamento para a grande maioria dos novos empreendimentos residenciais no Brasil (Ministério das Cidades, 2018).

Para as ações práticas idealizadas pelo programa, contam-se com sistemas que são responsáveis por avaliações e qualificações, sendo denominados da seguinte forma: SiAC (Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil); SiNaT (Sistema Nacional de Avaliações Técnicas de Produtos Inovadores e Sistemas Convencionais); e o SiMaC (Sistema de Qualificação de Empresas de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos).

O SiAC adota uma abordagem por processos para a implementação, o desenvolvimento e melhoria da eficácia do SGQ. De caráter voluntário, o SiAC corresponde à área de enfoque das empresas construtoras em busca da certificação do PBQP-H e se comporta como um dispositivo de parâmetros de conformidade para as empresas do setor instituírem seus parâmetros tanto na alta gestão quanto nos canteiros de obras.

Vale mencionar que, de acordo com o artigo 4º do regimento geral do SiAC (2021), o sistema possui algumas diretrizes que norteiam sua instauração como: caráter evolutivo dos requisitos dos referenciais normativos com estágios progressivos de avaliação da conformidade; caráter proativo, visando à criação de um ambiente de suporte que oriente da

melhor forma possível às empresas; flexibilidade, possibilitando a sua adequação às diversas tecnologias e formas de gestão; segurança e confiança interna (empresa) e externa (seus mercados) de que a empresa é capaz de satisfazer, de forma sistemática, os requisitos acordados; transparência quanto aos critérios e às decisões tomadas; idoneidade técnica e independência dos agentes certificadores e demais agentes envolvidos nas decisões; alinhamento com os princípios da sustentabilidade ambiental, social e econômica; indução ao cumprimento das normas técnicas; e indução à elevação do desempenho das obras.

Maines (2005) avaliou as condições de aplicabilidade do SiAC em edificações no município de Balneário Camboriú segundo seus requisitos. Foram aplicados questionários aos dirigentes de empresas construtoras investigando a percepção destes em relação aos custos para alcançar as metas e seus benefícios. Foi observado que os requisitos mais dispendiosos estão nas áreas de medição e análise e de gestão de recursos humanos, dentre vários itens avaliados como política da qualidade, definir responsabilidades aos funcionários, manter boa relação com fornecedores e treinamento de funcionários.

O PBQP-H busca promover a padronização das práticas construtivas, incentivando a utilização de tecnologias e materiais inovadores, a participação ativa dos diversos segmentos envolvidos e dispostos a colaborar com os objetivos do programa e seus requisitos, assim alcançando a melhoria da qualidade da habitação no Brasil (Ministério das Cidades, 2018). Além disso, a certificação é um diferencial competitivo para as empresas, facilitando o acesso a financiamentos e novos mercados.

2.3.3 NBR 15575

A norma NBR 15575, conhecida como norma de desempenho, estabelece requisitos de desempenho para edificações habitacionais de forma a atender às necessidades dos usuários em relação à segurança, habitabilidade e sustentabilidade. Ela teve sua primeira versão publicada em 2013, e inclui critérios para a durabilidade, manutenção e desempenho estrutural das edificações, com foco na vida útil de projeto.

A NBR 15575 estabelece requisitos relativos à habitabilidade, sendo os seguintes: estanqueidade; desempenho térmico, acústico, lumínico, tátil e antropodinâmico; saúde e qualidade do ar; e funcionalidade.

Observa-se que para uma edificação atender a essa série de requisitos, promovendo o conforto, a segurança e a qualidade habitacional, um SGQ é fundamental para a implementação de práticas de controle da qualidade eficazes. Essas práticas possibilitam que os projetos alcancem as especificações, normas e expectativas dos clientes.

Com a transformação digital, o uso de ferramentas computacionais que auxiliam nas simulações prévias, o emprego de tecnologias que permitem maior precisão e controle na gestão de projetos e obras, abriram portas para novas possibilidades e desafios (Costa e Pereira, 2021). A capacidade de aproveitar a tecnologia para otimizar processos, melhorar a comunicação e tomar decisões são essenciais para se manter no setor.

As práticas de controle da qualidade na construção civil abrangem uma ampla gama de atividades, desde o planejamento e projeto até a execução e entrega final da obra. A gestão de materiais, o controle tecnológico, a inspeção de serviços, a gestão de equipes e a comunicação eficiente são elementos essenciais nesse processo, contribuindo para a otimização dos recursos, a prevenção de falhas e a garantia do desempenho das edificações.

A importância da gestão da qualidade na construção civil também é evidenciada no estudo de Rodrigues e Ferreira (2022), com ênfase na necessidade de integrar diferentes áreas de conhecimento e atuação para garantir a qualidade final das edificações. Um dos pilares das práticas de controle da qualidade é a conformidade com as normas técnicas como a NBR 15575, que estabelece requisitos mínimos para os sistemas construtivos das edificações.

A construção civil se torna vulnerável a alguns fatores externos, como as condições climáticas, flutuações econômicas, mudanças regulatórias, disponibilidade de materiais e até mesmo eventos geopolíticos podem impactar significativamente o andamento e o sucesso de um projeto.

Nesse contexto, a NBR 15575 considera as diferenças climáticas do Brasil e apresenta requisitos que podem variar de acordo com as zonas bioclimáticas brasileiras, especialmente no que diz respeito a aspectos como conforto térmico, ventilação natural, isolamento térmico e eficiência energética. O Brasil é dividido em oito zonas bioclimáticas, com base nas características climáticas regionais, como temperatura, umidade e insolação.

Klein e Schmitz (2021) exploram os desafios da implementação da norma de desempenho em pequenas construtoras, evidenciando a necessidade de adaptação e flexibilidade na gestão para lidar com fatores externos e cumprir as exigências e prazos. A capacidade de ajustar as estratégias e os planos de ação em resposta a eventos imprevistos é crucial para o sucesso do projeto.

Oliveira e Souza (2023) consideraram a importância da integração entre diferentes áreas de conhecimento estabelecidas na norma de desempenho, o que demanda uma eficiente integração entre diferentes áreas de conhecimento. A gestão eficiente, nesse contexto, implica promover a comunicação e o trabalho colaborativo entre os diversos profissionais para garantir que todos os requisitos sejam alcançados.

2.4 GESTÃO DA INOVAÇÃO

Inovação, segundo a OCDE (2006), trata-se de algo que ao ser implantado pode proporcionar melhorias nas ações e atitudes. Com base no radar da inovação, criado por Sawhney *et al.* (2006), adaptado por Bachmann e Destefani (2008), ela pode ser analisada por dimensões em inovações em processos, organizacionais, *marketing* e produtos e/ou serviços.

A inovação na construção civil é um processo fundamental para o desenvolvimento do setor e para o aumento da sua competitividade. A busca por novas tecnologias, materiais e processos construtivos mais eficientes e sustentáveis é essencial para atender às demandas do mercado e às exigências de um consumidor cada vez mais informado (Costa e Pereira, 2021).

Entretanto, a inovação na construção civil apresenta desafios específicos, como a complexidade dos projetos, a necessidade de integrar diferentes áreas de conhecimento, como arquitetura, engenharias, gestão e demais disciplinas complementares. Superar esses desafios exige a adoção de práticas e ferramentas de gestão que promovam a colaboração entre as equipes, a comunicação eficiente e a disseminação do conhecimento (Rodrigues e Ferreira, 2022).

Um dos principais desafios para a inovação na construção civil é a resistência à mudança (Klein e Schmitz, 2021). A cultura tradicional do setor, muitas vezes focada em métodos e processos consolidados, pode dificultar a adoção de novas tecnologias e a implementação de práticas inovadoras. Por isso, é fundamental que as empresas invistam em programas de capacitação e desenvolvimento de seus colaboradores, promovendo uma cultura de inovação e aprendizado contínuo.

A inovação na construção civil está diretamente relacionada com a sustentabilidade. A busca por soluções construtivas mais eficientes em termos de consumo de energia e água, a utilização de materiais reciclados e a redução do impacto ambiental das obras são cada vez mais importantes para o desenvolvimento do setor e para a qualidade de vida nas cidades (Oliveira e Souza, 2023).

2.4.1 Radar da Inovação

Para entender os possíveis níveis em que a inovação pode se fazer presente e como elas se relacionam, Sawhney *et al.* (2006) criaram a ferramenta denominada “Radar da Inovação”. Similar a um mapa, o radar baseia-se em quatro dimensões-chave, que servem à empresa como âncoras: ofertas criadas, clientes atendidos, processos empregados e locais de

presença usados. Entre essas âncoras, foram apontadas mais oito dimensões do sistema empresarial, que servem de direcionamento para a inovação (figura 2).

Figura 2- O radar da inovação e suas dimensões.



Fonte: Adaptado de Sawhney *et al.*, 2006, *apud* Carrasco, 2016.

Assim, o radar da inovação contém 12 dimensões-chave, a saber: oferta, plataforma, soluções, clientes, relacionamento, agregação de valor, processos, organização, cadeia de fornecimento, presença, rede e marca; e, ainda, foi adotada a dimensão “ambiência inovadora” como a décima terceira dimensão a ser avaliada, conforme utilizado por Carrasco (2016).

Processos são sequências de tarefas (ou atividades) que, ao serem executadas, transformam insumos em um resultado com valor agregado; organização contempla a estrutura da empresa, funções, responsabilidades prezando-se pela adoção de sistemas de gestão que venham a contribuir com a inovação e; ambiência inovadora, onde se prega o ambiente propício à inovação com a criação de um canal formal de coleta de ideias dos colaboradores, que se não houver um engajamento destes com esse canal não se colherá resultados dessas sugestões e/ou críticas, que levem ao novo ou ao extremamente melhorado, fatores que determinam se há inovação ou não em determinadas ações implantadas, além do resultado financeiro de redução de custos ou aumento de receita (OCDE, 2006).

Os scores são medidos segundo critérios estabelecidos por Sawhney *et al.* (2006) e Bachmann e Destefani (2008) considerando se a empresa é pouco inovadora, ou a inovação ocorre de forma incipiente até empresas cuja filosofia de inovação está enraizada de forma sistemática.

A dimensão *oferta* se refere aos produtos e serviços inovadores oferecidos pela empresa, enquanto a dimensão *plataforma* engloba as tecnologias e recursos utilizados para o desenvolvimento e a entrega desses produtos e serviços.

A categoria clientes engloba as dimensões clientes, soluções e relacionamento. A dimensão clientes se concentra na compreensão das necessidades e expectativas dos clientes, a dimensão soluções busca oferecer soluções inovadoras para atender a essas necessidades e a dimensão relacionamento visa construir e fortalecer o relacionamento com os clientes.

Na categoria processos, as dimensões processos, organização e agregação de valor são as mais importantes. A dimensão processos se refere aos processos internos da empresa e como eles podem ser otimizados e inovadores, a dimensão organização analisa a estrutura e a cultura organizacional como facilitadores da inovação e a dimensão agregação de valor busca identificar novas formas de agregar valor aos produtos e serviços.

A categoria presença engloba as dimensões presença, rede e marca. A dimensão presença se refere aos canais de distribuição e comunicação da empresa, a dimensão rede analisa as parcerias e os relacionamentos externos que podem impulsionar a inovação e a dimensão marca se concentra na construção e no fortalecimento da marca como um ativo estratégico.

A dimensão ambiência inovadora segundo Oliveira e Souza (2023), é fundamental para o sucesso da inovação. Ela se refere à capacidade da empresa de criar um ambiente propício à criatividade, à experimentação e à busca por novas soluções. Uma ambiência inovadora estimula a colaboração entre as equipes, a comunicação transparente e o aprendizado contínuo, criando um terreno fértil para o desenvolvimento de novas ideias e para a implementação de práticas inovadoras (Santos e Silva, 2020).

A análise das dimensões do radar da inovação e da dimensão ambiência inovadora contribuem para a compreensão da capacidade de inovação da empresa e como ela se posiciona em relação aos seus concorrentes, alcançando melhores resultados e destaque no mercado.

2.4.2 Inovação na organização

2.4.2.1 Definições e tipos de inovação

Stoekicht (2012) define que as atividades inovadoras segundo caracterizações mais específicas denominadas inovações tecnológicas, de produto, serviço, processo, marketing,

centradas no usuário, modelos de gestão e de negócios, e inovações de características estratégicas.

Coutinho (2004) define inovação tecnológica como um processo interativo iniciado pela percepção de uma oportunidade em um novo mercado/serviço, que conduz à implementação de atividades de desenvolvimento, produção e marketing que garantam o sucesso comercial de uma dada invenção. A inovação inclui o desenvolvimento de um produto/serviço, a produção, as atividades de marketing, a comercialização e a distribuição destes, assim como suas adaptações e melhorias na produção e durante o processo de difusão.

A inovação tecnológica é a implantação/comercialização de um produto com características de desempenho aprimoradas, de modo a fornecer ao consumidor serviços novos ou aprimorados, sendo a implantação/adoção de métodos de produção ou comercialização novos ou significativamente aprimorados, podendo ocorrer por mudanças de equipamento, recursos humanos, métodos de trabalho ou uma combinação destes (Manual de Oslo, FINEP, 2004).

Higgins (1995) define inovação em gestão como sendo melhorias significativas implementadas nas práticas de gestão organizacional, desenvolvendo a habilidade da solução criativa de problemas em todas as áreas da organização.

A inovação centrada na experiência do usuário considera o *feedback* dos clientes e usuários como uma ferramenta poderosa no desenvolvimento de inovações, onde a empresa poderá verificar que tarefas o consumidor busca realizar usando o produto ou serviço, quais resultados espera obter a partir destas tarefas. Produtos bem sucedidos são aqueles que se conectam com uma circunstância, por exemplo uma tarefa que o consumidor necessita realizar – e o ajudam a facilitar sua realização (Christensen *et al.*, 2007).

Barbieri (2003) apresenta a inovação focada na relação da empresa com o seu ambiente de negócios, isto é, na reformulação dos modelos de negócios a partir de orientações estratégicas corporativas adotadas pela organização para desenvolver e comercializar seus produtos e/ou serviços.

E por fim o conceito de inovação organizacional apresentado no relatório PINTEC, em 2008, trata da implementação de um método organizacional para melhorias no uso do conhecimento, eficiência dos fluxos de trabalho e qualidade. O relatório menciona técnicas de gestão para melhorar rotinas e práticas de trabalho, bem como a troca de informações e habilidades dentro da empresa (Stoeckicht, 2012).

2.4.2.2 Grau de inovação

O grau de inovação está intimamente relacionado à percepção de seu usuário final, podendo, conseqüentemente, sofrer variadas interpretações à luz da ótica do cliente (Stoekicht, 2012).

Higgins (1995) especifica três níveis de inovações: melhorias contínuas e de ordem incremental; melhorias significativas, onde desenvolvem-se novos produtos a partir daqueles já existentes; e inovações radicais que transformam a forma como os produtos ou serviços são percebidos e utilizados.

Higgins (1995) também observou que a capacidade de inovar de uma empresa é o seu diferencial e este deve estar alinhado com seus processos-chave como: financeiros, operacionais, humanos, *marketing*, tecnológicos e comunicação.

2.4.2.3 Capital intelectual

Sveiby (1997) *apud* Stoekicht (2012), destaca que capital intelectual trata dos ativos do conhecimento segundo três elementos: competências das pessoas da empresa, em sua estrutura interna (modelos e sistemas internos) e em sua estrutura externa (marca, reputação, relacionamento com clientes e fornecedores).

Edvinsson e Malone (1998), cita Stoekicht (2012), dividem o capital intelectual da empresa em três componentes: capital estrutural, capital de clientes e capital humano. Eles subdividem o capital estrutural em capital organizacional, e este em capital de inovação e de processos. Já o capital de processos contempla processos, técnicas e programas utilizados pelos funcionários da organização com o objetivo de aumentar a eficiência da produção ou prestação de serviços. É o conhecimento prático empregado na criação contínua de valor.

Segundo Stewart (2002) o capital intelectual é considerado os ativos do conhecimento que contemplam talentos, habilidades, *know-how*, *know-what* e relacionamentos, assim como as máquinas e redes que os incorporam, sendo utilizados para criar riqueza. Assim, os ativos intelectuais podem ser encontrados tanto em locais rotineiros, quanto em locais inusitados nas pessoas, na estrutura e infraestrutura organizacional e nos relacionamentos que a empresa mantém com clientes e colaboradores, devendo, conseqüentemente, serem cultivados e alinhados por uma estratégia organizacional.

Deutscher (2006) buscou desenvolver uma metodologia de avaliação financeira das empresas tendo apresentado os recursos intangíveis na forma de capitais e estes, por sua vez, sob a forma de ativos e indicadores. Ele denomina estes recursos como um novo fator

de produção e não faz uma distinção entre o uso dos conceitos: recursos, capitais e ativos intangíveis.

Sveiby (1997), citado por Deutscher (2006), modifica a expressão capital intelectual para ativos intangíveis, indicando haver pouca diferenciação entre estes conceitos, dando ênfase à criação de dois novos ativos: estratégia - enquanto uma competência de formulação estratégica, e o monitoramento do ambiente externo.

Finger (2004) ressalta a relevância dos elementos intangíveis no padrão de desenvolvimento centrado no conhecimento, na inovação e nas redes de relacionamento, e o seu impacto para o desenvolvimento brasileiro e cita Low e Kalafut que nos ajudam a identificar os ativos intangíveis, considerando a existência dos seguintes intangíveis: liderança, estratégia, comunicações, marca, reputação, alianças e redes de relacionamento, tecnologia, capital humano, cultura organizacional, inovação, capital intelectual e capacidade de adaptação.

2.4.2.4 Gestão estratégica do capital intelectual com foco em inovação

O sucesso das organizações atuais está cada vez mais baseado na agregação de inteligência aos seus processos, produtos e serviços, confirmando que saber gerenciar o capital intelectual se tornou um pré-requisito ao sucesso e sustentabilidade em qualquer área de negócios.

O Manual de Oslo (2004) confirma que a capacidade inovadora de uma empresa depende das características de sua estrutura, de sua força de trabalho, e das facilidades de que dispõe, de sua estrutura financeira, de sua estratégia, dos mercados, dos concorrentes, das alianças com outras empresas ou com universidades e, acima de tudo, de sua organização interna, nos quais muitos destes aspectos são complementares.

O capital intelectual é ponto de partida para a capacidade de inovação, que são os ativos intangíveis de uma organização que valorizam e fornecem credibilidade, e determinam sua capacidade de aprendizagem organizacional, sendo, portanto, necessário que as empresas façam uma gestão estratégica de seu acervo intelectual (Stoekicht, 2012).

As interações entre os capitais estrutural, humano, de relacionamento, social e ambiental, ao longo da rede de valor da empresa potencializam sua capacidade de inovar. A empresa deve focar no fluxo de informação, analisando estes capitais e suas interações, pois estes trabalham em conjunto, não sendo suficiente que a empresa invista em pessoas, sistemas e clientes separadamente (Stoekicht, 2012).

A estrutura organizacional é fator chave para a criação de conhecimento e a inovação, sendo fundamental adotar modelos de trabalho como círculos de qualidade e equipe/ forças-tarefas paralelas de solução de problemas, além de práticas de reconhecimento que possam promover o compartilhamento ao nível da organização.

Pode-se afirmar que não é possível adotar um único modelo para implementar os processos de inovação, e que a utilização de qualquer modelo requer adaptações e mudanças para adequá-los às características da empresa e ao mercado no qual atua.

Desenvolver e gerenciar processos de inovação de uma empresa é um grande desafio pois este depende do setor no qual a empresa atua, seu campo de conhecimento, tamanho e porte, estratégia organizacional, tipo de inovação, estágio de amadurecimento e cenários históricos, econômicos, políticos e sociais.

2.5 PLANEJAMENTO

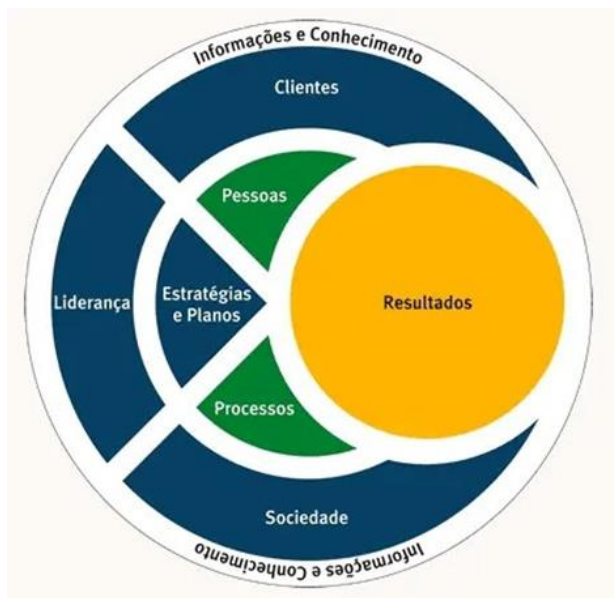
2.5.1 Gestão empresarial modelo MPE Brasil

O modelo de avaliação das Micro e Pequenas Empresas (MPE Brasil) é um instrumento de autoavaliação da gestão que se estende também a empresas de médio e grande porte, desenvolvido pela Fundação Nacional da Qualidade (FNQ). Ele se baseia nos critérios e fundamentos da gestão da excelência do Prêmio Nacional da Qualidade (PNQ), adaptado à realidade das MPE.

A gestão da excelência provém do Modelo de Excelência da Gestão (MEG), que é uma metodologia que ajuda as organizações a melhorar a gestão e alcançar um alto desempenho utilizando fundamentos como: pensamento sistêmico, ao entender a organização como um sistema, com todas as suas partes interligadas; aprendizado organizacional, ao criar uma cultura de aprendizado e melhoria contínua; cultura de inovação, ao estimular a criatividade e a busca por novas soluções; liderança transformadora, com líderes que inspiram e motivam suas equipes; e geração de valor, ao criar valor para todas as partes interessadas.

Esses fundamentos auxiliam na elaboração de um plano estratégico eficaz para a organização. Importa mencionar que o MEG é aplicável a qualquer tipo de organização, independentemente de seu porte, setor ou modelo de gestão. Ele se baseia em onze fundamentos da excelência, divididos em oito critérios, apresentados na figura 3, que são: liderança, estratégia e planos, clientes, sociedade, informações e conhecimento, pessoas, processos e resultados. Os fundamentos se dividem em blocos, sendo os azuis relacionados ao planejamento, os verdes representam a execução, amarelo representa o controle de desempenho e o branco representa o aprender.

Figura 3 - Critérios do Modelo de Excelência da Gestão (MEG).



Fonte: Fundação Nacional da Qualidade (FNQ).

Cada critério possui subitens a serem avaliados que permitem que a organização realize uma autoavaliação e identifique seus pontos fortes e fracos (Santos e Silva, 2020). É importante destacar que a aplicação do MEG deve levar em consideração as particularidades de cada empresa e de seus processos.

A aplicação do MEG pode trazer diversos benefícios para as organizações, como: melhoria da gestão e do desempenho organizacional; aumento da competitividade, maior satisfação dos clientes e outras partes interessadas; melhoria da imagem da organização; e desenvolvimento de uma cultura de excelência.

O MEG relaciona diretamente com a capacidade de inovação da empresa, promovendo a cultura de aprendizado organizacional e melhoria contínua (Pereira e Costa, 2021). O MPE Brasil é uma ferramenta para diagnosticar o nível de maturidade da gestão da empresa e identificar seus pontos fortes e fracos (Ramos e Souza, 2020).

Oliveira e Ferreira (2021) utilizaram o modelo para avaliar a capacidade de inovação das empresas e identificar os fatores que impulsionam ou dificultam a inovação, tendo observado que o MPE Brasil auxiliou as empresas a compreenderem sua posição em relação à inovação e a definirem estratégias para o desenvolvimento de uma cultura inovadora.

2.5.2 Matriz GUT

A matriz GUT, também conhecida como análise GUT ou de prioridades, é uma ferramenta que auxilia na priorização de problemas e tarefas de acordo com sua Gravidade (G),

Urgência (U) e Tendência (T). Sua aplicação se estende a diversas áreas, como planejamento estratégico, gestão de projetos, processos, pessoal e organização de equipes, permitindo a melhoria contínua do processo decisório e a otimização da gestão empresarial (Rodrigues e Ferreira, 2022).

A metodologia da matriz GUT consiste em listar cada problema e atribuir uma pontuação para cada um dos critérios de gravidade, urgência e tendência. A pontuação varia de 1 a 5, sendo 5 o valor mais alto e 1 o mais baixo, para cada um dos fatores. Vale ressaltar que, quanto maior a pontuação, maior a significância do problema em relação ao critério analisado. Após a atribuição das pontuações individuais, multiplicam-se os valores de cada índice para cada problema, ou seja, $(G) \times (U) \times (T)$, como descrevem Carrasco (2016) e Oliveira e Souza (2023). O resultado da multiplicação indica quais ações demandam priorização para resolução, sendo as de maior valor as mais urgentes. Se mais de um projeto receber a mesma pontuação, é possível que seja necessário realizar uma análise adicional, como a matriz SWOT.

Um ponto importante a ser destacado é a análise da tendência como forma de avaliação da urgência. A tendência se refere à propensão de um problema se agravar com o passar do tempo. Problemas com tendência crescente de agravamento exigem atenção e resolução mais rápidas, a fim de evitar maiores impactos e prejuízos (Klein e Schmitz, 2021).

A matriz GUT pode ser aplicada em diversas etapas do processo como na identificação e análise de riscos em projetos, na gestão de não conformidades em obras e na priorização de ações de melhoria. Sua aplicação contribui para a otimização dos processos, a redução de custos e a garantia da qualidade das edificações.

Na gestão de projetos a análise GUT auxilia na identificação e controle de riscos, na tomada de decisão em situações complexas e na gestão de crises. Sua aplicação contribui para a otimização dos processos, a redução de perdas e a garantia do sucesso dos projetos.

Fáveri e Silva (2016) destacam que a referida análise permite ao gestor priorizar a resolução de problemas de forma objetiva e escalonada, atribuindo valores a cada situação e simplificando a tomada de decisão.

Ela pode ser utilizada em conjunto com outras ferramentas de gestão, como a matriz SWOT, para complementar a análise e o planejamento estratégico da empresa, e também possui relação com o ciclo PDCA (Sotille, 2014). A combinação de diferentes métodos e abordagens permite uma visão mais abrangente e completa da organização, contribuindo para a tomada de decisão e a gestão eficiente dos recursos.

Lima (2019) em seu estudo sobre manifestações patológicas com a utilização da metodologia GUT, verificou que esta contribuiu para determinar qual manifestação está com

mais urgência para reparação, contribuindo para a determinação de tomadas de decisões na hora da manutenção corretiva no prédio.

Em um estudo sobre a influência da norma de desempenho na gestão da qualidade de projetos de edifícios residenciais, Oliveira e Souza (2023) utilizaram a matriz GUT para priorizar as não conformidades encontradas nos projetos. A partir da análise de seus parâmetros para cada problema, os autores definiram ações corretivas para garantir a conformidade com a norma e melhorar a qualidade dos projetos.

Rodrigues e Ferreira (2022) em sua pesquisa sobre a relevância da gestão de pessoas na implementação de sistemas de gestão da qualidade, empregaram a GUT para priorizar as dificuldades na implementação do SGQ. A partir da análise da gravidade, urgência e tendência de cada problema, os autores definiram ações para superar os desafios e garantir o sucesso na implementação do sistema.

A matriz também se aplica à análise da gestão da qualidade em projetos de infraestrutura de grande porte. Pereira e Silva (2020) utilizaram a ferramenta para avaliar projetos complexos, priorizando os riscos e definindo ações preventivas.

Em um estudo sobre a aplicação de tecnologias e materiais inovadores em edifícios verdes, Pereira e Costa (2021) utilizaram a matriz em pauta para priorizar os desafios na adoção de inovações. Como consequência de sua aplicação, os autores definiram ações para incentivar a inovação e a sustentabilidade na construção civil.

2.5.3 Matriz SWOT

A análise SWOT - *strengths* (forças), *weaknesses* (fraquezas), *opportunities* (oportunidades) e *threats* (ameaças) - é uma ferramenta utilizada para fazer análises de cenário (ou análises de ambiente), sendo usada como base para a gestão e o planejamento estratégico de uma organização. É um sistema simples para posicionar ou verificar a posição estratégica da empresa no ambiente em questão (Daychouw, 2007).

É possível fazer o mapeamento das forças e fraquezas internas da empresa, assim como também analisar o ambiente externo, identificando as possíveis oportunidades e potenciais ameaças que a empresa está sujeita. Quando tais pontos fortes da organização se encontram alinhados com os fatores críticos de sucesso, no intuito de satisfazer as oportunidades oferecidas pelo mercado, existem evidências de que a empresa seja competitiva (Rodrigues, *et al.*, 2005). A tabela 4 apresenta as variáveis da matriz SWOT.

Tabela 4 - Variáveis da análise da matriz SWOT.

		Análise Externa	
		Oportunidades	Ameaças
Análise Interna	Pontos fortes	Política de ação ofensiva ou	Política de ação defensiva ou
		Aproveitamento: área de domínio da empresa	Enfrentamento: área de risco enfrentável
	Pontos fracos	Política de manutenção ou	Política de saída ou
		Melhoria: área de aproveitamento potencial	Desativação: área de risco acentuado

Fonte: Adaptado de Chiavenato e Sapiro (2003).

O resultado da análise é adquirido através da combinação destas variáveis, onde as condições apresentadas no ambiente interno devem ser analisadas e confrontadas com as situações percebidas no ambiente de negócios em que a empresa se encontra (Yanaze, 2007), evidenciando fatores que influenciam e afetam a iniciativa organizacional.

Chiavenato e Sapiro (2003) descrevem que a função desta análise é relacionar as oportunidades e as ameaças percebidas no ambiente externo da organização juntamente com a identificação dos pontos fortes e fracos existentes em seu ambiente interno. Esta ferramenta faz uma das avaliações mais utilizadas numa gestão estratégica competitiva.

Segundo Martins (2006), a análise de SWOT é uma das práticas mais adotadas pelas empresas quando o assunto é pensamento estratégico e *marketing*. Embora seja relativamente trabalhosa de se produzir, a prática constante traz ao profissional uma visão mais clara dos seus negócios, bem como dos cenários onde a empresa atua.

Além disso, a matriz SWOT facilita a comunicação e o alinhamento entre os diferentes setores da empresa, promovendo uma visão compartilhada sobre a situação atual e as perspectivas futuras da organização (Kotler et al., 2024 e Kerin e Peterson, 2009). Essa visão integrada permite que as equipes trabalhem de forma mais colaborativa e coesa, buscando alcançar os objetivos estratégicos de forma sinérgica.

Vale ressaltar que a SWOT é uma ferramenta dinâmica que deve ser utilizada de forma contínua e adaptativa, acompanhando as mudanças do mercado e o desenvolvimento da empresa (Porter, 1980). A sua revisão periódica permite que a organização ajuste suas estratégias e ações, garantindo que seus objetivos e metas estejam sempre alinhados com a realidade do mercado e com suas capacidades internas.

Rodrigues e Ferreira (2022) utilizaram a matriz SWOT para analisar o ambiente da empresa, tendo identificado o comprometimento da equipe como ponto forte e a resistência à mudança como ponto fraco, enquanto a busca por maior qualificação profissional e a competitividade no mercado representaram oportunidades e ameaças, respectivamente. A aplicação dessa técnica no estudo auxiliou na definição de estratégias para o desenvolvimento de equipes e para a superação dos desafios na implementação do SGQ da empresa avaliada.

Outra possível aplicação é na análise da influência da certificação ISO 9001 na gestão da qualidade de empresas construtoras. Ferreira e Silva (2020) utilizaram a ferramenta para identificar os pontos fortes e fracos em relação à gestão da qualidade, bem como as oportunidades e ameaças do ambiente externo. Os autores concluem que a análise SWOT contribui para a melhoria da organização, da padronização e do controle dos processos, demonstrando a importância da gestão estratégica para o sucesso da certificação ISO 9001.

Rodrigues e Oliveira (2021), em sua pesquisa sobre a importância do planejamento e controle na gestão da qualidade de obras, utilizaram a matriz para apreciar o patamar de influência na gestão de obras dos ambientes interno e externo. Os autores identificaram como pontos fortes o planejamento detalhado e o controle rigoroso, enquanto a falta de organização e os imprevistos representaram pontos fracos e ameaças. Este estudo auxiliou na definição de estratégias para otimizar a gestão e garantir a qualidade das obras.

Adicionalmente a matriz SWOT se mostra útil na análise da comunicação na gestão da qualidade de obras conforme estudo realizado por Santos e Almeida (2020). Os autores concluem que a análise SWOT contribui para a integração da equipe, prevenção de conflitos e a melhoria da qualidade dos serviços, reforçando a importância da comunicação estratégica na construção civil.

Em um estudo sobre a aplicação de tecnologias e materiais inovadores em edifícios verdes, Pereira e Costa (2021) utilizaram a matriz para avaliar o contexto da inovação. Os autores identificaram a busca por sustentabilidade e a eficiência energética como oportunidades, enquanto o alto custo e a falta de mão de obra qualificada representam ameaças.

A matriz pode ser utilizada ainda em conjunto com outras ferramentas de planejamento estratégico, como a matriz GUT, o ciclo PDCA e o *balanced scorecard*, aprofundando a análise e o planejamento das ações da empresa (Braga, 2008). A combinação de diferentes ferramentas e métodos permite uma visão mais completa e abrangente da organização, auxiliando na tomada de decisão e na gestão estratégica.

Em um estudo sobre a implementação da norma NBR 15575 em pequenas construtoras, Klein e Schmitz (2021) utilizaram a SWOT para analisar o contexto organizacional e as condições externas que impactam a adoção da norma. Os autores identificaram a falta de apoio técnico e financeiro como uma ameaça para as pequenas empresas, enquanto a crescente demanda por edificações com maior desempenho representa uma oportunidade para o setor. Tais compreensões, nesse contexto, auxiliaram na identificação de estratégias para superar os desafios e aproveitar as oportunidades.

2.5.4 Ciclo PDCA

Buscando a melhoria contínua da qualidade dos serviços, o ciclo PDCA - do inglês, *plan*, *do check* e *action* - é um método considerado essencial para sistemas de gestão da qualidade. O ciclo PDCA tem origem no conceito de melhorias iterativas, vislumbrado, inicialmente, como um ciclo de controle estatístico de processos (Rodrigues e Oliveira, 2021).

O ciclo é uma ferramenta fundamental para a gestão da qualidade na construção civil pois promove a melhoria contínua dos processos e a otimização dos resultados. A sua aplicação se estende a diversos setores da construção, desde o planejamento e controle de obras, até a gestão de equipes e a garantia da segurança no trabalho (Santos e Almeida, 2020).

A fase de planejamento (*P*), envolve a definição de objetivos, metas e estratégias para alcançar a qualidade desejada. É crucial que essa etapa seja realizada com atenção e cuidado, considerando os recursos disponíveis, os prazos e os requisitos do projeto. A fase de execução (*D*), se concentra na implementação das ações planejadas, com acompanhamento constante para garantir que as atividades estejam sendo realizadas conforme o previsto. Na fase de verificação (*C*), os resultados são analisados e comparados com os objetivos e metas estabelecidos. É importante identificar os pontos fortes e fracos do processo, para que as medidas corretivas e preventivas sejam tomadas na fase de ação (*A*). Essa etapa visa garantir a melhoria contínua do processo e a otimização dos resultados.

É importante que as empresas construtoras estejam atentas à importância da gestão da qualidade e invistam em ferramentas e práticas que promovam a melhoria contínua dos processos.

Como ferramenta de melhoria contínua, o método tem sido amplamente aplicado em estudos recentes no setor da construção civil. Silva e Santos (2022) aplicaram o ciclo PDCA na gestão da qualidade de uma construtora de pequeno porte e conseguiram otimizar processos, reduzir custos e melhorar a qualidade dos serviços, alcançando resultados significativos em termos de eficiência e produtividade.

A aplicação do ciclo se estende à gestão da qualidade em projetos de construção residenciais. Em um estudo sobre a otimização do processo de construção de casas populares, Almeida e Pereira (2020) utilizaram-no para identificar e solucionar problemas que impactam a qualidade e a produtividade das obras. Os autores descrevem como as etapas do ciclo PDCA foram executadas para reduzir custos, melhorar a gestão de materiais e garantir a conformidade com os padrões de qualidade, resultando em um aumento significativo na eficiência das obras.

Ferreira e Costa (2023) utilizaram o ciclo PDCA para o desenvolvimento de líderes. A necessidade de treinamento foi identificada e com isso implementaram o programa de treinamento, promovendo a melhoria contínua da empresa com maior motivação das equipes.

A ferramenta se aplica à gestão da inovação na construção civil tendo sido observado a necessidade de mudança na empresa por Costa e Silva (2020). Foi implementado o sistema BIM (Modelagem de Informação na Construção) em projetos, que permite que todos os envolvidos no processo trabalhem de forma integrada, resultando em aumento na eficiência e na qualidade dos projetos.

Ademais, o ciclo PDCA também pode ser utilizado para otimizar o processo de planejamento e controle de obras. Em um estudo sobre a aplicação de métodos de planejamento e controle, Costa e Santos (2022) implementaram-no para executar o método *Last Planner System*. Os autores demonstram como as etapas do ciclo foram aplicadas para melhorar o planejamento das atividades, acompanhar o progresso da obra, identificar e solucionar problemas, resultando em um aumento na produtividade e na previsibilidade das obras.

Nesse contexto, as estratégias utilizadas para o desenvolvimento do planejamento e controle de obras de uma empresa construtora na cidade de Brasília são apresentadas e discutidas no presente estudo. Além disso, foi acompanhado o progresso de uma obra da empresa em andamento ao longo desta pesquisa, identificando as decisões tomadas considerando seu Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) para atender as certificações e as normas vigentes, através de seus procedimentos e rotinas.

CAPÍTULO 3 - METODOLOGIA

3.1 INTRODUÇÃO

A implantação de um Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) fomenta um posicionamento para empresas que buscam melhorar e padronizar os serviços prestados, aumentar a produtividade e se diferenciar no mercado, além de viabilizar a cooperação em rede no setor.

O Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat (PBQP-H) e a ISO 9001 são importantes ferramentas na busca por competências diferenciadas na construção civil, gerando impactos na gestão, no processo construtivo, além de exigir investimentos e provocar mudanças estruturais na empresa.

Para cumprir os objetivos traçados, realizou-se uma pesquisa exploratória com base em um estudo de caso de uma empresa construtora certificada na NBR ISO 9001 e no Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H), nível A, para os escopos de construção de obras de edificações e execução de obras de edificações.

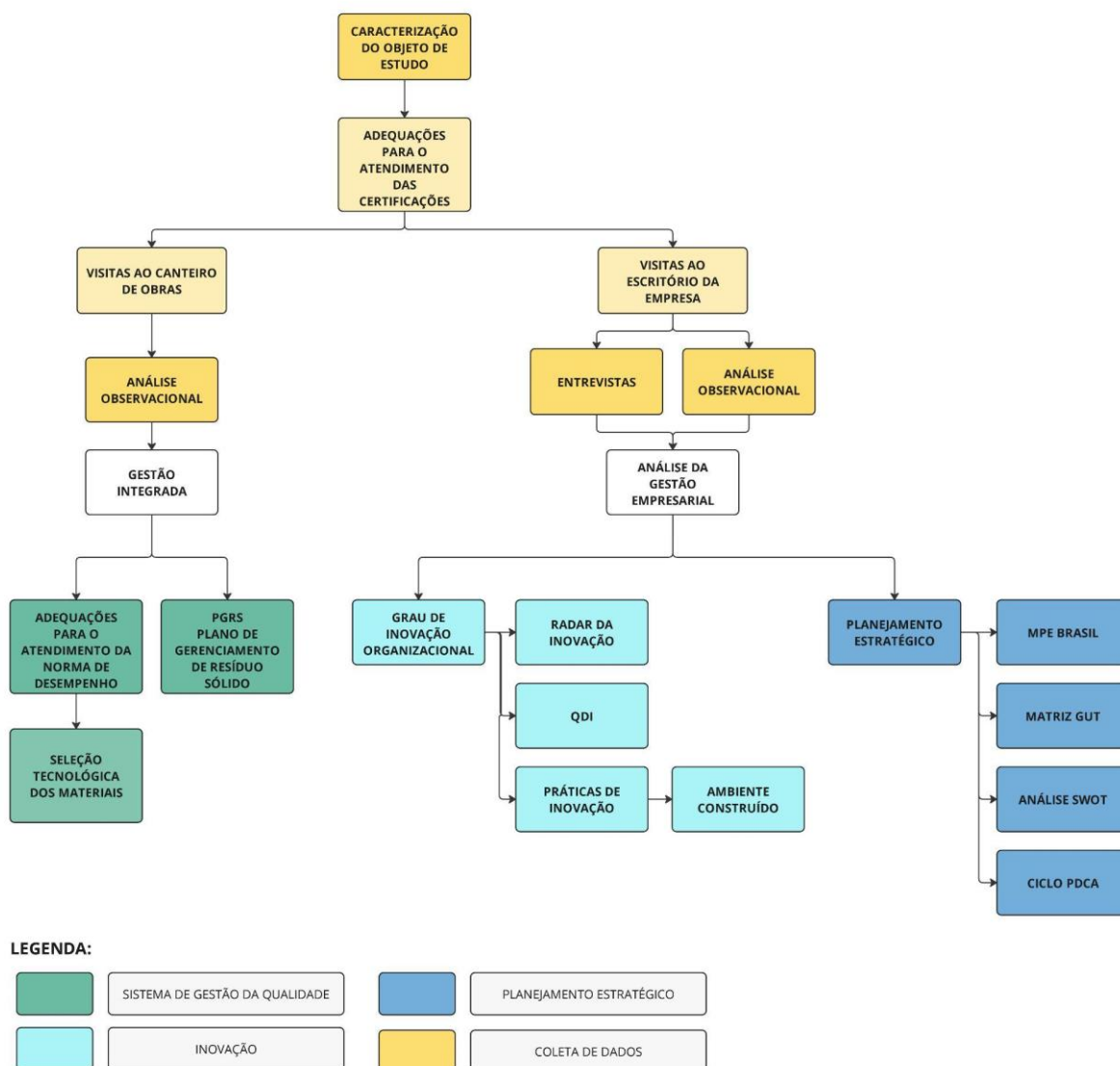
A combinação dessas duas certificações pode permitir que as empresas obtenham vantagens competitivas no mercado. Nesse contexto, o presente estudo acompanhou, através de uma empresa construtora, na cidade de Brasília, como essas ferramentas são aplicadas, desde as etapas administrativas até o processo construtivo, realizando coleta de dados utilizando, para tanto, um edifício residencial em sua fase construtiva, localizado também na capital federal.

Nesse contexto, será apresentada a metodologia utilizada para analisar o sistema de gestão da qualidade dentro de um estudo de caso, avaliando as etapas do processo, certificações, impacto na operação e funcionamento como um todo. Serão apresentadas as principais ferramentas utilizadas para a gestão empresarial e inovação na empresa selecionada, destacando uma edificação.

As análises ocorreram, principalmente, a partir de diagnósticos baseados nas metodologias de avaliação MPE Brasil (FNQ, 2013) e Radar da Inovação, propostos por Carrasco (2016).

A figura 4 apresenta as etapas da pesquisa sendo esta dividida em etapas de SGQ, coleta de dados, inovação e planejamento estratégico. Foi definida a caracterização do objeto de estudo, realizada visitas e entrevistas, acompanhamento das etapas de gestão e construção em uma obra específica, bem como análise da gestão empresarial através de metodologias como o Radar da Inovação, MPE Brasil e QDI, e ainda ferramentas consagradas de planejamento como a matriz GUT, análise SWOT e ciclo PDCA.

Figura 4 - Fluxograma da metodologia adotada.



No estudo foi selecionado uma empresa do setor da construção civil e um edifício em execução, do seu portfólio, como objeto do estudo de caso, adotando-se como ferramentas metodológicas o levantamento de dados, identificação dos requisitos de qualidade e seus processos e, ainda, visitas no canteiro de obras para acompanhamento da produção e seus impactos no processo construtivo. Para a coleta de dados quantitativos, foram aplicados questionários *online*, de forma assíncrona e simultâneos, para que os colaboradores e atuantes da alta gestão da empresa pudessem responder de acordo com suas percepções acerca da atuação da empresa e dos procedimentos desenvolvidos por ela.

Por conseguinte, efetivou-se análises da gestão e inovação empresarial. Para tanto utilizou-se das métricas de avaliação do Radar da Inovação, propostos por Carrasco (2016) e do Modelo de Excelência da Gestão (MEG). Com efeito, adotou-se modelo adaptado do

questionário do Radar da Inovação, implementando-o na esfera dos envolvidos da cadeia de gestão do empreendimento estudado, de forma a obter diagnósticos atinentes ao assunto.

Associado a isso, foi possível levantar informações através do método de avaliação MPE Brasil, com ênfase na sua incorporação. E como complemento à investigação acerca dos aspectos intangíveis da empresa avaliada, integrou-se o QDI (Questionário Diagnóstico de Inovação), com as adaptações de Stoeckicht (2012). Foi avaliado ainda o planejamento estratégico da empresa através da matriz GUT, análise SWOT e do método PDCA.

Identificou-se os requisitos relevantes exigidos pelo Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil (SiAC) para a certificação PBQP-H, compondo um demonstrativo de sua dimensão interna no que tange à construtora. Desta feita buscou-se identificar os principais desafios para o estabelecimento do SiAC na fase construtiva.

Adicionalmente coletou-se dados relacionados ao sistema de retroalimentação para as melhorias contínuas da empresa. Verificou-se ainda, na obra selecionada, condições para alcançar a qualidade como o desempenho (acústico, luminoso e térmico) em um edifício residencial no setor Noroeste, segundo critérios da norma de desempenho (NBR 15575) e o atendimento ao programa de gestão de resíduos, conforme exigências do PBQP-H.

A extração de dados se deu *in loco*, por meio dos administradores e acesso aos registros de serviços, materiais e projetos, inclusive na plataforma de dados utilizada pela empresa, o software denominado UAU (*software* para automação e gestão de construtoras, incorporadoras e imobiliárias).

3.2 ESTUDO DE CASO

Segundo Yin (2001), o estudo de caso pode ser entendido como uma forma empírica de investigar um fenômeno de forma profunda utilizando o contexto real através de um trabalho de campo. Pesquisas de estudo de caso são desejáveis para entender fenômenos do mundo real, assumindo-se que tal entendimento pode ser influenciado por condições contextuais. Para isso, leva-se em conta proposições teóricas anteriores para orientar a coleta e a análise de dados. A vantagem do uso de estudos de caso é a consideração de evidências, tanto quantitativas como qualitativas, a fim de explicar vínculos causais em eventos complexos.

3.2.1 Empresa construtora avaliada

Para avaliar os impactos da implantação do sistema de gestão da qualidade, foi realizado um estudo de caso em uma empresa construtora que atua no ramo de construção de edifícios

há mais de 20 anos. Fundada em 1999, opera atualmente em Brasília, possuindo vasta experiência de mercado da construção e incorporação de edifícios residenciais e comerciais, tendo em seu quadro atual cerca de 200 colaboradores.

Procurou-se identificar padrões relacionados ao nível de gestão empresarial e a cultura inovadora da empresa utilizando a metodologia proposta por Carrasco (2016) através dos questionários de avaliação do MPE Brasil e ainda, o Radar da Inovação, para identificar padrões relacionados ao nível de gestão empresarial e cultura inovadora da construtora.

3.3 GESTÃO DA QUALIDADE

No presente estudo, a empresa selecionada, certificada pela ISO 9001 e PBPQ-H, nível A, foi avaliada considerando os critérios utilizados para sua gestão. Para tanto, foram consultados o diretor, registros da plataforma de dados, registros de materiais e serviços para identificar os impactos que a adequação da nova portaria do Ministério do Desenvolvimento Regional, publicada em 2021, trouxe para a empresa.

Antes da renovação da certificação, a empresa já havia sido certificada, tendo, portanto, procedimentos de controle da qualidade de seus serviços, sendo que a renovação otimizou e atualizou aquilo que a empresa já tinha como hábito.

Foram avaliadas as melhorias percebidas quando da implantação de um SGQ e as adequações necessárias ao novo regimento normativo do PBQP-H. Os requisitos normativos do PBQP-H devem atender às condições da nova portaria do Ministério do Desenvolvimento Regional, de 2021, apresentada na tabela 5.

Tabela 5 - Requisitos normativos do PBQP-H.

Seção	Requisito	
7. Apoio	7.4 Comunicação	
8. Execução da obra	8.1 Planejamento e controle operacionais da obra	8.1.1 Plano da qualidade da obra
	8.2 Requisitos relativos à obra	8.2.1 Comunicação com o cliente
		8.2.3 Análise crítica de requisitos relativos à obra
	8.3 Projeto	8.3.3 Entradas de projeto
		8.3.4 Controles de projeto
	8.4 Aquisição	8.4.1 Generalidades
		8.4.1.1 Processo de qualificação de fornecedores
		8.4.1.2 Processo de avaliação de fornecedores
		8.4.2 Tipo e extensão do controle
		8.4.3 Informação para fornecedores
8.4.3.1 Materiais controlados		
8.4.3.2 Serviços controlados		

		8.4.3.3 Serviços laboratoriais
		8.4.3.4 Serviços de projeto e serviços especializados de engenharia
		8.4.3.5 Locação de equipamentos de obra
	8.5 Produção da obra	8.5.1 Controle de produção e de fornecimento de serviço
		8.5.1.1 Controle dos serviços de execução controlados
		8.5.2 Identificação e rastreabilidade
		8.5.2.1 Identificação
		8.5.2.2 Rastreabilidade
		8.5.3 Propriedade pertencente a clientes e fornecedores externos
		8.5.4 Preservação
		8.5.5 Atividades pós-entrega
		8.5.6 Controle de mudanças

Fonte: SiAC (2021).

O diagnóstico foi realizado com base nos requisitos normativos das normas ISO 9001 e PBQP-H, assim como apresentado no Anexo A, em que demonstra requisitos semelhantes para as duas normas, a cor azul simboliza os requisitos exigíveis para Nível A e Nível B aplicados ao PBQP-H e a cor laranja somente à NBR ISO 9001. As possibilidades de resposta disponíveis foram “aplicável” (representado pela letra “X”) - quando o requisito é exigível na implantação do SGQ; “parcialmente aplicado” (representado pela letra “E”) - quando apenas uma parte do requisito é aplicável; e “não aplicado” (representado pela célula em branco) - quando o requisito não se aplica ao nível exigido, conforme metodologia proposta por Jucá *et al.* (2021).

3.4 GESTÃO DA INOVAÇÃO

3.4.1 Avaliação do grau de inovação - modelo Radar da Inovação

O grau de inovação da empresa avaliada é apresentado segundo a ferramenta Radar da Inovação, proposto por Carrasco (2016). A análise dos critérios ocorre por um sistema de pontuação que verifica a adequação dos itens aos fatores de avaliação, adaptado de FNQ (2014). Para isso, foram elaboradas 35 questões de múltipla escolha (Anexo B), cada uma com três alternativas de resposta (A, B ou C), sendo a pontuação 5 o maior nível de inovação (figura 5). A dimensão “ambiência inovadora” possui peso 2 pela relevância do fator, enquanto as demais possuem peso 1.

Figura 5 - Sistema de pontuação do Radar da Inovação.



Fonte: Carrasco (2016).

O questionário permite obter a pontuação em cada dimensão e o grau de inovação global da empresa, sendo que a pontuação 1 equivale a empresa pouco ou nada inovadora e a pontuação 5 é considerada inovadora sistêmica.

Ressalta-se que a praticabilidade da metodologia foi aplicada apenas para o setor de serviços, sendo as perguntas desenvolvidas visando o diagnóstico da inovação e, ainda, a identificação de melhorias para os planos estratégicos da empresa.

As treze dimensões-chaves versam sobre parâmetros essenciais para a origem e manutenção da inovação da empresa. Para melhor compreensão do Radar da Inovação, a tabela 6 apresenta, de forma adaptada, às dimensões da inovação propostas por Sawhney *et al.* (2006) e complementada por Bachmann e Destefani (2008).

Tabela 6- Definição das dimensões da inovação.

Dimensão	Definição
Oferta	Corresponde aos produtos com características inovadoras oferecidos pela empresa para comercialização.
Plataforma	Equivale ao conjunto de ferramentas, sistemas, métodos de montagem e/ou tecnologias para adaptar uma estrutura de produtos demandados.
Marca	Se caracteriza como o agrupamento das formas de representação, divulgação e impulsionamento da marca, transmitindo os valores, a identidade e compromisso da empresa para com seus clientes.
Clientes	Percepção das demandas dos clientes, assim como necessidades e novas expectativas de mercado.
Soluções	Reunião de recursos integrados capazes de simplificar as dificuldades e gerar soluções às necessidades dos consumidores.
Relacionamentos	Refere-se às conexões existentes nos processos de interação do cliente com a empresa, e ainda suas decorrências como informações e oportunidades.

Agregação de valor	Utilização de recursos para captar o valor dos produtos percebidos pelos clientes e fornecedores para uma maior chance de visibilidade.
Processos	Processos produtivos realizados na operação da empresa, como sistema de gestão, melhoria contínua, certificações, rastreamento de materiais, softwares de gestão, entre outros, capazes de permitir ampliação de eficiência operacional.
Organização	Rearranjo interno, estratégias competitivas e cooperações para otimizar a estrutura da empresa
Cadeia de fornecimento	Ampliar a logística e operação da rede de abastecimento do produto desde a origem até à entrega.
Presença	Canais de vendas e distribuição.
Rede	Comunicação entre os envolvidos no ciclo de produção dos produtos
Ambiência inovadora	Dimensão que leva em conta a inovação e o incentivo da aplicação de novos conhecimentos por meio dos profissionais e colaboradores.

Fonte: Adaptado de Sawhney *et al.* (2006) e Bachmann e Destefani (2008).

Diante o exposto, procurou-se identificar padrões relacionados ao nível de gestão empresarial e a cultura inovadora da empresa de construção civil no Distrito Federal. O Anexo B apresenta o questionário aplicado à equipe gestora envolvida na produção do empreendimento, através de formulário *online*, conforme modelo apresentado por Carrasco (2016).

3.4.2 Modelo de avaliação do grau de inovação organizacional através da ferramenta diagnóstica de inovação (QDI)

Baseada na metodologia proposta por Stoeckicht (2012), foi avaliada a capacidade de inovar da empresa, buscando ampliar e aprofundar a compreensão sobre como promovem a inovação por meio da gestão dos ativos intangíveis que constituem seu capital intelectual, a saber: os recursos intelectuais, financeiros, tecnológicos e humanos existentes nos capitais humano, estrutural, de relacionamento, social e ambiental.

A principal ferramenta de coleta de dados foi o Questionário Diagnóstico de Inovação (QDI), apresentada por Stoeckicht (2012) e disponível na íntegra no Anexo C, que tem como base os processos de gestão de inovação segundo os modelos de geração propostos por Jonash e Sommerlate (2001) e de inovação aberta proposto por Chesbrough *et al.* (2006).

O QDI é uma ferramenta de caráter quantitativo-qualitativo, cujo propósito é avaliar em que grau e de que forma os modelos, sistemas, práticas e rotinas organizacionais adotadas na gestão de seus ativos intangíveis podem contribuir para o desenvolvimento de sua

capacidade inovadora. Também busca identificar os principais fatores restritivos e facilitadores à inovação, considerando-se as realidades organizacionais e mercadológicas específicas das organizações estudadas, além de avaliar o nível de compreensão dos gestores-respondentes a respeito da relevância dos sistemas e rotinas adotadas para o desenvolvimento da capacidade de inovação (Stoekicht, 2012).

Com base na identificação dos ativos intangíveis cria-se um mapa de ativos intangíveis relacionado ao capital intelectual, sendo que esses ativos intangíveis são alocados em cinco dimensões do capital intelectual, a saber: o capital humano, estrutural, social, ambiental e de relacionamento.

Foram identificados 25 indicadores relacionados aos ativos intangíveis, considerados fatores críticos para os processos de inovação na rede de valor das empresas analisadas, a saber: monitoramento do ambiente competitivo; uso de incentivos e linhas de fomento à inovação; gestão de mudanças; gestão criativa; gestão do conhecimento para a inovação; gestão empreendedora; estratégia e visão organizacional; estrutura e infraestrutura organizacional; cultura e valores organizacionais; aprendizagem organizacional; comunicação organizacional; recrutamento e seleção; retenção de talentos; avaliação de desempenho; reconhecimento e promoção; desenvolvimento de pessoas; modelos colaborativos de trabalho; papel das lideranças; nível de confiança; gestão da marca e reputação; gestão de acordos colaborativos; inovação cooperativa - rede de relacionamento; proteção ao conhecimento; redes e mídias sociais; geração de inovações – tipos, graus e períodos; e barreiras à inovação (Stoekicht, 2012). Os indicadores e suas descrições encontram-se na tabela 7.

Tabela 7- Descrição dos indicadores relacionados ao capital intelectual.

Nº	Indicadores Analisados	Descrição
1	Monitoramento do ambiente competitivo	Avalia em que medida a organização monitora o ambiente externo para acompanhar o desenvolvimento de inovações em sua área de atuação, e identificar novas oportunidades de negócios.
2	Uso de incentivos e linhas de fomento à inovação	Avalia em que medida a organização monitora e utiliza os incentivos fiscais e linhas de fomento à inovação oferecidas por agências/organizações públicas e/ou privadas para seus projetos de inovação.
3	Proteção ao conhecimento	Avalia em que medida a organização identifica e monitora patentes e outros registros de proteção às inovações desenvolvidas pela empresa, participantes de sua rede/cadeia de valor e a concorrência. Avalia em que medida a organização protege as inovações desenvolvidas como parte de sua estratégia de inovação.

4	Gestão de mudanças	Avalia em que medida a organização se organiza para atender às oportunidades para inovar a partir de mudanças mercadológicas, demográficas, ambientais, sociais e no ambiente regulatório.
5	Gestão do conhecimento para a inovação	Avalia em que medida a organização identifica as competências essenciais e conhecimento críticos para a inovação e a condução de suas atividades/processos críticos no presente e no futuro; Avalia em que medida a organização gerencia o conhecimento organizacional e cria novos conhecimentos e competências para a inovação.
6	Cultura e Valores Organizacionais	Avalia em que medida a cultura e valores organizacionais promovem a inovação, o comportamento inovador e a atitude intraempreendedora na organização.
7	Aprendizagem Organizacional	Avalia em que medida a organização promove sua capacidade de aprendizagem visando atender novas demandas organizacionais e mercadológicas.
8	Comunicação Organizacional	Avalia em que medida os sistemas de comunicação internos e T.I. promovem o acesso e integração de informações/ conhecimentos/ competências e sustentam os processos de inovação na organização.
9	Gestão da Marca e Reputação	Avalia em que medida a organização busca construir e consolidar sua marca enquanto empresa inovadora e geradora de valor para o cliente, o mercado e a sociedade como um todo.
10	Nível de Confiança	Avalia em que medida a organização promove um ambiente de confiança para facilitar a troca, transferência de conhecimentos e alocação de competências visando alavancar a capacidade de inovar da empresa.
11	Gestão Criativa	Avalia em que medida a organização estimula a criatividade em nível individual e organizacional; Avalia em que medida a organização promove a solução criativa de problemas, e dispõe de sistemas de captura e gestão de ideias de colaboradores da rede/cadeia de valor, de forma a desenvolver inovações.
12	Geração de inovações- tipos, graus e períodos	Avalia em que medida os sistemas de avaliação de desempenho, reconhecimento e promoção contemplam o comportamento
13	Avaliação de desempenho, reconhecimento e promoção	Avalia em que medida os sistemas de avaliação de desempenho, reconhecimento e promoção contemplam o comportamento inovador, os conhecimentos críticos, as competências individuais e a capacidade de colaboradores contribuírem para a inovação na organização.
14	Recrutamento e seleção	Avalia em que medida os sistemas de seleção interna/externa contempla o comportamento inovador, os conhecimentos críticos, as competências individuais e a capacidade de colaboradores contribuírem para a inovação na organização.
15	Retenção de talentos	Avalia em que medida a organização adota práticas visando a retenção de colaboradores e ser conhecimento crítico, com o objetivo de alavancar o potencial de inovação na organização.

16	Desenvolvimento de pessoas	Avalia em que medida os programas de capacitação oferecidos desenvolvem as competências necessárias para alavancar a capacidade empreendedora e inovadora, em nível individual e organizacional.
17	Gestão empreendedora	Avalia em que medida a organização oferece recursos estruturais e infraestruturais para apoiar o empreendedorismo corporativo ou intraempreendedorismo, delega poder e concede autonomia para que os colaboradores participem do processo de solução criativa de problemas e geração de inovações.
18	Modelos colaborativos de trabalho	Avalia em que medida a organização adota modelos de trabalho colaborativo entre os colaboradores da cadeia/rede de valor, de forma a promover a interação necessária para apoiar os processos de inovação e geração de novas soluções na organização.
19	Papel das lideranças	Avalia em que medida os gestores- lideranças conhecem os modelos de gestão, estratégias, metodologias e os recursos existentes e necessários para conduzir os processos de inovação e gerenciar carteiras de projetos inovadores; Avalia em que medida os gestores- lideranças promovem e gerenciam adequadamente os recursos organizacionais, de forma a fortalecer a competência da inovação no nível individual, de equipe e organizacional.
20	Inovação cooperativa- Rede de relacionamentos	Avalia em que medida a organização identifica recursos humanos, tecnológicos e financeiros para a inovação existentes em sua rede de relacionamentos e os utiliza para desenvolver inovações conjuntamente.
21	Gestão de acordos colaborativos	Avalia em que medida a organização estabelece e gerencia acordos colaborativos com funcionários e parceiros externos de forma a desenvolver inovações.
22	Uso de redes e mídias sociais	Avalia em que medida a organização monitora e usa as redes formais e informais e as mídias sociais para apoiar os processos decisórios e de cocriação de valor nos processos de gestão da inovação.
23	Estratégia e visão organizacional	Avalia em que medida os direcionadores estratégicos promovem e alinham as ações dos colaboradores diretos e indiretos da cadeia/rede de valor da empresa, de forma a fortalecer os conhecimentos críticos no nível individual e as competências organizacionais para sustentar a inovação. Avalia em que medida as estratégias, missão, visão, valores, objetivos e metas organizacionais encontram-se orientadas à inovação e alinhados às estratégias organizacionais.
24	Estrutura e infraestrutura organizacional	Avalia em que medida a organização se utiliza de seus recursos estruturais e infraestruturais para promover o compartilhamento e criação de conhecimentos e a geração de novas soluções- inovações.

25	Barreiras à inovação	<p>Avalia em que medida existem barreiras à inovação.</p> <p>Identifica os fatores restritivos à inovação durante o período da pesquisa, podendo estas serem restrições de caráter individual (comportamental), organizacional (estrutural/ infraestrutura), ambiental, inovações prévias, condições do mercado, uma deficiência de demanda (agregada e/ou setorial), uma estrutura de oferta (concorrencial ou capacidade instalada) que desestimulou a inovação, ou outros problemas e obstáculos que contemplam fatores macro e microeconômicos conforme descritos no PINTEC 2008.</p>
----	----------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Stoeckicht (2012).

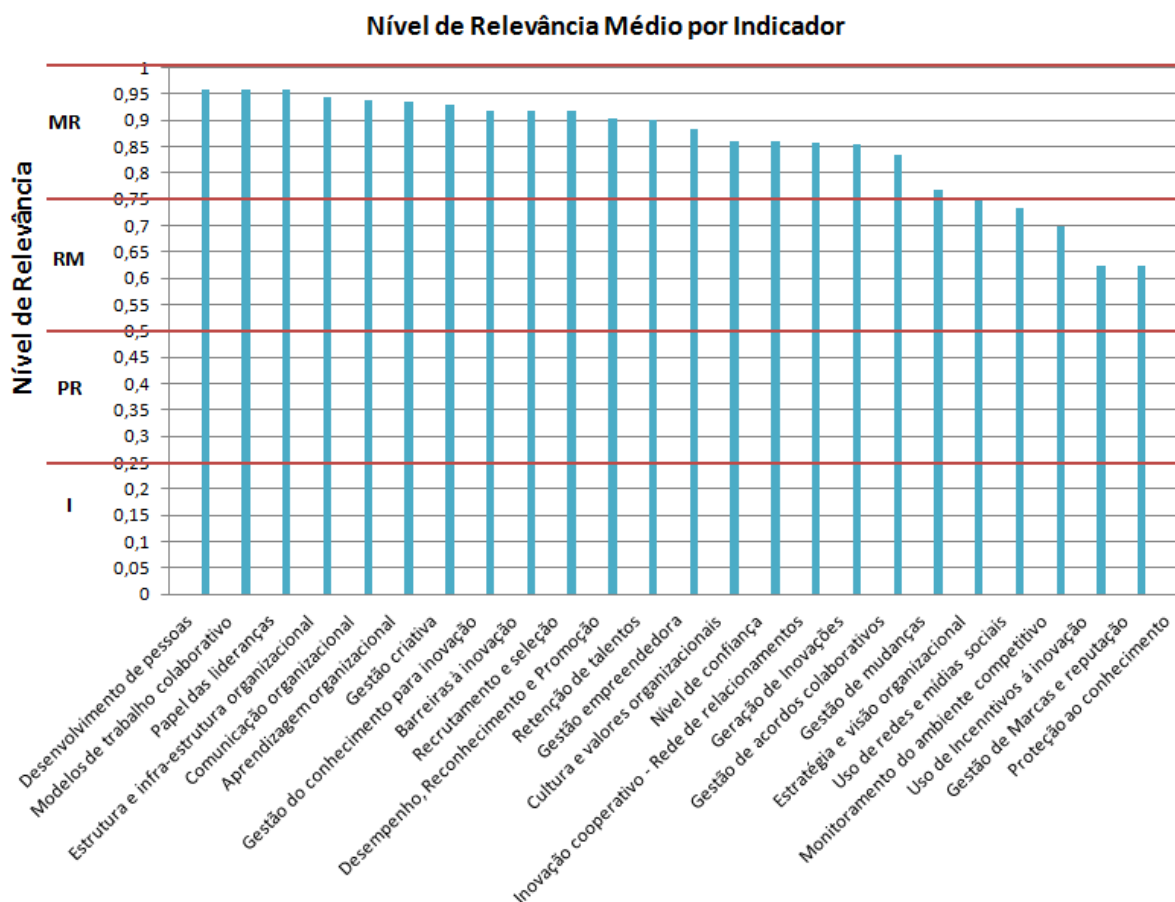
O QDI também incluiu uma pergunta para avaliar o nível de relevância, na ótica dos respondentes, de cada prática para os processos de gestão da inovação em suas organizações, considerando os indicadores e fatores críticos de sucesso ao negócio das empresas e suas realidades organizacionais e mercadológicas específicas (Stoeckicht, 2012).

Para avaliar o grau em que determinada prática pode constituir-se como fator relevante para promover o potencial de inovação organizacional, foi utilizada uma escala que variou entre 0 e 1. As respostas foram avaliadas de acordo com os critérios: não/nunca; raramente; ocasionalmente; frequentemente; sim/continuamente.

Algumas perguntas listam vários itens, onde o respondente escolhe as opções mais representativas da prática, sistema e rotina adotada pela empresa no que tange ao item em questão. O peso dado a cada resposta também variou entre 0 e 1, sendo alocados pesos específicos de acordo com o número de itens contidos em cada pergunta.

O respondente também classificou cada prática de acordo com seu nível de relevância, adotando os seguintes critérios de avaliação: irrelevante (I); pouco relevante (PR); de relevância média (RM); e muito relevante (MR). Na presente análise foi utilizado o nível de relevância médio obtido no estudo realizado por Stoeckicht (2012), que considerou a avaliação de quatro gestores respondentes de empresas do setor da construção civil, conforme apresentado na figura 6.

Figura 6 - Nível de relevância médio por indicador.



Fonte: Stoeckicht (2012).

Pode-se verificar que os gestores-respondentes avaliaram 20 dos 25 indicadores analisados como “muito relevantes” para alavancar a capacidade de inovação em suas empresas, considerando suas realidades organizacionais e mercadológicas específicas ao setor da construção civil. Os demais indicadores foram avaliados como tendo relevância média como fatores de impacto para a inovação. A tabela 8 apresenta o índice por indicador médio obtido no estudo realizado por Stoeckicht (2012).

Tabela 8 - Índice por indicador adotado na presente pesquisa para o grau de inovação.

Indicadores	Média	
	Grau	Relevância
Monitoramento de ambiente competitivo	0,3	0,7
Uso de incentivos à inovação	0,13	0,63
Proteção ao conhecimento	0,03	0,5
Gestão de mudanças	0,4	0,77
Gestão do conhecimento para inovação	0,53	0,92
Cultura e valores organizacionais	0,58	0,86
Aprendizagem organizacional	0,54	0,94

Comunicação organizacional	0,4	0,94
Gestão de marcas e reputação	0,41	0,63
Nível de confiança	0,65	0,86
Gestão criativa	0,43	0,93
Geração de inovações	0,43	0,85
Desempenho, reconhecimento e promoção	0,48	0,9
Recrutamento e seleção	0,53	0,92
Retenção de talentos	0,4	0,9
Desenvolvimento de pessoas	0,46	0,96
Gestão empreendedora	0,42	0,88
Modelos de trabalho colaborativo	0,28	0,96
Papel das lideranças	0,34	0,96
Inovação cooperativa - rede de relacionamentos	0,34	0,86
Gestão de acordos colaborativos	0,36	0,83
Uso de redes e mídias sociais	0,43	0,73
Estratégia e visão organizacional	0,17	0,75
Estrutura e infraestrutura organizacional	0,65	0,94
Barreiras à inovação	0,59	0,92

Fonte: Stoeckicht (2012).

Observa-se que as barreiras à inovação, a estrutura organizacional, modelos de trabalho colaborativo, papel das lideranças, aprendizagem e comunicação organizacional foram os itens de maior relevância no estudo realizado por Stoeckicht (2012).

A ferramenta QDI foi aplicada no presente estudo para análise e discussão das estratégias, objetivos, metas, cultura e valores organizacionais empregados, considerando de que forma estes estão atuando como forças impulsionadoras ou restritivas à inovação da empresa avaliada.

3.5 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

Buscando um processo continuado de melhorias e foco em desenvolver o grau de inovação da empresa avaliada, utilizou-se o modelo de gestão empresarial MPE Brasil e as ferramentas consagradas matriz GUT, análise SWOT e o ciclo PDCA (planejar, fazer, verificar e agir) para compreender as estratégias e ações praticadas.

3.5.1 Gestão empresarial- MPE Brasil

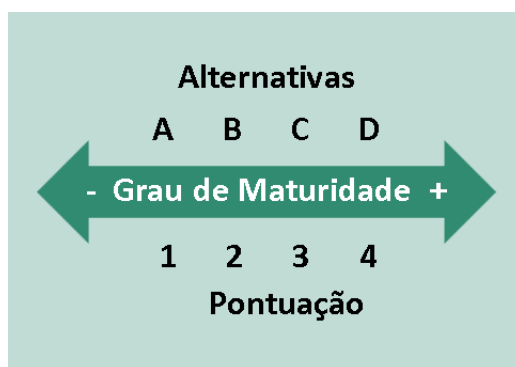
O Modelo de Excelência da Gestão (MEG) foi aplicado segundo o MPE Brasil, por meio do questionário de autoavaliação (Anexo D), onde são levados em consideração os critérios

de excelência da empresa. A ferramenta se mostra valiosa para as organizações que buscam tanto relevância quanto o alcance de seus objetivos estratégicos.

Para avaliação dos fundamentos de excelência da FNQ (2013), apresentados no MEG, são estabelecidos oito critérios de excelência, agrupados para avaliar os processos gerenciais e os resultados organizacionais, divididos em planejamento, execução e controle de desempenho. Os resultados avaliam os acertos e erros, ajustes e redefinições da empresa.

O questionário, apresentado no Anexo D, é composto por 37 questões de múltipla escolha, que foram respondidas pelos gestores da empresa. A análise dos critérios se desenvolveu segundo a pontuação recomendada pelo FNQ (2014), considerando quatro alternativas (A, B, C e D) com pontuação entre 1 e 4, sendo 4 o maior grau de maturidade (figura 7).

Figura 7- Sistema de pontuação utilizado para avaliação do modelo de excelência da gestão (MEG).



Fonte: FNQ (2013)

O questionário considera diferentes critérios de gestão, sendo o primeiro a liderança, que avalia como a liderança da empresa define e comunica a estratégia e como se envolve na gestão da qualidade. O segundo critério trata das estratégias e planos, examinando como estes são utilizados para alcançar seus objetivos.

O terceiro critério são os clientes, onde identifica como a empresa atende às necessidades e expectativas de seus clientes. O quarto critério é a sociedade, onde observa como a empresa se relaciona com a comunidade e o meio ambiente e como contribui para o desenvolvimento sustentável.

O quinto critério trata das informações e conhecimento, verificando como a empresa coleta, gerencia e utiliza informações e conhecimentos para a tomada de decisão. O sexto critério aborda sobre as pessoas, onde considera como a empresa gerencia seus recursos humanos e como promove o desenvolvimento e a motivação de seus colaboradores.

O sétimo critério diz respeito aos processos, onde pondera como a empresa gerencia seus processos e como busca a otimização e a melhoria contínua. Por fim, o oitavo critério são os

resultados, onde avalia como a empresa acompanha e trata seus resultados, os utilizando para a tomada de decisão.

Os diferentes critérios foram organizados de forma cíclica, sugerindo uma relação de interdependência, complementação e visão sistêmica dos processos gerenciais e seus resultados. A aplicação do MPE BRASIL pode trazer diversos proveitos para as empresas, como o aprimoramento da gestão através da identificação de pontos fortes e oportunidades de melhoria na empresa, otimização dos resultados, aumento da satisfação dos clientes e cultura de melhoria contínua (Carrasco, 2016).

3.5.2 Matriz GUT

O método foi utilizado para classificar os processos na empresa segundo suas prioridades, ajustando processos e buscando melhorias, pois segundo Lucinda (2010) é uma ferramenta de priorização dos problemas representativos em um determinado sistema.

Cada fator - gravidade (G), urgência (U) e tendência (T) - foi avaliado pelos responsáveis, gestores ou colaboradores, pelo serviço na empresa, com as pontuações finais permitindo classificar a lista do maior para o menor valor. Após a avaliação GUT, foram definidas as ações críticas, buscando solucionar os problemas ou situações que levaram a maior pontuação. É importante atribuir responsabilidades para cada ação e estabelecer prazos para conclusões.

3.5.3 Matriz SWOT

A análise SWOT trata de um sistema simples que identifica o posicionamento estratégico da empresa de acordo com o ambiente onde está inserida. No presente estudo foram avaliadas as estratégias e vantagens competitivas para a melhoria do desempenho organizacional da empresa avaliada.

A matriz SWOT permite pormenorizar cada ponto de solidez e fragilidade, visando compreender suas janelas de oportunidade e fatores a serem aperfeiçoados, sendo assim uma maneira de definir seu contexto atual de atuação, também podendo refletir em novas estratégias de ação e em sua política interna organizacional.

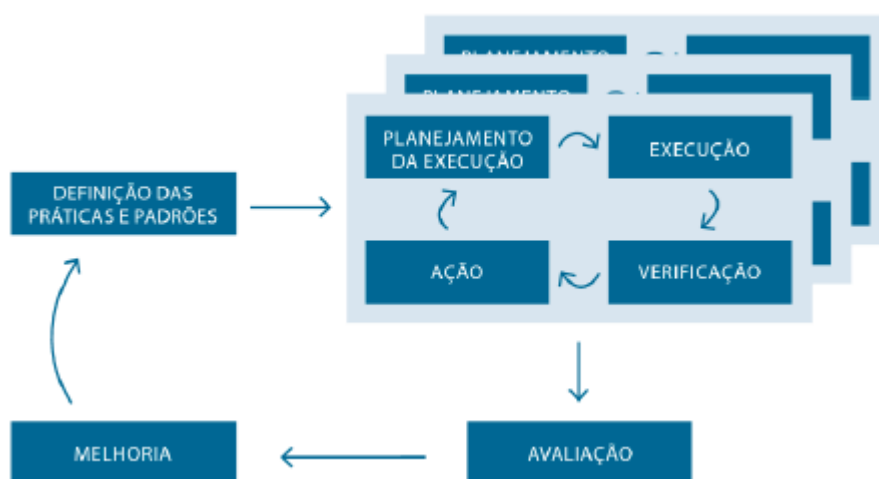
A coleta de cada ponto foi realizada por meio de levantamento de informações já consolidadas pela construtora e disponibilizadas para a pesquisa, tornando viável a análise e discussão dos resultados.

O resultado da análise é adquirido através da combinação destas variáveis, onde as condições apresentadas no ambiente interno são analisadas e confrontadas com as situações percebidas no ambiente de negócios em que a empresa se encontra, evidenciando fatores que influenciam e afetam a iniciativa organizacional, destacadamente na elaboração ou atualização de suas estratégias.

3.5.4 Ciclo PDCA

O regimento geral do SiAC, do PBQP-H, estabelece a implementação da metodologia do ciclo de Deming ou metodologia PDCA que aborda os processos relativos à implementação e melhoria do SGQ, apresentado na figura 8. Estes são definidos em planejar: prever as atividades (processos) necessárias para o atendimento das necessidades dos clientes, e que transformam “elementos de entrada” (*inputs*) em “elementos de saída” (*outputs*); executar: realizar as atividades (processos) planejadas; controlar: medir, controlar e analisar os processos e seus resultados quanto ao atendimento às exigências feitas pelos clientes; e analisar os resultados; agir: levar adiante as ações que permitam uma melhoria permanente do desempenho dos processos (FNQ,2013).

Figura 8 - Metodologia de avaliação do ciclo PDCA.



Fonte: FNQ (2013)

Vale ressaltar que a eficácia da atuação de uma empresa da construção civil decorre do adequado gerenciamento das condições e recursos, tanto disponíveis quanto necessários, fazendo com que o resultado de um processo ocorra, principalmente, por meio da vinculação entre uma atividade e outra.

Para garantir a qualidade, deve ser observado o planejamento e a sistematização dos processos, sendo estes estruturados em documentos que padronizam, por exemplo,

procedimentos de recebimento e execução de serviços. Para um bom funcionamento do sistema, demanda-se um engajamento de toda a equipe, juntamente com uma preocupação com o meio ambiente, isso tudo, em consonância com as normas pertinentes, especialmente a ISO 9001.

3.6 GESTÃO INTEGRADA - PRÁTICAS ADOTADAS NO ESTUDO DE CASO DE UM EDIFÍCIO ESPECÍFICO EM CONSTRUÇÃO

Foi selecionado um edifício residencial em fase de construção da empresa avaliada. O mesmo foi construído sobre pilotis em superquadras, que são símbolos do código arquitetônico de Brasília, localizado no bairro Noroeste. Este pode ser visto como a adaptação da superquadra às exigências de um novo século, no qual a tradição arquitetônica de Lucio Costa de 6 pavimentos sobre pilotis e novos materiais construtivos são utilizados nas fachadas com avanços e reentrâncias, o que confere um conceito moderno e dentro das concessões de ocupação de área (Glehn e Kos, 2021).

O edifício é caracterizado como uma projeção, possui aproximadamente 36.000 m² de área construída, 78 unidades privativas de dois e três quartos, 5 pavimentos tipo, 6º pavimento com unidades de cobertura duplex e cobertura de lazer, sendo concluído em 2024. A figura 9 apresenta o desenho esquemático da fachada principal do edifício, composto por dois subsolos, pilotis, seis pavimentos e cobertura. O pavimento tipo possui quatorze unidades habitacionais de cinco tipologias.

Figura 9 - Fachada frontal do edifício estudo de caso específico.



Fonte: Adaptado do projeto original (2024).

3.6.1 Inovação no ambiente construído

Os investimentos em inovação são cruciais para o bom desempenho das empresas, especialmente quando consideramos a complexidade dos projetos e a necessidade de adaptar tecnologias e técnicas a cada cliente e local (Winch, 1998). O autor destaca que a inovação ocorre quando as soluções encontradas são assimiladas, classificadas e replicadas em projetos futuros.

A ferramenta proposta no presente estudo, para a verificação do grau de inovação do edifício específico, é baseada em fundamentação teórica referente às categorias fundamentais para o processo de inovação apresentada por Timm *et al.* (2023), segundo cinco categorias: artefatos, estrutura, processo, agentes e contexto.

Essas categorias consideram as seguintes ações e estratégias que favorecem a inovação: artefatos - alinha os projetos, a busca de recursos, a influência dos clientes e fornecedores para a inovação, bem como trata as iniciativas inovadoras como um projeto específico no âmbito organizacional; estrutura - elemento dinâmico e independente que se associa à influência do espaço na inovação onde o ambiente pode influenciar questões operacionais da organização e questões institucionais, como aspectos culturais; processo - relaciona ferramentas e metodologias para a inovação, verificando sua efetividade e os resultados de sua aplicação. Nesse sentido, podem ser listadas ferramentas de gestão de projetos e informações; agentes - contempla todos os envolvidos no processo de inovação e a clareza na comunicação entre os envolvidos, sendo possível avaliar o papel de cada agente e como os investimentos em recursos humanos podem beneficiar a empresa; e contexto - avalia a influência do contexto nos processos de inovação, nos benefícios da antecipação de tendências e no incentivo de colaborações com agentes externos à empresa, sendo a inovação principia em contextos específicos e pode ser expandida para diferentes escalas.

Foi aplicado um questionário de captação de percepção, apresentado no Anexo E, baseado no modelo proposto por Timm *et al.* (2023), composto por quatro partes que considera uma escala de frequência de “muito frequente”, “frequentemente”, “às vezes”, “raramente” e “nunca”.

No que se refere à categoria estrutura conta-se com quatro sentenças, que englobam características relacionadas à gestão da informação e de projetos, leiaute e logística do canteiro da obra como meio para a inovação, produção mínima de resíduos e cultura organizacional inovadora, com a destinação de recursos financeiros e a promoção de encontros para experimentação, criação e disseminação do conhecimento entre funcionários e colaboradores.

A categoria agentes abrange a captação dos requisitos dos clientes (usuários finais da edificação); o desenvolvimento da relação contratual com parceiros - tanto funcionários, como fornecedores; o emprego de planos de carreira para desenvolver o potencial dos funcionários com treinamentos e investimento em qualificação; o emprego de prêmios e recompensas como forma de reconhecimento do engajamento do funcionário e suas contribuições com ideias originais e/ou soluções inovadoras; e o fomento ao conhecimento e busca de qualidade por meio de políticas e programas de treinamento.

Na categoria processo inclui a customização do projeto; mecanismos de integração entre as etapas de projeto e obra do edifício; a integração de diferentes equipes (colaboradores) desde as fases iniciais de concepção do projeto; o uso de ferramentas de gestão do tempo visando à qualidade e à produtividade; e a busca pela otimização de uso dos materiais através de diferentes soluções.

Na categoria artefatos ou cultura organizacional há quatro sentenças, que abordam o cumprimento a leis e normas com o potencial de inovar; a padronização de processos, visando à qualidade e celeridade; a busca por soluções com menor impacto ambiental através da priorização de materiais com melhor desempenho ambiental; e a criação de parcerias com empresas e instituições de ensino.

A categoria contexto compreende a utilização de recursos financeiros como patrocínio à busca da inovação; a exploração da percepção e sua imagem como inovadora para garantir maior lucratividade e competitividade com os clientes internos e externos; a abordagem de gestão de riscos para dar continuidade nos processos de busca e implementação da inovação; e o uso da cultura organizacional como estratégia de diferenciação e publicidade.

Todas as ações elencadas, baseadas no modelo proposto por Timm *et al.* (2023) contribuem para favorecer o desenvolvimento de um ambiente adequado para o fomento da inovação (seja ela disruptiva ou complementar), pois são investimentos, ações de gestão ou incentivos que permitem que todos na empresa possam contribuir, questionar e avaliar os produtos e processos - todas ações fundamentais para a inovação.

Foi avaliado a percepção dos participantes sobre as ações mais importantes para a inovação em cada categoria. Através dessa análise foi possível identificar quais ações são consideradas relevantes para impulsionar a inovação. Essa informação permite aos gestores promoverem ações direcionadas para desenvolver categorias específicas, organizar treinamentos e capacitações para destacar a importância dessas ações à inovação e colaboração na empresa.

Avaliou-se, ainda, o nível de inovação de cada sistema construtivo na obra acompanhada, classificando-os em “tradicional” com a cor verde claro; “não tradicional, mas não inovador”, com a cor verde médio; e “inovador”, com a cor verde escuro.

A respectiva classificação é baseada na média das respostas predominantes dos participantes, no caso os gestores da obra específica, evidenciando o resultado a partir da posição do símbolo de estrela. Para a aplicação da ferramenta foram entrevistados dois engenheiros, um estagiário de engenharia e um mestre de obras. Tal etapa não tem por objetivo apresentar um resultado quantitativo representativo da percepção da inovação na empresa, mas verificar possíveis melhorias na ferramenta e em sua aplicação.

Os dados foram processados permitindo avaliar a frequência de aplicação das ações que facilitam a inovação de cada uma das categorias, a fim de determinar se as ações praticadas na empresa são assimiladas e eficientes do ponto de vista dos colaboradores.

3.6.2 Análise de desempenho

A norma de desempenho estabelece critérios rigorosos que impactam nos novos projetos de edifícios, pois trata de novos quesitos estratégicos como desempenho térmico, luminoso e acústico que impactam em diferentes etapas construtivas para que se possa alcançar esses parâmetros.

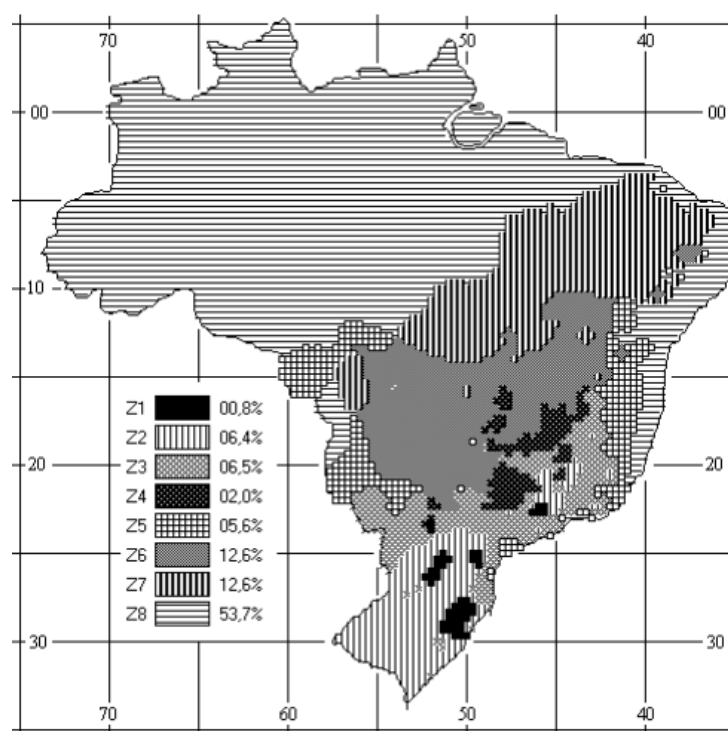
No bairro Noroeste, local onde está inserido o edifício específico desta análise, a orientação, implantação e forma do edifício são definidas pelo projeto de urbanismo, para a fachada exige-se transparência visual em detrimento das faces opacas nos avanços em espaço aéreo (Glehn e Kos, 2021).

Além disso, a normativa permite um grande aumento de área com os avanços aéreos de 2 metros, o que resulta em apartamentos mais profundos, o que representa um desafio para o desempenho lumínico dos projetos de arquitetura. A profundidade adicional pode dificultar a entrada de luz natural, o que pode afetar o desempenho e a eficiência energética do edifício (Glehn e Kos, 2021).

O zoneamento bioclimático é um instrumento fundamental para a elaboração de normas de desempenho, fornecendo informações relevantes sobre as condições climáticas e as estratégias de projeto mais adequadas para cada região. O presente estudo foi realizado na cidade de Brasília, localizada na zona bioclimática 4, na qual foram analisadas as variáveis de influência no desempenho.

Brasília está inserida na zona bioclimática 4, conforme a NBR 15220-3 (figura 10), de modo a sopesar as variáveis de influência no desempenho térmico da edificação sob estudo, bem como os parâmetros atrelados às modelagens acima citadas.

Figura 10 - Zoneamento bioclimático brasileiro compreendendo oito diferentes zonas e a porcentagem equivalente à abrangência territorial.



Fonte: ABNT NBR 15220-3- Desempenho térmico de edificações: Parte 3.

Na presente análise foram considerados os dados dos relatórios de simulação computacional realizados por empresas especializadas para o desempenho térmico, luminoso e acústico do edifício específico, segundo critérios da NBR 15575. As simulações são ferramentas essenciais no processo de projeto, que permitem avaliar o comportamento da edificação antes mesmo de sua construção.

3.6.2.1 Desempenho térmico

O desempenho térmico é uma exigência para a qualidade e o desempenho dos usuários, almejando garantir saúde, melhorar a habitabilidade e a segurança, bem como diminuir o gasto de energia elétrica das edificações, tendo seus critérios estabelecidos na norma de desempenho.

A modelagem dos ambientes com relação à geometria dos espaços, cores de acabamentos internos e externos, tipo e tamanho de fechamentos transparentes foi realizada conforme projeto arquitetônico.

O desempenho térmico pode ser avaliado pelo método simplificado e pelo método da simulação computacional, contudo o simplificado, que considera as propriedades térmicas das paredes externas e coberturas têm se mostrado insuficiente para o setor Noroeste (Ambiente Eficiente, 2020). O edifício específico avaliado, que possui área significativa de fechamento transparente, para ter essa área incluída na análise, necessitou da simulação computacional.

No método da simulação computacional, a avaliação é separada em situações de dia típico de verão e de inverno, onde compara-se a diferença entre as temperaturas do ar interno e externo. No caso de Brasília, no dia típico de verão, o ambiente atende ao desempenho mínimo se atingir até 31,2°C; já o desempenho mínimo no dia típico de inverno é alcançado a partir de 13°C, conforme apresentado na tabela 9.

Tabela 9 - Dados de dias típicos de verão e inverno da cidade de Brasília.

Dados de dias típicos de Brasília (ABNT NBR 15.575)			
Verão		Inverno	
Temperatura mínima diária	31,2 °C	Temperatura mínima diária	10 °C
Amplitude diária de temperatura	12,5 °C	Amplitude diária de temperatura	12,2 °C
Temperatura de bulbo úmido	20,9 °C	Temperatura de bulbo úmido	14,8 °C
Radiação solar	4.625 Wh/m ²	Radiação solar	4.246 Wh/m ²
Nebulosidade	4 décimos	Nebulosidade	3 décimos

Fonte: Tabela A.2 e A.3 do Anexo A da NBR 15575.

A norma de desempenho em sua aplicação para edificações residenciais em Brasília define critérios específicos de temperatura para avaliar o desempenho térmico em diferentes níveis.

3.6.2.2 Desempenho luminoso

As dependências foram modeladas com *software* ReluxPro pela empresa contratada pela construtora, conforme relatório técnico, atendendo às exigências da norma de desempenho. Para as edificações residenciais, a norma de desempenho apresenta níveis mínimos de iluminação dentro dos espaços de ocupação prolongada, como quartos, salas, cozinhas e áreas de serviço.

Ela define que, nesses ambientes, é necessário uma iluminância mínima de 60 lux no plano de trabalho (a 0,75 m de altura) no centro do ambiente, considerando um dia com nebulosidade média. A tabela 10 mostra os níveis de iluminância para os diferentes níveis de desempenho (mínimo, intermediário e superior) estabelecidos pela norma de desempenho.

Tabela 10- Níveis de iluminância, para luz natural, estabelecidos pela NBR 15575.

Nível de desempenho	Iluminamento geral para os níveis de desempenho (lux)		
	Mínimo	Intermediário	Superior
Sala de estar	≥ 60	≥ 90	≥ 120
Dormitório			
Copa/cozinha			
Área de serviço			
Banheiro	Não requerido	≥ 30	≥ 45
Corredor			
Escadas			
Garagens			
Estacionamentos			

Fonte: NBR 15575.

A NBR 15575 recomenda que a avaliação do desempenho lumínico seja realizada nos ambientes onde os usuários passam a maior parte do tempo, como salas de estar, dormitórios, cozinhas e áreas de serviço. Para atender ao nível mínimo requerido, estas devem apresentar a iluminância mínima de 60 lux no centro de cada ambiente nos dias 23 de abril e 23 de outubro, às 09h30 e às 15h30, com céu parcialmente nublado (50% de nuvens). Banheiros, corredores, escadarias, garagens e estacionamentos não possuem exigência para atendimento ao nível mínimo.

Para a realização da simulação, diversos parâmetros foram considerados, como a iluminância natural, a transmitância luminosa das superfícies, a geometria dos ambientes e as condições de nebulosidade.

3.6.2.3 Desempenho acústico

O desempenho acústico consiste na capacidade da edificação de isolar os ruídos provenientes do exterior e de controlar a propagação de sons entre os ambientes internos. Por meio da análise detalhada dos diversos elementos construtivos e de suas interações é possível otimizar o isolamento acústico entre ambientes. Tal fato, minimiza a transmissão de ruídos aéreos e de impacto, assegurando o cumprimento dos requisitos estabelecidos pela norma.

A tabela 11 apresenta os valores de referência para cada nível de desempenho acústico, de acordo com a NBR 15575, para diferentes elementos construtivos, como paredes, pisos e fachadas.

Tabela 11- Níveis de desempenho acústico da NBR 15575.

Elemento Construtivo	Critério de Desempenho	Nível Mínimo	Nível Intermediário	Nível Superior
Paredes internas (entre unidades autônomas)	Isolamento a ruído aéreo	$DnTw > 45 \text{ dB}$	$DnTw > 50 \text{ dB}$	$DnTw > 55 \text{ dB}$
Paredes internas (entre unidades autônomas e áreas comuns)	Isolamento a ruído aéreo	$DnTw > 45 \text{ dB}$	$DnTw > 50 \text{ dB}$	$DnTw > 55 \text{ dB}$
Conjunto de paredes e portas (entre unidades autônomas)	Isolamento a ruído aéreo	$DnTw \geq 45 \text{ dB}$	$DnTw \geq 50 \text{ dB}$	$DnTw > 55 \text{ dB}$
Pisos (entre unidades autônomas)	Isolamento a ruído de impacto	$LnTw \leq 75 \text{ dB}$	$LnTw \leq 65 \text{ dB}$	$LnTw \leq 55 \text{ dB}$
Pisos (entre unidades autônomas e áreas comuns)	Isolamento a ruído de impacto	$LnTw \leq 75 \text{ dB}$	$LnTw \leq 65 \text{ dB}$	$LnTw \leq 55 \text{ dB}$
Fachada (dormitórios)	Isolamento a ruído aéreo de fachada	$DnTw + Ctr \geq 30 \text{ dB}$	$DnTw + Ctr \geq 35 \text{ dB}$	$DnTw + Ctr \geq 40 \text{ dB}$

Fonte: NBR 15575.

A sigla LnTw se refere ao nível de pressão sonora de impacto padronizado. É um valor único que caracteriza o isolamento a ruído de impacto de um determinado elemento ou sistema construtivo. Quanto menor o valor de LnTw, melhor é o isolamento do ruído de impacto. Já o $DnTw + Ctr$ é o índice de avaliação do desempenho acústico de fachadas. É um valor único que representa o isolamento a ruído aéreo de uma fachada, considerando a influência do ruído do tráfego. O termo DnTw representa o índice de redução sonora ponderado da fachada, enquanto Ctr é o termo de adaptação para o espectro do ruído de tráfego. Quanto maior o valor de $DnTw + Ctr$, melhor é o isolamento acústico da fachada.

Para a realização da simulação, diversos parâmetros foram considerados, como o índice de redução sonora, o nível de pressão sonora de impacto, o tempo de reverberação e as características dos materiais.

3.6.3. Programa de gestão de resíduos

Os materiais de consumo utilizados na construção civil passam pela etapa de extração dos recursos naturais, na transformação pela indústria e a distribuição, até chegar no consumo que, por sua vez, são descartados quando caracterizados sem utilidade. Todas as etapas do

processo geram impactos e, se não tratados e lançados de forma incorreta, causam impactos ambientais, sociais e econômicos.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) é um documento que define as principais diretrizes de gerenciamento ambientalmente adequado de todos os resíduos que são gerados durante as diversas etapas de obra. Nele são assegurados o cumprimento das responsabilidades dos agentes envolvidos, o manuseio adequado, o armazenamento, a identificação dos resíduos, o acondicionamento e a destinação, incluindo o monitoramento dos processos produtivos, visando evitar descartes/destinações inadequadas que possam gerar poluição ao meio ambiente e acarretar prejuízos à saúde pública.

No manuseio dos resíduos perigosos, é fundamental ler as recomendações da FISPQ (Ficha de Informações e Segurança dos Produtos Químicos), ou conforme indicado no material. Após a geração ou no final do dia, o responsável pela frente de trabalho deve transportá-los, imediatamente, para baía de resíduos perigosos, tomando o devido cuidado para não comprometer o processo de coleta seletiva.

A qualidade na segregação dos resíduos por tipologia faz parte dos serviços executados de produção, garantindo o acondicionamento para facilitar o transporte conforme a sua devida caracterização. A coleta e o transporte externo dos resíduos sólidos deve ser realizado em conformidade com os requisitos da legislação ambiental aplicável.

Todos os resíduos retirados são rastreados com a planilha de controle e preenchimento do Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR), informando o seu tipo, acondicionamento, forma de transporte, disposição final e quantidade gerada. Essas informações são fundamentais para a elaboração de indicadores e definição de metas de reciclabilidade, reaproveitamento e beneficiamento dos materiais.

Este estudo apresenta uma metodologia própria que utiliza o Radar da Inovação e o Questionário de Desenvolvimento e Inovação (QDI) com o objetivo de analisar o nível de inovação incorporado pela organização. Além disso, considera como estudo de caso específico, o acompanhamento dos principais processos que envolvem o gerenciamento de uma obra segundo aspectos de inovações aplicadas, simulações computacionais realizadas para análise do desempenho visando alcançar as exigências da NBR 15575 e o impacto nas decisões de projeto e construtivas, bem como o plano de gerenciamento de resíduos implementado na obra. Adicionalmente, foi analisado o planejamento e gerenciamento estratégico da construtora por meio de ferramentas consagradas como a análise SWOT, a matriz GUT e o ciclo PDCA. Essas ferramentas permitiram uma visão sistêmica sobre a eficiência e os desafios enfrentados pela empresa em suas operações, identificando seus

pontos fortes e fracos. A análise e discussão do desempenho construtivo do edifício estudado são apresentados no próximo capítulo, bem como as estratégias de melhoria contínua adotadas pela empresa para aprimorar sua gestão.

CAPÍTULO 4 - ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

4.1 INTRODUÇÃO

Sistemas de gestão da qualidade (SGQ) em uma organização são estabelecidos buscando obter melhores índices de produtividade e qualidade, redução de custos de produção, diminuição de desperdícios de mão-de-obra, materiais e tempo advindos de retrabalhos e não-conformidades. A gestão da qualidade de um serviço ou produto começa com a definição de especificações que convertem as necessidades e interesses dos clientes em desempenho esperado (Moretti e Oliveira, 2020).

A avaliação da gestão empresarial e inovação da empresa foi aplicada segundo o compilado de algumas metodologias propostas no capítulo 3, por meio de questionários aplicados aos gestores e colaboradores da empresa, permitindo obter o seu grau de maturidade em relação a gestão e a inovação.

Considerando que o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat (PBQP-H) é uma estratégia que visa colaborar para reduzir os problemas percebidos pelo setor da construção civil brasileira, foram avaliados os critérios de conformidade estabelecidos pelo Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil (SiAC) e sua ligação com a ISO 9001 – Sistemas de Gestão da Qualidade em um edifício na fase de execução da obra.

As diretrizes e os principais métodos empregados para a qualidade da empresa construtora foram acompanhados, assim como coletados os registros das decisões tomadas para alcançar o processo de melhoria contínua. Utilizou-se das ferramentas matriz GUT e ciclo PDCA no estudo do planejamento, assim como a matriz SWOT para destacar as oportunidades e as ameaças que cercam a empresa.

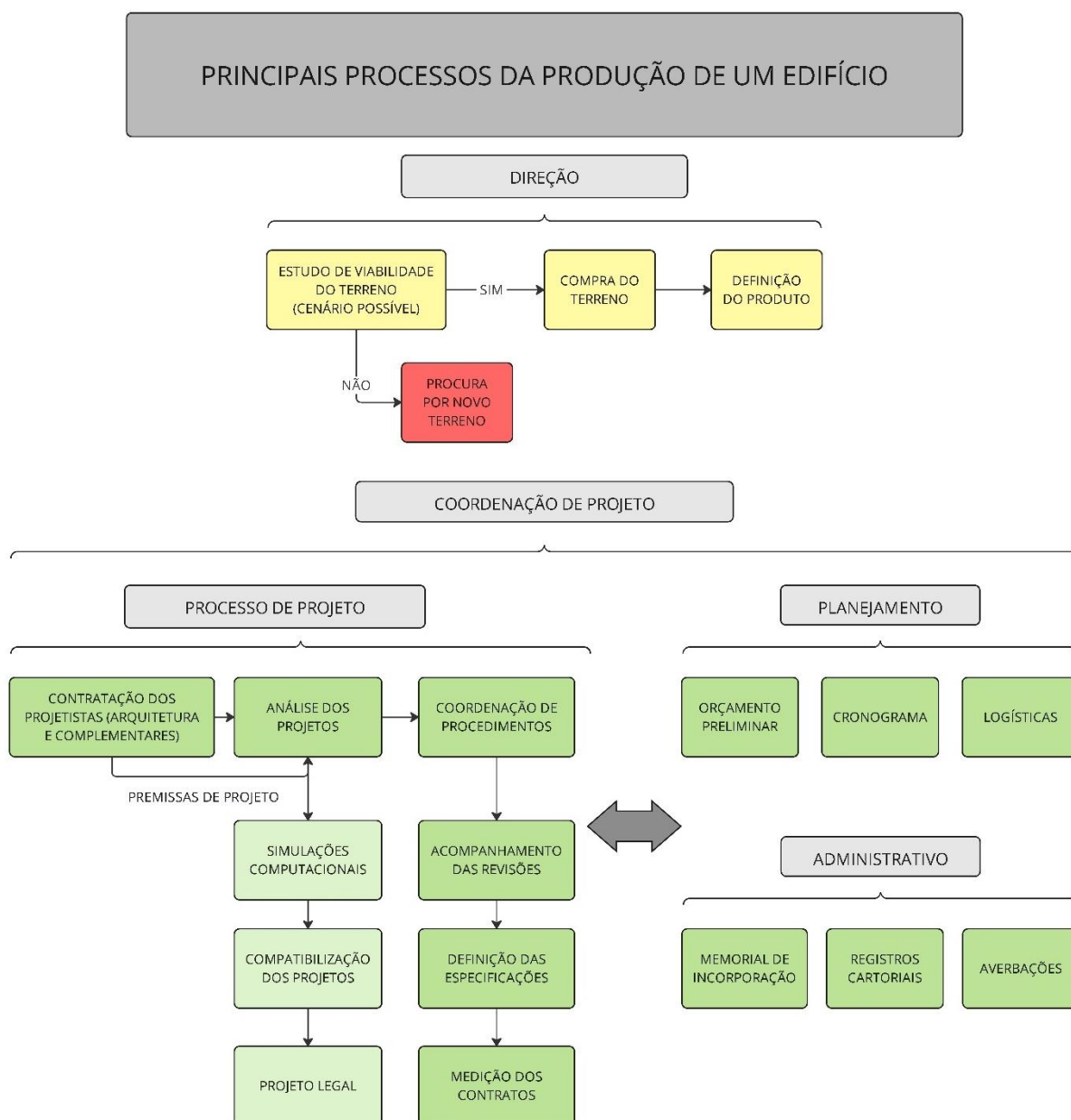
A empresa construtora avaliada possui a qualidade incorporada nos seus processos e principalmente no negócio, havendo uma integração do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) e o planejamento estratégico da empresa. Foi avaliado o ambiente interno, com seus pontos fortes e fracos, e no ambiente externo, sob a ótica das oportunidades e ameaças existentes e apresentado o posicionamento estratégico da empresa, bem como o alinhamento dos seus objetivos com o sistema de gestão da qualidade.

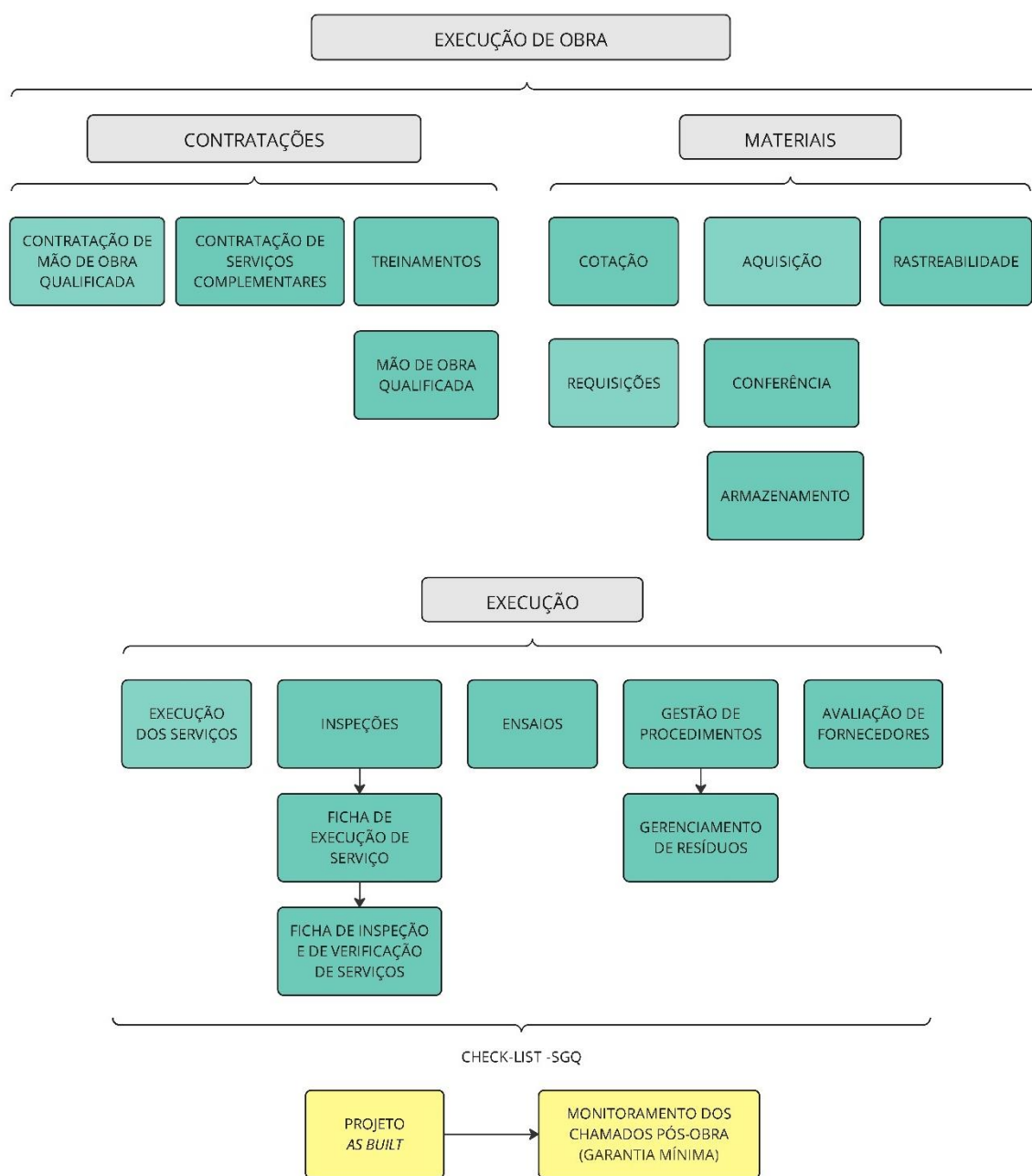
4.2 ANÁLISE DE GESTÃO DA QUALIDADE

4.2.1 Descrição de planejamento e sistema organizacional

Sistemas de qualidade buscam garantir um padrão adequado do produto final, aumentando a produtividade e uniformizando a produção. Ressalta-se que a indústria da construção civil, historicamente, é uma grande porta para a entrada de mão de obra com baixa qualificação e que, apesar de avanços tecnológicos, a produção ainda é feita de forma tradicional. Os procedimentos gerenciais do SGQ inclusos na produção de um edifício são apresentados na figura 11.

Figura 11- Principais processos gerenciais inclusos na produção de um edifício.





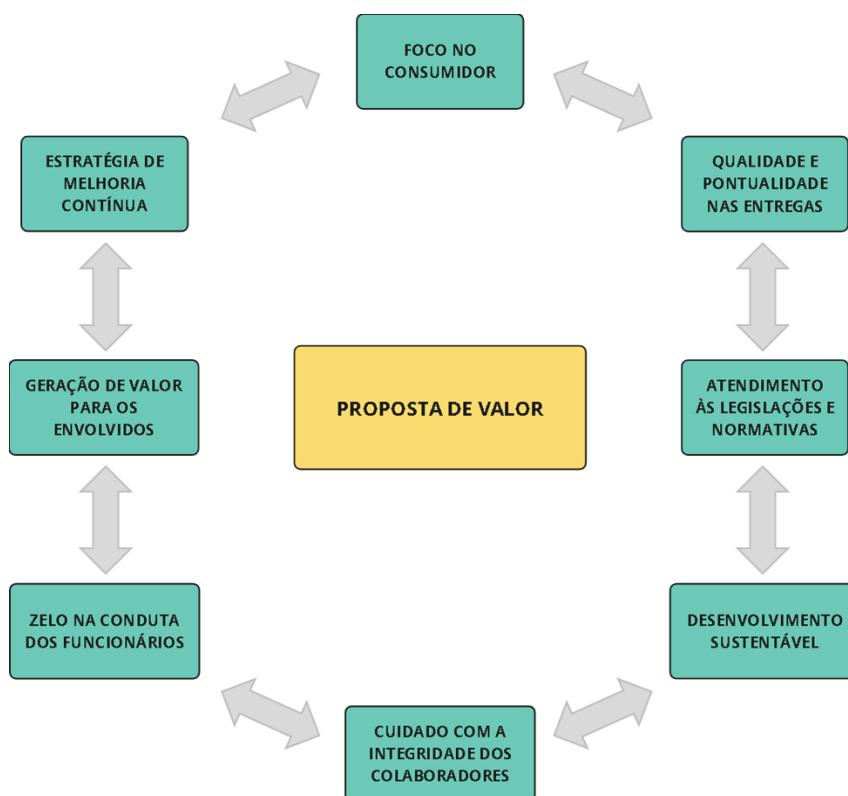
O processo de produção de um edifício engloba diversas etapas e equipes e, junto a ele, muitas variáveis. Ademais, quando a empresa entende os diversos caminhos passíveis de serem percorridos, fica mais fácil evitar o retrabalho e, ainda, garantir uma melhor padronização do produto.

Um SGQ mapeia e documenta toda a produção, enxergando facilmente as características mais fortes e os desafios que a empresa vai enfrentar para aumentar consideravelmente o desempenho. Além disso, o controle de processos permite que os conhecimentos de cada função não fiquem restritos àquele colaborador que a desempenha e evita que o afastamento do empregado prejudique o andamento da produção.

A empresa avaliada busca proximidade com clientes, colaboradores e parceiros, opera com um suporte de soluções integradas, e entende que a melhoria contínua dos processos sempre fará parte do processo de gestão da empresa. Possui departamentos estratégicos, de apoio e atendimento ao cliente divididos em áreas como: gestão, qualidade e segurança; projetos e arquitetura; engenharia e execução de obras; atendimento pós-obra; suprimentos; recursos humanos e financeiro e tecnologia da informação.

Possui como proposta de valor entregar obras de qualidade, com segurança, sustentabilidade e responsabilidade social, buscando a satisfação dos clientes e a entrega do produto com qualidade e pontualidade. A figura 12 apresenta um diagrama conceitual com as interdependências presentes nas relações da proposta de valor da organização avaliada.

Figura 12 - Mapa conceitual da proposta de valor da empresa avaliada.



A proposta de valor da empresa possui como principais aspectos: melhoria contínua, foco no consumidor, qualidade e pontualidade nas entregas, atendimento às legislações e normativas, desenvolvimento sustentável, cuidado com a integridade dos colaboradores, zelo na conduta dos funcionários e geração de valor para os envolvidos.

4.2.2 Sistema de gestão da qualidade (SGQ)

As certificações ISO 9001 e PBPQ-H têm como objetivo a melhoria da eficácia dos processos de gerenciamento com o intuito de adicionar valor e melhorar as operações e

resultados. Pode-se observar diversos benefícios para a construtora a partir da implantação desses programas, com os principais resultados relativos às áreas de qualidade, gestão organizacional e padronização dos processos.

O SGQ implantado mostra resultados positivos desde sua implantação, seja com a redução das não conformidades em serviços controlados ou na etapa de pós-obra, demonstrando comprometimento da equipe com a qualidade do produto e a satisfação do cliente.

a) Efetividade na execução dos serviços

O SiAC estabelece critérios de execução de obras (Anexo A) criando níveis de avaliação da conformidade progressivos, segundo os quais os sistemas de gestão da qualidade são classificados. Este possui requisitos que são aplicáveis para nível A, que corresponde ao obtido pela empresa aqui avaliada.

O SiAC trouxe uma mudança profunda de gestão nas empresas, muito além da preocupação com o setor de qualidade. A documentação dos processos, informações bem armazenadas, uso de tecnologias para acesso aos dados de gestão do canteiro, e apoio de consultorias técnicas para alinhamento das ações são cada vez mais necessários.

A transição para a nova portaria do SiAC, que entrou em vigor em 2021, demonstra a preocupação com a qualidade e a produtividade cada vez mais crescente no segmento de edificações.

Entre os procedimentos praticados pela empresa avaliada, podemos destacar a adoção das fichas de PES (Procedimento de Execução do Serviço) e FIS (Ficha de Verificação do Serviço), conhecida também como FVS, como indicadores de desempenho para assegurar a conformidade com padrões de qualidade. Durante o período de análise, foram verificados serviços nos grupos de estruturas, alvenaria, instalações elétricas e hidráulicas, além de revestimentos.

O PES é um documento que descreve passo a passo como deve ocorrer a execução de cada serviço. Ele abrange os projetos necessários para a elaboração da atividade, os materiais e equipamentos requeridos, as condições para o início do serviço, as diretrizes para a preservação após a conclusão e as responsabilidades específicas atribuídas a cada função. A empresa possui fichas de verificação de serviços, de liberação de obras e serviços, requisitos relacionados ao plano de qualidade.

Na empresa avaliada constam 30 procedimentos de execução de serviços padronizados como execução de forma e marcação de alvenaria (figura 13). Esses procedimentos

executivos buscam proporcionar um entendimento a todos os profissionais envolvidos no processo de construção, visando garantir a compreensão e a padronização unificada sobre o serviço a ser executado.

Figura 13 - Lista de procedimentos de execução padronizados pela empresa avaliada.

- PE 01 - EXECUÇÃO DE LOCAÇÃO DA OBRA_novo lay out - ok
- PE 02 - EXECUÇÃO DE ESCAVAÇÃO_novo lay out - ok
- PE 03 - EXECUÇÃO DE COMPACTAÇÃO DE ATERRO lay out
- PE 04 - EXECUÇÃO DE ARMAÇÃO_novo lay out - ok
- PE 05 - EXECUÇÃO DE FORMA_novo lay out - ok
- PE 06 - EXECUÇÃO DE CONCRETAGEM_lay out - ok
- PE 07 - EXECUÇÃO DE MARCAÇÃO DE ALVENARIA
- PE 08 - EXECUÇÃO DE ELEVAÇÃO DE ALVENARIA_
- PE 09 - EXECUÇÃO DE CONTRAPISO_novo lay out - ok
- PE 10 - EXECUÇÃO DE REBOCO INT ARGAMASSA OU
- PE 11 - EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO EXTERNO
- PE 12 - EXECUÇÃO DE PISO CERÂMICO_novo lay out - ok
- PE 13 - EXECUÇÃO DE FORRO COM PLACA DE GESSO
- PE 14 - EXECUÇÃO DE PINTURA INTERNA_novo lay out - ok
- PE 15 - EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICA_novook
- PE 16 - EXECUÇÃO DE CHAPISCO_novo lay out-ok
- PE 17 - EXECUÇÃO DE INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIA
- PE 18 - EXECUÇÃO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICA
- PE 19 - EXECUÇÃO DE IMPERMEABILIZAÇÃO _novo lay out - ok
- PE 20 - EXECUÇÃO DE ASSENTAMENTO DE CONTRA ok
- PE 21 - EXECUÇÃO DE INSTALAÇÃO DE PORTA PRONTA ok
- PE 22 - EXECUÇÃO DE ASSENTAMENTO LOUÇAS
- PE 23 - EXECUÇÃO DE ASSENTAMENTO DE ESQUADRIA
- PE 24 - EXECUÇÃO DE PISO EM GRANITO ou PEDRAS NATURAIS
- PE 25 - EXECUÇÃO DE DOSAGEM E PREPARO DE ARGAMASSA
- PE 26 - EXECUÇÃO DE COBERTURA EM TELHADO _novo ok
- PE 27 - EXECUÇÃO DE INSTALAÇÃO DE BANCADAS E RODABANCAS
- PE 28 -EXECUÇÃO DE FUNDAÇÃO _novo lay out - ok
- PE 29 -INSTALAÇÃO DE GÁS _novo lay out - ok
- PE 30 - INSTALAÇÃO DE GUARDA CORPO _novo lay out - ok

Fonte: Material fornecido pela empresa avaliada (2024).

A figura 14 apresenta o modelo de procedimento executivo de serviço (PES) da empresa para a execução de pintura interna.

Figura 14 - Procedimento executivo (PES) de pintura interna.

PROCEDIMENTO EXECUTIVO EXECUÇÃO DE PINTURA INTERNA		PE 14 – R01																
<p>1. OBJETIVO</p> <p>Este procedimento tem por objetivo descrever a sistemática utilizada pela FAENGE para a execução de Pintura Interna.</p>																		
<p>2. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">MATERIAIS</th> <th style="width: 50%;">EQUIPAMENTOS / FERRAMENTAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tinta PVA</td> <td>Lixa</td> </tr> <tr> <td>Massa corrida PVA</td> <td>Pendente</td> </tr> <tr> <td>Água</td> <td>Espátula</td> </tr> <tr> <td>Tinta acrílica texturizada</td> <td>Pincel</td> </tr> <tr> <td>Massa acrílica</td> <td>Rolo</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Fita crepe</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Lona plástica</td> </tr> </tbody> </table>			MATERIAIS	EQUIPAMENTOS / FERRAMENTAS	Tinta PVA	Lixa	Massa corrida PVA	Pendente	Água	Espátula	Tinta acrílica texturizada	Pincel	Massa acrílica	Rolo		Fita crepe		Lona plástica
MATERIAIS	EQUIPAMENTOS / FERRAMENTAS																	
Tinta PVA	Lixa																	
Massa corrida PVA	Pendente																	
Água	Espátula																	
Tinta acrílica texturizada	Pincel																	
Massa acrílica	Rolo																	
	Fita crepe																	
	Lona plástica																	
<p>3. LIBERAÇÃO DA ÁREA PARA O SERVIÇO</p> <ul style="list-style-type: none"> A área deve estar limpa e verificada. 																		
<p>4. MÉTODO DE EXECUÇÃO</p> <p>4.1. Pintura PVA</p> <ul style="list-style-type: none"> Os locais destinados a pintura devem estar emassados, lixados e limpo; Proteger qualquer detalhe que não deva ser pintado; Diluir, misturar e aplicar a tinta com rolo em movimento de <i>vai e vem</i> criando uma película fina e homogênea; Durante a execução de pintura, é preciso misturar a tinta constantemente a fim de evitar decantação de seus componentes; Verificar presença de falhas e/ou escorrimento com auxílio de lâmpadas; Aplicar uma ou mais demãos, conforme necessidade de cobertura; Todas as ferramentas devem estar lavadas após o uso; Promover a limpeza do local. <p>4.2. Tinta</p> <ul style="list-style-type: none"> Preparar a área forrando o piso com lona plástica para proteção, bem como portas e esquadrias com fita crepe; 																		
<ul style="list-style-type: none"> Preparar a base com seladora acrílica com auxílio de um rolo e pincéis. Lixar a base eliminar totalmente o pó. Havendo necessidade, pode-se raspar com uma espátula; Aplicar a massa acrílica em toda a área a ser pintada; Atenção: as imperfeições menores podem ser corrigidas com massa. Aplicar a tinta, com o rolo de lã em movimento de sobe e desce; Nos recortes dos cantos e quinas aplicar com o auxílio do pincel, até deixar toda área homogênea; Verificar presença de falhas e/ou escorrimento com auxílio de lâmpadas; Todas as ferramentas devem estar lavadas após o uso; Promover a limpeza do local. 																		
<p>4.3. Textura</p> <ul style="list-style-type: none"> Os locais destinados à pintura devem estar lixados e limpos. Proteger qualquer detalhe que não deva ser pintado; Diluir e misturar conforme orientação técnica do fabricante, lembrando sempre que a diluição para o fundo não será a mesma usada para o acabamento final; Calafetar com espátula ou desempenadeira qualquer imperfeição existente no revestimento; Aplicar a mistura de fundo com rolo apropriado em movimento de vai e vem criando uma película fina e homogênea; Após a secagem do fundo, aplicar a pintura de cobertura com rolo apropriado em movimento de vai e vem criando uma película rugosa e homogênea, de acordo com o tipo de textura; Todas as ferramentas devem ser lavadas após o uso; Promover a limpeza do local. 																		
<p>5. CONTROLE DE REGISTROS</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Identificação</th> <th>Armazenamento</th> <th>Proteção</th> <th>Recuperação</th> <th>Tempo de retenção</th> <th>Disposição</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FVS – Execução de Pintura interna</td> <td>Sala do Engenheiro</td> <td>Pasta</td> <td>Por data de fechamento</td> <td>Até o final da obra</td> <td><u>Descartar</u></td> </tr> </tbody> </table>			Identificação	Armazenamento	Proteção	Recuperação	Tempo de retenção	Disposição	FVS – Execução de Pintura interna	Sala do Engenheiro	Pasta	Por data de fechamento	Até o final da obra	<u>Descartar</u>				
Identificação	Armazenamento	Proteção	Recuperação	Tempo de retenção	Disposição													
FVS – Execução de Pintura interna	Sala do Engenheiro	Pasta	Por data de fechamento	Até o final da obra	<u>Descartar</u>													

Fonte: Material fornecido pela empresa avaliada (2024).

As fichas de verificação de serviço (FIS) têm a função de conferir se os serviços estão sendo executados conforme descrito nos PES. Portanto, para cada PES (Procedimento de Execução do Serviço), é necessária uma FIS (Ficha de Verificação do Serviço) correspondente para inspecioná-lo. Essa prática auxilia na identificação precoce de problemas, na implementação de medidas corretivas, além de contribuir para as auditorias internas e externas. A ficha de verificação de serviço (FVS) para a pintura interna da empresa é apresentada na figura 15.

Figura 15 - Ficha de Verificação de Serviço (FVS) da pintura interna.

SISTEMA DA QUALIDADE				FVS 14 - Ficha de Verificação de serviço				Obra:
								Revisão: 02
SERVIÇO:				LOCAL DE INSPEÇÃO:				
EXECUÇÃO DE PINTURA INTERNA								
LIBERAÇÃO DA ÁREA PARA O SERVIÇO				APROVAÇÃO				OBSERVAÇÕES E AÇÕES
				SIM		NÃO		
Área deve estar limpa				()	()			
Material e ferramentas encontra-se no local				()	()			
SERVIÇO LIBERADO POR:				EM <u> </u> / <u> </u> / <u> </u>				
nome - assinatura								
ITEM DE VERIFICAÇÃO	MÉTODO DE INSPEÇÃO	Tolerância	Aprovado (A), Reprovado (R) ou em andamento (EA)				DESCRIÇÃO DO PROBLEMA E AÇÕES IMEDIATAS	
			1	2	3	4		
Local liberado e proteção das partes que não serão pintadas	Visual	-					PROBLEMA: AÇÃO IMEDIATA	
Avaliar homogeneidade (uniforme, sem falhas, imperfeições e escorrimento)	Visual						PROBLEMA: AÇÃO IMEDIATA	
							PROBLEMA: AÇÃO IMEDIATA	
							PROBLEMA: AÇÃO IMEDIATA	
							PROBLEMA: AÇÃO IMEDIATA	
Terminalidade / Limpeza	Visual	-					PROBLEMA: AÇÃO IMEDIATA	

EQUIPE/EMPRESA:

Fonte: Material fornecido pela empresa avaliada (2024).

A figura 16 apresenta alguns requisitos do SiAC, contido no PBQP-H, que a empresa avaliada coloca em prática, como na seção liderança. Nele, como política da empresa, é fundamental deixar acessível o posicionamento da organização para todos os colaboradores, como uma forma de criar consistência em sua cultura organizacional a longo prazo. Ao entrar no canteiro de obras há uma série de banners informativos e, ainda, um mural sobre a obra, os serviços, as informações relevantes e a política da qualidade da empresa.

Figura 16 - Requisitos do SiAC estabelecidos pela empresa avaliada na seção liderança.



Na seção apoio, a empresa possui posto de atendimento de primeiros socorros no canteiro das obras, local para guardar objetos pessoais dos colaboradores de forma organizada e segura (figura 17).


Figura 17 - Dependências do canteiro de obras como posto de atendimento de primeiros socorros e vestiário, respectivamente.



Existem ainda os materiais controlados, que segundo o SiAC são os que se caracterizam por possuírem documentação detalhada com procedimentos específicos determinando a correta identificação, recebimento, armazenamento, manuseio e outros. A empresa possui uma lista de materiais controlados, segundo orientações do SiAC, composta pelos requisitos para utilização, como ensaios, certificações e procedimentos de controle.

A figura 18 apresenta um modelo de documento de controle do material referente a tinta e massa acrílica, na qual contém instruções claras do que está sendo comprado e suas especificações técnicas.

Figura 18 - Modelo de documento de controle dos materiais denominados como controlados.

TINTA E MASSA ACRÍLICAS	
ESPECIFICAÇÃO	
<ul style="list-style-type: none"> * Quantidade; * Cor e tipo; * Unidade (galão, lata, etc). 	
VERIFICAÇÃO E CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO	
<p>Amostragem: Toda carga</p> <ul style="list-style-type: none"> * Verificar se as quantidades estão de acordo com o pedido; * Verificar a conservação das embalagens; * Verificar a cor; * Verificar o tipo e o nome do fabricante; * Verificar a data de fabricação e se está no prazo de validade. 	
FORMAÇÃO DE LOTES	
Separar os lotes conforme especificação do fabricante impressa na caixa.	
MANUSEIO E ARMAZENAMENTO	
<ul style="list-style-type: none"> * Armazenar em locais secos, cobertos e ventilados; * Armazenar sobre peça de madeira sem contato com o solo; * Deve-se organizar o almoxarifado para que a tinta mais antiga seja utilizada antes da mais nova; * O empilhamento máximo deve seguir as orientações do fabricante; * Atentar para a validade dos produtos. 	
LEGISLAÇÃO E OUTROS REQUISITOS APLICÁVEIS	
Resolução Federal CONAMA 237/97 Resolução Federal CONAMA 307 Instrução Normativa IBAMA Nº 31/09 (Revoga a Instrução Normativa nº 96/2006)	NBR 15079, 15348, 15494, 16211, 13245
REGISTROS A SEREM APRESENTADOS PELO FORNECEDOR OU FABRICANTE	
<ul style="list-style-type: none"> * Licença Ambiental do órgão competente * Cadastro Técnico Federal no IBAMA * Certificado do Produto ou Qualificação Programa Participante * O fabricante deverá especificar os serviços de manutenção para atingir a vida útil de projeto e as condições e equipamentos necessários à realização dos serviços de manutenção. * Informações quanto a estanqueidade à água. 	
REQUISITOS DE DESEMPENHO	
<p>Estanqueidade à água A empresa deve informar as condições de estanqueidade à água.</p> <p>Durabilidade A empresa deverá apresentar informações a respeito da vida útil de projeto do produto.</p>	

Fonte: Material fornecido pela empresa avaliada (2024).

O intuito desse procedimento é preservar a conformidade dos materiais em todas as etapas do processo de produção, uma vez que a empresa necessita garantir que tais materiais não sejam aplicados enquanto não tenham sido submetidos ao controle para a verificação das exigências requeridas para o mesmo.

Esses documentos como as FVS, termos de vistoria de entrega e índices de pós-obra são arquivados para avaliação e controle de qualidade. A figura 19 apresenta o plano de auditoria

interna realizado pela empresa consultora que auxilia a empresa para os processos de direção e gestores, planejamento, obra, qualidade e assistência técnica, compras, recursos humanos, diretoria, entrega e comercial, projeto e incorporação.

Figura 19 - Exemplo de plano de auditoria interna da empresa avaliada.

PLANO DE AUDITORIA INTERNA																																			
		EQUIPE DE AUDITORES:			DATA: 21 E 25/11/22																														
DATA	HORÁRIO	LOCAL	AUDITOR	PROCESSOS	REQUISITOS																														
					4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3		
21/11/22	08:00	SEDE	MLC	DIREÇÃO E GESTORES	REUNIÃO DE ABERTURA																														
21/11/22	08:30	OBRA 1, 2 E 3	MLC	PLANEJAMENTO																															
21/11/22	08:30 às 17:00	OBRA 1	MLC	OBRA																															
22/11/22	08:00 às 17:00	OBRA 2	MLC	OBRA																															
23/11/22	08:00 às 17:00	OBRA 3	MLC	OBRA																															
24/11/22	08:00 às 12:00	SEDE	MLC	QUALIDADE, ASSISTENCIA TÉCNICA																															
24/11/22	13.30 - 15.30	SEDE	MLC	COMPRAS																															
24/11/22	15:30:00 - 16:00	SEDE	MLC	RH																															
24/11/22	16:00:00 ÀS 17:00	SEDE	MLC	DIRETORIA																															
25/11/22	08:00 às 11:00	SEDE	MLC	PROJETO E INCORPORÇÃO																															
25/11/22	11:00 às 12:00	SEDE	MLC	ENTREGA E COMERCIAL																															
25/11/22	13.30 - 16:30	SEDE	MLC	ELABORAÇÃO DE RELATORIO																															
25/11/22	16:00:00 ÀS 17:00	SEDE	MLC	DIREÇÃO E GESTORES	REUNIÃO DE ENCERRAMENTO																														

Fonte: Material fornecido pela empresa avaliada (2024).

A figura 20 apresenta parte do checklist de auditoria interna para os requisitos de produção da obra e fornecimento de serviço nas atividades pós-entrega, conforme critérios do PBQP-H.

Figura 20 - Checklist de auditoria interna da empresa conforme padrão PBQP-H.

<p>8.5 Produção da obra e fornecimento de serviço</p> <p>8.5.5 Atividades pós-entrega</p>	<p>A empresa atende aos requisitos para atividades de pós-entrega associadas com a obra ou o serviço? Na determinação da extensão das atividades pós-entrega requeridas, a empresa construtora deve considerar:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) os requisitos estatutários e regulamentares; b) as consequências indesejáveis potenciais associadas a suas obras e serviços; c) a natureza, uso e vida pretendida de suas obras e serviços; d) requisitos de cliente; e) retroalimentação de cliente. <p>NOTA: Atividades pós-entrega podem incluir ações sob provisões de garantia (assistência técnica) e obrigações contratuais.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Material fornecido pela empresa avaliada (2024).

Figueiredo *et al.* (2024) avaliaram a eficácia dos sistemas de gestão da qualidade na construção civil, focando na detecção e prevenção de falhas comuns pós-obra. A pesquisa

analisou detalhadamente oito edificações, utilizando a metodologia FMEA para identificar e analisar vícios construtivos recorrentes. Os dados coletados revelaram que as instalações hidrossanitárias e os revestimentos internos são as áreas com maior incidência de problemas, destacando-se nas solicitações dos clientes por assistência técnica. Através deste estudo é possível compreender a dinâmica e a frequência das falhas mais comuns em construções, proporcionando uma base sólida para a implementação de melhorias nos processos produtivos. A pesquisa não apenas catalogou os problemas mais frequentes, mas também propôs soluções práticas para mitigá-los, enfatizando a importância de um sistema de gestão da qualidade robusto e adaptativo. Este sistema não apenas responde às necessidades imediatas de reparo, mas também atua preventivamente, refinando o processo construtivo para evitar a recorrência de falhas.

A pesquisa apresentada por Figueiredo *et al.* (2024) expõe a estratégia de manutenção, correção e aprimoramento através dos dados da mesma empresa avaliada no presente estudo, segundo dados de registros de assistência técnica coletados pela equipe de engenharia entre os anos de 2015 e 2017.

A aplicação da análise foi feita considerando 10 serviços de assistência técnica: instalações hidrossanitárias, instalações elétricas, instalações especiais, revestimento externo, revestimento interno, infiltração, fissuras, esquadrias, vidros e outros. A tabela 12 apresenta o resultado, em percentual, das 8 edificações avaliadas em relação ao número de ocorrências, dividido pelo número de unidades que abriram chamado de assistência técnica durante o período supracitado.

Tabela 12- Percentual de serviços de assistência técnica dos empreendimentos avaliados.

Empreendimento	Inst. Hidrossanitárias	Inst. Elétricas	Inst. Especiais	Revestimento interno	Revestimento externo	Infiltração	Fissuras	Esquadrias	Vidros	Outros
A	24,32	21,62	8,11	5,41	5,41	8,11	16,22	5,41	5,41	0
B	13,71	1,61	6,45	9,68	4,84	7,26	27,42	16,13	6,45	1,61
C	20	0	16	10	2	4	36	8	0	0
D	25,93	40,17	10,26	10,54	2,56	0,57	3,42	2,885	2,28	0,85
E	21,69	19,46	9,09	29,82	1,44	1,28	7,5	1,91	6,06	1,44
F	29,59	10,2	21,43	7,14	0	6,12	11,22	4,08	5,1	2,04
G	48,05	6,49	3,9	12,99	3,9	1,3	2,6	6,49	3,9	1,3
H	23,19	4,35	1,45	55,07	0	1,45	4,35	4,35	4,35	1,45

Fonte: Figueiredo *et al.* (2024).

Os serviços referentes às instalações hidrossanitárias e elétricas referem-se a solicitações de prioridade de risco baixo e moderado. Enquanto isso, as com prioridade de risco elevado são provenientes principalmente de demandas referentes a fissuras. Tais prioridades são relevantes, pois afetam diretamente mais de um sistema construtivo, de modo que a complexidade de intervenção é maior, com os custos e a severidade do dano ganhando maiores proporções.

Dessa forma, esse tipo de análise consegue identificar possíveis pontos que devem ser corrigidos em etapas anteriores ao pós-obra (planejamento, projeto, concepção, execução), para que haja redução dessas manifestações patológicas em empreendimentos futuros.

O item que apresentou maiores números de solicitações de assistência técnica foram as instalações hidrossanitárias. A esse grupo de serviço foi atribuída a falha na execução como a causa principal, desde problemas como sifões mal instalados, ralos sem tampa e tubos que desconectaram após o uso.

Para a análise quantitativa foram coletados dados segundo o tipo de serviço executado e a análise de risco do serviço definida por meio da técnica FMEA, adaptada para a construção civil e os serviços definidos pela construtora, semelhante a metodologia proposta por Cupertino e Brandstetter (2015).

Através da incidência de assistências técnicas pós-obra dos edifícios avaliados, bem como os custos de manutenção ou reparo, medidas preventivas foram adotadas visando a melhoria contínua dos serviços. O SGQ permite que a empresa retroalimente toda a cadeia construtiva e busque a melhoria contínua, traçando metas para o processo de produção, buscando modelos cada vez mais claros e assertivos para a redução do retrabalho, maior monitoramento e eficiência nas inspeções executivas, controle dos materiais e treinamento contínuo.

Dentre as principais medidas adotadas pela empresa construtora no quesito instalações, destaca-se o treinamento contínuo e a realização dos serviços de instalações hidrossanitárias apenas pela mão de obra fixa, sem serviço terceirizado, garantindo maior controle dos procedimentos.

A tabela 13 apresenta as medidas gerais adotadas para melhoria contínua da construtora avaliada nos itens com maior número de solicitações de assistência técnica considerando, ainda, a prioridade de risco.

Tabela 13 - Medidas gerais adotadas para melhoria contínua da empresa construtora.

Medidas adotadas para melhoria contínua	
Instalações hidrossanitárias	Treinamento da mão-de-obra
	Não terceirização mão-de-obra instalações hidrossanitárias
	Conferência da tubulação com pressurização da rede de água em toda a edificação
	Controle de qualidade em todas as etapas do serviço, desde o recebimento do material até a execução
Instalações elétricas	Treinamento da mão-de-obra
	Não terceirização mão-de-obra instalações elétricas
	Teste de funcionamento de todos os pontos de consumo (tomadas e interruptores), quadros e barramentos
	Controle de qualidade em todas as etapas do serviço, desde o recebimento do material até a execução
Revestimento interno e externo	Treinamento da mão-de-obra
	Escolha dos materiais com desempenho acima do esperado
	Seleção do melhor fornecedor do mercado na categoria escolhida
	Controle de qualidade com ensaio de arrancamento e testes padronizadas nas fichas de verificação da obra
Fissuras	Treinamento da mão-de-obra
	Controle de qualidade dos materiais
	Uso de telas para alvenaria nas junções entre paredes e estruturas, locais sujeitos a maiores movimentações ou tensões como rasgos para passagem de tubulações
	Uniformidade na mistura dos materiais
Infiltração	Treinamento da mão-de-obra
	Contratação de mão-de-obra terceirizada nas etapas mais complexas como no caso de fachada unitizada
	Escolha criteriosa dos fornecedores
	Controle de qualidade em todas as etapas do serviço, desde o recebimento do material até a execução

Como medida de melhoria contínua no serviço das instalações hidrossanitárias, a empresa construtora passou a realizar o teste de estanqueidade das tubulações. Este consiste na pressurização da tubulação com um fluido, onde o técnico analisa se, durante o período de tempo definido, ocorreu algum vazamento. Ademais utiliza-se o manômetro, o qual, mediante medidas de pressão, permite verificar a incidência de tal circunstância. Como as tubulações são geralmente ocultas, embutidas nas alvenarias ou forros, esse tipo de inspeção pode ser muito importante para garantir a qualidade do serviço. O teste é realizado em toda a tubulação hidráulica do edifício, da entrada até os sub-ramais das unidades.

Figueiredo *et al.* (2023) observaram que em um estudo de caso no Distrito Federal de empreendimento em fase de construção pela mesma empresa sob análise, o referido teste permitiu a correção antecipada da falha em 7 das 32 unidades do edifício avaliado. Além disso, pode-se observar que este ensaio reduziu de forma significativa o número de chamados de assistência das obras entregues nos últimos 3 anos (Figueiredo *et al.*, 2023).

Destaca-se que no item instalações elétricas todos os pontos de tomadas e iluminação também estão sendo testados, desde os fios, os disjuntores e quadros, garantindo o correto funcionamento e segurança dos circuitos.

O sistema de revestimento cerâmico atualmente ocorre com a compra de material exclusivamente com a empresa líder no segmento no país, criando um sistema rígido, com uso de argamassa AC III e testes ao longo da obra, buscando o resultado mais assertivo.

As atividades atreladas à infiltração e fissuras também estão sendo controladas com maior rigidez, destacando-se o aumento do treinamento contínuo dos operários, da qualidade dos materiais e maiores exigências no recebimento dos serviços.

Pode-se observar que o SGQ aplicado na fase de elaboração de projetos e execução de obras permite elaborar um bom estudo de necessidades; melhoria dos detalhamentos de projeto e diretrizes para a manutenção; especificação de materiais adequados, considerando o tipo de uso; adoção de critérios para contratação de mão-de-obra segundo as necessidades técnicas; e, na fase do pós-obra, a implantação de planos para a adequada utilização do usuário, eficiência da equipe de atendimento e capacitação contínua da mão-de-obra de supervisão e execução dos reparos.

Após a apreciação dos resultados, nota-se a eficácia do sistema de gestão da qualidade da empresa, embora os desafios sejam contínuos, tendo sido observado os frutos com os baixos índices de entrega ao cliente com chamados de assistência técnica, conforme relatado pela equipe de pós-obra da empresa.

Estudo realizado por Carrasco (2016) em empresas no interior do estado de São Paulo, tendo 50% delas entre 15 e 20 anos de abertura, mostrou que seus processos de gestão são

incipientes, ressaltando-se a dificuldade de comunicação com os colaboradores, não havendo suporte às inovações. Para o atendimento aos SGQ recomenda algumas mudanças nos processos internos como: a criação de formulários de acompanhamento de processos de escritório e obra; criação de indicadores de desempenho; organização nas solicitações de compras; criação de rotinas para análise da qualidade de administração e da obra; ampliação do número de auditorias; consultoria personalizada para controlar processos; criação de indicadores de produtividade e organização; realização de palestras de segurança e treinamentos sobre a política de qualidade da empresa; utilização de ferramentas administrativas; indicadores de produtividade da mão-de-obra; implementação de análise das não-conformidades.

Fantoni *et al.* (2016) observaram que o principal fator de sucesso de um SGQ é o treinamento dos colaboradores. Como os processos da construção civil são altamente complexos, principalmente pela multidisciplinaridade, estabelecer objetivos, atividades e intervenientes em cada etapa é fundamental, de maneira que tudo isso precisa ser comunicado para o correto entendimento do processo.

b) Melhorias na gestão da obra

São realizadas reuniões periódicas entre técnicos, estagiários e os mestres de obra, que são os responsáveis pela gestão da obra, abrangendo todas as informações relacionadas aos serviços e materiais que seriam feitos e utilizados na semana.

Os projetos dos canteiros são elaborados e ajustados conforme as fases da obra. Todo recebimento de material é feito de forma controlada, há preocupação em minimizar as distâncias de transporte, tempos de movimentação de pessoal e insumos, manuseios de materiais e evitar obstruções ao movimento de equipamentos e demais bens.

Todos os materiais são armazenados em locais determinados e identificados com nome do material, uma breve descrição, local onde será utilizado na obra e uma imagem ilustrativa para facilitar a compreensão dos trabalhadores, evitando confusões.

c) Produtos e serviços


A avaliação de conformidade, em consonância com o PBQP-H, utiliza um regimento inserido no SiAC, que tem como base os preceitos trazidos pela ISO 9001. A tabela 14 demonstra a lista de materiais inspecionados e fiscalizados nas obras da empresa avaliada.

Tabela 14 - Materiais inspecionados e fiscalizados nas obras da empresa avaliada.

Nº	Inspeção e fiscalização de:	Nº	Inspeção e fiscalização de:
1	Areia	16	Tintas
2	Brita	17	Telhas de fibrocimento
3	Argamassa e graute em silos	18	Acabamentos elétricos
4	Madeira	19	Bancadas de granito ou mármore
5	Barras de aço	20	Esquadrias metálicas
6	Concreto	21	Sifões de PVC e metálico
7	Ensacados (cal, cimento, argamassa/gesso)	22	Metais sanitários
8	Blocos de concreto	23	Fios e cabos
9	Revestimentos cerâmicos	24	Telhas cerâmicas
10	Esquadrias de madeira	25	Eletrodutos de PVC e aço
11	Louças sanitárias	26	Tijolo maciço cerâmico
12	Tubos de cobre	27	Disjuntores de baixa tensão
13	Pedras naturais	28	Tubulações em PVC
14	Vidros	29	Impermeabilizantes (manta asfáltica e argamassa poliméricas)
15	Gesso em placas		

Com o objetivo de entender os critérios que levam a um desempenho satisfatório, avaliou-se sistemas e serviços que impactam na gestão da rotina desde o projeto até o canteiro de obras, bem como aspectos ambientais e financeiros, do empreendimento em estudo, tal como exemplificado na figura 21.

Figura 21- Procedimento descritivo e informativo para os materiais areia, brita e pedrisco.

2 - AREIA BRITA PEDRICO	
ESPECIFICAÇÃO	
<ul style="list-style-type: none"> * Quantidade (volume); * Tipo (grossa ou fina); * Granulometria 	
VERIFICAÇÃO E CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO	
<p>Amostragem: Toda carga</p> <ul style="list-style-type: none"> * Verificar se quantidade está de acordo com o pedido; * Comparar com amostra padrão do fornecedor; * Verificar seu aspecto quanto a granulometria, cor, cheiro, existência de outro tipo de contaminação (presença de matéria orgânica); * Verificar o volume pela cubagem da caçamba, fazendo o cálculo $V = C \times L \times H$, (C= comprimento interno da caçamba, L= Largura interna e H= média das alturas da carga, em metros); * Caso haja diferença no volume, deverá negociar com o fornecedor sua reposição. * Caso a areia verificada apresente excesso de impurezas, o engenheiro da obra não deverá permitir a sua utilização em serviços de execução de revestimentos ou outros de maior importância. Nesse caso é importante separar a areia de má qualidade do restante do estoque para que a mesma não seja utilizada indevidamente ou devolver o lote. 	
FORMAÇÃO DE LOTES	
<p>Cada viagem será considerada um lote. Exceto para verificação das impurezas que poderá ser realizado uma vez por jazida.</p> <p>Se mudar a jazida no fornecimento deve ser refeito o traço do concreto.</p> <p>OBS: Para a quantidade, após a primeira medição pode se verificar a altura mínima na caçamba para atender à quantidade solicitada e, a partir daí verificar-se visualmente quando da chegada do mesmo</p>	
MANUSEIO E ARMAZENAMENTO	
<ul style="list-style-type: none"> * O estoque deve ser em local limpo e localizado o mais próximo possível da central de utilização; * Deverão ser separadas por granulometria e baias, cercadas em três laterais, em dimensões compatível com o canteiro e o volume a ser estocado, evitando assim o desperdício do material. * Em época de chuvas torrenciais, é recomendado cobrir o material com uma lona plástica, a fim de impedir o seu escorregamento 	
LEGISLAÇÃO E OUTROS REQUISITOS APLICÁVEIS	
<ul style="list-style-type: none"> * Resolução Federal CONAMA 237/97 * Instrução Normativa IBAMA Nº 31/09 (Revoga a Instrução Normativa nº 96/2006) * NBR 15097 	
REGISTROS A SEREM APRESENTADOS	
<ul style="list-style-type: none"> * Licença Ambiental do órgão competente * Cadastro Técnico Federal no IBAMA 	

Fonte: Material fornecido pela empresa avaliada (2024).

Ademais, é importante estabelecer critérios para aquisição de materiais, comunicação, recebimento, inspeção e avaliação dos respectivos fornecedores.

Nesse sentido na aquisição de materiais e serviços utiliza-se as seguintes regras: materiais controlados devem ser realizados conforme a tabela de materiais; o engenheiro da obra envia aos suprimentos a requisição de material e serviço; a equipe de suprimentos realiza cotação com os fornecedores, efetua uma análise, negocia as melhores condições de fornecimento e emite o mapa de cotação, conforme modelo apresentado na figura 22.

Figura 22 - Modelo de mapa de cotação.

MAPA DE COTAÇÃO												Segunda-feira, 30 de maio de 2022	
												Usuário:	
												Nº Cotação:	1132
												Data Cotação:	30/05/2022
												Usuário Ger.:	
Item	Insumo	Descrição	Unid.	Quant.									
					Preço	Total	Marca	Preço	Total	Marca	Preço	Total	Marca
1	TIN0034	MASSA IBERÉ CINZA	Kg	20,000000									
2		FRETE...											
Condição de Pagamento:													
Condição de Entrega:													
Obra / Pedidos				Total Pág:									
				Sub-Total:									
				Desc. Geral:									
				Frete:									
				IPÉ:									
				ICMS:									
				Total:									
Observações Gerais										Aprovação			
										Departamento		Diretoria	

Fonte: Material fornecido pela empresa avaliada (2024).

Este mapa de cotação é apresentado ao gerente de obras e ao diretor que autoriza o pedido de compra, conforme modelo apresentado na figura 23.

Figura 23 - Modelo de ficha para pedido de compra.

NOROESTE CONDOMÍNIO CLUBE		Núm.:				
PEDIDO DE COMPRA		Obra:				
		CNO:				
		Resp Confirmação: Gerou O.C. :				
Faturar para:				Fax:		
				Fone:		
				Contato:		
Fornecedor:				Celular:		
				Fone:		
				Contato:		
Condições de Pagamento:			Endereço de Pagamento:			
Condições de Entrega: CIF - Frete por conta do emitente. 1 entrega(s).			Endereço de Entrega:			
Item	Descrição	Un.	Marca	Qtde	Preço Unit.	Total
1	BROCA SDS MAX WIDEA 4 PONTAS 38MM - PARA MARTELO PERFURADOR DE 10KG	UN		3,000000	460,000000	1.380,00
Aprovação:					Total IPI (a)	0,00
					Total ICMS (b)	0,00
					Total Itens (c)	1.380,00
					Total Geral (a + c)	1.380,00
					Desconto	0,00
					Total Líquido	1.380,00
Dept. Compras		Diretoria				
Observações Gerais:						
Observações da Empresa:						
Observações do Fornecedor:						

Fonte: Material fornecido pela empresa avaliada (2024).

Os processos de produção são monitorados segundo objetivos, indicadores e metas, buscando a melhoria contínua, levantando as boas práticas no canteiro e ajustando as falhas encontradas. A tabela 15 apresenta as metas dos processos de produção da empresa.

Tabela 15 - Metas dos processos de produção da empresa.

Objetivo	Indicador			Meta
Redução do retrabalho	I =	nº de rejeição por serviço	X 100	I ≤ 30%
		nº insp. realizadas por serviço		
Reduzir falhas na entrega	I =	nº de unidades com pendências	X 100	I ≤ 10%
		nº de unidades entregues		
Cumprimento do planejamento	I =	% prevista - % executada		I ≤ 5%

Nela se observa a preocupação em reduzir retrabalho, falhas na entrega e cumprimento do planejamento e prazos.

d) Qualidade da mão de obra

A construção civil tem particularidades devido ao trabalho artesanal, baixa escolaridade dos operários e a alta rotatividade da mão de obra, onde o planejamento de execução de obras dispõe de elevados graus de incertezas (Vieira e Neto, 2019).

A falta de mão-de-obra qualificada é um fato presente, inclusive, o que contribui para a não permanência das mesmas equipes dentro de uma mesma empresa, sendo um desafio para a qualidade e a produtividade.

A ISO 9001 pontua que o SGQ é mais efetivo quando todos os funcionários entendem e aplicam habilidades, treinamento, educação e experiência necessárias para desempenhar suas funções e responsabilidades.

Em relação aos recursos humanos, pode-se observar que a empresa avaliada possui procedimentos de treinamento controlados desde o início e que cada serviço tem uma instrução de trabalho que é repassada aos colaboradores. Isto supera as expectativas, pois existe dificuldade para a implementação de trabalho padronizado e o PBQP-H sugere um grupo de serviços a serem rastreados, não todos.

Kelm (2020) relata a necessidade de novas contratações de trabalhadores frequentemente nas empresas para compor as equipes de produção, o que provoca a perda de mão de obra qualificada e treinada, fazendo com que as empresas percam o interesse em investir em capacitação para seus colaboradores.

Nunes e Alvarenga (2018) observaram ainda que os canteiros de obra são porta de entrada para jovens no mercado de trabalho, tendo sido constatado que pelo menos 30% dos ajudantes e armadores têm idades entre 18 e 25 anos. Ressalta-se que a maioria dos funcionários, considerando todas as faixas etárias, não possui alfabetização.

Nunes e Alvarenga (2018) realizaram uma avaliação da qualidade de mão de obra e constataram que existe preferência de empresas construtoras por profissionais experientes para cargos de pedreiro e mestre de obras. Os mesmos autores ressaltam que muitos dos funcionários que possuem acesso aos projetos não tiveram educação básica necessária para interpretá-los e apenas 4% dos colaboradores da pesquisa receberam treinamento específico para o exercício de sua profissão.

Importa mencionar que a construção civil é um grande gerador de empregos, em vista, principalmente, do seu contínuo crescimento. Outras características inerentes estão no ambiente de trabalho sujeito a intempéries, acidentes e a demanda de grande esforço físico.

Portanto, a empresa necessita fornecer um ambiente adequado para trabalho, mediante a combinação de fatores humanos e físicos, incluindo os de natureza social e psicológica.

e) Qualidade na entrega do produto

A implantação de um SGQ estimula o emprego de materiais de qualidade e redução do retrabalho, trazendo maior produtividade e menores perdas, resultando em aumento de eficiência produtiva e competitividade, além de atingir maior qualidade do produto e satisfação do cliente (Silva e Oscar, 2019).

Dos requisitos relativos à obra, a comunicação com cliente é um viés indispensável. O cliente norteia o mercado, as exigências e aquilo que a empresa construtora deve buscar atender.

O PBQP-H determina que a empresa mantenha documentado o procedimento para inspeção das características finais da obra antes que ocorra sua entrega. Com isso é assegurada a conformidade às especificações e necessidades do cliente.

Portanto o controle de serviços executados, considerados como “não conformes”, deve ser assegurado pelo SGQ, e para casos em que falhas ocorreram, a construtora deve lidar com a não conformidade, adotando-se ferramentas de correção, segregação, contenção, retorno, suspensão da entrega, informação ao cliente ou até mesmo concessão.

O manual do proprietário e os termos de garantias são fornecidos pela empresa, contendo os direitos e os deveres do usuário final repassando, assim, aos clientes as informações necessárias. Pode-se observar o alto investimento para implantação de sistemas de qualidade e correta observância das normas.

4.3 GESTÃO DA INOVAÇÃO

4.3.1 Avaliação do grau de inovação

O radar da inovação é uma ferramenta de análise comparativa que permite acompanhar o desenvolvimento da empresa em relação a ela mesma e aos seus concorrentes. A maturidade da inovação é fruto de uma organização com uma gestão bem estruturada, gerando um ambiente organizado, aberto e propício ao surgimento de inovações.

A tabela 16 apresenta a pontuação média obtida pela empresa avaliada mediante a aplicação da ferramenta supra, além da variância entre os dados gerados. O item “ambiência

inovadora”, por ser o mais relevante nessa análise, possui peso 2, conforme metodologia proposta por Carrasco (2016).

Tabela 16 - Representação da pontuação das dimensões conforme o grau de inovação da empresa avaliada.

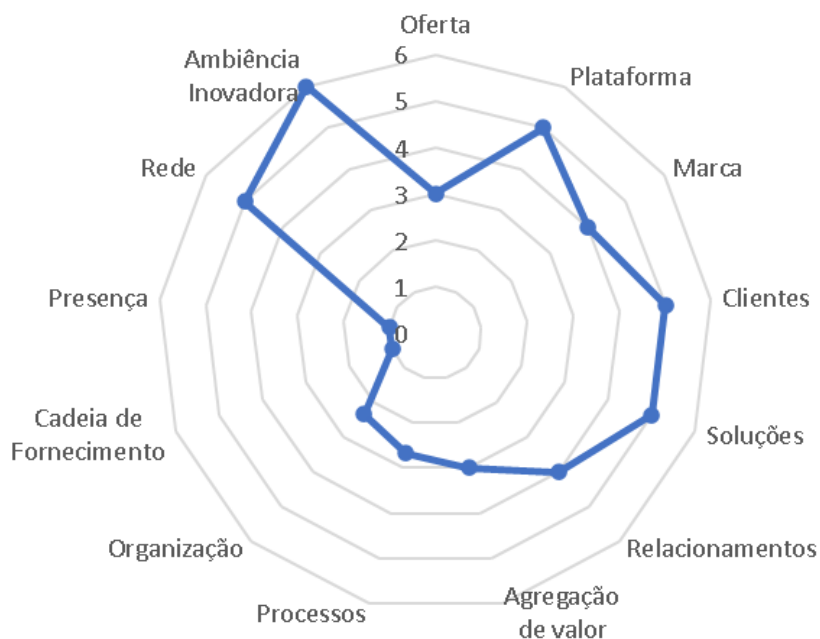
Pontuação do Radar da Inovação				
Empresa			Média Empresarial de inovação	Variância
Oferta	3		3,57	2,05
Plataforma	5			
Marca	4			
Clientes	5			
Soluções	5			
Relacionamentos	4			
Agregação de valor	3			
Processos	2,67			
Organização	2,33			
Cadeia de Fornecimento	1			
Presença	1			
Rede	5			
Ambiência Inovadora (Peso 2)	6			
MÉDIA EMPRESARIAL DE INOVAÇÃO			3,85	

Verifica-se que o resultado da média empresarial de inovação foi de 3,85, para uma pontuação máxima de 5, calculada pela média aritmética das pontuações de cada dimensão. Além disso é possível observar que o desempenho da empresa é mais evoluído nos itens ambiência inovadora, rede, plataforma, clientes e soluções, bem como as principais dificuldades encontradas estão nos itens cadeia de fornecimento e presença, o que justifica o valor da variância ser de 2,05.

O grau de inovação, obtido pela aplicação do questionário que se encontra no Anexo B, foi preenchido pelo diretor presidente da empresa, responsável pela integração de todos os setores. A figura 24 apresenta o resultado obtido, a partir das pontuações alcançadas no Radar da Inovação segundo as treze dimensões totais avaliadas.

O diagnóstico foi realizado com base nos requisitos normativos em que as possibilidades de resposta são “aplicável” quando o requisito já era atendido antes da implantação do SGQ, “parcialmente aplicado” quando apenas uma parte estava sendo atendida, porém não na totalidade e, “não aplicado”, quando o requisito não foi atendido.

Figura 24 - Resultado do diagnóstico do Radar da inovação da empresa avaliada.



Os resultados obtidos mostram quais são os nichos na empresa que apresentam melhor eficiência quanto à inovação. Percebe-se que as dimensões com maiores pontuações espelham um cenário de desempenho diferenciado, tendo alcançado nível 5 nos itens plataforma, clientes, soluções, rede e, ainda, nível 6 para a ambiência inovadora. É possível perceber que esse cenário ocorre devido ao fato da empresa ter uma identidade organizacional, priorizando a otimização da interação do cliente com a marca, como o esforço de compreender as necessidades do cliente final, o que permite o atendimento das necessidades identificadas.

Uma observação importante, é que as empresas tendem a preservar pessoas que se adaptem ao seu estilo. Um clima organizacional favorável resulta na satisfação dos agentes envolvidos afetando sua maneira de agir, o que pode criar na empresa um ambiente produtivo e eficiente. Gomes (2002) considera o clima organizacional como o meio ambiente psicológico da organização.

De um modo geral, as dimensões mais inovadoras possuem uma correlação voltada para o direcionamento estratégico da empresa, com o foco de alcançar as diretrizes estabelecidas pela direção, prezando pela excelência da entrega dos produtos e serviços. Evidenciando, principalmente as dimensões âncoras, a tabela 17 apresenta a tipificação e algumas especificidades das dimensões coletadas da empresa avaliada.

Tabela 17- Particularidades coletadas da empresa segundo a sua dimensão.

DIMENSÃO		DESCRIÇÃO	ESPECIFICAÇÕES COLETADAS
ÂNCORAS	OFERTA	Produtos oferecidos	Introdução do conceito " <i>smart living</i> " em seus produtos
	CLIENTES	Atenção às demandas, necessidades e expectativas dos clientes	Pesquisa de mercado;
			Análise de Dados;
			Escuta Ativa;
			Comunicação Transparente; Pós-venda.
	PROCESSOS	Gestão de resíduos	PGRS- Programa de Gestão de Resíduos Sólidos
		Melhoria contínua	Teste de estanqueidade nas tubulações hidráulicas
Certificações		Desafios enfrentados na renovação do certificado PBQP-H	
PRESENÇA	Canais de vendas	Marketing Digital	
		Canais online com propaganda direcionadas à <i>Persona</i> .	
SECUNDÁRIAS	PLATAFORMA	Conjunto de ferramentas e métodos para dispor os produtos	Disponibilização do andamento das obras, através de relatórios periódicos, fotos, vídeos e plataformas online de acompanhamento.
	MARCA	Identidade e compromisso da empresa	Visão/Valores/Missão
	SOLUÇÕES	Recursos integrados capazes de gerarem soluções às necessidades	Assistência técnica no período pós obra;
			Itens adicionais oferecidos como amenidades aos clientes;
			Divulgação de informações relevantes, de caráter geral, nas redes sociais com foco no consumidor
	AGREGAÇÃO DE VALOR	Utilização de recursos disponíveis e chance de visibilidade nas interações	Conexão do luxo ao produto por meio de projetos assinados por escritórios renomados
	REDE	Comunicação com o cliente	Plataforma de comunicação com os clientes através do software UAU;
Divulgação nas redes sociais da avaliação dos clientes em relação à experiência com a construtora".			
AMBIÊNCIA INOVADORA	Incentivo da aplicação de novos conhecimentos para inovação.	Produtos com a CERTIFICAÇÃO GBC (<i>Green Building Council</i>) BRASIL para redução do impacto ambiental	

Ao se tratar dos fatores determinantes para se alcançar êxito com relação à inovação, temos as dimensões âncoras e a específica de ambiência inovadora, onde a empresa desenvolve suas forças.

Em relação a dimensão oferta, ao tratar da criação de novos produtos e serviços, a empresa tem incorporado em seus novos empreendimentos o conceito “*smart living*” que parte do pressuposto das novas necessidades dos clientes associadas às facilidades proporcionadas pela tecnologia. O conceito traduzido em seu sentido literal significa “vida inteligente”, formulado para ser um composto de soluções autônomas fornecido através de uma gestão do empreendimento orientada à praticidade da rotina do indivíduo. Trata de condomínios equipados com serviços que oferecem comodidade, bem-estar e segurança aos seus moradores.

No que se refere à dimensão clientes, o resgate da importância dos clientes e a percepção da qualidade é visto como um critério competitivo, posto isto o interesse em conhecer o cliente, se torna natural ao processo de aproximação na empresa avaliada. Desse modo, o conhecimento passa a ser viável a partir da realização de pesquisas e segmentação de seus clientes por perfil, entendendo as necessidades, anseios e expectativas intrínsecas.

A empresa mantém uma comunicação transparente e eficaz por meio de plataformas diversas, se atentando a absorver os *feedbacks* constantes que chegam através desses canais de comunicação. A organização busca um contato personalizado com o cliente através de vários canais disponíveis e, principalmente, na atenção ao pós-venda, com o fornecimento de suporte e assistência técnica.

A dimensão “Processos” contempla atividades inter-relacionadas ou interativas que transformam insumos em produtos, conforme define a ISO 9001, de tal forma que agrega valor a cada etapa. A empresa avaliada tem esse enfoque em manter bem consistentes seus processos internos de produção e gestão, garantindo que as operações sejam realizadas de forma robusta, organizada e com o mínimo de desperdício, retrabalho e não conformidades.

No contexto da construção civil, os processos abrangem todas as etapas, desde o planejamento do produto até a entrega final e assistência, podemos citar alguns desses processos que impactam no resultado final de uma organização, a saber: gestão de projetos, suprimentos, pessoas; gerenciamento da obra; rastreamento de materiais; certificações, entre outros.

A dimensão “presença” conta com o apoio de canais de venda para oferecer a prospecção de clientes desejada. Ela conta com o apoio de um *stand* de vendas com corretores disponíveis ao pronto atendimento de forma presencial, por *chat online*, por telefone ou por meio de visita agendada na unidade de interesse do cliente.

A avaliação do ambiente interno da organização possui grande relevância segundo a metodologia utilizada. Denominada ambiência inovadora, ela está ligada à capacidade da empresa em favorecer um ambiente aberto à modernização e inclusão de novas estratégias. Quando observamos a inovação sendo praticada, temos como conseqüências impactos na competitividade das empresas, assim como o descobrimento de novas soluções.

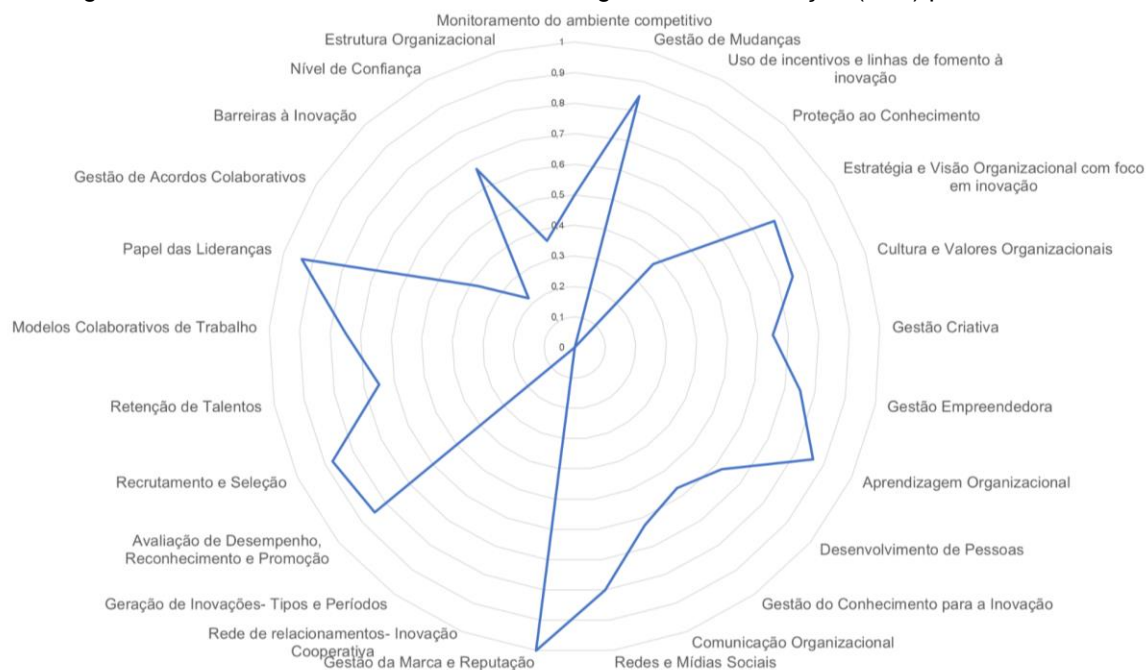
Nesse quesito, destaca-se a contratação pela empresa avaliada de uma consultoria para capacitar os gestores e colaboradores chave da empresa, avaliar seu desempenho, governança, sustentabilidade, pessoas e visão de futuro, desenvolvendo competências organizacionais e contribuindo para as decisões estratégicas da companhia.

4.3.2 Avaliação do grau de inovação e QDI

Por meio da aplicação do modelo de avaliação do grau de inovação organizacional e sua ferramenta diagnóstica (QDI) foi analisado de que forma as estratégias, objetivos, metas, cultura e valores, recursos, além dos modelos de gestão disponíveis na empresa, poderiam estar atuando como forças impulsionadoras e restritivas à inovação na organização.

A partir da análise dos dados obtidos mediante aplicação do modelo QDI foi gerado a figura 25, que apresenta como essas práticas, sistemas, rotinas e processos organizacionais que promovem a inovação são adotados pela empresa para o nível de 0 a 1.

Figura 25 - Resultado do Questionário de Diagnóstico de Inovação (QDI) por indicador.



Os indicadores com menor indicador representam fatores restritivos à inovação na organização analisada. A tabela 18 representa o nível de relevância das práticas avaliadas

para promover a inovação na opinião dos gestores. Cada indicador foi avaliado dentro de uma escala de 0 a 1, e a tabela apresenta o número de perguntas por indicador, representando em que nível as práticas analisadas são consideradas relevantes para a promoção da inovação.

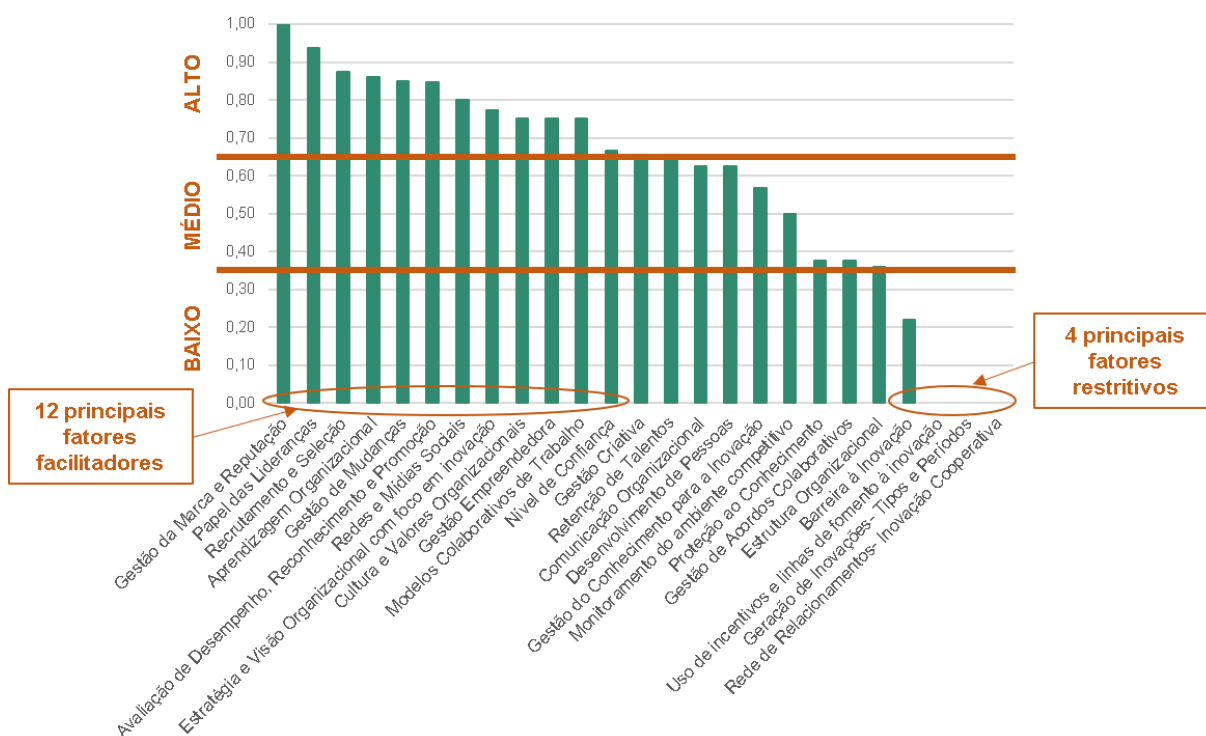
Tabela 18 - Análise dos indicadores da avaliação.

INDICADORES CONSIDERADOS NA ANÁLISE	Nº DE PERGUNTAS POR INDICADOR	MÉDIA POR INDICADOR
Monitoramento do ambiente competitivo	5	0,5
Uso de incentivos e linhas de fomento à inovação	2	0
Proteção ao Conhecimento	2	0,38
Gestão de Mudanças	5	0,85
Gestão do Conhecimento para a Inovação	14	0,57
Cultura e Valores Organizacionais	3	0,75
Aprendizagem Organizacional	9	0,86
Comunicação Organizacional	4	0,63
Gestão da Marca e Reputação	2	1
Nível de Confiança	3	0,67
Gestão Criativa	7	0,65
Geração de Inovações- Tipos e Períodos	4	0
Avaliação de Desempenho, Reconhecimento e Promoção	6	0,85
Recrutamento e Seleção	2	0,88
Retenção de Talentos	5	0,65
Desenvolvimento de Pessoas	4	0,63
Gestão Empreendedora	5	0,75
Modelos Colaborativos de Trabalho	2	0,75
Papel das Lideranças	4	0,94
Rede de Relacionamentos- Inovação Cooperativa	10	0
Gestão de Acordos Colaborativos	4	0,38
Redes e Mídias Sociais	5	0,8
Estratégia e Visão Organizacional com foco em inovação	7	0,77
Estrutura Organizacional	3	0,36
Barreira à Inovação	2	0,22
GRAU DE INOVAÇÃO		0,62

Os gestores-respondentes desta organização consideraram 88% das práticas analisadas como relevantes para a inovação, considerando suas realidades organizacionais e mercadológicas específicas. Os indicadores de gestão da marca e reputação se destacaram

com pontuação máxima, e o papel das lideranças totalizaram 0,94 na média das respostas, revelando os indicadores mais fortes da empresa avaliada. A figura 26 apresenta a pontuação dos 25 indicadores analisados, em grau decrescente de valor, valendo identificar os possíveis fatores facilitadores e restritivos que influenciam a capacidade de inovação da empresa.

Figura 26 - Práticas adotadas na empresa avaliada (média por indicador).



O grau de inovação por indicador das práticas adotadas mostra a pontuação final de cada indicador. A pontuação de cada indicador é representada por uma barra, e a altura da barra indica o grau de adoção das práticas relacionadas àquele indicador.

Apesar de reconsiderarem o nível de concorrência alto no setor, adotam práticas restritas de proteção ao conhecimento e gestão de acordos colaborativos, tendo estes indicadores obtido pontuação 0,38; e estrutura organizacional com indicador 0,36 e barreira à inovação de 0,22.

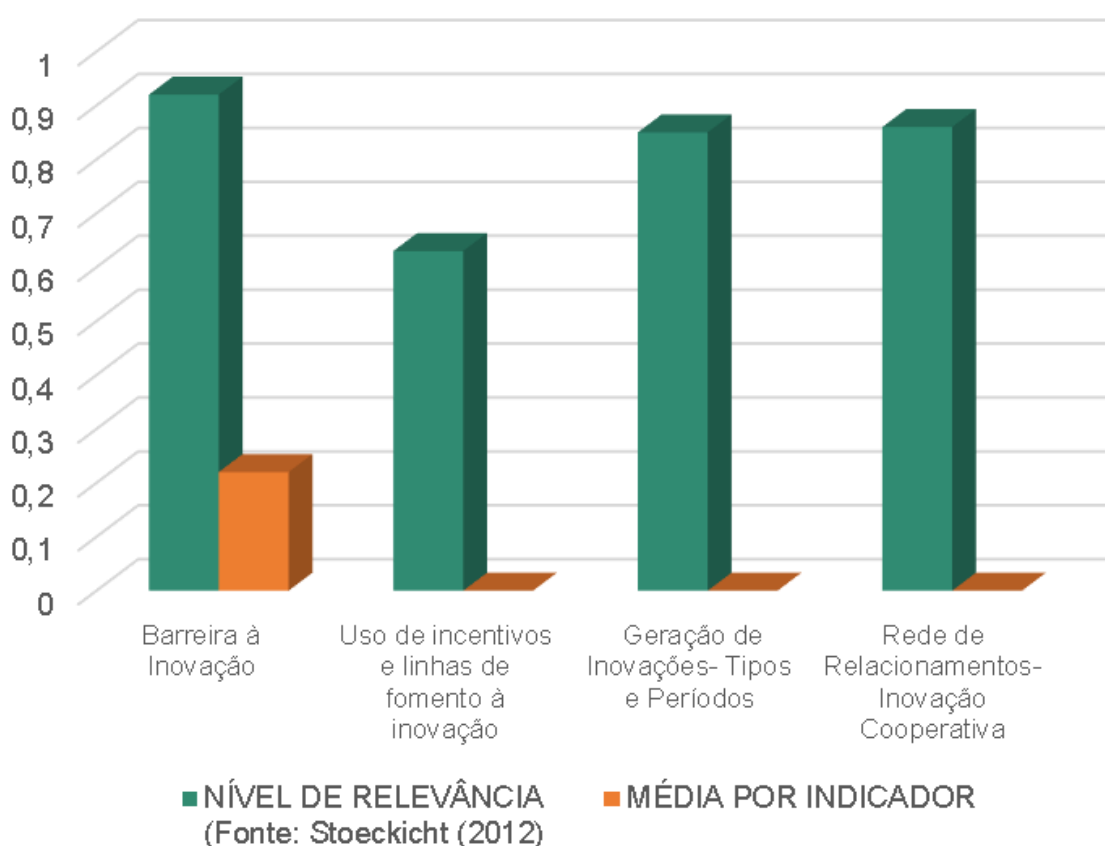
A pontuação total do grau de inovação alcançado foi equivalente a 62%. Stoeckicht (2012) ao avaliar quatro construtoras observou que as barreiras à inovação apresentaram relevância alta (0,92), contudo estas adotaram um número reduzido de práticas para alavancar sua capacidade de inovar, equivalente a 59%.

A empresa investe na consolidação de sua imagem como empresa inovadora e geradora de valor para o cliente e o mercado. Os outros indicadores que tiveram pontuação relativamente alta foram avaliação de desempenho, reconhecimento e promoção (0,85), recrutamento e seleção (0,88), desenvolvimento de pessoas (0,63), gestão do conhecimento

para a inovação (0,57), cujas práticas associadas a estes indicadores estão relacionadas aos sistemas e subsistemas de gestão de pessoas. Isto parece indicar que a empresa adota uma postura mais proativa na gestão das competências, conhecimentos e bens intelectuais de seus colaboradores; práticas críticas para alavancar a capacidade de aprendizagem organizacional e geração de inovação com base no capital humano.

A figura 27 apresenta as quatro principais lacunas no que tange à comparação entre as práticas efetivamente adotadas pela organização e aquilo que é considerado relevante para promover a inovação, de acordo com a opinião dos gestores-respondentes.

Figura 27- Nível de Relevância vs. Grau de Inovação.



Pode-se observar que a empresa avaliada não faz uso de incentivos e linhas de fomento à inovação, não adota geração de inovações e não possui rede de relacionamentos com inovação cooperativa, considerados fatores restritivos.

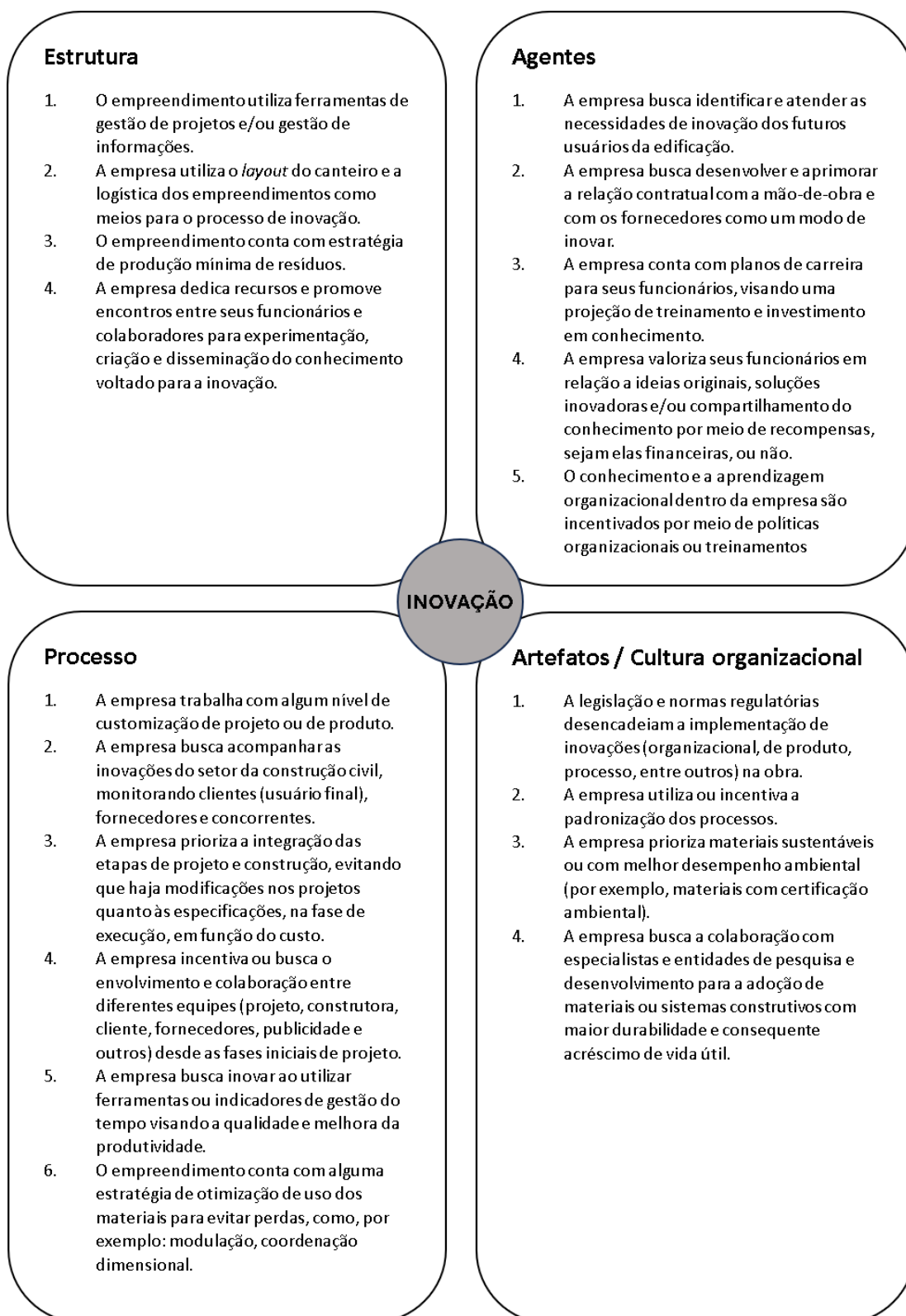
4.4 GESTÃO INTEGRADA – PRÁTICAS ADOTADAS EM UM ESTUDO DE CASO

4.4.1 Inovação no ambiente construído

Utilizando o questionário proposto para avaliação da inovação no canteiro de obras, conforme modelo proposto por Timm *et al.* (2023), foram registradas as avaliações dos

gestores, estagiários e mestre da obra conforme questionário apresentado no Anexo E, baseado em cinco categorias: artefatos, estrutura, processo, agentes e contexto que favorecem a inovação. A figura 28 apresenta um diagrama de distribuição das categorias e subcategorias (ações e estratégias), elencados que favorecem a inovação (Timm *et al.*, 2023).

Figura 28 - Categorias e subcategorias que favorecem a inovação.



Contexto

1. Disponibilidade de recursos financeiros (internos e externos) (LAVIE *et al.*, 2010; HARDIE e NEWELL, 2011; OZORHON *et al.*, 2015; DANSOH *et al.*, 2017);
2. Percepção da relevância da inovação e dos benefícios na implementação (CBIC, 2014; OZORHON *et al.*, 2015)
3. Idade e tamanho da organização (LAVIE *et al.*, 2010)
4. Avaliação e atitude em relação aos riscos (HARDIE e NEWELL, 2011; DANSOH *et al.*, 2017)
5. Fontes externas de conhecimento (XUE *et al.*, 2017)
6. Mudanças nos ambientes de negócio (MENG e BROWN, 2018)

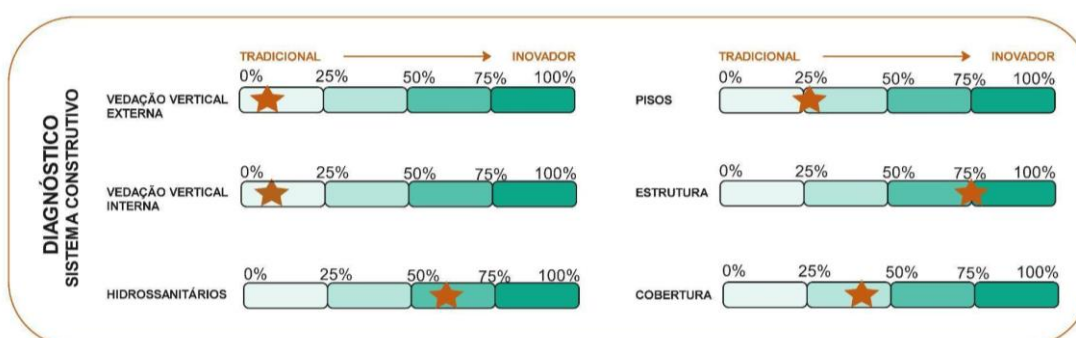
Fonte: Timm *et al.* (2003).

Entre os resultados coletados da percepção dos agentes da empresa pode-se identificar os principais pontos a respeito da organização: no quesito estratégia da empresa, observou-se que o nível de customização na obra é bom; dificuldades na transferência das metas para as práticas do dia a dia da empresa; as pessoas são fundamentais no processo de inovação, pois mesmo com o comprometimento dos gestores, no dia a dia as práticas precisam ser aplicadas no canteiro de obras.

Estudo realizado por Timm *et al.* (2023) identificou as ações mais relevantes para impulsionar a inovação, sendo destacado que a produção de resíduos e a cultura organizacional são as mais relevantes na estrutura; que no processo a otimização de uso dos materiais e a integração das equipes são mais importantes; no quesito agentes o plano de carreira e prêmios e reconhecimento são destaques; na cultura organizacional maior destaque foram as parcerias com empresas e instituições de ensino e materiais sustentáveis; e no contexto foi estratégias de marketing seguido por gestão de risco.

Foi avaliado o nível de inovação de cada sistema construtivo na obra, sendo a cor verde clara para o tradicional, verde médio para o não tradicional (mas não inovador) e a cor verde escuro para o inovador. A figura 29 apresenta a respectiva classificação baseada na média das respostas predominantes, sendo evidenciado o resultado a partir da posição do símbolo de estrela.

Figura 29 - Diagnóstico de inovação do sistema construtivo do edifício avaliado.



Destaca-se que os sistemas construtivos de vedação vertical, tanto interno quanto externo e, ainda o piso, estão mais voltados para o tradicional, em contrapartida aos demais que chegam mais próximo de um resultado inovador na avaliação. Esta análise da percepção sobre a inovação nos sistemas construtivos pode orientar ajustes em obras futuras, gerando novas ideias.

De acordo com Dasgupta e Gupta (2009), o ambiente de negócios pede por organizações que encorajam a experimentação, aprendam sobre novas aplicações e tecnologias, monitorem o ambiente, avaliem seu desempenho e estejam comprometidas em melhorar a performance. Empresas do setor da construção civil deveriam promover ações de recompensa como maneira de demonstrar o reconhecimento de seus funcionários que se dedicam às tarefas e em melhorar os processos, promovendo a produtividade e favorecendo a inovação (Timm *et al.*, 2021).

4.4.2 Requisitos de desempenho

Para garantir a conformidade com os requisitos do SGQ e alcançar o resultado desejado, é essencial atender aos critérios mínimos de desempenho estabelecidos pela NBR 15575.

É importante destacar que a NBR 15575 avalia diversos critérios de desempenho, abrangendo requisitos relacionados à segurança, habitabilidade, sustentabilidade e acessibilidade. No entanto, na análise do edifício específico foi considerado o desempenho térmico, luminoso e acústico, com base nos relatórios realizados por escritórios especializados em simulação computacional e fornecidos pela construtora.

4.4.2.1 Simulação de desempenho térmico

De acordo com a NBR 15575 a avaliação do desempenho térmico pelo método da simulação computacional de edifício residencial multifamiliar deve focar apenas em duas unidades habitacionais da cobertura, sendo a mais exposta à radiação solar direta (condição crítica de verão) e a menos exposta (condição crítica de inverno). Como o edifício analisado encontra-se na zona bioclimática 4, a simulação analisou ambas as condições, de verão e de inverno.

Os materiais construtivos que compõem os componentes opacos da envoltória (paredes e cobertura) foram estimados de acordo com as informações constantes no projeto arquitetônico, fornecido pelo escritório de arquitetura e a simulação computacional realizada foi apresentada por meio de relatório técnico (Ambiente Eficiente, 2021).

Foram analisadas as unidades habitacionais 601 e 613, a primeira quanto à sua performance durante o verão e a segunda durante o inverno. Também foram analisados os

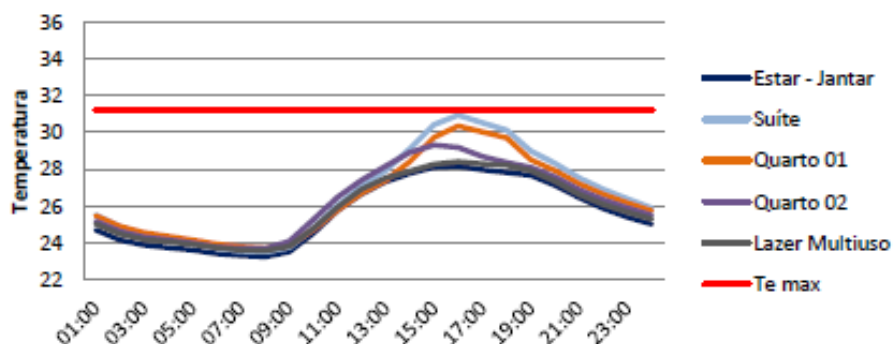
ambientes da sala de lazer multiuso, da cobertura privativa dos respectivos apartamentos, tendo em vista que estes ambientes recebem carga térmica da cobertura e possuem as fachadas principais voltadas para norte e oeste (verão) e sul e leste (inverno).

O modelo de simulação corresponde a habitação como um todo, considerando cada ambiente como uma zona térmica. Na composição de materiais para a simulação foram utilizados dados das propriedades térmicas dos materiais e/ou componentes construtivos. Em relação aos fechamentos transparentes, foram avaliados dois tipos de vidro laminado.

A variação de temperatura durante o dia típico de verão para o apartamento 601, considerando uma taxa de infiltração natural de uma renovação por hora (1 ren/h) mostra que os ambientes de permanência prolongada, no caso, suíte e quarto 01, não atenderam aos parâmetros de desempenho térmico exigidos pela norma de desempenho. Foi necessário, portanto, testar novas possibilidades, como a possibilidade de manter uma renovação de ar por hora e adicionar o sombreamento das aberturas; a hipótese de cinco renovações de ar por hora (5 ren/h); e ainda a estratégia de cinco renovações por hora e sombreamento, mas no ambiente da suíte nenhuma foi suficiente.

Foram testadas novas possibilidades e a que possibilitou um resultado satisfatório, no quesito desempenho térmico, foi a troca do vidro e adição de peitoril opaco em *drywall* na suíte, com vidro laminado de alta performance (com transmissão luminosa de 31,0; U de 5,6 e fator solar de 0,314) em todas as esquadrias do pavimento tipo e do 6º pavimento e a adição de um peitoril opaco em *drywall* com altura de 60 centímetros interno às esquadrias do ambiente de permanência prolongada, no caso a suíte do apartamento 601, além da estratégia adicional de simulação permitida pela NBR 15575 de cinco renovações de ar e sombreamento interno. O resultado dessa simulação computacional é apresentado na figura 30 (Ambiente Eficiente, 2021).

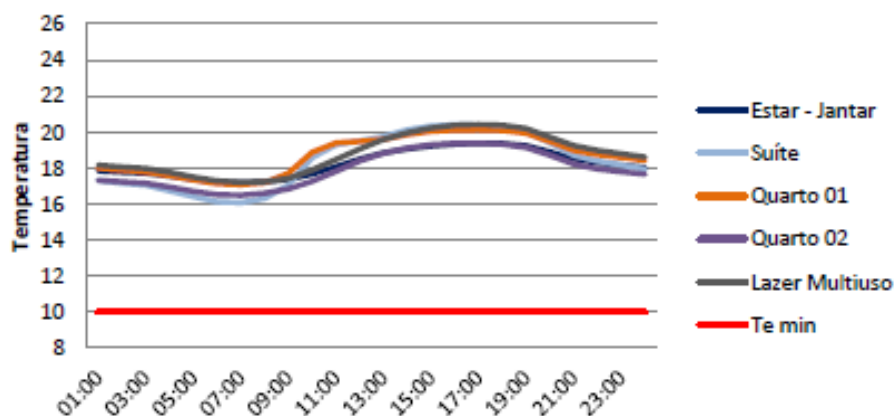
Figura 30- Temperaturas obtidas na simulação computacional do apartamento 601 durante o dia típico de verão com 5 ren/h e sombreamento de 50% das aberturas, para o vidro laminado SunGuard 2021.



Fonte: Relatório técnico de desempenho térmico (Ambiente Eficiente, 2021).

A variação de temperatura em cada ambiente, durante o dia definido como típico de inverno, encontra-se representada na figura 31, onde observa-se que a temperatura interna é mantida acima da externa.

Figura 31- Temperatura, em °C, dos ambientes do apartamento 613 avaliadas durante o dia típico de inverno, com 1 ren/h.



Fonte: Relatório técnico de desempenho térmico (Ambiente Eficiente, 2021).

Pode-se observar que mesmo utilizando situações críticas exigidas pela norma de desempenho para o inverno, onde o pico ocorre durante a noite, com temperaturas amenas durante o dia, a unidade habitacional 613, do 6º pavimento, permanece acima do nível intermediário exigido em todos os ambientes de permanência prolongada, sendo que os ambientes estar/jantar, quarto 01 e sala de lazer multiuso apresentam nível superior de desempenho, o que pode ser justificado pela massa térmica do edifício.

4.4.2.2 Simulação de desempenho luminoso

Para análise do desempenho lumínico do edifício, foram simulados os apartamentos 101, 102, 105, 106 e 111 que sumarizam as tipologias disponíveis e apresentam condições menos favoráveis de iluminação natural (Ambiente Eficiente, 2022). A figura 32 apresenta o desenho esquemático das unidades do edifício.

Figura 32- Representação das unidades de apartamentos do edifício avaliado.



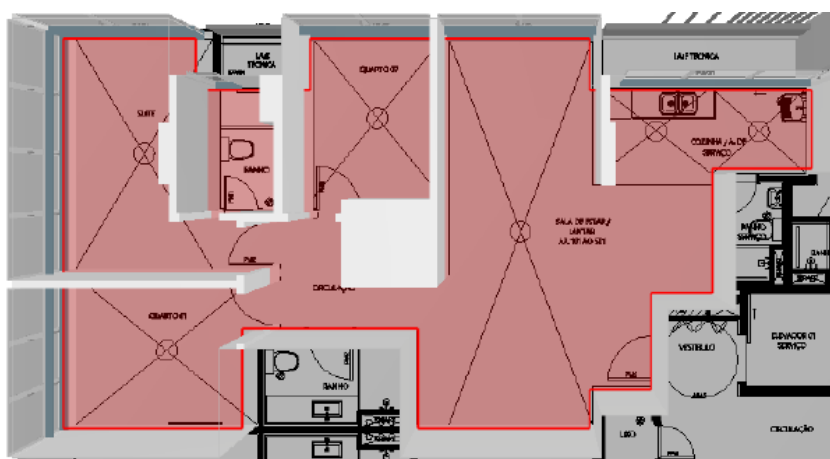
Fonte: Relatório técnico de desempenho lumínico (Ambiente Eficiente, 2022).

Os edifícios vizinhos foram modelados conforme a planta de urbanismo do setor Noroeste e considerados com refletância de 40%, correspondendo à média de fechamentos opacos e transparentes. As características dos ambientes internos dos apartamentos simulados, cores dos acabamentos e tipos de vidro nas quais se baseiam as refletâncias e a transmissão luminosa, respectivamente, são apresentados no relatório técnico da empresa Ambiente Eficiente (Ambiente Eficiente, 2022). O pé-direito considerado foi de 2,50 m em todos os ambientes.

Os modelos computacionais adotados incorporam os edifícios vizinhos, varandas, lajes técnicas, beirais, marquises, volumetria do edifício em análise e outros elementos que interferem no desempenho lumínico de ambientes analisados.

A figura 33 apresenta o centro geométrico dos cômodos de longa permanência, como sala, cozinha, área de serviço e dormitórios do apartamento 101 para exemplificar como os resultados da simulação são entregues para a construtora.

Figura 33- Planta baixa do apartamento 101 e o centro dos ambientes considerado na simulação computacional.

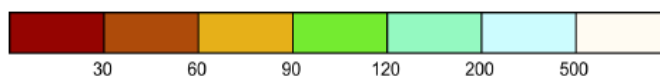


Fonte: Relatório técnico de desempenho lumínico (Ambiente Eficiente, 2022).

Considera-se a iluminância, dada em lux, com variação entre insatisfatório a superior, conforme tabela de cores e valores definidos na figura 34.

Figura 34- Legenda das definições da iluminância, em lux, segundo critérios de desempenho.

LEGENDA:



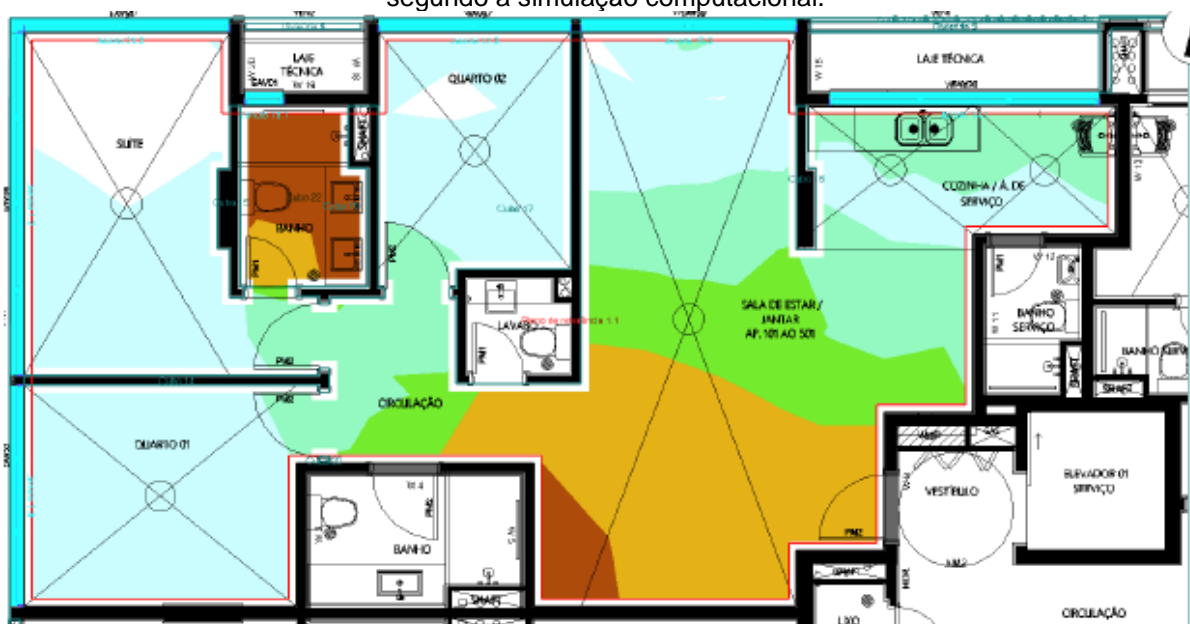
Iluminância [lux]

- < 60 lux – Desempenho Insatisfatório
- 60 a 89 lux – Desempenho Mínimo
- 90 a 119 lux – Desempenho Intermediário
- ≥ 120 lux – Desempenho Superior

Fonte: Relatório técnico de desempenho lumínico (Ambiente Eficiente, 2022).

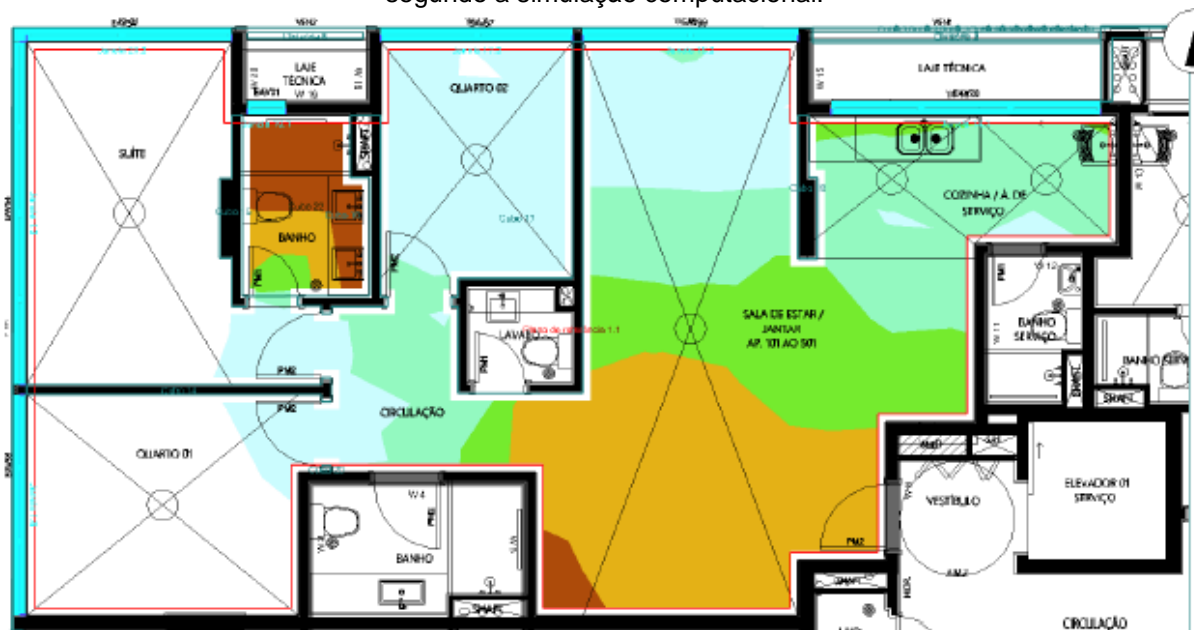
O resultado do desempenho lumínico do apartamento 101 é demonstrado nas figuras 35 a 38 com medições em diferentes horários, no dia 23 de abril às 9h30min e às 15h30min e no dia 23 de outubro às 9h30min e às 15h30min, conforme apresentado no relatório técnico da empresa Ambiente Eficiente (Ambiente Eficiente, 2022).

Figura 35- Resultado do desempenho lumínico do apartamento 101 no dia 23 de abril às 9h30min, segundo a simulação computacional.



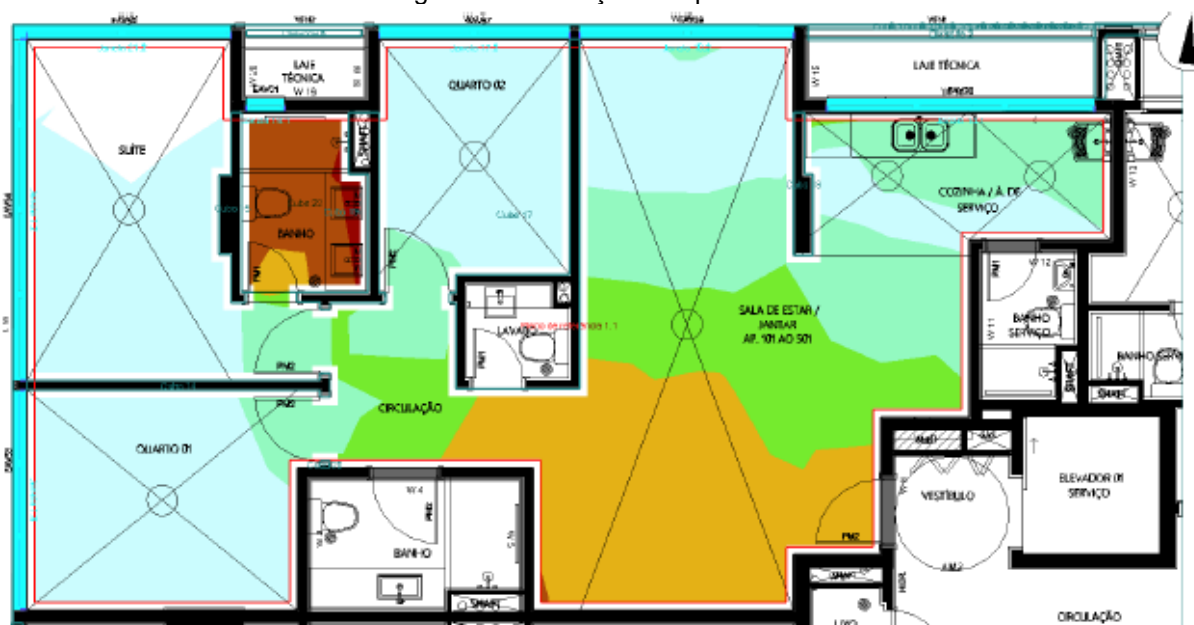
Fonte: Relatório técnico de desempenho lumínico (Ambiente Eficiente, 2022).

Figura 36- Resultado do desempenho lumínico do apartamento 101 no dia 23 de abril às 15h30min, segundo a simulação computacional.



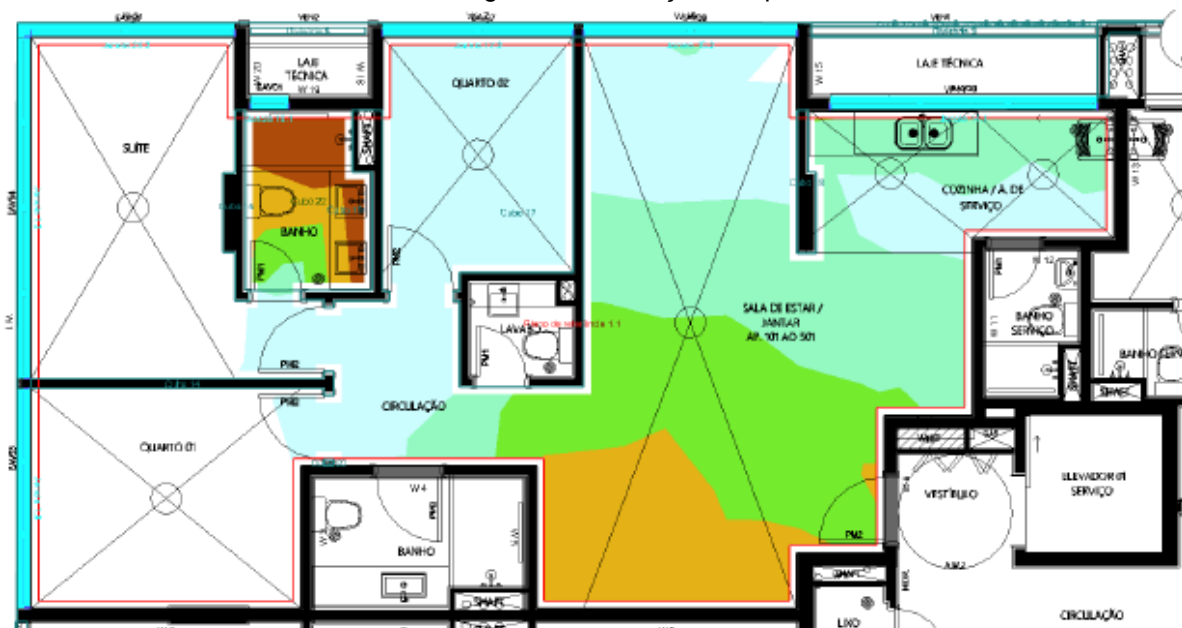
Fonte: Relatório técnico de desempenho lumínico (Ambiente Eficiente, 2022).

Figura 37- Resultado do desempenho lumínico do apartamento 101 no dia 23 de outubro às 9h30min, segundo a simulação computacional.



Fonte: Relatório técnico de desempenho lumínico (Ambiente Eficiente, 2022).

Figura 38- Resultado do desempenho lumínico do apartamento 101 no dia 23 de outubro às 15h30min, segundo a simulação computacional.



Fonte: Relatório técnico de desempenho lumínico (Ambiente Eficiente, 2022).

Observa-se no apartamento 101 que apenas na parte inferior, no canto da sala, apresentou desempenho intermediário no período da manhã e tarde no mês de abril, todos os demais cômodos desta unidade apresentaram desempenho superior nos demais períodos.

A simulação computacional demonstrou que todas as unidades atendem aos requisitos mínimos da norma de desempenho luminoso, com a maioria dos apartamentos apresentando desempenho superior nos quartos e áreas de serviço (Ambiente Eficiente, 2022).

Nos apartamentos 101 e 102, a cozinha, a área de serviço, a suíte e os quartos 01 e 02 atendem ao nível superior de iluminação natural, segundo às exigências da norma de desempenho. A sala de estar/jantar apresenta nível intermediário.

No apartamento 105, a área de serviço, a suíte e o quarto atendem ao nível superior. A sala de estar/jantar demonstra nível intermediário. A cozinha apresenta nível mínimo. No apartamento 106, todos os ambientes atendem ao nível superior, exceto a cozinha que obteve nível mínimo. No apartamento 111, a sala de estar/jantar, a suíte e o quarto atendem ao nível superior. A área de serviço apresenta nível intermediário, já a cozinha apresenta nível mínimo.

O edifício, por ser uma projeção retangular, possui dimensões de 15,5 x 84 metros, com distância entre os blocos de 28 metros entre as projeções, com calçadas acessíveis e jardins entre as vagas de veículos e os pilotis, além de prever canteiro central ajardinado. Nos apartamentos de meio, por terem menos área de fachada, a entrada de luz é significativamente pior do que nos apartamentos de canto, porém, atendem aos valores mínimos de referência que exige a norma.

4.4.2.3 Simulação de desempenho acústico

O relatório de avaliação de desempenho acústico foi elaborado por empresa especializada buscando adequar às exigências da norma de desempenho na fase de execução do empreendimento, identificando fontes de ruído e propondo soluções de isolamento e tratamento acústico (Síntese Acústica Arquitetônica, 2021).

A avaliação tem por finalidade analisar o desempenho dos elementos construtivos conforme determinado pela norma: sistema de pisos, sistema de vedações verticais internas e externas, sistema de cobertura e sistemas hidrossanitários (de caráter informativo), sendo considerado o período referente ao intervalo entre 8 às 22 horas.

O desempenho para ruído de impacto (L_nT_w) de pisos entre unidades se mostrou mínimo ou intermediário. Ambientes com maiores ruídos precisaram de intervenções, ainda na fase de simulação, como alguns exemplos: a casa de bombas e o reservatório inferior onde foram propostos a substituição do gradil por alvenaria de bloco cerâmico de 9 cm com porta veneziana metálica com R_w de 13 decibéis (dB); no ambiente onde está localizado o gerador foi recomendado o uso de revestimento fonoabsorvente *sonique wave no fire* colado sobre alvenaria; no espaço *gourmet* a substituição de porta convencional para esquadria acústica com R_w mínimo de 34 dB e a instalação de forro fono absorvente Knauf com lã de rocha sob laje.

Os demais sistemas mostraram ser necessário a desconexão seja nos sistemas hidrossanitários, equipamentos ou para as vedações verticais. O desempenho acústico de ruído aéreo em vedações verticais internas, indicado na tabela 19, apresenta os valores em decibéis para a situação de projeto inicial e a proposta para atender ao desempenho mínimo de alguns ambientes, conforme apresentado no relatório técnico da empresa Síntese Acústica (Síntese Acústica Arquitetônica, 2021).

Tabela 19 - Resultados da simulação de desempenho acústico do edifício.

Ambiente	Situação existente		Desempenho mínimo- Opção 1		
	Material	DnT, w (dB)	Material	Critério (dB)	DnT, w (dB)
Divisa dormitório c/sala aptos final 09 c/ 10, 13 c/ 14 e 02 c/ 03	Alvenaria de bloco cerâmico 11,5cm	37,9	Alvenaria de bloco cerâmico 11,5cm preenchido com argamassa	≥ 45	46,5
	Pilar de concreto 20cm espessura		Pilar de concreto 20cm espessura		
	Esquadria CX6 (11,44x2,25m) R_w 23dB		Esquadria CX6 (11,44x2,25m) R_w 23dB		

Divisa banho c/ sala aptos final 09 c/ 10	Alvenaria de bloco cerâmico 11,5cm	41,5	Situação existente	≥ 40	41,5
Divisa sala c/ aptos final 09 c/10	Alvenaria de bloco cerâmico 11,5cm	41,8	Situação existente	≥ 40	41,8
Divisa sala c/ sala apto final 11 c/ 10, 12 c/ 13, 05 c/ 06 e 03 c/ 04	Alvenaria de bloco cerâmico 11,5cm	37,7	Alvenaria de bloco de concreto 11,5cm	≥ 40	41,1
	Pilar de concreto 20cm espessura		Pilar de concreto 20cm espessura		
	Esquadria CX8 (12,94x2,25m) Rw 17dB		Esquadria CX8 (12,94x2,25m) Rw 17dB		
Divisa dormitório c/dormitório apto final 11 c/ 12, 04 c/ 05 e 08 c/ 09	Alvenaria de bloco cerâmico 11,5cm	35,3	Alvenaria de bloco de concreto 14cm preenchido com argamassa	≥ 45	47,4
	Pilar de concreto 20cm espessura		Pilar de concreto 20cm espessura		
	Esquadria CX3 (2,80x2,38m) Rw 18dB		Esquadria CX3 (2,80x2,38m) Rw 18dB		
Divisa sala c/ sala apto final 13 c/ 14 e 02 c/ 03	Alvenaria de bloco cerâmico 11,5cm	40,7	Situação existente	≥ 40	40,7
Divisa banho c/ sala aptos final 13 c/ 14 e 02 c/ 03	Alvenaria de bloco cerâmico 11,5cm	41,8	Situação existente	≥ 40	41,8
Divisa dormitório c/conjugado apto final 14 c/ 15 e 01 c/ 02	Alvenaria de bloco cerâmico 11,5cm	33,3	Alvenaria de bloco de concreto 14cm preenchido com argamassa	≥ 45	45,5
	Pilar de concreto 20cm espessura		Pilar de concreto 20cm espessura		
Divisa conjugado c/ conjugado apto final 01 c/ 15	Alvenaria de bloco cerâmico 11,5cm	37,7	Alvenaria de bloco de concreto 11,5cm preenchido com argamassa	≥ 45	46,6
	Esquadria CX5 (7,41x2,25m) Rw 20 Db		Esquadria CX5 (7,41x2,25m) Rw 20 Db		

Divisa banho c/ aptos conjugados final 01 c/ 15 e 16 c/ espaço família	Alvenaria de bloco cerâmico 9cm	43,3	Alvenaria de bloco cerâmico 9cm	≥ 45	46,1
Divisa banho c/ banho aptos final 01 c/ 15 e 16 c/ espaço família	Alvenaria de bloco cerâmico 9cm	32,4	Alvenaria de bloco de concreto 11,5cm preenchido com argamassa	≥ 40	40,8

Fonte: Relatório técnico de desempenho acústico (Síntese Acústica Arquitetônica, 2021).

Pela tabela 19 pode-se observar que, para alcançar o desempenho acústico mínimo, algumas medidas foram sugeridas pelo relatório de simulação computacional, como na divisa entre dormitório com dormitório de unidades com paredes em comum, como os apartamentos com final 3 e 8, onde inicialmente a proposta era a execução de alvenaria de bloco cerâmico de 11,5 cm, mas para alcançar o desempenho acústico, foi recomendado preencher com argamassa a fiada da alvenaria e alterar para bloco de concreto de 14 cm, passando assim, de 35,3 dB para 47,4 dB, atendendo então a demanda mínima de 45 dB.

A figura 39 mostra que as unidades com final 9 e final 11 possuem a parede da suíte adjacente, sendo necessário observar as recomendações no relatório de simulação acústica para atender ao ruído mínimo. Neste caso a fiada precisou ser preenchida completamente com argamassa, a alvenaria teve maior espessura e foi alterada de bloco cerâmico para de concreto.

Figura 39- Planta baixa e representação em planta dos apartamentos finais 9 e 11 do edifício.



Fonte: Relatório técnico de desempenho acústico (Síntese Acústica Arquitetônica, 2021).

Para os sistemas de vedação vertical externa, a norma exige que apenas as fachadas dos quartos sejam analisadas. O desempenho das divisórias externas propostas no projeto de arquitetura e as alterações necessárias para atender ao desempenho mínimo das classes I, II e III, são apresentados no relatório de desempenho acústico (Síntese Acústica Arquitetônica, 2021).

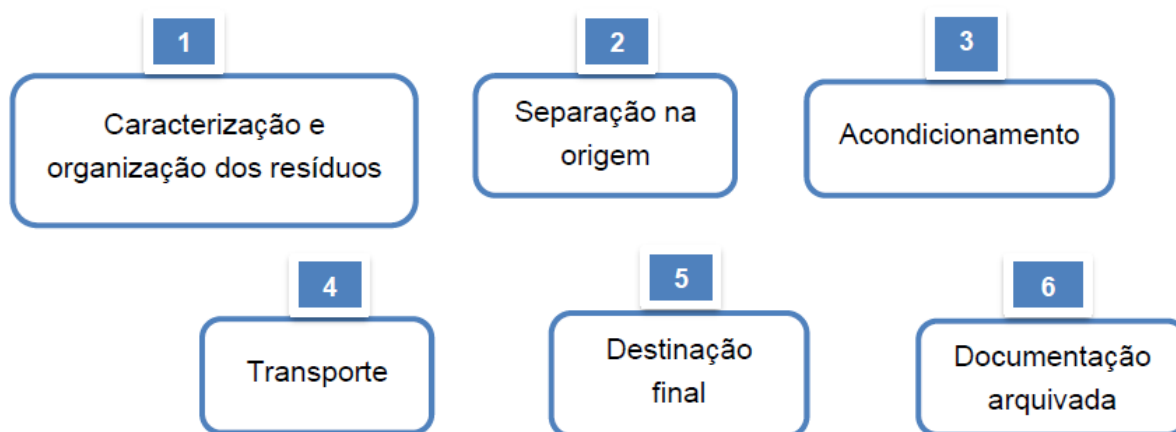
O cálculo da simulação computacional foi realizado considerando apenas as paredes com aberturas (portas ou janelas), as quais perfazem o ponto mais crítico da fachada. Entretanto é importante salientar que na definição do sistema construtivo de paredes cegas (sem aberturas), deve ser garantido isolamento mínimo.

4.4.3 Plano de gerenciamento de resíduos da obra

A gestão de resíduos na construção civil envolve a coleta, o transporte, a destinação correta e o reaproveitamento dos resíduos. Para garantir que a gestão seja feita de forma adequada, é importante ter um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), investir em planejamento, utilizar um layout inteligente no canteiro de obras, treinar os funcionários sobre o manejo e segregação de resíduos, armazenar os materiais de forma correta, identificar os locais de despejo dos resíduos, utilizar tecnologias construtivas que reduzam desperdícios e reutilizar os resíduos da construção civil no próprio canteiro.

A figura 40 apresenta as principais etapas no gerenciamento dos resíduos da obra, que é composto pela caracterização e organização, separação, acondicionamento, transporte, destinação final e documentação arquivada.

Figura 40- Principais etapas no gerenciamento dos resíduos.



Fonte: Material fornecido pela empresa avaliada (2024).

O projeto do canteiro (figura 41) foi planejado de forma integrada à coleta seletiva, com a disposição das baias dos resíduos volumosos em locais de fácil acesso aos colaboradores para garantir o seu armazenamento de acordo com a dinâmica da obra.

Figura 41- Principais locais de acondicionamento dos resíduos da obra.



Fonte: Relatório técnico da empresa Sou Ambiental (Sou Ambiental, 2023).

O armazenamento temporário é uma estratégia para facilitar a organização dos resíduos gerados nos diversos locais e frentes de serviços, de preferência por tipologia, classes A, B, C e D, até a sua destinação final. A figura 42 apresenta a central de resíduos do tipo baias para condicionamento dos resíduos da obra.

Figura 42 - Central para condicionamento dos resíduos (perigosos, papel, plástico, metal e madeira) da obra.



O descarte dos resíduos não passíveis de serem reciclados ocorre em caçambas, localizadas em pontos estratégicos de acesso ao canteiro de obras para coleta pelo Serviço de Limpeza Urbana (SLU).

Foi aplicado no canteiro o Programa de Coleta Seletiva, utilizando-se de recipientes identificados por cores específicas para o acondicionamento de cada tipo de resíduo, conforme definido pela Resolução CONAMA nº 275/2001 (figura 43), além de ações de

conscientização/sensibilização sobre os aspectos ambientais significativos associados à geração de resíduos e os benefícios da coleta seletiva, como os ganhos ambientais, econômicos e sociais.

Figura 43- Lixeiras identificadas pelo tipo de resíduo e sinalização do destino correto de cada resíduo.



Foram utilizadas estratégias para a redução da geração de resíduos, como a modulação dos componentes estruturais, dos blocos de concreto, dos revestimentos de pisos (uso de materiais paginados, quando possível), das divisórias, entre outros, para evitar cortes desnecessários. Na etapa das alvenarias, foi utilizada argamassa pronta usinada que proporciona maior produtividade e evita restos do material, bem como resíduos de sacos de cimento por não haver necessidade de sua produção na obra.

No empreendimento também é utilizado o método de gestão 5S que, através da redução do desperdício abordada pelo senso de uso, organização, limpeza, disciplina e segurança, visa melhorar a qualidade no ambiente de trabalho (Diello *et al.*, 2020).

Ademais há a reutilização ou reciclagem dos resíduos dentro do próprio canteiro, como o reuso das madeiras no barracão, guarda corpo, segurança do trabalho, reaproveitamento de pregos, realocação de restos de concreto na fabricação de meio fio e piso, estabilização de piso, talude, verga e contra verga, por exemplo.

No manuseio dos resíduos perigosos, é fundamental ler as recomendações da FISPQ (Ficha de Informações e Segurança dos Produtos Químicos), ou conforme indicado no material. Após a geração ou no final do dia, o responsável pela frente de trabalho deve transportá-los, imediatamente, para a baía de resíduos perigosos, tomando o devido cuidado para não comprometer o processo de coleta seletiva.

A qualidade na segregação dos resíduos por tipologia faz parte dos serviços executados de produção, garantindo o acondicionamento para facilitar o transporte conforme a sua devida caracterização. A coleta e o transporte externo dos resíduos sólidos deve ser realizado em conformidade com os requisitos da legislação ambiental aplicável.

Observa-se que os resíduos da construção podem ser reduzidos significativamente a partir de medidas eficientes, como a capacitação dos profissionais da construção civil, a elaboração de projetos padronizados e o uso de novas tecnologias. Estratégias que promovem a sensibilização foram utilizadas na obra, visando a conscientização e a importância da responsabilidade ambiental de cada um (figura 44).

Figura 44 - Campanha de conscientização na obra.



Fonte: Imagem cedida pela empresa avaliada (2024).

Essa redução de resíduos gerados e as campanhas de conscientização impactam positivamente nas questões ambientais e ainda reduzem custos, contribuindo com as questões econômicas ligadas ao setor.

4.4.3.1 Geração de indicadores de resíduos

Todos os resíduos retirados são rastreados com a planilha de controle e preenchimento do Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR), informando o seu tipo, acondicionamento, forma de transporte, disposição final e quantidade gerada. Essas informações são fundamentais para a elaboração de indicadores e definição de metas de reciclabilidade, reaproveitamento e beneficiamento dos materiais.

O índice de geração de resíduos, medido em $\text{m}^3/\text{trabalhador}/\text{mês}$, acumulado de janeiro de 2022 a abril de 2024 foi de 0,95, valor médio do período. Para uma área construída total de 14203 m^2 , tem-se um índice de geração de resíduos médio no período de $0,19 \text{ m}^3/\text{m}^2$.

Pinto (1999) e Monteiro *et al.* (2001) concluíram que a taxa de geração de resíduos de construção encontra-se na ordem de 150 a $300 \text{ Kg}/\text{m}^2$ de área construída. Silva *et al.* (2017)

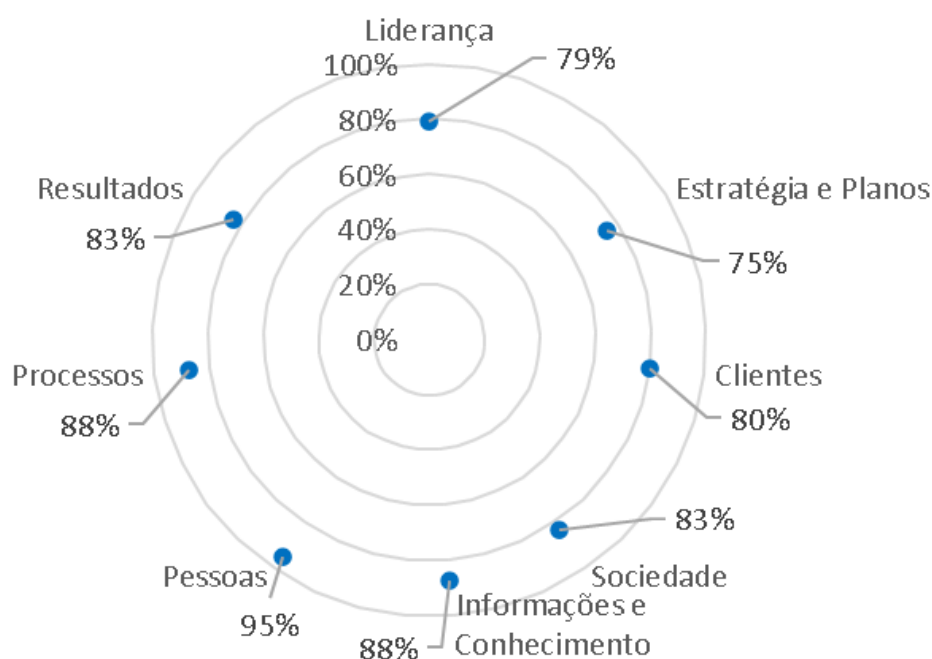
avaliaram os resíduos sólidos de um edifício residencial em área total de 13194 m², sendo gerado, em média, 3 mil toneladas de material durante a construção do empreendimento, equivalente a 569 caçambas. O volume total de resíduos coletados durante a execução da obra foi de 2845 m³, o que corresponde a 0,21 m³/m². O volume médio gerado foi de 235 kg/m².

4.5 DESENVOLVIMENTO DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

4.5.1 Avaliação MPE Brasil

A avaliação MPE Brasil investiga aspectos da gestão empresarial com o propósito de viabilizar um plano de ação para a melhora de seus resultados. A figura 45 apresenta os resultados baseado no questionário proposto (Anexo D) aplicado aos gestores da empresa. Pode-se observar que o maior índice ocorreu na dimensão “pessoas”, com o percentual de 95%, enquanto a dimensão “estratégia e planos” alcançou 75%. Evidencia-se os montantes progressivos decorrentes da avaliação: estratégia e planos, 75%; liderança, 79%; clientes, 80%; resultados, 83%; sociedade, 83%; processos, 88%; informações e conhecimento, 88%; e pessoas, 95%.

Figura 45 - Resultado da aplicação da metodologia MPE Brasil para a empresa avaliada.



O aspecto inerente à excelência em gestão correspondente a “pessoas”, carrega uma conexão com a capacidade que a empresa tem de preservar seu conhecimento organizacional, tendo alcançado 95%. Tal característica pode ser verificada na manutenção

de suas informações e seus aprendizados ao longo de toda sua experiência de mercado, além do zelo por seus colaboradores, seja mediante o apreço com a segurança do trabalho ou mesmo com a valorização profissional, resguardando o conhecimento estratégico através da retenção de talentos.

A empresa avaliada também adota planos de incentivo, principalmente aos colaboradores da produção no canteiro de obras, através de plano motivacional para funcionários destaques das obras, especialmente com a entrega de cestas básicas, dando ênfase e reconhecimento aos ganhadores com suas fotos nos murais informativos do canteiro. Soma-se a isto incentivos de inclusão e desenvolvimento de qualidade de vida, através de projetos de alfabetização aos trabalhadores do setor.

Outro aspecto relevante percebido é que se atribuiu às dimensões “informações e conhecimento” e “processos” o valor de 88%, revelando os pontos fortes da empresa, já que há um grande empenho por parte da organização de formalizar seus procedimentos, difundindo-os entre os colaboradores.

A dimensão “estratégia e planos” obteve o valor de 75%, como a menor pontuação entre as demais, havendo a necessidade de ações focadas no planejamento estratégico da empresa. Porém, tomando o presente estudo como base, verifica-se a presença de esforços voltados para o engajamento da empresa tanto no contexto interno quanto no externo, alinhando seus planos de ações às reais necessidades apuradas.

A ferramenta também pode ser utilizada para avaliar a sustentabilidade na gestão de empresas construtoras. Em um estudo sobre a gestão ambiental em empresas construtoras, Santos e Silva (2022) utilizaram o modelo para diagnosticar o seu nível de maturidade, percebendo a necessidade da implementação de práticas de gestão ambiental.

Vale evidenciar que o MPE BRASIL é um processo de melhoria contínua, e que a autoavaliação deve ser realizada periodicamente para que as empresas possam acompanhar seu progresso e aprimorar suas práticas de gestão de forma constante.

4.5.2 Matriz GUT

Foi aplicada a matriz GUT para identificar os setores de maior e menor eficiência na empresa. Este foi realizado pelos gestores e colaboradores das áreas na empresa. Os problemas utilizados na matriz foram formulados juntamente com os colaboradores, relacionando os setores que compõem a organização, sendo estes diretamente responsáveis pelas atividades desenvolvidas.

Para tanto, foram listados os problemas de forma clara e concisa, atribuindo-os uma pontuação de 1 a 5 de acordo com os parâmetros da matriz, sendo 5 o patamar

representativo de maior relevância e 1 o menor, multiplicando-se ao final os três critérios (G) x (U) x (T), tomando-se como prioritárias as ações atreladas ao número mais alto. A tabela 20 apresenta a matriz GUT da empresa.

Tabela 20 - Matriz GUT da empresa e os critérios utilizados.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	INICIATIVAS ESTRATÉGICAS	Peso			Peso
		GUT			TOTAL
		Gravidade	Urgência	Tendência	CLASSIFICAÇÃO
MC2	Iniciativas Estratégicas: Diversificar atuação	2	3	2	12
PI2	Fortalecer o relacionamento com fornecedores estratégicos	2	3	1	6
PI2	Desenvolver novos fornecedores e fazer boas negociações	2	3	1	6
PI2	Fortalecer parcerias com fornecedores	2	3	1	6
PI1	Consolidar e ampliar relacionamento com parceiros investidores	2	2	2	8
MC1	Iniciativas Estratégicas - consolidar a marca no segmento de média e alta renda	2	2	2	8
PI4	Acelerar a aprovação e lançamento de novos produtos	2	4	2	16
PI6	Estudar a modalidade imóveis para locação com investidores	2	2	3	12
PI4	Realizar novos lançamentos	2	4	3	24
PI6	Estudar novas oportunidades de lançamentos	2	3	2	12
PI4	Monitorar os avanços tecnológicos e concorrentes	2	2	2	8
PI4	Aproveitar os benefícios da tecnologia e ser inovador	2	2	3	12
PI5	Aumentar o marketing Institucional	2	3	2	12
PI8	Acompanhar os indicadores econômico/financeiros	2	3	2	12
PI9	Redesenhar alguns processos da empresa	2	3	3	18
PI10	Aprimorar a gestão de projetos para obras	3	4	3	36
PI11	Aumentar produtividade e reduzir custo de obra	3	4	3	36
PH1	Aprimorar os processos de RH na empresa	2	3	2	12
PH2	Capacitar e direcionar a equipe de vendas	3	3	3	27
PH2	Estruturar o desenvolvimento de sucessores em cargos chaves	2	2	3	12
PH3	Criar processo de comunicação interna	2	2	3	12

Critérios para pontuação

Valor	Gravidade	Urgência	Tendência
5	Extremamente Grave	Agir Imediatamente	Vair agravar rapidamente
4	Muito Grave	Agir com alguma urgência	Vair agravar em pouco tempo
3	Grave	Agir o quanto antes	Vair agravar no médio prazo
2	Pouco Grave	Pode Aguardar	Vair agravar no longo prazo
1	Sem Gravidade	Sem pressa alguma	Não vair agravar, pode até melhorar

Fonte: Material fornecido pela empresa avaliada (2024).

O setor prioritário é o que apresenta o maior valor. Pode-se observar que os itens que se mostraram mais relevantes de atuação foram: “aprimorar a gestão de projetos para as obras” e “aumentar a produtividade e reduzir o custo de obra”, com pontuação igual a 36. Os itens com menor prioridade foram o de “fortalecer o relacionamento com fornecedores estratégicos”, “desenvolver novos fornecedores e fazer boas cotações e negociações” e “fortalecer parcerias com fornecedores”.

Como mais de um item recebeu a mesma pontuação, foi realizada ainda a análise adicional, denominada matriz SWOT.

Pestana *et al.* (2016) avaliaram a aplicação integrada da matriz GUT e da matriz da qualidade em uma empresa de consultoria ambiental e propuseram algumas melhorias organizacionais. Foi constatado que o setor de vendas de serviços e prospecção de clientes obteve a maior pontuação, igual a 36, sendo identificado que o setor de *marketing* da empresa apresentava prioridade quanto à necessidade de melhorias.

Silva e Ferreira (2024) em um estudo sobre a gestão de projetos utilizaram a matriz GUT para priorizar as ações para a implementação de projetos de infraestrutura verde. Foi identificando os principais desafios como a falta de conhecimento técnico, o alto custo e a resistência à mudança.

Almeida (2022) em sua pesquisa sobre a gestão da comunicação em projetos de construção civil, utilizou a matriz GUT para priorizar os problemas de comunicação que afetam a qualidade dos projetos. A pesquisa observou falhas na comunicação, falta de clareza nas informações e ruídos na comunicação como os principais problemas.

4.5.3 Matriz SWOT

Buscando compreender sobre o ambiente interno e externo da empresa foram elaboradas estratégias que visam manter pontos fortes e diminuir a intensidade de pontos fracos. As forças e fraquezas foram avaliadas quanto ao seu grau de importância em facilitar ou dificultar o alcance dos objetivos, e as oportunidades e ameaças foram avaliadas quanto à probabilidade e consequência para o negócio. A matriz SWOT da empresa é apresentada na tabela 21.

Tabela 21 - Matriz SWOT da empresa avaliada.

FATORES EXTERNOS FATORES INTERNOS	OPORTUNIDADES 1. Novos negócios 2. Aumento pela procura de imóveis 3. Redução da taxa de juros de financiamento 4. Aproveitar os benefícios da tecnologia e ser inovador 5. Adequar o produto ao perfil de compra dos clientes 6. Novos lançamentos 7. Evidenciar cumprimento de prazo de entrega	AMEAÇAS 1. Elevação de impostos 2. Oferta de imóveis 3. Queda da taxas 4. Aumento de custo (fornecedores) 5. Mão de obra de fornecedores
	FORÇAS 1. Bons projetos (planta, áreas comuns, acabamento...) e bons produtos 2. Conceito do Produto 3. Equipe administrativa eficiente 4. Qualidade das obras 5. Flexibilidade nas negociações 6. Pessoas chave com experiência e conhecimento técnico	1. Acelerar a aprovação e lançamento de novos produtos 2. Capacitar e direcionar a equipe de vendas 3. Aproveitar os benefícios da tecnologia e ser inovador 4. Realizar novos lançamentos 5. Estudar novas oportunidades para lançamento 6. Fazer marketing institucional 7. Fortalecer o relacionamento com fornecedores
FRAQUEZAS 1. Gestão de projetos para obras 2. Marketing institucional 3. Processos de recursos humanos 4. Capacitação e apresentação da equipe de vendas 5. Comunicação Interna	1. Aprimorar a gestão de projetos para obras 2. Aprimorar os processos de recursos humanos 3. Aprimorar a capacitação da equipe de vendas 4. Criar processo de comunicação interna	

Fonte: Material fornecido pela empresa avaliada (2024).

Os resultados apurados no ambiente interno da empresa sugerem que sua principal força está nos projetos e bons produtos, com equipe administrativa eficiente e qualidade das obras, enquanto a falta de um sistema de gestão de projetos para as obras e capacitação da equipe de vendas foram apontados como pontos a serem melhorados. No ambiente externo, os resultados apontaram para a elevação dos impostos como sendo uma ameaça e os novos negócios foram indicados como uma oportunidade empresarial.

Na elaboração da matriz SWOT pode-se observar que esta apresenta *know-how* quanto ao assunto, especialmente a partir da análise curricular do empresário e principais gestores, bem como conhecimento adquirido por ele durante mais de vinte anos da empresa. Ademais verifica-se um portfólio de mais de 20 edifícios executados, o que traz maior confiabilidade e credibilidade ao nome. Possui corpo técnico completo com muita experiência da equipe.

Essa análise permite avaliar as competências, no sentido de se obter uma visão mais objetiva sobre a importância da comunicação no ambiente da organização e seus possíveis efeitos, analisando suas prováveis influências através da análise de SWOT.

Além disso, apresenta a importância das competências estratégicas na tomada de decisão, apoiada pelos processos de comunicação, demonstrando a necessidade da inserção irrevogável de tais competências como um paradigma no processo estratégico. Enfatiza-se a ideia de que para haver um processo de comunicação eficiente é necessário que haja um equilíbrio entre a estratégia empresarial, gestão de pessoas e a tecnologia da informação.

Lopes e Santos (2023), em sua pesquisa sobre a gestão da qualidade em projetos de edifícios sustentáveis, utilizou a Matriz SWOT para analisar o ambiente competitivo e os desafios da construção sustentável. A análise identificou a crescente demanda por edifícios verdes como uma oportunidade para as empresas, mas também revelou a falta de mão de obra qualificada e o alto custo de tecnologias sustentáveis como ameaças. A partir dessa análise, a empresa pode desenvolver estratégias para fortalecer seus pontos fortes, como a expertise em projetos inovadores, e para superar suas fraquezas, como a necessidade de investir em capacitação profissional.

Segundo Martins (2006) e Mccreadie (2008), a análise de SWOT tem o objetivo de avaliar a situação e estratégias adotadas por uma empresa no ambiente em que atua, tornando-se uma ferramenta essencial para análises de cenários/ambientes, já que permite uma visão clara e objetiva sobre quais são as forças e fraquezas no ambiente interno e oportunidades e ameaças no ambiente externo de uma empresa, gerando vantagem competitiva e melhor desempenho organizacional.

4.5.4 Ciclo PDCA

No presente estudo, a inclusão do ciclo PDCA como ferramenta de gestão se mostra relevante, pois a pesquisa visou identificar as principais ferramentas utilizadas para a gestão empresarial e inovação em uma empresa de construção civil.

A análise do ciclo PDCA, juntamente com outras ferramentas de gestão, como na matriz SWOT e na matriz GUT, contribui para uma visão abrangente da gestão empresarial e da capacidade de inovação da empresa.

A construção civil é um dos setores que mais fomentam o progresso nas comunidades, através da geração de empregos, enriquecimento do ambiente construído, participação comunitária, comércio em geral, sendo um dos mais importantes segmentos de desenvolvimento. Com o intuito de conhecer a trajetória da empresa em relação às diversas

dimensões da inovação, destaca-se a ambiência inovadora, tão importante por ser a porta de entrada para um espaço de inovações.

Como propostas de melhoria, considerando as pessoas, estrutura da empresa, utilização da tecnologia da informação, metodologias e processos de gestão, pode-se observar que no quesito pessoas, foi verificada a necessidade de treinamento e integração entre as diferentes equipes da obra. As ferramentas e programas de tecnologia são essenciais para a comunicação interna na empresa e o envio de dados entre as obras e os responsáveis, possibilitando a integração das informações e pessoas. A tabela 22 apresenta as melhorias na gestão da empresa avaliada.

Tabela 22 - Propostas de melhorias na gestão da empresa avaliada.

Item	Descrição	Propostas de melhorias
1	Pessoas	Integração da equipe, liderança do gerente de projeto e o treinamento da equipe em gestão.
2	Estrutura Organizacional	Estrutura organizacional baseada em projetos que melhoram o controle e a gestão do empreendimento.
3	Tecnologia da Informação	Utilização de sistemas de tecnologia que apoiam o uso das metodologias de gestão, automatizando os processos e aumentando a confiabilidade nas informações.

Netto *et al.* (2020) avaliou empresas nacionais e internacionais observando os aspectos mais relevantes para a gestão, sendo estes categorizados em gestão de pessoas, tecnologia da informação, metodologia de gestão e a estrutura organizacional. Sob a perspectiva do gerenciamento de pessoal, foi observado que o treinamento e a integração das equipes são os aspectos mais relevantes. O treinamento é importante, pois a maior parte das empresas não utiliza as ferramentas gerenciais por falta de conhecimento da equipe de projeto. Outro aspecto relevante é a integração das diferentes equipes que trabalham no projeto. A liderança do gerente de projeto também é um aspecto de grande importância, pois este promove a integração da equipe. Em relação à estrutura organizacional, foi observado que a gestão projetizada, que consiste na estrutura organizacional baseada em projetos, é a mais adequada ao controle e à gestão de projetos de construção. Cabe destacar, ainda, a importância da utilização de sistemas de TI, que apoiam o uso das metodologias de gestão. Verificou-se que a utilização de sistemas isolados de TI dificulta a integração das informações e das diferentes equipes.

O planejamento estratégico da empresa é um processo de tomada de decisão para a construção de um futuro desejado, de um modo mais eficiente, eficaz e efetivo, com a melhor concentração de esforços e recursos pela empresa. Segundo Filho (2005), pode ser conceituado como a escolha de segmentos de mercado e clientes que as unidades de negócios pretendem servir, identificando os processos internos críticos nos quais a unidade deve atingir a excelência para concretizar suas propostas de valor aos clientes dos segmentos alvo, selecionando as capacidades individuais para atingir os objetivos internos dos clientes e financeiros.

A análise do ciclo PDCA permite observar a preocupação com os eixos: mercado e clientes, processos internos e tecnologia e patrimônio humano. Buscando focos estratégicos de mercado, a empresa estima consolidar a marca e diversificar sua área de atuação, mantendo sua proposta de valor.

O eixo relacionado a processos internos e tecnologia está atrelado ao relacionamento com parceiros investidores, fornecedores e mercado, além da eficiência, sendo necessário aprimorar a gestão de projetos e aumentar a produtividade.

Os benefícios operacionais estão relacionados ao processo produtivo como a organização, redução de desperdício e aumento da produtividade. A padronização dos processos é a grande vantagem do programa de qualidade, trazendo benefícios em diversos aspectos, tais como: a redução de desperdício e retrabalhos, devido à maior organização do processo produtivo; maior qualificação e conscientização dos funcionários; melhoria no gerenciamento da obra devido à introdução de técnicas de programação da produção, que é um dos requisitos do PBQP-H; padronização dos processos; maior controle e realização de registros; definição clara de responsabilidades, auxiliando na eliminação de dúvidas e discussões a respeito das responsabilidades de cada indivíduo na organização; redução das não-conformidades; aumento da produtividade; e a redução no prazo de entrega das obras.

O planejamento estratégico é uma prática para o desenvolvimento de atitudes administrativas da empresa. Estrutura a situação conjuntural da empresa e avalia as implicações futuras das decisões presentes em função das metas e objetivos. Dessa forma, auxilia os dirigentes a anteciparem-se às mudanças e prepararem-se para elas. Essa metodologia precisa ser flexível, para permitir os ajustes necessários face às incertezas do ambiente. Esse procedimento proporciona às empresas condições necessárias para tomar decisões mais rápidas, coerentes e eficazes (Ventura, 2013).

Novais (2006) avaliou aspectos de competitividade em diversas empresas buscando melhorias contínuas, sendo observado as seguintes estratégias de planejamento, conforme apresentado na tabela 23.

Tabela 23 - Estratégias competitivas adotadas pelas empresas (Novais, 2006).

Estratégias privilegiadas	Quantidades de respostas
Comprar de fornecedores que ofereçam boa assistência técnica	12
Atender as especificações do cliente	12
Trabalhar somente no estado de Santa Catarina	11
Comprar de fornecedores que garantam conformidade técnica de produtos	11
Aumentar padronização dos serviços	10
Comprar de fornecedores que ofereçam baixo preço	8
Comprar insumos de quem ofereça melhor vantagem a cada momento	7
Modernizar equipamentos	7
Promover a retirada dos gargalos produtivos	6
Expandir capacidade de produção	6
Recorrer a crédito privado interno	5
Não há estratégia definida	3

Fonte: Novais (2006).

Novais (2006) observou que apenas três empresas pesquisadas não possuem uma estratégia definida, sendo que uma recorre a capital externo, quer seja público ou privado, enquanto a maioria realiza seus investimentos por meio de recursos próprios. Outros pontos citados, que motivam a estratégia competitiva são a criação de novas linhas de financiamento e a variação do preço do produto no mercado. Comprar de fornecedores que ofereçam boa assistência técnica, atender as especificações do cliente, trabalhar somente no Estado de Santa Catarina, comprar de fornecedores que garantam conformidade técnica de produtos e aumentar padronização dos serviços são fatores considerados mais importantes para as empresas pesquisadas. No estudo verificou-se que para as construtoras investigadas o planejamento é importante, contudo, não é executado de maneira formal e periódica. No que se refere à implantação de programas de qualidade, os participantes da pesquisa entendem ser muito importante para o poder de negociação com o mercado. Uma das empresas comentou o fato de possuir clientes do exterior, que a procuraram pelo fato de terem visto na internet que a empresa era certificada no nível mais alto de um sistema da qualidade.

Cnudde (1991), citado por Koskela (2000), observou que os encargos de não-conformidades variam entre 10 a 20% do custo total do empreendimento. As constantes alterações de projeto, somadas às informações errôneas e incompletas, representam a maior parte das despesas relativas aos retrabalhos ocorridos nessas obras.

Através de um estudo realizado em 52 obras de oito construtoras nas cidades de São Paulo, Rio de Janeiro e São José dos Campos, Bernardes *et al.* (1998) apresenta informações sobre o custo das não-conformidades. Mediante dados obtidos junto aos departamentos de assistência técnica das construtoras, ou seja, apenas falhas externas, os autores concluem que as não-conformidades representam um impacto médio de 2,87% no custo da obra.

Os benefícios relacionados aos clientes estão atrelados ao número de solicitações para assistência técnica e melhoria da imagem da empresa perante a sociedade. Busca-se aumentar a satisfação com o produto entregue, a melhoria da imagem da empresa com desenvolvimento nos canteiros de obra, maior organização e limpeza.

A empresa avaliada disponibiliza aos funcionários projeto de alfabetização, permitindo maior integração dos colaboradores, postura mais participativa e valorização mediante programas de incentivos. Houve aumento da conscientização para a qualidade, com maior qualificação, através de treinamentos contínuos, melhoria da comunicação interna, melhoria de segurança do trabalho e aumento da satisfação com o trabalho com redução da rotatividade.

4.6 ANÁLISE GERAL DOS RESULTADOS

4.6.1 Gestão da qualidade

Um SGQ é uma decisão estratégica que demanda um perfeito alinhamento entre a estrutura da informação, obras em andamento, setor de compras, gestão de treinamentos e administrativa já que, para se alcançar as exigências do SGQ, todos os procedimentos da cadeia de produção devem ser cumpridos.

Qualidade significa estreitar as relações entre as atividades de projeto e de planejamento do empreendimento; relacionar as decisões de projeto a informações advindas do uso, operação e manutenção de produtos já entregues aos usuários; integração projeto e execução; observar que o projetista é participante efetivo do ciclo da qualidade; acompanhamento e controle dos projetos, considerando suas peculiaridades; compatibilização das atividades de projeto e suprimentos, envolvendo as relações da empresa com fabricantes e distribuidores de materiais e componentes, para permitir o desenvolvimento de inovações tecnológicas (Melhado, 1994).

Alcançar um padrão de qualidade demanda da empresa a realização sistemática do monitoramento, controle, avaliação e a melhoria contínua dos seus sistemas de gestão. Além do mais, esses sistemas fornecem informações essenciais para o planejamento e controle

dos processos gerenciais, possibilitando, ainda, o monitoramento e o controle dos objetivos e metas estratégicas.

Para o pleno funcionamento de um SGQ é fundamental eliminar as causas de não-conformidades, com o registro visando efetivar análise crítica de não atendimento, incluindo reclamações do cliente. Ademais, deve-se determinar as causas de não conformidade, assegurando que estas não se repitam, determinar e implementar medidas necessárias, registrar procedimentos executados e analisar, criticamente, as ações corretivas executadas.

A melhoria da qualidade também pode ser obtida através das pessoas, via aumento da conscientização e comprometimento com o assunto, uma vez que são elas as responsáveis pela execução de todas as etapas construtivas e, portanto, produzir um produto com qualidade.

Posto isso, as principais barreiras para as melhorias da qualidade são a qualificação dos fornecedores de materiais, falta de conscientização dos funcionários, não simplificação dos processos, sobrecarga de trabalho, tratamento de não-conformidade, gestão e envolvimento das pessoas, qualificação dos colaboradores, além dos custos.

Existe ainda a problemática relativa à baixa escolaridade dos funcionários e baixos níveis de qualificação. O treinamento adequado em suas tarefas é um dos requisitos do PBQP-H, mas cabe salientar que a forma como essa capacitação é oferecida é muito importante.

Os indicadores de produtividade de mão-de-obra são elementos importantes para o sistema de produção da construção civil, no fornecimento de informações para a elaboração do planejamento financeiro do empreendimento, da programação físico-financeira e para o controle do processo produtivo.

4.6.2 Certificações

A ISO 9001 e o PBQP-H são certificações que podem ser obtidas por meio de auditorias externas, sendo a segunda uma norma nacional com requisitos específicos para o setor da construção civil, onde a busca pela excelência e qualidade é uma jornada incessante. Ambas servem como guias para empresas que buscam atender as leis e normas vigentes, mas também superar as expectativas de qualidade e eficiência.

Para obter a certificação nível A, a empresa deve atender 100% aos requisitos estabelecidos e os serviços controlados. Elas auxiliam em um SGQ auxiliando no atendimento aos critérios aplicáveis como no controle de projetos, qualificação e contratação de projetistas, laboratórios e fornecedores de materiais e componentes, controle de execução de serviços, avaliação da satisfação de clientes e monitoramento de edifícios pós-ocupação.

A estruturação de processos sistêmicos são fundamentais para alcançar o desempenho, desenvolvimento dos projetos, suprimentos e execução das obras, interligando os processos e funções entre si, seja do escritório até a obra ou até o colaborador.

A qualidade da empresa deve ser pensada de maneira sistemática englobando a visão desde os clientes, os colaboradores, os fornecedores, permitindo que a busca pela melhoria contínua das diversas etapas traga benefícios para todos, com ganhos de eficiência. A certificação por si só, não proporciona esta melhoria, porém é um instrumento importante para alcançá-la.

O plano de qualidade da obra, requisito do PBQP-H, trouxe como benefício na obra acompanhada, maior organização do canteiro de obras a partir da implementação das exigências de controle dos materiais e dos resíduos sólidos, redução de desperdícios, melhoria da qualidade, aumento da eficiência e incentivo a práticas sustentáveis.

A norma de desempenho representa um considerável avanço na busca pela melhoria na qualidade da construção civil, sendo observado que a realização das simulações computacionais são instrumentos fundamentais para alcançar as exigências de desempenho ambiental e ainda a correta especificação de materiais construtivos, destacando a importância da análise integrada dos desempenhos térmico, acústico e luminoso para a criação de edificações mais eficientes.

Em suma, as normativas apontam para o alcance de qualidade no contexto geral, valendo-se dos esforços e coerência de execução das empresas.

4.6.3 Sistemas de inovação

A indústria da construção civil brasileira possui importância relativa na economia do país, sendo fundamental a busca por um nível de modernização e inovação coerente. A implantação sistemática de ações de inovação, não somente em novos produtos, mas na melhoria dos processos, novas práticas de gestão, melhorias nos aspectos ambientais e de resíduos, possibilitaram o aumento da capacidade inovadora da empresa.

A empresa não somente apresentou melhoras significativas na dimensão “processos” a partir da implantação de novas práticas de gestão como também nas dimensões “oferta, marca, clientes, relacionamento, organização, cadeia de fornecimento, presença, rede e ambiência inovadora”. Provando também, que além das inovações tecnológicas em produtos, é imprescindível que as empresas de construção procurem inovar em processos, organização e *marketing*. A cultura da inovação deve estar presente continuamente em todos os eixos da empresa, possibilitando maior sustentabilidade e competitividade da empresa.

Barañano (2005) observou que a melhora na gestão abriu portas para o processo de inovação, competitividade e sustentabilidade no mercado. O melhor gerenciamento de processos, a coordenação de equipes, a captação de clientes, a organização de rotinas, a busca por conhecimento e o planejamento de ações podem influenciar no ganho de tempo, desmistificação da cultura da inovação, no crescimento na empresa, na agregação de valor e concomitantemente, na obtenção de lucros.

Aplicando-se o modelo de avaliação do grau de inovação organizacional foram analisadas as práticas de gestão do capital intelectual, relacionados a 25 indicadores para desenvolver a capacidade de inovar da empresa. Pode-se inferir que, apesar dos gestores-respondentes terem um nível de conhecimento no que tange a importância das práticas para alavancar a inovação, é fundamental a adoção de modelos cooperativos de trabalho por meio de seu capital de relacionamento.

Stoekicht (2012) observou que as empresas avaliadas em sua pesquisa adotam práticas de gestão dos recursos de seu capital intelectual de forma assistemática e com baixo nível de integração e, portanto, não parecem estar gerindo os recursos do seu capital intelectual alinhados estrategicamente. Destaca, ser fundamental que as empresas integrem os recursos de seu capital estrutural, mapeando as competências organizacionais e individuais de colaboradores diretos e indiretos (capital humano) e implementem sistemas de reconhecimento, retenção e capacitação de pessoas, que promovam uma participação mais proativa nos processos de solução de problemas e criação de novas soluções para o mercado.

Conforme reforçado no Manual de Oslo (2004), as empresas de engenharia são boas fontes de inovação, precisando, no entanto, de abordagens de gestão mais adequadas para trazer mais progresso e benefícios à sociedade. As empresas de construção devem ter a inovação como um pilar estratégico, diante da necessidade de buscar soluções inovadoras para os problemas urbanos, de infraestrutura, meio ambiente e habitação, e enfrentar os novos desafios impostos no contexto da atual sociedade (Stoekicht, 2012).

4.6.4 Estratégias de planejamento

Pode-se observar quão complexos são os procedimentos necessários para consolidar uma edificação, especialmente na adaptação aos requisitos de padronização e de atributos mínimos de resultados. Para alcançar bons resultados o processo de melhoria contínua é fundamental, avaliando prioridades, tomando as decisões corretas, implementando ações, redução de não-conformidades, divulgação de dados, conscientização do impacto financeiro da qualidade e aumento do comprometimento com a qualidade, conforme apontado por Depexe (2006).

Para a melhoria da qualidade nos processos, é necessário realizar a classificação dos custos das falhas internas, de modo a determinar o conjunto responsável pela maior parcela de onerosidade. Uma análise detalhada oferece subsídios para uma tomada de decisão mais eficaz quanto às falhas a serem tratadas com prioridade.

Pode-se analisar diversas opções de melhoria, de modo a realizar uma ação corretiva ou preventiva adequada. Isso possibilita uma avaliação mais precisa e uma tomada de decisão mais confiável. Deste modo, espera-se que a falha em questão não se repita nas próximas obras, o que reduz o número de não-conformidades e sua porcentagem total em relação ao custo da obra. Se este procedimento for realizado continuamente, obtém-se melhoria contínua e, conseqüentemente, a redução dos custos das falhas internas e externas.

Visando avaliar os pontos de excelência da empresa, com a avaliação do MPE Brasil foi possível compreender os esforços que a organização desempenha na dimensão pessoas, tendo um índice de 95% nesta dimensão, destacando o zelo pelos colaboradores e valorização profissional, entendendo que o capital humano é valorizado internamente para que se retenham as informações e conhecimento, juntamente, contribuindo para os avanços dos processos. É certo que esse empenho enriquece o capital intelectual e organizacional da empresa.

A análise da matriz SWOT mostrou as forças e fraquezas dos ambientes interno e externo da empresa avaliada, assim como as ameaças e oportunidades. Vale destacar que os projetos e bons produtos estão como potenciais e a gestão dos projetos como item que necessita de mais atenção da empresa, assim como a equipe de vendas que requer capacitação profissional contínua.

Os fatores internos à empresa, como o uso de *softwares*, são essenciais na área de projetos e planejamento e a pesquisa de satisfação dos clientes constitui-se um instrumento muito importante para o posicionamento da construtora junto ao mercado e para definição de suas estratégias. Para eles, esse fato tem trazido muitos benefícios no que se refere à qualidade da obra, servindo, inclusive, para manter vínculo com os clientes já atendidos por seus serviços.

O presente estudo analisou o SGQ em uma construtora de médio porte em Brasília, por meio de uma abordagem abrangente que incluiu metodologias consagradas, como o Radar da Inovação, MPE Brasil, ferramentas de gestão (SWOT, matriz GUT, ciclo PDCA) e avaliações em um edifício em execução durante a pesquisa. O acompanhando da obra específica permitiu observar os procedimentos executivos como FVS e PES, as simulações computacionais para o desempenho e o plano de gerenciamento de resíduos, além de

identificar aspectos relacionados ao planejamento estratégico e à gestão de recursos humanos da empresa.

Os resultados apontaram que a aplicação de práticas estruturadas de gestão da qualidade trouxe benefícios significativos para a organização, como a melhoria no controle dos processos construtivos, maior eficiência no uso dos recursos, e a padronização de procedimentos. Por outro lado, foram identificados desafios, como a necessidade de maior capacitação da equipe técnica, fortalecimento da cultura organizacional voltada à qualidade e o aprimoramento na utilização de ferramentas tecnológicas.

As análises baseadas no ciclo PDCA permitiram a identificação de oportunidades de melhoria contínua, enquanto a matriz GUT e SWOT contribuíram para priorizar ações e compreender os fatores internos e externos que impactam o desempenho da construtora. Já as metodologias Radar da Inovação e MPE Brasil forneceram um diagnóstico abrangente sobre o nível de maturidade da empresa em termos de inovação e gestão empresarial.

Conclui-se que, a integração das ferramentas de gestão demanda um esforço permanente, com a integração de toda a equipe, uso de tecnologias avançadas e capacitação contínua dos colaboradores. Assim, este estudo reforça a importância de uma gestão sistemática e estratégica como alicerce para a competitividade e sustentabilidade no setor da construção civil.

CAPÍTULO 5 – CONCLUSÃO

5.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

A implantação de um Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) fomenta um posicionamento para empresas que buscam melhorar e padronizar os serviços prestados, aumentar a produtividade e se diferenciar no mercado, além de viabilizar a cooperação em rede no setor. O Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat (PBQP-H) e a ISO 9001 são importantes ferramentas na busca por competências diferenciadas na construção civil, gerando impactos na gestão, no processo construtivo, contudo exige investimentos e provoca mudanças estruturais na empresa.

Esta dissertação avaliou o SGQ de uma construtora situada na cidade de Brasília-DF, com foco em sua busca pela excelência operacional. A empresa em questão possui certificação ISO 9001 e PBQP-H, o que reforça seu compromisso com padrões de qualidade. A pesquisa foi conduzida utilizando o Radar da Inovação e o Questionário de Desenvolvimento e Inovação (QDI), com o objetivo de analisar o nível de inovação incorporado pela organização.

Além disso, realizou-se um estudo de caso no acompanhamento do processo construtivo de um edifício específico, avaliando aspectos como as inovações aplicadas, às simulações computacionais realizadas para análise do desempenho visando alcançar as exigências da NBR 15575 e o impacto nas decisões de projeto e construtivas, bem como o plano de gerenciamento de resíduos implementado na obra. Adicionalmente, foi analisado o planejamento e gerenciamento estratégico da construtora por meio de ferramentas consagradas como a análise SWOT, a matriz GUT e o ciclo PDCA.

A indústria da construção civil possui uma série de características que a torna peculiar quando comparada aos demais setores e, em função dessas singularidades e do desafiador processo produtivo, a construção de edifícios é bem complexa. Ele é caracterizado pela alta incidência de patologias, por elevados índices de desperdícios de diversas naturezas e pela baixa produtividade em função da reduzida mecanização e do uso intensivo de mão-de-obra, sendo cada obra única e em locais diferentes (Repette e Melhado, 1998).

O setor não possui um produto padrão, sendo fundamental estabelecer um roteiro de parâmetros orientativos que possam minimizar essas questões, impactando em procedimentos que possam gerar qualidade, auxiliar na padronização de processos, apresentar estratégias com potencial de auxiliar as empresas a incorporarem atributos benéficos às suas organizações.

Ao mesmo tempo, o mercado da construção civil se transforma de forma dinâmica, as exigências e padrões de qualidade demonstram serem indispensáveis para alcançar melhores resultados, considerando a exigência de etapas mais transparentes e de alto desempenho.

Com o propósito de padronizar e qualificar o setor da construção civil, temos o Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) que faz parte do programa de estratégia de uma empresa, uma vez que, para o adequado alcance dos resultados da organização, exige que seus objetivos sejam claramente definidos antes mesmo da concepção do produto, adotando processos otimizados que visem o atendimento das expectativas de seus clientes.

Nessa esteira, a empresa construtora necessita possuir uma cultura organizacional consolidada com fatores críticos de sucesso, os quais devem ser adequadamente definidos para que haja uma boa interação entre os níveis da empresa, gerando, assim, um conhecimento organizacional e domínio de toda a cadeia de processos atrelados ao SGQ. Como benefícios, a implantação de um programa de qualidade melhora a padronização dos processos e a gestão organizacional.

O processo de produção de um edifício engloba diversas etapas e equipes e, junto a ele, muitas variáveis. Ademais, quando a empresa entende os diversos caminhos passíveis de serem percorridos, fica mais fácil evitar o retrabalho e, ainda, garantir uma melhor padronização do produto.

Um SGQ mapeia e documenta toda a produção, enxergando facilmente as características mais fortes e os desafios que a empresa vai enfrentar para aumentar consideravelmente o desempenho. Além disso, o controle de processos permite que os conhecimentos de cada função não fiquem restritos àquele colaborador que a desempenha e evita que o afastamento do empregado prejudique o andamento da produção.

A empresa avaliada busca proximidade com clientes, colaboradores e parceiros, opera com um suporte de soluções integradas, e entende que a melhoria contínua dos processos sempre fará parte do processo de gestão da empresa. Possui departamentos estratégicos, de apoio e atendimento ao cliente divididos em áreas como: gestão, qualidade e segurança; projetos e arquitetura; engenharia e execução de obras; atendimento pós-obra; suprimentos; recursos humanos e financeiro e tecnologia da informação.

Possui como proposta de valor: melhoria contínua, foco no consumidor, qualidade e pontualidade nas entregas, atendimento às legislações e normativas, desenvolvimento sustentável, cuidado com a integridade dos colaboradores, zelo na conduta dos funcionários e geração de valor para os envolvidos.

As certificações ISO 9001 e PBPQ-H têm como objetivo a melhoria da eficácia dos processos de gerenciamento com o intuito de adicionar valor e melhorar as operações e

resultados. Pode-se observar diversos benefícios para a construtora a partir da implantação desses programas, com os principais resultados relativos às áreas de qualidade, gestão organizacional e padronização dos processos.

O SGQ implantado mostra resultados positivos desde sua implantação, seja com a redução das não conformidades em serviços controlados ou na etapa de pós-obra, demonstrando comprometimento da equipe com a qualidade do produto e a satisfação do cliente.

Entre os procedimentos praticados pela empresa avaliada, podemos destacar a adoção das fichas de PES (Procedimento de Execução do Serviço) e FIS (Ficha de Verificação do Serviço), conhecida também como FVS, como indicadores de desempenho para assegurar a conformidade com padrões de qualidade. Durante o período de análise, foram verificados serviços nos grupos de estruturas, alvenaria, instalações elétricas e hidráulicas, além de revestimentos.

- Inovação

O radar da inovação é uma ferramenta de análise comparativa que permite acompanhar o desenvolvimento da empresa em relação a ela mesma e aos seus concorrentes. A maturidade da inovação é fruto de uma organização com uma gestão bem estruturada, gerando um ambiente organizado, aberto e propício ao surgimento de inovações.

Verifica-se que o resultado da média empresarial de inovação foi de 3,85, para uma pontuação máxima de 5, calculada pela média aritmética das pontuações de cada dimensão. Além disso é possível observar que o desempenho da empresa é mais evoluído nos itens ambiência inovadora, rede, plataforma, clientes e soluções, bem como as principais dificuldades encontradas estão nos itens cadeia de fornecimento e presença, o que justifica o valor da variância ser de 2,05.

Os resultados obtidos mostram quais são os nichos na empresa que apresentam melhor eficiência quanto à inovação. Percebe-se que as dimensões com maiores pontuações espelham um cenário de desempenho diferenciado, tendo alcançado nível 5 nos itens plataforma, clientes, soluções, rede e, ainda, nível 6 para a ambiência inovadora. É possível perceber que esse cenário ocorre devido ao fato da empresa ter uma identidade organizacional, priorizando a otimização da interação do cliente com a marca, como o esforço de compreender as necessidades do cliente final, o que permite o atendimento das necessidades identificadas.

Em relação a dimensão oferta, ao tratar da criação de novos produtos e serviços, a empresa tem incorporado em seus novos empreendimentos o conceito “*smart living*” que parte do pressuposto das novas necessidades dos clientes associadas às facilidades proporcionadas pela tecnologia. O conceito traduzido em seu sentido literal significa “vida inteligente”, formulado para ser um composto de soluções autônomas fornecido através de uma gestão do empreendimento orientada à praticidade da rotina do indivíduo. Trata de condomínios equipados com serviços que oferecem comodidade, bem-estar e segurança aos seus moradores.

No que se refere à dimensão clientes, o resgate da importância dos clientes e a percepção da qualidade é visto como um critério competitivo, posto isto o interesse em conhecer o cliente, se torna natural ao processo de aproximação na empresa avaliada. Desse modo, o conhecimento passa a ser viável a partir da realização de pesquisas e segmentação de seus clientes por perfil, entendendo as necessidades, anseios e expectativas intrínsecas.

A empresa mantém uma comunicação transparente e eficaz por meio de plataformas diversas, se atentando a absorver os *feedbacks* constantes que chegam através desses canais de comunicação. A organização busca um contato personalizado com o cliente através de vários canais disponíveis e, principalmente, na atenção ao pós-venda, com o fornecimento de suporte e assistência técnica.

A dimensão “Processos” contempla atividades inter-relacionadas ou interativas que transformam insumos em produtos, conforme define a ISO 9001, de tal forma que agrega valor a cada etapa. A empresa avaliada tem esse enfoque em manter bem consistentes seus processos internos de produção e gestão, garantindo que as operações sejam realizadas de forma robusta, organizada e com o mínimo de desperdício, retrabalho e não conformidades.

A avaliação do ambiente interno da organização possui grande relevância segundo a metodologia utilizada. Denominada ambiência inovadora, ela está ligada à capacidade da empresa em favorecer um ambiente aberto à modernização e inclusão de novas estratégias. Quando observamos a inovação sendo praticada, temos como consequências impactos na competitividade das empresas, assim como o descobrimento de novas soluções.

- Avaliação do grau de inovação e QDI

Os gestores-respondentes desta organização consideraram 88% das práticas analisadas como relevantes para a inovação, considerando suas realidades organizacionais e mercadológicas específicas. Os indicadores de gestão da marca e reputação se destacaram com pontuação máxima, e o papel das lideranças totalizaram 0,94 na média das respostas, revelando os indicadores mais fortes da empresa avaliada.

Apesar de considerarem o nível de concorrência alto no setor, adotam práticas restritas de proteção ao conhecimento e gestão de acordos colaborativos, tendo estes indicadores obtido pontuação 0,38; e estrutura organizacional com indicador 0,36 e barreira à inovação de 0,22.

A pontuação total do grau de inovação alcançado foi equivalente a 62%. A empresa investe na consolidação de sua imagem como empresa inovadora e geradora de valor para o cliente e o mercado. Os outros indicadores que tiveram pontuação relativamente alta foram avaliação de desempenho, reconhecimento e promoção (0,85), recrutamento e seleção (0,88), desenvolvimento de pessoas (0,63), gestão do conhecimento para a inovação (0,57), cujas práticas associadas a estes indicadores estão relacionadas aos sistemas e subsistemas de gestão de pessoas. Isto parece indicar que a empresa adota uma postura mais proativa na gestão das competências, conhecimentos e bens intelectuais de seus colaboradores; práticas críticas para alavancar a capacidade de aprendizagem organizacional e geração de inovação com base no capital humano.

- Estudo de caso de um edifício específico

Entre os resultados coletados da percepção dos agentes da empresa pode-se identificar os principais pontos a respeito da organização: no quesito estratégia da empresa, observou-se que o nível de customização na obra é bom; dificuldades na transferência das metas para as práticas do dia a dia da empresa; as pessoas são fundamentais no processo de inovação, pois mesmo com o comprometimento dos gestores, no dia a dia as práticas precisam ser aplicadas no canteiro de obras.

Destaca-se que os sistemas construtivos de vedação vertical, tanto interno quanto externo e, ainda o piso, estão mais voltados para o tradicional, em contrapartida aos demais que chegam mais próximo de um resultado inovador na avaliação. Esta análise da percepção sobre a inovação nos sistemas construtivos pode orientar ajustes em obras futuras, gerando novas ideias.

Para garantir a conformidade com os requisitos do SGQ e alcançar o resultado desejado, é essencial atender aos critérios mínimos de desempenho estabelecidos pela NBR 15575.

O edifício, por ser uma projeção retangular, possui dimensões de 15,5 x 84 metros, com distância entre os blocos de 28 metros entre as projeções, com calçadas acessíveis e jardins entre as vagas de veículos e os pilotis, além de prever canteiro central ajardinado. Nos apartamentos de meio, por terem menos área de fachada, a entrada de luz é significativamente pior do que nos apartamentos de canto, porém, atendem aos valores mínimos de referência que exige a norma.

Foram utilizadas estratégias para a redução da geração de resíduos, como a modulação dos componentes estruturais, dos blocos de concreto, dos revestimentos de pisos (uso de materiais paginados, quando possível), das divisórias, entre outros, para evitar cortes desnecessários.

A qualidade na segregação dos resíduos por tipologia faz parte dos serviços executados de produção, garantindo o acondicionamento para facilitar o transporte conforme a sua devida caracterização. A coleta e o transporte externo dos resíduos sólidos deve ser realizado em conformidade com os requisitos da legislação ambiental aplicável.

- Planejamento

A avaliação MPE Brasil investiga aspectos da gestão empresarial com o propósito de viabilizar um plano de ação para a melhora de seus resultados. Foi aplicado um questionário, que demonstrou que o maior índice ocorreu na dimensão “pessoas”, com o percentual de 95%, enquanto a dimensão “estratégia e planos” alcançou 75%.

O aspecto inerente à excelência em gestão correspondente a “pessoas”, carrega uma conexão com a capacidade que a empresa tem de preservar seu conhecimento organizacional, tendo alcançado 95%. Tal característica pode ser verificada na manutenção de suas informações e seus aprendizados ao longo de toda sua experiência de mercado, além do zelo por seus colaboradores, seja mediante o apreço com a segurança do trabalho ou mesmo com a valorização profissional, resguardando o conhecimento estratégico através da retenção de talentos.

A empresa avaliada também adota planos de incentivo, principalmente aos colaboradores da produção no canteiro de obras, através de plano motivacional para funcionários destaques das obras, especialmente com a entrega de cestas básicas, dando ênfase e reconhecimento aos ganhadores com suas fotos nos murais informativos do canteiro. Soma-se a isto incentivos de inclusão e desenvolvimento de qualidade de vida, através de projetos de alfabetização aos trabalhadores do setor.

Outro aspecto relevante percebido é que se atribuiu às dimensões “informações e conhecimento” e “processos” o valor de 88%, revelando os pontos fortes da empresa, já que há um grande empenho por parte da organização de formalizar seus procedimentos, difundindo-os entre os colaboradores.

Vale evidenciar que o MPE BRASIL é um processo de melhoria contínua, e que a autoavaliação deve ser realizada periodicamente para que as empresas possam acompanhar seu progresso e aprimorar suas práticas de gestão de forma constante.

Foi aplicada a matriz GUT para identificar os setores de maior e menor eficiência na empresa. Este foi realizado pelos gestores e colaboradores das áreas na empresa. Pode-se observar que os itens que se mostraram mais relevantes de atuação foram: “aprimorar a gestão de projetos para as obras” e “aumentar a produtividade e reduzir o custo de obra”, com pontuação igual a 36.

Como mais de um item recebeu a mesma pontuação, foi realizada ainda a análise adicional, denominada matriz SWOT. Buscando compreender sobre o ambiente interno e externo da empresa foram elaboradas estratégias que visam manter pontos fortes e diminuir a intensidade de pontos fracos. As forças e fraquezas foram avaliadas quanto ao seu grau de importância em facilitar ou dificultar o alcance dos objetivos, e as oportunidades e ameaças foram avaliadas quanto à probabilidade e consequência para o negócio.

Os resultados apurados no ambiente interno da empresa sugerem que sua principal força está nos projetos e bons produtos, com equipe administrativa eficiente e qualidade das obras, enquanto a falta de um sistema de gestão de projetos para as obras e capacitação da equipe de vendas foram apontados como pontos a serem melhorados. No ambiente externo, os resultados apontaram para a elevação dos impostos como sendo uma ameaça e os novos negócios foram indicados como uma oportunidade empresarial.

Além disso, apresenta a importância das competências estratégicas na tomada de decisão, apoiada pelos processos de comunicação, demonstrando a necessidade da inserção irrevogável de tais competências como um paradigma no processo estratégico. Enfatiza-se a ideia de que para haver um processo de comunicação eficiente é necessário que haja um equilíbrio entre a estratégia empresarial, gestão de pessoas e a tecnologia da informação.

A análise do ciclo PDCA, juntamente com outras ferramentas de gestão, como na matriz SWOT e na matriz GUT, contribui para uma visão abrangente da gestão empresarial e da capacidade de inovação da empresa.

Como propostas de melhoria, considerando as pessoas, estrutura da empresa, utilização da tecnologia da informação, metodologias e processos de gestão, pode-se observar que no quesito pessoas, foi verificada a necessidade de treinamento e integração entre as diferentes equipes da obra. As ferramentas e programas de tecnologia são essenciais para a comunicação interna na empresa e o envio de dados entre as obras e os responsáveis, possibilitando a integração das informações e pessoas.

A análise do ciclo PDCA permite observar a preocupação com os eixos: mercado e clientes, processos internos e tecnologia e patrimônio humano. Buscando focos estratégicos de mercado, a empresa estima consolidar a marca e diversificar sua área de atuação, mantendo sua proposta de valor.

- Análise geral da metodologia utilizada

Os resultados apontaram que a aplicação de práticas estruturadas de gestão da qualidade trouxe benefícios significativos para a organização, como a melhoria no controle dos processos construtivos, maior eficiência no uso dos recursos, e a padronização de procedimentos. Por outro lado, foram identificados desafios, como a necessidade de maior capacitação da equipe técnica, fortalecimento da cultura organizacional voltada à qualidade e o aprimoramento na utilização de ferramentas tecnológicas.

As análises baseadas no ciclo PDCA permitiram a identificação de oportunidades de melhoria contínua, enquanto a matriz GUT e SWOT contribuíram para priorizar ações e compreender os fatores internos e externos que impactam o desempenho da construtora. Já as metodologias Radar da Inovação e MPE Brasil forneceram um diagnóstico abrangente sobre o nível de maturidade da empresa em termos de inovação e gestão empresarial.

Conclui-se que, a integração das ferramentas de gestão demanda um esforço permanente, com a integração de toda a equipe, uso de tecnologias avançadas e capacitação contínua dos colaboradores. Assim, este estudo reforça a importância de uma gestão sistemática e estratégica como alicerce para a competitividade e sustentabilidade no setor da construção civil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida, J. S., & Pereira, L. R. (2020). **Otimização do processo de construção de casas populares: um estudo de caso com a aplicação do ciclo PDCA**. Revista Brasileira de Gestão e Engenharia, 14(2), 120-135.

Ambiente Eficiente. **Relatório final: análise de desempenho lumínico para atendimento à ABNT NBR 15575 (2013)**. Responsável técnico: Darja Kos. Brasília: Ambiente Eficiente, 2022. 35p.

Ambiente Eficiente. **Relatório inicial: análise de desempenho térmico para atendimento à ABNT NBR 15575**. Responsável técnico: Ana Maria A. Nicoletti. Brasília: Ambiente Eficiente, 2021. 40p.

Araújo, H. N. **Estudo da competitividade setorial no grupo de relação: CONSTRUTORA E EMPREITEIRA DE MÃO-DE-OBRA - INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL**. Tese de doutorado em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. 2003.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR 15220-3. Desempenho térmico de edificações - Parte 3: Zoneamento bioclimático brasileiro e diretrizes construtivas para habitações**. Rio de Janeiro, 2005.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR 15575: Desempenho térmico de edificações Parte 3: Zoneamento bioclimático brasileiro e diretrizes construtivas para habitações unifamiliares de interesse social**. Rio de Janeiro. 2003.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR 15.575 - Edificações habitacionais - Desempenho. Parte 1: Requisitos gerais**. Rio de Janeiro, 2021.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR 15575: Edifícios habitacionais – Desempenho**. Rio de Janeiro, 2013.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR ISO 9001:2015 - Sistemas de gestão da qualidade - Requisitos**. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de Janeiro, 2015.

ASBEA, GT Normas. **Guia para Arquitetos na aplicação da Norma de Desempenho- ABNT NBR 15575**. 2016.

Barbieri, J. C. e Álvares, A. C. (Organizadores). **Inovações nas Organizações Empresariais**. In: Organizações Inovadoras: estudos e casos brasileiros. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2003.

Bachmann, D.L., & Destefani, J. H. Metodologia para estimar o grau de inovação nas MPE: cultura do empreendedorismo e inovação. **In: XVIII Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas**. Aracaju, set. 2008. Disponível em: <http://www.bachmann.com.br/website/documents/ArtigoGraudelInovacaonasMPE.pdf>.

Baranãno, A. M. **Gestão da Inovação Tecnológica: Estudo de cinco PMEs Portuguesas**. Revista Brasileira de Inovação, vol. 4. São Paulo, janeiro a junho 2005.

Ministério das Cidades, Brasil. **Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat – PBQP-H**. Brasília: Ministério das Cidades, 6 dez. 2018. Disponível em:

<https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2019/03/Programa-Brasileiro-de-Qualidade-e-Produtividade-do-Habitat.pdf>.

Ministério das Cidades, Brasil. Secretaria Nacional de Habitação. **Portaria nº 134, de 18 de dezembro de 1998**. Institui o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat. Brasília, 1998. Disponível em <https://pbqp-h.mdr.gov.br/biblioteca/portaria-n-134-98/>.

Carrasco, M. de C. **Gestão empresarial e inovação em pequenas empresas de projeto de arquitetura, engenharia e construção**. 2016. 107 f. Dissertação (Mestrado em Habilitação: Planejamento e Tecnologia) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, São Paulo.

Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W. & WEST. J. **Open Innovation – Researching a New Paradigm**. Oxford University Press, 2006.

Chiavenato, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração**: uma visão abrangente da moderna administração das organizações. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

Christensen, Clayton. **O Futuro da Inovação**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2007.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). Resolução nº 275, de 25 de abril de 2001. Dispõe sobre a identificação de áreas contaminadas. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 19 jun. 2001. Seção 1.

Costa, A. C. da; Pereira, R. M. **A inovação na construção civil: um estudo sobre o desenvolvimento e a aplicação de novas tecnologias construtivas**. Revista Brasileira de Inovação, v. 20, n. 2, p. 255-270, 2021.

Costa, A. C., & Santos, M. C. (2022). **Aplicação do ciclo PDCA na implementação do Last Planner System em obras de construção civil**. Revista de Administração da Construção, 11(2), 85-100.

Costa, F. M., & Silva, P. R. (2020). **Gerenciando a implementação do BIM com o ciclo PDCA: um estudo de caso na construção civil**. Ambiente Construído, 20(3), 105-120.

Costa Júnior, A. G.; Turrioni, J. B. **Avaliação do impacto da implementação da ISO 9000 nas empresas de Minas Gerais**. XXIV Encontro Nacional de Engenheiros de Produção. Florianópolis, Santa Catarina, 03 a 05 de novembro de 2004.

Coutinho, P. **Estratégia Tecnológica e Gestão da Inovação: Uma Estrutura Analítica Voltada Para os Administradores das Empresas**. Tese de Doutorado, UFRJ, 2004.

Cupertino, D.; Brandstetter, M. C. G. de O. **Proposição de ferramenta de gestão pós-obra a partir dos registros de solicitação de assistência técnica**. Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 15, n. 4, p. 243-265, out./dez. 2015. ISSN 1678-8621 Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. <http://dx.doi.org/10.1590/s1678-86212015000400049>

Dasgupta, M.; Gupta, R. K. **Innovation in organizations: a review of the role of organizational learning and knowledge management**. Global Business Review, v. 10, n. 2, p. 203-224, 2009.

Daychouw, Merhi. **40 Ferramentas e Técnicas de Gerenciamento**. 3 ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2007.

Depexe, M. D. **Modelo de análise da prática da qualidade em construtoras: focos da certificação e custos da qualidade**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, São Florianópolis-SC, 2006.

Deutscher, José Arnaldo. **Capitais Intangíveis – Métricas E Relatório**. Tese submetida ao corpo docente da coordenação dos programas de pós-graduação de engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de doutor em ciências em engenharia de produção. Rio de Janeiro: UFRJ, 2008.

Diello, C. C. L.; DE ABREU, L. N. P.; DE LIMA MOURA, P. F. **Sistema de Recompensas: Uma Via Dupla Entre o Colaborador e a Organização**. Interfaces do Conhecimento, v. 2, n. 2, 2020.

Fantoni, B.B.; Neto, A.I.. **Estudo empírico sobre o impacto das certificações de qualidade nas características organizacionais em empresas de construção civil**. 2016. Dissertação de Mestrado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Fáveri, R. D.; SILVA, A.D. Método GUT aplicado à gestão de risco de desastres: uma ferramenta de auxílio para hierarquização de riscos. **Revista ordem pública**, v. 9, n. 1, p. 93-107, 2016.

Ferreira, J. C.; Costa, F. M. (2023). **Desenvolvimento de equipes de alto desempenho na construção civil: a aplicação do ciclo PDCA**. Revista Brasileira de Qualidade, 13(1), 55-70.

Ferreira, M. R.; Silva, J. A. da. **A influência da ISO 9001 na gestão da qualidade de empresas construtoras: um estudo de caso em Minas Gerais**. Revista de Administração de Empresas, v. 60, n. 1, p. 15-30, 2020.

Figueiredo, C. R.; Cavalcanti, M. S. C.; Quintanilha, D. S. A. **Gestão da qualidade segundo registros de assistência técnica em edifícios**. revista caderno pedagógico – Studies Publicações Ltda. Studies Publicações e Editora Ltda., Curitiba, v.21, n.3, p. 01-26. 2024. ISSN: 1983-0882.

Figueiredo, C. R.; Cavalcanti, M. S. C.; Quintanilha, D. S. A. **Mudanças Práticas Para o Recebimento de Instalações Hidráulicas de Edifícios**. XV Simpósio Nacional de Sistemas Prediais, SISPREL, Boas práticas, inovação, desempenho e sustentabilidades, Joinville, Santa Catarina, 2023.

Filho, E, H. **Balanced Scorecard e a gestão estratégica**. Rio de Janeiro: Elsevier Editora LTDA, 2005.

Filippi, G. A. D.; MELHADO, S. B. **Um estudo sobre as causas de atrasos de obras de empreendimentos imobiliários na região Metropolitana de São Paulo**. Ambiente Construído, v. 15, p. 161-173, 2015.

Finger, E. **Considerando Os Intangíveis: Brasil e BNDES**. Tese submetida ao corpo docente da coordenação dos programas de pós-graduação de engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de mestre em ciências em engenharia de produção. UFRJ, 2004.

Federação das Indústrias do Rio de Janeiro – FIRJAN (2014), **Construção Civil: Desafios 2020**. FIRJAN, Rio de Janeiro. Disponível em: <https://www.revistasg.uff.br/sg/article/view/1419/915>.

FNQ (2013). **Crítérios de Excelência: avaliação e diagnóstico da gestão organizacional** (20 ed.). São Paulo: Fundação Nacional da Qualidade.

FNQ (2014). **Modelo de Excelência da Gestão**. Acesso em 05 de nov. 2024, disponível em Fundação Nacional da Qualidade: <http://www.fnq.org.br/informe-se/publicacoes/e-books>.

Glehn, V. P.; Kos, D. **Reflexão sobre o impacto dos códigos edílios no desempenho térmico e lumínico de edifícios residenciais do bairro Noroeste, Brasília-DF**. Revista Paranoá. n. 30, Edição Temática: Olhares de Reabilitação Sustentável 3. DOI 10.18830/issn.1679-0944.n30.2021.02

Gomes, F. R. **Clima organizacional: um estudo em uma empresa de telecomunicações**. Revista de Administração de Empresas, São Paulo: v. 42, 2002.

Higgins, James M. **Innovate or Evaporate - Test and Improve Your Organization I.Q.** Florida: The New Management Publishing Company, 1995.

Jonash, R. e Sommerlatte, T. **O Valor da Inovação. Como as empresas mais avançadas atingem alto desempenho e lucratividade**. Rio de Janeiro: Editora Campus Ltda., 2001.

Jucá, T.R.P; Zoghaib, M. P.; CORREIA, T.B.F.. **Estudo da Adequação de um Sistema de Gestão da Qualidade ao Novo Referencial Normativo do PBQP-H**. [s.l: s.n.]. 2021.

Kotler, P.; Keller, K. L.; Chernev, A. **Administração de marketing**. 16. ed. Porto Alegre, RS: Grupo A, 2024.

Kelm, T.V. **A importância da qualificação da mão de obra na construção civil: custo x retorno**. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Gestão de Obras e Projetos) – Universidade do Sul de Santa Catarina, Santa Catarina, 2020.

Kerin, R. A.; Peterson, R. A. **Problemas de marketing estratégico**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman Editora, 2009.

Klein, A. R.; Schmitz, L. F. **Desafios da implementação da NBR 15575 em pequenas construtoras: um estudo de caso em Santa Catarina**. Revista Gestão da Produção, v. 28, n. 3, p. 1-15, 2021.

Koskela, L. **An exploration towards a production theory and its application to construction**. 2000. *PhD Thesis, VTT Technical Research Centre of Finland, Espoo, 2000.*

Lopes, D. P.; Santos, G. S.; Marcomini, Luiz Henrique de Brito; MELO, Ruan Aparecido de; Pedroso, Vinicius Augusto. **Sustentabilidade na construção civil**. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, [S. l.], p. 10–98, 2023. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/8360>.

Lima, Maria Gilcelannia Holanda. **Diagnóstico de incidências de manifestações patológicas com a utilização da metodologia matriz GUT - Estudo de caso**. 2019. Monografia (Trabalho de conclusão de curso em Engenharia Civil) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró-RN, 2019.

Maciel, Francisco Wandisley Freitas; Cândido, Luís Felipe; Rocha, Virna Fernandes Távora. **PBQP-H e Norma de Desempenho: um estudo de múltiplos casos com micro e pequenas construtoras cearenses.** In: Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção, 11., 2019. Anais [...]. Porto Alegre: ANTAC, 2019. DOI: 10.46421/sibragec.v11i00.55. Disponível em: <https://eventos.antac.org.br/index.php/sibragec/article/view/55>.

Maines, A. **Avaliação das condições de aplicabilidade do projeto SiAC considerando as concepções dos dirigentes de empresas construtoras do município de Balneário Camboriú.** Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Tese de doutorado em Engenharia de Produção, Florianópolis, 2005.

Manual de Oslo. **Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica.** OECD, 1997. Traduzido pela FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos em 2004.

Martins, J. M. (2006). **Análise SWOT: uma ferramenta essencial para o planejamento estratégico.** Revista de Administração de Empresas, 46(1), 84-92.

McCreadie, M. (2008). **The SWOT analysis: a key tool for strategic planning.** *Business Horizons*, 51(3), 231-239.

Melhado, Sívio Burrattino. **Qualidade do projeto na construção de edifícios: aplicação ao caso das empresas de incorporação e construção.** 1994. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3146/tde-09052019-085538/>.

Mello, C. H. P; Silva, C. E S; Turrioni, J. B; Souza, L. G. M. **ISO 9001:2000: Sistema de gestão da qualidade para operações de produção e serviços.** São Paulo: Atlas, 2002.

Mendes, A. V. T.; Picchi, F. A.; Granja, A. D. **Custos x benefícios–A implantação de um sistema de gestão da qualidade é rentável para construtoras.** ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, v. 11, p. 2487-2495, 2006.

Ministério do Desenvolvimento Regional, Brasil. **Regimento Geral do SiAC.** Brasília, DF: MDT, 2021. Disponível em: <https://pbqp-h.mdr.gov.br/biblioteca/regimento-geral-siac/>.

Monteiro, J. H. P. et al. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.** Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

Moretti, D. R. F.; Oliveira, J. C.. Percepção de qualidade em gestão de projetos de obras civis. **Revista Estudos e Pesquisas em Administração**, v. 4, n. 2, p. 135-155, 2020.

Nazário, L.; Azevedo, E. **Gestão de projetos na construção civil em Natal: estudo exploratório no mercado imobiliário.** In: Congresso Internacional de Administração 2016, Natal, set. 2016. Disponível em: <http://anteriores.admpg.com.br/2016/down.php?id=2324&q=1>.

Netto, J. T.; Neves, J. A.; Passos Filho, W.; Oliveira, N. L. **Proposta de melhorias na gestão de empresas de construção civil: um estudo de caso internacional.** Interações, Campo Grande, MS, v. 21, n. 3, 2020.

Netto, J. T.; Quelhas, O. L. G.; França, S.; Meirino, M. J. **Estudo comparativo entre as práticas empresariais e a teoria de gerenciamento por Valor Agregado: o caso da**

construção civil. Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 15, n. 3, set. 2015. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/ambienteconstruido/article/view/50673>.

Novais, S. G. **Análise da influência dos sistemas da qualidade na competitividade de empresas de construção civil.** Universidade Federal de Santa Catarina departamento de engenharia civil. programa de pós-graduação em engenharia civil. Tese de doutorado em Engenharia Civil, Florianópolis, 2006.

Nunes, V. D. L.; Alvarenga, J. R. D. (2018). **A Mão de Obra na Construção Civil: Um Estudo Sobre a Qualificação e a Produtividade dos Trabalhadores.** Anais do Congresso Brasileiro de Engenharia Civil, v. 1, n. 1, p. 1-12.

Oliveira, M. F. de; Ferreira, C. A. (2021). **Gestão da inovação em empresas construtoras: um estudo com base no modelo MPE Brasil.** Revista Brasileira de Inovação, v. 20, n. 1, p. 35-50.

Oliveira, M. F. de; Souza, R. S. de. **A Influência da Norma de Desempenho NBR 15575 na Gestão da Qualidade de Projetos de Edifícios Residenciais.** Ambiente Construído, v. 23, n. 1, p. 35-50.2023.

Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento (OCDE). **Manual de Oslo: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação.** 3. ed. Brasília: FINEP, 2006.

Pereira, C. D.M; Moura, R.C.A. **Qualidade na Construção Civil: um estudo de caso em duas empresas da construção civil em Aracaju.** Caderno de Graduação-Ciências Exatas e Tecnológicas-UNIT-SERGIPE, v. 1, n. 2, p. 147-157, 2013. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/cadernoexatas/article/view/543/272>.

Pereira, J. B.; Silva, M. A. da. **A gestão da qualidade em projetos de infraestrutura: um estudo de caso em uma obra de grande porte.** Revista de Gestão de Projetos, v. 11, n. 3, p. 130-145, 2020.

Pereira, L. R.; Costa, F. M. da. **Inovação e sustentabilidade na construção civil: um estudo sobre a aplicação de tecnologias e materiais inovadores em edifícios verdes.** Revista Brasileira de Tecnologia da Construção, v. 15, n. 3, p. 210-225, 2021.

Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica 2008 - **PINTEC 2008.** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. 2010.

Pestana, L. F. S. *et al.* (2016). **Aplicação Integrada da Matriz GUT e da Matriz da Qualidade em uma Empresa de Consultoria Ambiental.** In: XXXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Gestão & Tecnologia de Projetos, v. 11, n. 2.

Picchi, F. A.. **Sistemas da qualidade:** uso em empresas de construção de edifícios. 1993. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/000736873>.

Pinto, Tarcísio de Paula. **Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana.** 1999. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

Porter, M. E. **Competitive strategy.** New York : Free Press, 1980.

Ramos, C. S. dos; Souza, P. R. da. (2020). **Gestão da qualidade em micro e pequenas empresas construtoras: um estudo com base no modelo MPE Brasil**. Ambiente Construído, v. 20, n. 2, p. 155-170.

Repetto, P. F.; Melhado, S. B. (1998). **Implantação de sistemas de gestão da qualidade em empresas de construção de edifícios: Análise e sugestões quanto aos fatores críticos para a qualidade do processo construtivo**. VII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. Florianópolis-SC, 1998.

Rodrigues, A. B.; Ferreira, J. C. **A importância da gestão de pessoas na implementação de sistemas de gestão da qualidade na construção civil**. Revista de Administração da Construção, v. 12, n. 1, p. 55-70, 2022.

Rodrigues, C. F.; Oliveira, L. R. de. **A importância do planejamento e controle na gestão da qualidade de obras de construção civil**. Revista Brasileira de Gestão e Engenharia, v. 15, n. 1, p. 75-90, 2021.

Rodrigues, L. C., et al. (2005). **Análise SWOT: uma ferramenta para análise de cenários e planejamento estratégico**. Revista de Administração Contemporânea, 9(4), 139-157.

Santana, A. B.; Carpinetti, L. C. R. **Sistemas de gestão da qualidade nas empresas construtoras: avaliação e caracterização**. Anais, 2006.

Santos, M. C. dos; Almeida, J. S. de. **A comunicação na gestão da qualidade de obras de construção civil: um estudo sobre a importância da comunicação interna e externa**. Revista Brasileira de Qualidade, v. 12, n. 2, p. 85-100, 2020.

Santos, Paulo Ricardo Ramos. **Investigação da adaptação organizacional de construtoras de Aracaju à implantação da norma de desempenho**. 2018. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2018.

Sawhney, M.; Wolcott, R. C.; Arroniz, I. *The 12 different ways for companies to innovate*. MIT Sloan Management Review, v. 47, n. 3, 2006. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/3228477_The_Twelve_Different_Ways_for_Companies_to_Innovate.

Silva, A. C. da; Santos, J. B. dos. **Gestão da qualidade na construção civil: um estudo de caso em uma empresa construtora de pequeno porte**. Revista Brasileira de Gestão da Qualidade, v. 14, n. 2, p. 120-135, 2022.

SILVA, A. C. da; OSCAR, G. R. (2019). **Impactos da Implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade em uma Empresa Construtora de Pequeno Porte**. Anais do Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, v. 19, n. 1, p. 1-12.

SILVA, J. R. R. et al. (2017). **Avaliação da Gestão de Resíduos Sólidos da Construção Civil em um Edifício Residencial**. Anais do Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção, v. 17, n. 1, p. 1-12.

Silva, R. A. da; Ferreira, A. C. (2024). **A gestão de riscos em projetos de construção civil: um estudo sobre a aplicação de ferramentas de análise e controle de riscos**. Revista de Engenharia de Produção, v. 44, n. 3.

Síntese Acústica Arquitetônica. **Relatório de avaliação de desempenho acústico de edificação segundo NBR 15.575**. Brasília-DF. Responsável técnico: Fabiana Curado. Brasília: Síntese Acústica Arquitetônica, 2021. 25 p.

Sou Ambiental. **17º Relatório Técnico de obras do monitoramento ambiental**. Responsável técnico: Luciana Souza. Brasília: Sou Ambiental, 2023. 5p.

Sorgato, Marcio José; Marinoski, Deivis Luis; Melo, Ana Paula; Lamberts, Roberto. **Nota técnica referente à avaliação para a norma de desempenho NBR 15575 em consulta pública**. 2012. Nota Técnica - Laboratório de Eficiência Energética em Edificações, Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis - SC, 2012. Disponível em: https://labeee.ufsc.br/sites/default/files/publicacoes/notas_tecnicas/NT_15575_FINAL.pdf.

Sotille, Mauro Afonso; PMP. **A ferramenta GUT - Gravidade, Urgência e Tendência**. 2014. Disponível em: <https://www.pmtech.com.br/PMP/Dicas%20PMP%20-%20Matriz%20GUT.pdf>.

SOUZA, Roberto de. **Metodologia para desenvolvimento e implantação de sistemas de gestão da qualidade em empresas construtoras de pequeno e médio porte**. 1997. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997. Acesso em: 15 dez. 2024.

Stewart, T. A. **A Riqueza do Conhecimento: O capital intelectual e a organização do século XXI**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2002.

Stoeckicht, Ingrid Paola. **Gestão estratégica do capital intelectual orientado à inovação em empreendimentos de engenharia civil**. 2012. Dissertação (Doutorado em Engenharia Civil) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal Fluminense, Niterói-RJ, 2012.

Tam, N. V. *et al.* **Critical factors affecting construction labor productivity: a comparison between perceptions of project managers and contractors**. *Cogent Business & Management*, v. 8, n. 1, 2021.

Timm, J. F. G.; Casarin, R. P.; Silva, D. M. G. da; Bellaver, G. B.; Pagnussat, D. T.; Viana, D. D. Proposta de ferramenta para diagnóstico do grau de inovação percebido em empresas do ambiente construído. *Ambiente Construído*, Porto Alegre, v. 23, n. 2, abr./jun. 2023. ISSN 1678-8621 Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído.

Turrioni, João Batista. **Hoshin Kanri - Uma análise da implementação em operações de manufatura no Brasil**. Rio de Janeiro: UFRJ/PUC, 1999.

Ventura, A, C, V. **Planejamento estratégico em empresas de engenharia contratadas para o projeto do COMPERJ**. 2013. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2013.

VIEIRA, F. R. D.; NETO, A. S. (2019). **Planejamento e Controle da Produção na Construção Civil: Um Estudo de Caso em uma Obra de Edificação**. *Anais do Congresso Brasileiro de Engenharia Civil*, v. 1, n. 1, p. 1-12.

Winch, G. *Zephyrs of creative destruction: understanding the management of innovation in construction*. *Building Research & Information*, v. 26, n. 5, 1998.

Yin, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ANEXOS

ANEXO A

Quadro 1 – Requisitos das normas NBR ISO 9001 e PBQP-H SiAC (2021).

Fonte: Adaptado de MDR (2021)

Quadro – Requisitos do Sistema de Gestão da Qualidade			SiAC		NBR ISO 9001		
			Nível A	Nível B			
SEÇÃO	REQUISITO						
4 Contexto da organização	4.1 Entendendo a empresa construtora e seu contexto		X	X	X		
	4.2 Entendendo as necessidades e expectativas de partes interessadas		X	X	X		
	4.3 Determinando o escopo do SGQ		X	X	X		
	4.4 Sistema de gestão da qualidade e seus processos	441		X	E	X	
442			X	X	X		
5 Liderança	5.1 Liderança e comprometimento	5.1.1 Generalidades		X	X	X	
		5.1.2 Foco no cliente		X	E	X	
	5.2 Política	5.2.1 Desenvolvendo a política da qualidade		X	X	X	
		5.2.2 Comunicando a política da qualidade		X	X	X	
	5.3 Funções, responsabilidades e autoridades organizacionais			X	X		
	5.3 Papéis, responsabilidades e autoridades organizacionais					X	
6 Planejamento	6.1 Ações para abordar riscos e oportunidades	611		X		X	
		612		X		X	
	6.2 Objetivos da qualidade e planejamento para alcançá-los	621		X	E	X	
		622		X	X	X	
6.3 Planejamento de mudanças			X		X		
7 Apoio	7.1 Recursos	7.1.1 Generalidades		X	X	X	
		7.1.2 Pessoas		X	X	X	
		7.1.3 Infraestrutura		X	X	X	
		7.1.4 Ambiente para a operação dos processos		X		X	
		7.1.5 Recursos de monitoramento e medição		X	E	X	
		7.1.5.1 Generalidades					
		7.1.5.2 Rastreabilidade de medição		X		X	
	7.1.6 Conhecimento organizacional			X	E	X	
	7.2 Competência			X	X	X	
	7.3 Conscientização			X	X	X	
	7.4 Comunicação			X		X	
	7.5 Informação documentada	7.5.1 Generalidades			X	X	X
		7.5.2 Criando e atualizando			X	X	X
7.5.3 Controle de informação documentada			X	X	X		
7.5.3.1							
7.5.3.2			X	X	X		

Quadro – Requisitos do Sistema de Gestão da Qualidade			SIAC		ISO 9001	
			Nível A	Nível B		
SEÇÃO	REQUISITO					
8 Execução da obra	8.1 Planejamento e controle operacionais da obra	8.1.1 Plano da Qualidade da Obra	X	X		
		8.1.2 Planejamento da execução da obra	X			
		8.1.3 Controles operacionais da obra	X	E		
	8.2 Requisitos relativos à obra	8.2.1 Comunicação com o cliente	X			
8 Execução da obra (continuação)	8.2 Requisitos relativos à obra	8.2.2 Determinação de requisitos relativos à obra	X	X		
		8.2.3 Análise crítica de requisitos relativos à obra	X			
		8.2.3.1				
		8.2.3.2	X			
		8.2.4 Mudanças nos requisitos relativos à obra	X			
	8.3 Projeto		8.3.1 Generalidades	X	E	
			8.3.2 Planejamento da elaboração do projeto	X	E	
			8.3.3 Entradas de projeto	X		
			8.3.4 Controles de projeto	X		
			8.3.5 Saídas de projeto	X		
			8.3.6 Mudanças de projeto	X		
			8.3.7 Análise crítica de projetos fornecidos pelo cliente	X	X	
	8.4 Aquisição		8.4.1 Generalidades	X	X	
			8.4.1.1. Processo de qualificação de fornecedores	X	X	
			8.4.1.2. Processo de avaliação de fornecedores	X		
			8.4.2 Tipo e extensão do controle	X	X	
			8.4.3 Informação para fornecedores externos	X	X	
			8.4.3.1. Materiais controlados	X	E	
			8.4.3.2. Serviços controlados	X	E	
			8.4.3.3. Serviços laboratoriais	X	X	
			8.4.3.4. Serviços de projeto e serviços especializados de engenharia	X		
			8.4.3.5. Locação de equipamentos de obra	X		
	8.5 Controle de produção e de fornecimento de serviço		8.5.1 Controle de produção e de fornecimento de serviço	X	E	
			8.5.1.1. Controle dos serviços de execução controlados	X	X	
			8.5.2 Identificação e rastreabilidade	X	X	

8.5 Produção e fornecimento de serviço	8.5.2.1. Identificação	X	X	
	8.5.2.2. Rastreabilidade	X	X	
	8.5.3 Propriedade pertencente a clientes e fornecedores externos	X		
	8.5.4 Preservação	X	X	
	8.5.5 Atividades pós-entrega	X		
	8.5.6 Controle de mudanças	X		
8.6 Liberação de obras e serviços	8.6.1 Liberação de materiais e serviços de execução controlados	X	X	

Quadro – Requisitos do Sistema de Gestão da Qualidade			SIAC		NBR ISO 9001
			Nível A	Nível B	
SEÇÃO	REQUISITO				
8 Execução da obra	8.6 Liberação de obras e serviços	8.6.2 Liberação da obra	X		
	8.7 Controle de saídas não conformes	871	X	X	
		872	X	X	
8 Operação	8.1 Planejamento e controle operacional				X
	8.2 Requisitos para produtos e serviços	8.2.1 Comunicação com o cliente			X
		8.2.2 Determinação de requisitos relativos a produtos e serviços			X
		8.2.3 Análise crítica de requisitos relativos a produtos e serviços			X
		8.2.3.1			X
		8.2.3.2			X
		8.2.4 Mudanças nos requisitos para produtos e serviços			X
	8.3 Projeto e desenvolvimento de produtos e serviços	8.3.1 Generalidades			X
		8.3.2 Planejamento de projeto e desenvolvimento			X
		8.3.3 Entradas de projeto e desenvolvimento			X
		8.3.4 Controles de projeto e desenvolvimento			X
		8.3.5 Saídas de projeto e desenvolvimento			X
		8.3.6 Mudanças de projeto e desenvolvimento			X
	8.4 Controle de processos, produtos e serviços providos externamente	8.4.1 Generalidades			X
		8.4.2 Tipo e extensão do controle			X
		8.4.3 Informação para fornecedores externos			X
	8.5 Produção e provisão de serviço	8.5.1 Controle de produção e de provisão de serviço			X
		8.5.2 Identificação e rastreabilidade			X
		8.5.3 Propriedade pertencente a clientes ou provedores externos			X
		8.5.4 Preservação			X
		8.5.5 Atividades pós-entrega			X
		8.5.6 Controle de mudanças			X
	8.6 Liberação de produtos e serviços				X
8.7 Controle de saídas não conformes	8.7.1			X	
	8.7.2			X	

Legenda: X indica os requisitos exigíveis no nível de certificação. E significa Evolutivo e indica que apenas parte do requisito é aplicável ao nível B (o requisito completo é exigido apenas no nível A).

Quadro – Requisitos do Sistema de Gestão da Qualidade			SIAC		NBR ISO 9001
			Nível A	Nível B	
SEÇÃO	REQUISITO				
8 Execução da obra	8.6 Liberação de obras e serviços	8.6.2 Liberação da obra	X		
	8.7 Controle de saídas não conformes	871	X	X	
		872	X	X	
8 Operação	8.1 Planejamento e controle operacional				X
	8.2 Requisitos para produtos e serviços	8.2.1 Comunicação com o cliente			X
		8.2.2 Determinação de requisitos relativos a produtos e serviços			X
		8.2.3 Análise crítica de requisitos relativos a produtos e serviços			X
		8.2.3.1			X
		8.2.3.2			X
		8.2.4 Mudanças nos requisitos para produtos e serviços			X
	8.3 Projeto e desenvolvimento de produtos e serviços	8.3.1 Generalidades			X
		8.3.2 Planejamento de projeto e desenvolvimento			X
		8.3.3 Entradas de projeto e desenvolvimento			X
		8.3.4 Controles de projeto e desenvolvimento			X
		8.3.5 Saídas de projeto e desenvolvimento			X
		8.3.6 Mudanças de projeto e desenvolvimento			X
	8.4 Controle de processos, produtos e serviços providos externamente	8.4.1 Generalidades			X
		8.4.2 Tipo e extensão do controle			X
		8.4.3 Informação para fornecedores externos			X
	8.5 Produção e provisão de serviço	8.5.1 Controle de produção e de provisão de serviço			X
		8.5.2 Identificação e rastreabilidade			X
		8.5.3 Propriedade pertencente a clientes ou provedores externos			X
		8.5.4 Preservação			X
		8.5.5 Atividades pós-entrega			X
		8.5.6 Controle de mudanças			X
	8.6 Liberação de produtos e serviços				X
	8.7 Controle de saídas não conformes	8.7.1			X
		8.7.2			X

Legenda: X indica os requisitos exigíveis no nível de certificação. E significa Evolutivo e indica que apenas parte do requisito é aplicável ao nível B (o requisito completo é exigido apenas no nível A).

Fonte: Adaptado de MDR (2021).

ANEXO B

QUESTIONÁRIO PARA RADAR DA INOVAÇÃO

Fonte: Carrasco (2016).

OFERTA

Item 1 - Novos produtos

- A empresa lançou, com sucesso, mais de um novo produto no mercado nos últimos 3 anos.
- A empresa lançou, com sucesso, um novo produto no mercado nos últimos 3 anos.
- A empresa não lançou, com sucesso, qualquer novo produto no mercado nos últimos 3 anos.

Item 2 - Ousadia

- Nos últimos 3 anos, a empresa retirou do mercado mais de um produto que não teve sucesso.
- Nos últimos 3 anos, a empresa retirou do mercado um produto que não teve sucesso.
- Nos últimos 3 anos, todos os produtos colocados no mercado tiveram sucesso. Nota: Caso não tenha sido colocado qualquer novo produto no mercado, também prevalece este escore.

Item 3 - Resposta ao meio ambiente

- Nos últimos 3 anos, a empresa mudou características de mais de um produto por razões ecológicas.
- Nos últimos 3 anos, a empresa mudou alguma característica de um de seus produtos por razões ecológicas.
- Nos últimos 3 anos, a empresa não mudou qualquer característica de seus produtos por razões ecológicas.

PLATAFORMA

Item 4 - Sistema de produção

- Os recursos físicos e de conhecimento para produção ou atendimento servem a mais de uma família de produtos.
- Os recursos físicos e de conhecimento para produção ou atendimento servem à uma família de produtos.
- Os recursos físicos e de conhecimento para produção ou atendimento servem à apenas um produto.

Item 5 - Versões de produtos

- O mesmo produto é oferecido em mais de duas versões, para atingir novos mercados ou grupos de consumidores.
- Algum produto é oferecido em duas versões, para atingir novos mercados ou grupos de consumidores.
- Cada produto é oferecido em uma única versão.

MARCA

Item 6 - Proteção de marca

- A empresa tem uma ou mais marcas registradas.
- A marca da empresa não é registrada.
- A empresa não tem uma marca.

Item 7 - Alavancagem da marca

- A empresa usa sua marca em propaganda ou associada a outros tipos de produtos ou negócios que possam trazer prestígio.
- A empresa usa sua marca exclusivamente em seus produtos.
- A empresa não usa sua marca nos produtos ou negócio.

CLIENTES

Item 8 - Identificação de necessidades

- A empresa tem uma sistemática para colher informações sobre as necessidades dos clientes.
- Nos últimos 3 anos, a empresa identificou ao menos uma necessidade não atendida de seus clientes.
- Nos últimos 3 anos, a empresa não identificou qualquer nova necessidade de seus clientes.

Item 9 - Identificação de mercados

- A empresa tem uma sistemática para identificar novos mercados para seus produtos.

- b. Nos últimos 3 anos, a empresa identificou ao menos um novo mercado para seus produtos.
- c. Nos últimos 3 anos, a empresa não identificou qualquer novo mercado para seus produtos.

Item 10 - Uso das manifestações dos clientes - Resultado

- a. A empresa lançou mais de um novo produto, ou versão, nos últimos 3 anos, em decorrência de informações sobre necessidades dos clientes.
- b. A empresa lançou apenas um novo produto, ou versão, nos últimos 3 anos, em decorrência de informações sobre necessidades dos clientes.
- c. A empresa não lançou nenhum novo produto, ou versão, nos últimos 3 anos, em decorrência de informações sobre necessidades dos clientes.

SOLUÇÕES

Item 11 - Soluções complementares

- a. Nos últimos 3 anos, a empresa ofertou mais de uma nova solução complementar a seus clientes, criando novas oportunidades de receita.
- b. Nos últimos 3 anos, a empresa ofertou uma nova solução complementar a seus clientes, criando nova oportunidade de receita.
- c. Nos últimos 3 anos, a empresa não ofertou qualquer nova solução complementar, isto é, fora de seu negócio central.

Item 12 - Integração de recursos

- a. Nos últimos 3 anos, a empresa ofereceu mais de uma nova solução a seus clientes, com base na integração de recursos/produtos/serviços.
- b. Nos últimos 3 anos, a empresa ofereceu uma nova solução aos seus clientes com base na integração de recursos/produtos/serviços.
- c. Nos últimos 3 anos, a empresa não ofereceu novas soluções a seus clientes com base na integração de recursos/produtos/serviços.

RELACIONAMENTO

Item 13 - Facilidades e amenidades

- a. Nos últimos 3 anos, a empresa adotou mais de uma nova facilidade, interface ou recurso para melhorar o relacionamento com os clientes.
- b. Nos últimos 3 anos, a empresa adotou uma nova facilidade, interface ou recurso para melhorar o relacionamento com os clientes.
- c. Nos últimos 3 anos, a empresa não adotou qualquer nova facilidade, interface ou recurso para melhorar o relacionamento com os clientes.

Item 14 - Informatização

- a. Nos últimos 3 anos, a empresa adotou mais de um novo recurso de informática para se relacionar com os clientes.
- b. Nos últimos 3 anos, a empresa adotou um novo recurso de informática para se relacionar com os clientes.
- c. Nos últimos 3 anos, a empresa não adotou qualquer novo recurso de informática para se relacionar com os clientes.

AGREGAÇÃO DE VALOR

Item 15 - Uso dos recursos existentes

- a. A empresa tem uma sistemática para adotar novas formas de gerar receitas usando as instalações e recursos já existentes.
- b. Nos últimos 3 anos, a empresa adotou alguma nova forma de gerar receita usando as instalações e recursos já existentes.
- c. Nos últimos 3 anos, a empresa não adotou novas formas de gerar receitas usando as instalações e recursos já existentes.

Item 16 - Uso das oportunidades de interação

- a. Nos últimos 3 anos, a empresa adotou mais de uma nova forma de gerar receita facilitando o relacionamento de parceiros com seus clientes.
- b. Nos últimos 3 anos, a empresa adotou alguma nova forma de gerar receita facilitando o relacionamento de parceiros com seus clientes.
- c. Nos últimos 3 anos, a empresa não adotou qualquer nova forma de gerar receita facilitando o relacionamento de parceiros com seus clientes.

PROCESSOS

Item 17 - Melhoria dos processos

- a. A empresa sistematicamente modifica seus processos (execução, controle, marketing, etc.) ou instalações, para obter maior eficiência, qualidade, flexibilidade ou rapidez no atendimento.
- b. Nos últimos 3 anos, a empresa modificou pelo menos um processo (execução, controle, marketing, etc.) ou instalações, para obter maior eficiência, qualidade, flexibilidade ou rapidez no atendimento.
- c. Nos últimos 3 anos, a empresa não modificou qualquer de seus processos (execução, controle, marketing, etc.) ou instalações, para obter maior eficiência, qualidade, flexibilidade ou rapidez no atendimento.

Item 18 - Sistemas de gestão

- a. Nos últimos 3 anos, a empresa adotou pelo menos duas novas práticas de gestão.
- b. Nos últimos 3 anos, a empresa adotou pelo menos uma nova prática de gestão.
- c. Nos últimos 3 anos, a empresa não adotou qualquer nova prática de gestão.

Item 19 - Certificações

- a. Nos últimos 3 anos, a empresa recebeu mais de uma nova certificação de processo ou de produto.
- b. Nos últimos 3 anos, a empresa recebeu uma nova certificação de processo ou de produto.
- c. Nos últimos 3 anos, a empresa não recebeu qualquer certificação de processo ou de produto.

Item 20 - Softwares de gestão

- a. Nos últimos 3 anos, a empresa adotou algum novo software para a gestão administrativa ou da produção com o propósito específico de ganhar diferenciação.
- b. Nos últimos 3 anos, a empresa adotou ou substituiu algum software para a gestão administrativa ou da produção.
- c. Nos últimos 3 anos, a empresa não adotou qualquer novo software para a gestão administrativa ou da produção.

Item 21 - Aspectos ambientais (Ecológicos)

- a. Nos últimos 3 anos, a empresa fez mais de uma mudança nas instalações ou na forma de trabalhar por razões ecológicas.
- b. Nos últimos 3 anos, a empresa fez uma mudança nas instalações ou na forma de trabalhar por razões ecológicas.
- c. Nos últimos 3 anos, a empresa não fez qualquer mudança nas instalações ou na forma de trabalhar por razões ecológicas.

Item 22 - Gestão de resíduos

- a. Nos últimos 3 anos, a empresa transformou parte de seus resíduos em uma oportunidade de gerar receita.
- b. Nos últimos 3 anos, a empresa alterou a destinação de seus resíduos, visando menor impacto ambiental ou benefícios para terceiros.
- c. Nos últimos 3 anos, a empresa não alterou a destinação de seus resíduos.

ORGANIZAÇÃO

Item 23 - Reorganização

- a. A empresa sistematicamente reorganiza suas atividades, ou modifica a forma de trabalhar dos colaboradores, para obter melhora em seus resultados.
- b. Nos últimos 3 anos, a empresa reorganizou suas atividades, ou modificou a forma de trabalhar dos colaboradores, para obter melhora em seus resultados.
- c. Nos últimos 3 anos, a empresa não reorganizou suas atividades, ou modificou a forma de trabalhar dos colaboradores, para obter melhora em seus resultados.

Item 24 - Parcerias

- a. Nos últimos 3 anos, a empresa fez duas ou mais parcerias com outras organizações, para fornecer produtos melhores ou ganhar competitividade.
- b. Nos últimos 3 anos, a empresa fez uma parceria com outra organização, para fornecer produtos melhores ou ganhar competitividade.
- c. Nos últimos 3 anos, a empresa não fez qualquer parceria com outra organização, para fornecer produtos melhores ou ganhar competitividade.

Item 25 - Estratégia competitiva

- a. Nos últimos 3 anos, a empresa fez uma mudança radical na estratégia competitiva.

- b. Nos últimos 3 anos, a empresa fez uma mudança significativa na estratégia competitiva.
- c. Nos últimos 3 anos, a empresa não fez qualquer mudança significativa na estratégia competitiva.

CADEIA DE FORNECIMENTO

Item 26 - Cadeia de fornecimento

- a. A empresa sistematicamente adota novas soluções para reduzir o custo do transporte ou dos estoques das matérias primas e produtos.
- b. Nos últimos 3 anos, a empresa adotou uma nova solução para reduzir o custo do transporte ou dos estoques das matérias primas e produtos.
- c. Nos últimos 3 anos, a empresa não adotou qualquer nova solução para reduzir o custo do transporte ou dos estoques das matérias primas e produtos.

PRESENÇA

Item 27 - Pontos de venda

- a. Nos últimos 3 anos, a empresa criou pontos ou canais de venda diferentes dos existentes anteriormente, compartilhando recursos com terceiros.
- b. Nos últimos 3 anos, a empresa criou pontos ou canais de venda diferentes dos existentes anteriormente.
- c. Nos últimos 3 anos, a empresa não criou pontos ou canais de venda diferentes dos existentes anteriormente.

Item 28 - Intermediação

- a. Nos últimos 3 anos, a empresa estabeleceu relação com intermediários para a venda de seus produtos em novos mercados.
- b. Nos últimos 3 anos, a empresa estabeleceu relação com intermediários para a venda de seus produtos.
- c. Nos últimos 3 anos, a empresa não estabeleceu novas relações com intermediários para a venda de seus produtos.

REDE

Item 29 - Diálogo com o cliente

- a. Nos últimos 3 anos, a empresa adotou novas formas de trocar informações com os clientes, usando ou não a tecnologia da informação, para ganhar eficiência em seus processos.
- b. Nos últimos 3 anos, a empresa adotou uma nova forma de trocar informações com os clientes, usando ou não a tecnologia da informação, para ganhar eficiência em seus processos.
- c. Nos últimos 3 anos, a empresa não adotou qualquer nova forma de trocar informações com os clientes, usando ou não a tecnologia da informação, para ganhar eficiência em seus processos.

AMBIÊNCIA INOVADORA

Item 30 - Fontes externas de conhecimento - I

- a. A empresa faz uso rotineiro de consultorias ou do apoio de entidades como o SEBRAE, SENAI, SESI, SENAC, universidades, empresas júnior, etc.
- b. Nos últimos 3 anos, a empresa fez uso eventual de consultorias ou do apoio de entidades como o SEBRAE, SENAI, SESI, SENAC, universidades, empresas júnior, etc.
- c. Nos últimos 3 anos, a empresa não fez uso de consultorias ou do apoio de entidades como o SEBRAE, SENAI, SESI, SENAC, universidades, empresas júnior, etc.

Item 31 - Fontes externas de conhecimento - II

- a. A empresa sistematicamente busca novas informações e tecnologias em eventos (seminários, congressos, etc.) e associações técnicas ou empresariais.
- b. A empresa eventualmente busca novas informações e tecnologias em eventos (seminários, congressos, etc.) e associações técnicas ou empresariais.
- c. A empresa não busca novas informações e tecnologias em eventos (seminários, congressos, etc.) e associações técnicas ou empresariais.

Item 32 - Fontes externas de conhecimento - III

- a. A empresa tem por prática buscar conhecimentos ou tecnologias junto aos fornecedores, concorrentes ou clientes.

- b. Nos últimos 3 anos, a empresa absorveu algum tipo de conhecimento ou tecnologias junto aos fornecedores ou clientes.
- c. Nos últimos 3 anos, a empresa não absorveu qualquer tipo de conhecimento ou tecnologia junto de fornecedores ou clientes.

Item 33 - Fontes externas de conhecimento - IV

- a. A empresa sistematicamente adquire informações, técnicas ou não, pagando taxas ou royalties por invenções patenteadas, ou absorve know-how e competências.
- b. Nos últimos 3 anos, a empresa adquiriu informações, técnicas ou não, pagando taxas ou royalties por invenções patenteadas ou know-how e competências.
- c. Nos últimos 3 anos, a empresa não adquiriu informações, técnicas ou não, pagando taxas ou royalties por invenções patenteadas ou know-how e competências.

Item 34 - Financiamento da inovação

- a. A empresa já utilizou algum dos programas de apoio financeiro subsidiado para atividades inovadoras.
- b. A empresa já solicitou algum dos programas de apoio financeiro subsidiado para atividades inovadoras.
- c. A empresa nunca solicitou qualquer dos programas de apoio financeiro subsidiados para atividades inovadoras.

Item 35 - Coleta de ideias

- a. A empresa tem um sistema formal para colher sugestões dos colaboradores.
- b. A empresa tem um sistema informal para colher sugestões dos colaboradores.
- c. A empresa não tem qualquer sistema, formal ou informal, para colher sugestões dos colaboradores.

ANEXO C

Questionário DIAGNÓSTICO DE INOVAÇÃO- QDI® Fonte: Stoeckicht (2012)

Política de Confidencialidade 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 Q.D.I.®, 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. ®	AVALIAÇÃO	NÍVEL DE RELEVÂNCIA
1	A organização identifica e monitora seus clientes, fornecedores, distribuidores, concorrentes e parceiros para acompanhar o desenvolvimento de inovações em suas áreas de negócios.	
2	A partir da análise do micro e macro ambiente, a organização cria novas oportunidades de negócios em resposta às mudanças do mercado.	
3	A organização acompanha os editais de inovação, as linhas de financiamento e fomento à inovação de agências governamentais, como FINEP, BNDES, FAPs, FAPERJ, FAPESP etc. e/ou do setor privado, que oferecem recursos financeiros para o desenvolvimento de inovações.	
4	A organização monitora o ambiente regulatório e utiliza os incentivos fiscais oferecidos pela Lei 10.973/2004 - Lei de Inovação, Lei 11.196 - Lei do Bem e outros incentivos disponíveis pelos sistemas locais de inovação.	
5	A organização conhece as principais estratégias de proteção e registro de Propriedade Industrial e Intelectual, e registra as inovações desenvolvidas como parte de sua estratégia de inovação.	
6	Antes de iniciar o processo de desenvolvimento de inovações, a organização consulta bancos de marcas e patentes para identificar e monitorar registros de proteção às inovações desenvolvidas pela concorrência e/ou outras empresas pertencentes à sua cadeia / rede de valor.	
7	A organização desenvolve as competências organizacionais estratégicas para a inovação visando a sustentabilidade do negócio e vantagem competitiva futura.	
8	A organização identifica quais são os conhecimentos críticos e as competências -essenciais individuais necessárias ao sucesso de seu negócio no futuro para que possa atrair, selecionar, desenvolver, avaliar e reter pessoas condizentes com estas competências.	

9	<p>A organização promove uma cultura organizacional voltada para a inovação. (A cultura organizacional de uma empresa inovadora cria um ambiente de trabalho que estimula o compartilhamento, a disseminação e criação de conhecimentos, o pensamento inovador, o aprendizado e aprimoramento constante, o espaço para a experimentação, a livre expressão da criatividade na solução de problemas, a empatia e confiança mútua, a solicitude, a facilidade de acesso aos conhecimentos, a participação ativa, a aceitação de erros e fracassos e a discussão de qualquer ideia sem julgamentos prévios, além de permitir o questionamento do status quo.)</p>		
10	<p>A organização promove o comportamento empreendedor e inovador em suas diversas unidades / áreas / departamentos. (O comportamento inovador é aquele que contempla um espírito empreendedor, propensão para a experimentação, tolerância à erros, potencial criativo, pró-atividade, disposição para compartilhar conhecimentos, capacidade de identificar problemas, criar e implementar novas soluções, conhecimentos, ideias, rotinas, processos e procedimentos, propensão para se arriscar, capacidade de networking, aprendizagem rápida, busca do autodesenvolvimento, capacidade de gerir conflitos e mudanças, lidar com diversidade multicultural, etc.)</p>		
11	<p>A organização promove a aprendizagem individual e organizacional estimulando interações formais e informais entre seus funcionários/colaboradores dentro e fora da organização com clientes, distribuidores, fornecedores e outros atores de sua cadeia/rede de valor, através de grupos de pesquisa, foco, solução de problemas, círculos de qualidade, redes de inovação, redes sociais, fóruns de aprendizagem, comunidades de prática e/ou outras atividades de interação profissional).</p>		
12	<p>A organização estimula a disseminação do conhecimento tácito entre os funcionários/colaboradores por meio da observação direta, imitação, narrativas, experimentação e/ou execução conjunta com gestores/coordenadores e líderes da equipe. (O conhecimento tácito é o conhecimento adquirido na experiência pessoal, e envolve fatores intangíveis como crenças pessoais, insights, palpites subjetivos, destreza, know-how, intuições, regras não-escritas, valores, ideais etc., e, portanto, difícil de ser registrado e formalizado por meio de textos, desenhos, diagramas, tabelas).</p>		
13	<p>A organização premia a produção coletiva e o compartilhamento de conhecimento, ideias originais e soluções inovadoras de seus funcionários, por meio de a) reconhecimentos financeiros; b) não-financeiros; c) ambos; d) não se aplica.</p>		
14	<p>A comunicação é aberta, fluída, livre e multi-direcional, facilitando o intercâmbio de informações entre funcionários / colaboradores em diversos níveis hierárquicos da organização.</p>		

15	As pessoas na organização têm livre acesso às informações e conhecimentos que necessitam para promover melhorias / inovações por meio dos sistemas de T.I. e Comunicação organizacional. (Alguns meios para isto são internet, intranet, redes sociais ou comunidades de prática, fóruns de discussão, acesso à portais corporativos, banco de boas práticas, banco de lições aprendidas, páginas amarelas, árvores de competências, etc.).		
16	A organização busca construir e consolidar sua marca e reputação como empresa inovadora.		
17	A organização monitora as redes sociais, usa as redes sociais formais e informais, como blogs, fóruns de discussão, <i>twitter</i> , <i>facebook</i> , <i>orkut</i> e outros meios para verificar e acompanhar o impacto gerado pelo lançamento de suas inovações.		
18	Os colaboradores compartilham um alto nível de confiança que facilita o acesso e compartilhamento à informação e conhecimentos acerca de mudanças mercadológicas, tecnológicas, regulamentações e oportunidades, necessários à criação de novas competências para a inovação da organização.		
19	O nível de confiança entre os colaboradores diretos e indiretos e seus gestores promove relações de cooperação espontânea e um contexto capacitante para a inovação.		
20	A organização realiza reuniões informais, sessões de brainstorming e/ou empregam outras ferramentas para a solução criativa de problemas e geração de novas ideias.		
21	A organização tem um sistema de geração e avaliação de ideias para inovações: a) não tem; b) adota uma prática informal, ad hoc e assistemática; c) adota um sistema formal e sistemático. (Um sistema formal de geração e avaliação de ideias analisa o valor agregado de determinada inovação, seu alinhamento às estratégias da empresa, os riscos em seu desenvolvimento e implementação, considerando-se os ambientes interno e externo organizacional e os recursos necessários para seu desenvolvimento).		
22	A organização transformou ideias/sugestões de funcionários/colaboradores diretos e indiretos em inovações: a) de produtos; b) de serviços; c) de processos; d) de modelos/práticas de gestão; e) de modelos / práticas de comercialização; f) de modelos de negócios; g) 2 tipos de inovações; h) 3 tipos de inovações; i) 4 ou mais tipos de inovações; j) não se aplica.		
23	A organização transformou ideias/sugestões de funcionários/colaboradores diretos e/ou indiretos em inovações. a) não; b) nos últimos 24 meses; c) nos últimos 12 meses; d) nos últimos 06 meses.		
24	As inovações desenvolvidas nos últimos 24 meses a) não geraram aumento de receitas anual; b) representaram até 10% do faturamento bruto anual; c) representaram entre 10% à 20% do faturamento bruto anual; d) representaram acima de 20% do faturamento bruto anual.		

25	As inovações desenvolvidas nos últimos 24 meses: a) são do tipo incremental; b) são do tipo radical; c) são de ambos os tipos; d) não se aplica. (Inovações incrementais são melhorias de produtos, processos, serviços etc. existentes; inovações radicais são produtos, processos, serviços etc. completamente novos, tornando obsoletos aqueles que são oferecidos tanto pela empresa, quanto a concorrência).		
26	A organização adota o modelo de gestão por competências. a) Sim; b) está em fase de implementação; c) de maneira informal e não estruturada; d) não. (A gestão por competências é um programa sistematizado que tem como objetivos planejar, identificar, captar, desenvolver, avaliar, promover e remunerar os funcionários, nos diferentes níveis da organização, com base nas competências necessárias à consecução de seus objetivos estratégicos, tendo por base critérios objetivamente mensuráveis).		
27	Os processos de recrutamento e seleção, avaliação de desempenho, promoção remuneração e retenção contemplam o comportamento empreendedor e inovador. (O comportamento inovador é aquele que contempla um espírito empreendedor, propensão para a experimentação, tolerância à erros, potencial criativo, pro-atividade, disposição para compartilhar conhecimentos, capacidade de identificar problemas, criar e implementar novas soluções, conhecimentos, ideias, rotinas, processos e procedimentos, propensão para se arriscar, capacidade de networking, aprendizagem rápida, busca do autodesenvolvimento, capacidade de gerir conflitos e mudanças, lidar com diversidade multicultural etc.)		
28	A organização estabelece metas e objetivos de desempenho para seus gestores, colaboradores e funcionários voltados para o compartilhamento, a disseminação e criação de conhecimentos e a inovação.		
29	A organização (re)avalia seus sistemas de capacitação, promoção, retenção e remuneração de forma a certificar-se que não está perdendo pessoas com conhecimento estratégico para o seu negócio.		
30	A organização tem uma política de retenção de pessoas que contempla o conhecimento estratégico de seus funcionários / colaboradores e sua capacidade inovadora. a) não tem; b) adota uma política informal; c) a política de retenção está em fase de elaboração; d) tem uma política formal implementada.		
31	A organização oferece programas para o desenvolvimento da capacidade empreendedora e inovadora de seus funcionários e colaboradores. a) não oferece; b) estão em processo de elaboração; c) tem um programa estruturado de capacitação em inovação. (Os programas de capacitação em inovação são: gestão da mudança e da inovação, gestão da criatividade, gestão de projetos inovadores, gestão do conhecimento, desenvolvimento de análise e solução criativa de problemas, desenvolvimento de equipes de alto desempenho, desenvolvimento de <i>empowerment</i> , <i>on the job training</i> , <i>mentoring</i> , <i>coaching</i> , <i>innovation job rotation</i> - rodízio de funções em áreas estrategicamente relacionada à inovação, etc.)		

32	A organização promove o empowerment delegando poder decisório, autonomia e responsabilidade aos funcionários/colaboradores em todos os níveis organizacionais para a resolução de problemas e criação de inovações.		
33	A organização incentiva o intra-empendedorismo, fornecendo o tempo e os recursos humanos, tecnológicos e financeiros necessários para colaboradores que desejam desenvolver soluções/projetos inovadores.		
34	As equipes de trabalho incluem colaboradores internos de diversas áreas e externos à organização como clientes e fornecedores para desenvolver novas soluções, produtos / serviços e / ou processos..		
35	A organização se utiliza de seus sistemas de Tecnologia, Informação e Comunicação (TIC), para envolver / integrar a sua rede de competências e colaboradores na geração de ideias e sugestões para os processos de desenvolvimento de melhorias e/ou inovações.		
36	Os gestores e líderes identificam os colaboradores que possuem um perfil empreendedor e inovador e os estimulam a adotar práticas que fomentam o potencial inovador da empresa. (e.g. o compartilhamento do conhecimento, registro de boas práticas e lições aprendidas, o <i>empowerment</i> , <i>networking</i> interno e externo, a participação em comunidades de prática, o autodesenvolvimento e a aprendizagem contínua ao nível individual e de equipe).		
37	Os gestores e líderes estão familiarizados com as estratégias e modelos de gestão da inovação da organização.		
38	Os gestores e líderes criam uma visão sistêmica da organização e seus negócios, que estimula o envolvimento de colaboradores diretos e indiretos nos processos de solução de problemas e inovação.		
39	Os gestores estão familiarizados com os processos de gestão de portfólio de projetos inovadores, desde a etapa de ideação até a comercialização.		
40	A organização compartilha plataformas de competências e tecnologias com empresas de sua cadeia/rede de valor para manter sua base de conhecimentos estratégicos atualizada e criar novos conhecimentos que possam resultar em inovações.		
41	A empresa estabelece acordos colaborativos com organizações públicas e/ou privadas para desenvolver e levar produtos ou serviços inovadores para o mercado. (Os tipos de acordos colaborativos que a organização pode adotar para desenvolver inovações são licenciamento, aquisição/fusão, terceirização, joint ventures, consórcios em P&D, alianças estratégicas, <i>intercompany innovation problem-solving</i> - resolução de problemas de inovação interempresarial, etc.).		
42	A organização tem uma pessoa, equipe ou departamento/área dedicada a identificar, desenvolver e gerenciar suas parcerias e tipos de acordos colaborativos, tanto formais quanto informais, visando o desenvolvimento de inovações.		

43	A organização identifica quem são os funcionários e / ou colaboradores internos com o objetivo de estabelecer acordos colaborativos ou parcerias visando o desenvolvimento de inovações.		
44	A organização estabelece parcerias com instituições de pesquisa / ensino para fortalecer sua capacidade inovadora/ ampliar seu portfólio de inovações.		
45	A organização identifica suas redes sociais formais e informais para identificar e integrar as redes de conhecimentos e competências existentes em seu ecossistema de negócios, visando desenvolver inovações.		
46	A organização usa as redes sociais para disseminar seus objetivos estratégicos, missão, visão, valores e cultura organizacional com foco em inovação.		
47	A organização tem uma missão e visão voltadas para a inovação. a) não; b) é apenas uma ideia compartilhada por algumas pessoas-chave; c) está em processo de elaboração; d) sim.		
48	A organização tem uma estratégia corporativa, de negócios e operacional com foco na inovação. a) não; b) é apenas uma ideia compartilhada por algumas pessoas-chave; c) está em processo de elaboração; d) sim.		
49	A missão, visão e estratégias corporativas de inovação são disseminadas: a) por toda a organização; b) para algumas pessoas-chave; c) para alguns níveis gerenciais; d) para alguns departamentos; e) não são disseminadas.		
50	A área de P&D e outras áreas estratégicas (Marketing, Operações, RH, Financeiro) da organização participam das decisões sobre a formulação de estratégias de inovação e a composição da carteira de projetos de inovação.		
51	Existe um claro alinhamento entre as estratégias de inovação, programas e carteiras de produtos/serviços inovadores e o direcionamento estratégico da organização (missão, visão, objetivos e metas organizacionais).		
52	A organização se utiliza de recursos humanos, financeiros e tecnológicos de empresas parceiras para desenvolver o seu portfólio/carteira de projetos inovadores.		
53	O espaço de trabalho é organizado de maneira a aumentar o contato interpessoal e a favorecer o compartilhamento do conhecimento e de novas ideias entre os funcionários/colaboradores da organização.		
54	A organização mantém uma estrutura flexível que possa se adaptar rapidamente às mudanças, e responder com agilidade às demandas internas/externas por novas soluções, produtos/serviços e/ou processos.		
55	As barreiras aos processos de disseminação de conhecimentos estratégicos aos negócios, de aprendizagem organizacional e à criação de novos conhecimentos na organização: a) não existem, b) são de ordem individual, c) são de ordem organizacional, d) são de ambos os tipos.		

56	O(s) principal(is) fator(es) restritivo(s) à inovação é/são de natureza: a) não existem fatores restritivos; b) organizacional/estrutural; c) tecnológico/infra-estrutural; d) financeiro; e comportamental, f) ambiental/mercadológico, g) concorrencial, h) outro, i) existem dois fatores restritivos; j) existem três fatores restritivos; k) existem mais de 3 fatores restritivos.		
	Observações adicionais sobre Práticas e Sistemas adotadas pela organização para desenvolver seu potencial de inovação:		
Responsável(is) pelo preenchimento:			
Área / Departamento:			
Cargo(s):			
Contatos: Telefones / E-mail:			
Data:			

ANEXO D

QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO MPE BRASIL

Fonte: FNQ (2013)

LIDERANÇA

1. A missão da empresa está definida e é conhecida pelos colaboradores?
 - a) A missão não está definida.
 - b) A missão está definida informalmente, sendo do conhecimento apenas dos dirigentes.
 - c) A missão está definida e registrada sob a forma escrita e é conhecida e entendida por alguns colaboradores.
 - d) A missão está definida e registrada sob a forma escrita e é conhecida e entendida por todos os colaboradores.

2. O comportamento ético é incentivado pelos dirigentes nas relações internas e externas?
 - a) Não existem regras para assegurar o comportamento ético.
 - b) O comportamento ético é promovido por meio de regras informais.
 - c) O comportamento ético está definido em regras escritas.
 - d) O comportamento ético está definido em regras escritas, que são conhecidas e praticadas por todos os dirigentes e colaboradores.

3. O desempenho da empresa é analisado pelos dirigentes?
 - a) Não é feita a análise do desempenho da empresa.
 - b) A análise do desempenho da empresa é feita ocasionalmente, com foco principalmente no desempenho financeiro.
 - c) A análise do desempenho da empresa é feita regularmente, mas de forma restrita a alguns aspectos, como por exemplo, financeiro, vendas, atendimento e produção.
 - d) A análise do desempenho da empresa é feita regularmente, inclui aspectos abrangentes ao negócio como, por exemplo, financeiro, vendas, clientes, colaboradores, fornecedores, produção e uso de alguns indicadores e metas.

4. Os dirigentes compartilham informações com os colaboradores?
 - a) As informações não são compartilhadas com os colaboradores.
 - b) O compartilhamento de informações com os colaboradores ocorre esporadicamente.
 - c) O compartilhamento de informações com os colaboradores ocorre regularmente e abrange alguns colaboradores.
 - d) O compartilhamento de informações com os colaboradores ocorre regularmente e abrange todos os colaboradores.

5. Os dirigentes investem em seu desenvolvimento gerencial e aplicam os conhecimentos adquiridos na empresa?
 - a) Os dirigentes não investem em seu desenvolvimento gerencial.
 - b) Os dirigentes investem esporadicamente em seu desenvolvimento gerencial, mas não aplicam os conhecimentos adquiridos na empresa.
 - c) Os dirigentes investem esporadicamente em seu desenvolvimento gerencial, e aplicam os conhecimentos adquiridos na empresa.
 - d) Os dirigentes investem regularmente em seu desenvolvimento gerencial, e aplicam os conhecimentos adquiridos na empresa.

6. A busca de informações para identificar oportunidades de inovação inclui as fontes externas e os colaboradores são incentivados a apresentarem ideias que podem se converter em inovações?
 - a) Não são buscadas informações externas e nem há estímulo ao surgimento de ideias criativas entre os colaboradores.
 - b) As informações e conhecimentos para identificar oportunidades de inovação são obtidos eventualmente nos relacionamentos externos e internamente os colaboradores são incentivados informalmente a apresentarem ideias que podem se converter em inovações.
 - c) As informações e conhecimentos para identificar oportunidades de inovação são obtidos regularmente nos relacionamentos externos e internamente os colaboradores são incentivados formalmente a apresentarem ideias que podem se converter em inovações.

d) As informações e conhecimentos para identificar oportunidades de inovação são obtidos regularmente nos relacionamentos externos e internamente os colaboradores são incentivados formalmente a apresentarem ideias que podem se converter em inovações, existindo pelo menos um exemplo de inovação implementada a partir dessas informações.

ESTRATÉGIA E PLANOS

7. A visão da empresa está definida e é conhecida pelos colaboradores?

- a) A visão não está definida.
- b) A visão está definida informalmente, sendo de conhecimento apenas dos dirigentes.
- c) A visão está registrada sob a forma escrita e é conhecida por alguns colaboradores.
- d) A visão está registrada sob a forma escrita e é conhecida por todos os colaboradores.

8. As estratégias que permitem alcançar os objetivos da empresa estão definidas?

- a) As estratégias não estão definidas.
- b) As estratégias estão definidas informalmente e com uso restrito de informações internas e externas.
- c) As estratégias estão definidas informalmente, mas são consideradas informações internas e externas relacionadas ao negócio.
- d) As estratégias, abrangentes aos principais aspectos do negócio, estão definidas formalmente, por meio de método que considera a análise de informações internas e externas.

9. Os indicadores e metas relacionados às estratégias estão estabelecidos?

- a) Não existem indicadores relacionados às estratégias.
- b) Os indicadores são estabelecidos para algumas estratégias,mas não existem metas relacionadas a esses indicadores.
- c) Os indicadores e suas respectivas metas são estabelecidos para algumas estratégias.
- d) Os indicadores e suas respectivas metas são estabelecidos para as principais estratégias e são comunicados aos colaboradores.

10. Os planos de ação, visando alcançar as metas da empresa relacionadas às estratégias, estão definidos?

- a) Não existem planos de ação visando alcançar as metas da empresa relacionadas às estratégias.
- b) As ações são definidas informalmente para o alcance de algumas metas da empresa relacionadas às estratégias.
- c) Planos de ação são estabelecidos para o alcance das principais metas da empresa relacionadas às estratégias.
- d) Planos de ação são estabelecidos para o alcance das principais metas da empresa relacionadas às estratégias, e são acompanhados regularmente.

CLIENTES

11. Os clientes são agrupados e suas necessidades e expectativas são identificadas?

- a) Não há nenhum tipo de agrupamento dos clientes.
- b) Os clientes não são agrupados e a identificação das suas necessidades é feita de forma intuitiva.
- c) Os clientes são agrupados e as necessidades e expectativas destes grupos são identificadas informalmente por meio de informações obtidas dos clientes.
- d) Os clientes são agrupados e as necessidades e expectativas destes grupos são identificadas formalmente por meio de informações obtidas dos principais grupos de clientes.

12. Os produtos e serviços são divulgados aos clientes?

- a) Os produtos e serviços não são divulgados aos clientes.
- b) Os produtos e serviços são divulgados sem considerar os diferentes grupos de clientes.
- c) Os produtos e serviços são divulgados considerando os diferentes grupos de clientes.
- d) Os produtos e serviços são divulgados considerando os diferentes grupos de clientes e utilizando meios adequados para assegurar a efetividade desta comunicação.

13. As reclamações dos clientes são registradas e tratadas?

- a) Não são disponibilizados canais de comunicação para os clientes apresentarem suas reclamações.
- b) As reclamações recebidas não são registradas e são tratadas ocasionalmente.
- c) As reclamações recebidas são registradas e tratadas regularmente.
- d) As reclamações recebidas são registradas e tratadas regularmente, e o cliente é informado da solução dada à sua reclamação.

14. A satisfação dos clientes é avaliada?

- a) A satisfação dos clientes não é avaliada.
- b) A satisfação dos clientes é avaliada eventualmente e de forma intuitiva.
- c) A satisfação dos clientes é avaliada periodicamente por meio de método formal para alguns dos grupos de clientes.
- d) A satisfação dos clientes é avaliada periodicamente por meio de método formal para os principais grupos de clientes.

15. As informações obtidas dos clientes são analisadas e utilizadas para intensificar a sua fidelidade e captar novos?

- a) As informações obtidas dos clientes não são analisadas.
- b) As informações obtidas são analisadas ocasionalmente para fidelizar os clientes atuais.
- c) As informações obtidas são analisadas e utilizadas regularmente para fidelizar os clientes atuais.
- d) As informações obtidas dos clientes são utilizadas regularmente na fidelização dos clientes atuais e captação de novos.

SOCIEDADE

16. As exigências legais necessárias para o funcionamento da empresa são conhecidas e mantidas atualizadas?

- a) As exigências legais aplicáveis à empresa não são conhecidas.
- b) Algumas exigências legais aplicáveis à empresa são conhecidas, mas não são mantidas atualizadas.
- c) As exigências legais aplicáveis à empresa são conhecidas, mas não são mantidas atualizadas.
- d) As exigências legais aplicáveis à empresa são conhecidas e mantidas atualizadas.

17. Os impactos negativos causados pela empresa ao meio ambiente são conhecidos e tratados?

- a) Os impactos negativos ao meio ambiente não são conhecidos.
- b) Os impactos negativos ao meio ambiente não são conhecidos, mas algumas ações são adotadas de modo a evitar prejuízos ao meio ambiente.
- c) Os impactos negativos ao meio ambiente são conhecidos e alguns são tratados por meio de ações adequadas.
- d) Os impactos negativos ao meio ambiente são identificados e alguns são tratados de forma planejada por meio de ações adequadas.

18. A empresa demonstra seu comprometimento com a comunidade por meio de ações ou projetos sociais?

- a) Não são realizadas ações ou projetos sociais.
- b) A empresa participa ou realiza ações ou projetos sociais esporadicamente.
- c) A empresa participa ou realiza ações ou projetos sociais regularmente com envolvimento dos colaboradores.
- d) A responsabilidade social faz parte das estratégias e planos da empresa e as ações ou projetos contam com o envolvimento dos colaboradores.

INFORMAÇÕES E CONHECIMENTO

19. As informações necessárias para o planejamento, a execução e análise das atividades e para a tomada de decisão estão definidas e disponibilizadas aos colaboradores?

- a) As informações não estão definidas.
- b) Algumas informações para o planejamento, análise e execução das atividades para a tomada de decisão estão definidas.
- c) As principais informações para o planejamento, análise e execução das atividades para a tomada de decisão estão definidas e são disponibilizadas para os colaboradores.
- d) As informações para o planejamento, análise e execução das atividades para a tomada de decisão estão definidas, disponibilizadas para os colaboradores, organizadas em sistemas de informações e são utilizados mecanismos de segurança para proteção das mesmas.

20. O compartilhamento do conhecimento é promovido?

- a) Não existem ações para promover o compartilhamento do conhecimento.
- b) Os colaboradores são incentivados a compartilhar o conhecimento adquirido.
- c) Os colaboradores compartilham o conhecimento adquirido, por meio de métodos formalizados.

d) Os colaboradores compartilham o conhecimento adquirido, por meio de métodos formalizados e este conhecimento é registrado.

21. São promovidas melhorias nas práticas de gestão?

- a) As práticas de gestão não demonstram melhorias.
- b) Pelo menos uma prática de gestão apresenta melhorias.
- c) Algumas práticas de gestão apresentam melhorias.
- d) Muitas práticas de gestão apresentam melhorias decorrentes da análise de resultados de diagnóstico da gestão, como por exemplo, o MPE Brasil.

22. São obtidas e utilizadas informações comparativas na análise do desempenho e melhoria dos produtos/serviços e processos?

- a) Não são obtidas informações comparativas externas.
- b) São obtidas informações comparativas externas, mas não são utilizadas na análise do desempenho e melhoria dos produtos/serviços e processos.
- c) São obtidas informações comparativas externas e utilizadas na melhoria dos produtos/serviços e processos.
- d) São obtidas informações comparativas externas e apresenta evidências de utilização na análise do desempenho e melhoria dos produtos/serviços e processos.

PESSOAS

23. As funções e responsabilidades das pessoas (dirigentes e colaboradores) estão definidas?

- a) Não estão definidas.
- b) Estão definidas informalmente.
- c) Estão definidas e documentadas para algumas funções.
- d) Estão definidas, documentadas para todas as funções e conhecidas por todos os colaboradores.

24. A seleção dos colaboradores é feita segundo padrões definidos e considera os requisitos da função?

- a) A seleção é feita de forma intuitiva.
- b) A seleção é feita com padrão definido para algumas funções.
- c) A seleção é feita com padrão definido para todas as funções.
- d) A seleção é feita com padrão definido para todas as funções, considerando os requisitos e responsabilidades definidas para a função.

25. Os colaboradores são capacitados nas suas funções?

- a) Os colaboradores não são capacitados.
- b) Os colaboradores são capacitados eventualmente.
- c) Os colaboradores são capacitados regularmente.
- d) Todos os colaboradores são capacitados com base em um plano de capacitação.

26. Os perigos e riscos relacionados à saúde e segurança no trabalho são identificados e tratados?

- a) Os perigos e riscos não são identificados e não são tratados.
- b) Os perigos não são identificados e apenas alguns deles são tratados.
- c) Os perigos e riscos são identificados formalmente por meio de métodos que incluem PPRA e PCMSO e são tratados apenas com ações corretivas.
- d) Os perigos e riscos são identificados formalmente por meio de métodos que incluem PPRA e PCMSO e os riscos são tratados com ações corretivas e preventivas.

27. O bem-estar e a satisfação dos colaboradores são promovidos?

- a) Não existem ações para promover o bem-estar e a satisfação dos colaboradores.
- b) São adotadas ações para promover o bem-estar e a satisfação dos colaboradores apenas quando problemas são detectados.
- c) São adotadas ações para promover o bem-estar e a satisfação dos colaboradores decorrentes de análises eventuais.
- d) São adotadas ações para identificar e promover o bem-estar e a satisfação dos colaboradores decorrentes de análises regulares.

PROCESSOS

28. Os processos principais do negócio são executados de forma padronizada, com padrões documentados?

- a) Os processos principais do negócio não são executados de forma padronizada.
- I) Os processos principais do negócio são executados de forma padronizada, mas os padrões não são documentados.
- II) Os processos principais do negócio são executados de forma padronizada, com padrões documentados.
- III) Os processos principais do negócio são executados de forma padronizada, com padrões documentados e definidos a partir de requisitos traduzidos das necessidades dos clientes.

29. Os processos principais do negócio são controlados para garantir a satisfação das necessidades dos clientes?

- a) Os processos principais do negócio não são controlados.
- b) Os processos principais do negócio não são controlados, mas são corrigidos quando ocorrem problemas ou reclamações dos clientes.
- c) Os processos principais do negócio são controlados com base em padrões de execução definidos e documentados.
- d) Os processos principais do negócio são controlados com base em padrões definidos e documentados e também por meio de indicadores e metas.

30. Os fornecedores da empresa são selecionados e avaliados segundo critérios definidos?

- a) Os fornecedores não são selecionados segundo critérios definidos e não são avaliados quanto ao seu desempenho.
- b) Os fornecedores são selecionados com critérios definidos, mas seu desempenho não é avaliado.
- c) Os fornecedores são selecionados com critérios definidos e seu desempenho é avaliado apenas quando ocorre algum problema.
- d) Os fornecedores são selecionados com critérios definidos e seu desempenho é avaliado periodicamente, gerando ações para melhoria do fornecimento.

31. As finanças da empresa são controladas a fim de otimizar a utilização dos recursos?

- a) Não existem controles financeiros.
- b) Existem controles financeiros, mas não é utilizado fluxo de caixa.
- c) Existem controles financeiros com utilização de fluxo de caixa.
- d) Existem controles financeiros com utilização de fluxo de caixa e orçamento com horizonte de pelo menos um ano.

RESULTADOS

32. Existem resultados relativos à satisfação dos clientes?

- a) Não existem informações suficientes para avaliar.
- b) Existem informações referentes a dois ou três últimos períodos anuais distintos, mas a tendência é desfavorável.
- c) Existem informações referentes a dois ou três últimos períodos anuais distintos, sendo que nos dois últimos períodos a tendência é favorável.
- d) Existem informações referentes a três últimos períodos anuais distintos, com tendência favorável considerando os três resultados.

33. Existem resultados relativos a reclamações de clientes?

- a) Não existem informações suficientes para avaliar.
- b) Existem informações referentes a dois ou três últimos períodos anuais distintos, mas a tendência é desfavorável.
- c) Existem informações referentes a dois ou três últimos períodos anuais distintos, sendo que nos dois últimos períodos a tendência é favorável.
- d) Existem informações referentes a três últimos períodos anuais distintos, com tendência favorável, considerando os três resultados.

34. Existem resultados relativos às capacitações ministradas para os colaboradores?

- a) Não existem informações suficientes para avaliar.
- b) Existem informações referentes a dois ou três últimos períodos anuais distintos, mas a tendência é desfavorável.
- c) Existem informações referentes a dois ou três últimos períodos anuais distintos, sendo que nos dois últimos períodos a tendência é favorável.

d) Existem informações referentes a três últimos períodos anuais distintos, com tendência favorável considerando os três resultados.

35. Existem resultados relativos a acidentes com colaboradores?

a) Não existem informações suficientes para avaliar.

b) Existem informações referentes a dois ou três últimos períodos anuais distintos, mas a tendência é desfavorável.

c) Existem informações referentes a dois ou três últimos períodos anuais distintos, sendo que nos dois últimos períodos a tendência é favorável.

d) Existem informações referentes a três últimos períodos anuais distintos, com tendência favorável considerando os três resultados.

36. Existem resultados relativos à produtividade no trabalho?

a) Não existem informações suficientes para avaliar.

b) Existem informações referentes a dois ou três últimos períodos anuais distintos, mas a tendência é desfavorável.

c) Existem informações referentes a dois ou três últimos períodos anuais distintos, sendo que nos dois últimos períodos a tendência é favorável.

d) Existem informações referentes a três últimos períodos anuais distintos, com tendência favorável considerando os três resultados.

37. Existem resultados relativos à margem de lucro?

a) Não existem informações suficientes para avaliar.

b) Existem informações referentes a dois ou três últimos períodos anuais distintos, mas a tendência é desfavorável.

c) Existem informações referentes a dois ou três últimos períodos anuais distintos, sendo que nos dois últimos períodos a tendência é favorável.

d) Existem informações referentes a três últimos períodos anuais distintos, com tendência favorável considerando os três resultados.

ANEXO E
Modelo de questionário sobre inovação e industrialização.
Fonte: Timm et al. (2023).

Questionário - Inovação e Industrialização

Responda as perguntas abaixo de acordo com a sua percepção e perfil.

- Qual a sua função?
 - Quanto tempo você trabalha na empresa?
 - Quanto tempo você trabalha na construção civil?
 - Qual a principal dificuldade para inovar nas obras da empresa?
- () Financeiro () Organizacional () Legislativa e ou normativa
 () Tecnológico () Mercadológico / do contexto () Engajamento da equipe
 () Conhecimento () Outro:

Indique o grau de inovação percebido por você nos sistemas construtivos listados a seguir:

SISTEMA CONSTRUTIVO (classificação de acordo com a NBR 15.575, 2015)	Tradicional ou sem inovação	Não tradicional, mas não é inovador	Inovador
Sistema de Vedação Vertical Externo (exemplo: parede de tijolos cerâmicos, parede de blocos de concreto).	()	()	()
Sistema de Vedação Vertical Interno (ex: paredes, divisórias).	()	()	()
Sistema de Cobertura (ex: telhas cerâmicas, cobertura vegetal).	()	()	()
Sistema de Pisos (ex: cerâmicos, laminados).	()	()	()
Sistemas Estruturais (ex: <i>Light Steel Frame</i> , pilares de concreto).	()	()	()
Sistemas Hidrossanitários (ex: sistemas de coleta da água da chuva).	()	()	()

Selecione apenas uma ação prioritária em cada categoria para você iniciar um processo de inovação. Por exemplo: caso eu decida inovar, eu vou priorizar a ação de "Layout e logística" na Categoria de Estrutura, "Customização" em Processo e assim por diante.

Categoria 01: Estrutura	Categoria 02: Processo	Categoria 03: Agentes	Categoria 04: Cultura organizacional	Categoria 05: Contexto
<input type="checkbox"/> Gestão da informação	<input type="checkbox"/> Customização	<input type="checkbox"/> Captação dos requisitos clientes (usuário final)	<input type="checkbox"/> Legislação e normas	<input type="checkbox"/> Recursos financeiros externos
<input type="checkbox"/> Layout e logística	<input type="checkbox"/> Monitoramento de clientes e fornecedores			
<input type="checkbox"/> Produção de resíduos	<input type="checkbox"/> Integração de etapas (projeto e obra)	<input type="checkbox"/> Relação contratual parceiros	<input type="checkbox"/> Padronização	<input type="checkbox"/> Percepção da relevância da inovação
	<input type="checkbox"/> Integração de equipes	<input type="checkbox"/> Planos de carreira	<input type="checkbox"/> Materiais sustentáveis	
<input type="checkbox"/> Cultura organizacional inovadora	<input type="checkbox"/> Ferramentas de gestão do tempo	<input type="checkbox"/> Prêmios e reconhecimento	<input type="checkbox"/> Parcerias com empresas e instituições de ensino	<input type="checkbox"/> Gestão de riscos
	<input type="checkbox"/> Otimização do uso dos materiais	<input type="checkbox"/> Treinamentos		<input type="checkbox"/> Estratégia de marketing

Assinale a frequência em que as estratégias listadas abaixo ocorrem:

CATEGORIA	PERGUNTAS	Frequência				
		Muito frequente	Frequentemente	Às vezes	Raramente	Nunca
CULTURA ORGANIZACIONAL	A legislação e normas regulatórias desencadeiam a implementação de inovações (organizacional, de produto, processo, entre outros) na obra.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A empresa utiliza ou incentiva a padronização dos processos.*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A empresa prioriza materiais sustentáveis ou com melhor desempenho ambiental (por exemplo materiais com certificação ambiental).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A empresa busca a colaboração com especialistas e entidades de pesquisa e desenvolvimento para a adoção de materiais ou sistemas construtivos com maior durabilidade e consequente acréscimo de vida útil.*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ESTRUTURA	O empreendimento utiliza ferramentas de gestão de projetos e/ou gestão de informações.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A empresa utiliza o layout do canteiro e a logística dos empreendimentos como meios para o processo de inovação.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	O empreendimento conta com estratégia de produção mínima de resíduos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A empresa dedica recursos e promove encontros entre seus funcionários e colaboradores para experimentação, criação e disseminação do conhecimento voltado para a inovação.*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PROCESSO	A empresa trabalha com algum nível de customização de projeto ou de produto.	()	()	()	()	()
	A empresa busca acompanhar as inovações do setor da construção civil, monitorando clientes (usuário final), fornecedores e concorrentes.*	()	()	()	()	()
	A empresa prioriza a integração das etapas de projeto e construção, evitando que haja modificações nos projetos quanto às especificações, na fase de execução, em função do custo.	()	()	()	()	()
	A empresa incentiva ou busca o envolvimento e colaboração entre diferentes equipes (projeto, construtora, cliente, fornecedores, publicidade e outros), desde as fases iniciais de projeto.*	()	()	()	()	()
	A empresa busca inovar ao utilizar ferramentas ou indicadores de gestão do tempo visando a qualidade e melhora da produtividade.	()	()	()	()	()
	O empreendimento conta com alguma estratégia de otimização de uso dos materiais para evitar perdas como, por exemplo: modulação, coordenação dimensional, adaptabilidade ou interface entre seus sistemas.	()	()	()	()	()
AGENTES	A empresa busca identificar e atender as necessidades de inovação dos futuros usuários da edificação.	()	()	()	()	()
	A empresa busca desenvolver e aprimorar a relação contratual com a mão-de-obra e com os fornecedores como um modo de inovar.	()	()	()	()	()
	A empresa conta com planos de carreira para os seus funcionários, visando uma projeção de treinamento e investimento em conhecimento.*	()	()	()	()	()
	A empresa valoriza seus funcionários em relação a ideias originais, soluções inovadoras e/ou compartilhamento do conhecimento, por meio de recompensas, sejam elas financeiras ou não.*	()	()	()	()	()
	O conhecimento e a aprendizagem organizacional dentro da empresa são incentivados por meio de políticas organizacionais ou treinamentos.	()	()	()	()	()
CONTEXTO	A empresa conta com apoio ou incentivos externos de recursos financeiros destinados à busca da inovação, por exemplo, linhas de crédito e/ou parcerias com universidades.*	()	()	()	()	()
	A empresa explora a percepção da relevância da implementação da inovação para buscar maior lucratividade ou competitividade perante os seus clientes.	()	()	()	()	()
	A empresa faz avaliações e toma atitudes com relação aos riscos inerentes ou decorrentes dos processos de inovação.	()	()	()	()	()
	A empresa usa a questão da inovação em produtos e processos construtivos como estratégia de publicidade, buscando consolidar sua marca como inovadora.	()	()	()	()	()

Fonte: Timm *et al.* (2023).