

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA – UDESC
CENTRO DE CIÊNCIAS DA ADMINISTRAÇÃO E SOCIOECONÔMICAS – ESAG
CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO

JOSÉ ALESSANDRO DA SILVA OLIVEIRA

PROPOSTA DE COMPETÊNCIAS PARA AÇÃO DOS ENGENHEIROS DE OBRA
DA CONSTRUTORA INFRAEZ LTDA

FLORIANÓPOLIS

2023

JOSÉ ALESSANDRO DA SILVA OLIVEIRA

**PROPOSTA DE COMPETÊNCIAS PARA AÇÃO DOS ENGENHEIROS DE OBRA
DA CONSTRUTORA INFRAEZ LTDA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Administração – Mestrado Profissional, do Centro de Ciências da Administração e Socioeconômicas, da Universidade do Estado de Santa Catarina, para obtenção do título de mestre em Administração.
Orientador: Prof. Dr. Nério Amboni.

FLORIANÓPOLIS

2023

**Ficha catalográfica elaborada pelo programa de geração automática da
Biblioteca Universitária Udesc,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)**

OLIVEIRA, José Alessandro da Silva
Proposta de competências para ação dos engenheiros de
obra da Construtora Infraez Ltda / José Alessandro da Silva
OLIVEIRA. -- 2023.
162 p.

Orientador: Nério Amboni
Dissertação (mestrado) -- Universidade do Estado de
Santa Catarina, Centro de Ciências da Administração e
Socioeconômicas - ESAG, Programa de Pós-Graduação
Profissional em Administração, Florianópolis, 2023.

1. Saneamento básico. 2. Construtora. 3. Competências
profissionais. 4. Gestão por competências. 5. Engenheiro de
obras. I. Amboni, Nério. II. Universidade do Estado de Santa
Catarina, Centro de Ciências da Administração e
Socioeconômicas - ESAG, Programa de Pós-Graduação
Profissional em Administração. III. Título.

JOSÉ ALESSANDRO DA SILVA OLIVEIRA

**PROPOSTA DE COMPETÊNCIAS PARA AÇÃO DOS ENGENHEIROS DE OBRA
DA CONSTRUTORA INFRAEZ LTDA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Administração – Mestrado Profissional, do Centro de Ciências da Administração e Socioeconômicas, da Universidade do Estado de Santa Catarina, para obtenção do título de mestre em Administração.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Nério Amboni

Universidade do Estado de Santa Catarina – Udesc

Membros:

Prof.^a Dr.^a Danyela da Cunha Lemos

Universidade do Estado de Santa Catarina – Udesc

Prof. Dr. Marcos Baptista Lopez Dalmau

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Florianópolis, 12 de setembro de 2023.

Ao meu filho Francisco.

AGRADECIMENTOS

Aos meus maravilhosos pais, cujos esforços incansáveis na criação de cinco filhos foram marcados pelo compromisso com a educação e pela busca incessante pelo crescimento pessoal e profissional. Até hoje seus exemplos e incentivo me mostram a importância de que conhecimento nunca é demais.

As minhas irmãs, que ao lado de nossos pais, trilharam caminhos de superação. Suas conquistas acadêmicas me orgulham e norteiam. Nossa união fortaleceu meu propósito.

Ao Márcio e ao Davi por compartilharem comigo a oportunidade de contribuir para o desenvolvimento de nossa empresa. Sou muito grato por estar nessa jornada com vocês, não poderia haver pessoas melhores para essa empreitada.

Ao Prof. Dr. Nério Amboni minha sincera gratidão pela orientação e compreensão ao longo do período de pesquisa. Seu exemplo de dedicação à academia é inspirador.

À Prof.^a Dr.^a Dannyela da Cunha Lemos e ao Prof. Dr. Marcos Baptista Lopez Dalmau, expresso meu profundo agradecimento por aceitarem fazer parte da minha banca de avaliação. À disposição em compartilharem seus tempos e conhecimentos são imensamente valorizadas.

A Universidade do Estado de Santa Catarina pela oportunidade de formação, pelo desenvolvimento proporcionado e pelo acolhimento desde os tempos de graduação.

A todos os colegas de trabalho, agradeço pela colaboração e pela troca de conhecimentos. Me sinto privilegiado em fazer parte de uma equipe tão inspiradora.

Neste momento de realização, expresso minha sincera gratidão a todos que fizeram parte dessa jornada.

Assim agradeço finalmente a minha esposa e parceira de vida. Tânia, obrigado pela paciência, pelo amor e pela compreensão. Sei que esse período não foi fácil para você, por isso serei sempre grato. Eu te admiro muito e vejo em você a inspiração para ser uma pessoa melhor a cada dia.

RESUMO

O saneamento básico emerge como um fator essencial para a promoção da saúde pública e para a melhoria das condições de vida das pessoas. O tema assume importância crescente, dada a lacuna persistente na oferta de serviços de água tratada e saneamento básico adequado, especialmente em países em desenvolvimento, como o Brasil. Nesse sentido, esta pesquisa buscou contribuir com soluções para a situação-problema identificada, a escassez de capital humano qualificado para enfrentar os desafios do setor. Diante desse contexto, a pesquisa apresentou como objetivo geral desenvolver uma proposta de competências para a ação dos engenheiros de obras da Construtora Infraez Ltda., empresa catarinense e atuante no setor. Quanto aos procedimentos metodológicos, delineia-se com uma abordagem exploratória, descritiva e prescritiva, embasada em um estudo de caso dentro da construtora objeto de estudo. A coleta de dados foi realizada por meio de pesquisa bibliográfica, análise de documentos, observação das práticas, plataformas e ferramentas utilizadas no contexto da empresa e por meio de entrevistas com profissionais de variados níveis hierárquicos e funções que viabilizaram a realização da análise das competências requisitadas para os profissionais de saneamento. A proposta resultante apresenta uma consolidação das competências técnicas (conhecimento em métodos de medições com clientes; gerenciamento de equipes; planejamento e organização; conhecimento em gestão de custos; gestão de conflitos; gerenciamento de projetos; e conhecimento e comprometimento com normas/padrões técnicos e de qualidade) e comportamentais (liderança; comunicação; trabalho em equipe; comprometimento; adaptabilidade e flexibilidade; pensamento crítico; e proatividade), identificadas como as mais importantes para a ação dos profissionais da empresa. Foi realizada, ainda, a descrição detalhada de cada competência, visando auxiliar a captação e desenvolvimento das competências na empresa, assim como para contribuir para o alinhamento estratégico e aprendizagem contínua na organização.

Palavras-chave: Saneamento básico; Construtora; Competências profissionais; Gestão por competências; Engenheiro de obras.

ABSTRACT

Basic sanitation emerges as an essential factor for promoting public health and improving people's living conditions. The subject is gaining increasing importance due to the persistent gap in the provision of treated water and adequate basic sanitation services, especially in developing countries like Brazil. In this regard, this research sought to contribute with solutions to the identified problem situation, the shortage of qualified human capital to tackle the challenges of the sector. Given this context, the research had the general objective of developing a competency proposal for the action of engineers in the company Construtora Infraez Ltda., a Santa Catarina-based company operating in the sector. As for the methodological procedures, it is outlined with an exploratory, descriptive, and prescriptive approach, based on a case study within the studied construction company. Data collection was carried out through bibliographic research, document analysis, observation of practices, platforms, and tools used in the company's context, and through interviews with professionals of various hierarchical levels and functions, enabling the analysis of the competencies required for sanitation professionals. The resulting proposal presents a consolidation of the technical competencies (knowledge of customer measurement methods; team management; planning and organization; knowledge of cost management; conflict management; project management; and knowledge and commitment to technical and quality standards) and behavioral competencies (leadership; communication; teamwork; commitment; adaptability and flexibility; critical thinking; and proactivity) identified as the most important for the action of professionals in the company. A detailed description of each competency was also provided to assist in capturing and developing competencies within the company, as well as to contribute to strategic alignment and continuous learning in the organization.

Keywords: Basic sanitation; Construction company; Professional competencies; Competency management; Construction engineer.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Conceito de competência em ação – Exemplo Caso Educação	33
Figura 2 – Principais etapas do processo de gestão por competência.....	35
Figura 3 – Sistema de gestão da Infraez	75
Figura 4 – Organograma da Empresa Infraez.....	77
Figura 5 – Atividades do Engenheiro de Obras na Construtora Infraez	80
Figura 6 – Temas relacionados à competência	87
Figura 7 – Competências comportamentais mais importantes	90
Figura 8 – Competências comportamentais menos importantes	101
Figura 9 – Competências técnicas mais importantes.....	110
Figura 10 – Competências técnicas menos importantes	118
Figura 11 – Etapas do processo	135
Figura 12 – Pilares estratégicos da organização	139
Figura 13 – Competências profissionais definidas para os Engenheiros de Obras.....	140
Figura 14 – Competências técnicas do cargo engenheiro de obras.....	141
Figura 15 – Competências comportamentais do cargo engenheiro de obras	142
Figura 16 – Competências técnicas do cargo engenheiro de obras.....	143
Figura 17 – Competências comportamentais do cargo engenheiro de obras	144

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Conceitos sobre competências	24
Quadro 2 – Resumo comparativo entre os modelos.....	38
Quadro 3 – Conhecimentos identificados dos profissionais da construção civil	47
Quadro 4 – Habilidades identificadas dos profissionais da construção civil	48
Quadro 5 – Atitudes identificadas dos profissionais da construção civil	49
Quadro 6 – Conceituação das competências de Neves (2006).....	51
Quadro 7 – Matriz de decisão do supervisor de obras / engenheiro de obras	52
Quadro 8 – Competências gerenciais requeridas dos gestores intermediários.....	54
Quadro 9 – Atividades e Competências CBO	56
Quadro 10 – Comparativo de Competências Individuais.....	58
Quadro 11 – Competências individuais identificadas e atividades do Engenheiro de Obras Infraez.....	65
Quadro 12 – Modelo de análise	70
Quadro 13 – Etapas da pesquisa.....	71
Quadro 14 – Documentos e plataformas utilizadas para coletar dados	72

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABP	Aprendizagem Baseada em Problemas
ASCE	<i>American Society of Civil Engineers</i>
CBO	Classificação Brasileira de Ocupações
CHA	Conhecimentos, Habilidades e Atitudes
Crea	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
Dacum	<i>Developing a Curriculum</i>
EPI	Equipamento de Proteção Individual
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
GWP	<i>Global Water Partnership</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICC	Indústria da Construção Civil
JMP	Programa Conjunto de Monitoramento
MDR	Ministério do Desenvolvimento Regional
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
RH	Recursos Humanos
SCID	<i>Systematic Curriculum and Instructional Development</i>
SIGEC	Sistema Gestor de Desempenho por Competências na Construção Civil
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SNS	Secretaria Nacional de Saneamento
TGS	Tecnologia de Gestão Social
Udesc	Universidade do Estado de Santa Catarina
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
Unicef	Fundo das Nações Unidas para a Infância
Wass	Setor de Água e Saneamento

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	APRESENTAÇÃO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA/OPORTUNIDADE	14
1.2	APRESENTAÇÃO DOS OBJETIVOS	17
1.2.1	Objetivo geral.....	18
1.2.2	Objetivos específicos.....	18
1.3	JUSTIFICATIVA TEÓRICA	18
1.4	JUSTIFICATIVA PRÁTICA.....	21
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E EMPÍRICA	22
2.1	CONCEITOS DE COMPETÊNCIA.....	22
2.2	ABORDAGENS TEÓRICAS DE COMPETÊNCIAS.....	27
2.3	CORRENTES TEÓRICAS DE COMPETÊNCIAS.....	29
2.4	COMPETÊNCIAS EM AÇÃO	31
2.5	GESTÃO POR COMPETÊNCIAS E AS COMPETÊNCIAS ORGANIZACIONAIS E INDIVIDUAIS	34
2.6	MAPEAMENTO DE COMPETÊNCIAS	37
2.6.1	Modelos de mapeamento de competências	38
2.7	ESTUDOS ANTERIORES SOBRE COMPETÊNCIAS NO CONTEXTO DO MERCADO DE SANEAMENTO	46
2.8	CLASSIFICAÇÃO BRASILEIRA DE OCUPAÇÕES (CBO)	55
2.8.1	Descrição sumária.....	55
2.8.2	Formação e experiência.....	55
2.8.3	Condições gerais de exercício.....	56
2.8.4	Atividades e competências do cargo	56
2.9	COMPARATIVO DE COMPETÊNCIAS INDIVIDUAIS.....	58
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	62
3.1	CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO	62
3.2	MÉTODO	62
3.3	CONTEXTO DA PESQUISA	63
3.4	MODELO DE ANÁLISE	65
3.5	TÉCNICAS DE COLETA E DE ANÁLISE DADOS.....	71
4	A EMPRESA PESQUISADA INFRAEZ	74
4.1	CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA INFRAEZ	74

4.1.1	Sistema de gestão da empresa Infraez	75
4.1.2	Missão da empresa Infraez.....	76
4.1.3	Visão da empresa Infraez	76
4.1.4	Valores da empresa Infraez	77
4.1.5	Organograma da empresa Infraez	77
4.1.6	Competências organizacionais da empresa Infraez	78
4.2	DESCRIÇÃO DO CARGO PELA EMPRESA INFRAEZ	79
5	DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS	81
5.1	ENTENDIMENTO E IMPORTÂNCIA DE COMPETÊNCIAS NO AMBIENTE PROFISSIONAL	81
5.1.1	Entendimento do conceito de competência	81
5.2	IMPORTÂNCIA DAS COMPETÊNCIAS NO AMBIENTE DE TRABALHO ...	84
5.3	TEMAS RELACIONADOS COM COMPETÊNCIAS	87
5.4	COMPETÊNCIAS COMPORTAMENTAIS MAIS E MENOS IMPORTANTES	90
5.5	COMPETÊNCIAS TÉCNICAS MAIS E MENOS IMPORTANTES	109
5.6	ALINHAMENTO DE COMPETÊNCIAS AO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO.....	125
6	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS FRENTE AOS FUNDAMENTOS TEÓRICOS E EMPÍRICOS	128
6.1	ENTENDIMENTO E IMPORTÂNCIA DE COMPETÊNCIAS.....	128
6.2	TEMAS RELACIONADOS COM A COMPETÊNCIA NO AMBIENTE PROFISSIONAL	129
6.3	COMPETÊNCIAS COMPORTAMENTAIS MAIS E MENOS IMPORTANTES	130
6.4	COMPETÊNCIAS TÉCNICAS MAIS E MENOS IMPORTANTES	132
6.5	ALINHAMENTO DE COMPETÊNCIAS AO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO.....	133
7	PROPOSTA DE COMPETÊNCIAS PARA AÇÃO DOS ENGENHEIROS DE OBRA DA CONSTRUTORA INFRAEZ	135
7.1	PRESSUPOSTOS DA PROPOSTA.....	135
7.1.1	Alinhamento estratégico.....	136
7.1.2	Diagnóstico de competências.....	136
7.1.3	Desenvolvimento de competências.....	137

7.1.4	Acompanhamento de competências	137
7.1.5	Aprendizagem contínua.....	137
7.2	DESCRIÇÃO DA PROPOSTA	138
8	CONCLUSÃO, LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES	146
8.1	CONCLUSÃO.....	146
8.2	LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES.....	147
8.3	CONSIDERAÇÕES FINAIS	148
	REFERÊNCIAS.....	150
	APÊNDICE A – SÍNTESE DO CONHECIMENTO EXISTENTE ACERCA DO TEMA GESTÃO DE COMPETÊNCIAS NO CONTEXTO DO MERCADO DE SANEAMENTO	158
	APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA	165

1 INTRODUÇÃO

Esta seção apresenta a descrição da situação-problema/oportunidade, os objetivos do projeto de pesquisa e suas contribuições para o mercado e a academia.

1.1 APRESENTAÇÃO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA/OPORTUNIDADE

O saneamento básico é um conjunto de ações voltadas à promoção da saúde pública, prevenção de doenças e melhoria das condições de vida da população, por meio do acesso a serviços e infraestruturas relacionadas à água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem urbana.

O acesso ao saneamento básico é um elemento crucial para a garantia do direito à saúde, conforme preconizado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e pela Organização das Nações Unidas (ONU) (WHO, 2023). Os serviços de saneamento básico incluem o tratamento de água para consumo humano, a coleta e tratamento de esgoto, a gestão adequada dos resíduos sólidos e a drenagem das águas pluviais. Tais serviços são essenciais para a prevenção de doenças relacionadas à falta de saneamento, como diarreia, cólera, hepatite A, febre tifoide e outras enfermidades (WHO, 2023).

O relatório do Programa Conjunto de Monitoramento (JMP) do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF, 2023) e da Organização Mundial da Saúde (WHO, 2023), relata que, apesar dos esforços e progressos alcançados, as lacunas existentes para o alcance do acesso universal à água, ao saneamento básico e à higiene são enormes.

Atualmente, cerca de 2 bilhões de pessoas, em todo o mundo, não têm serviços de água tratada, 3,6 bilhões de pessoas não têm serviços de saneamento adequado e 2,3 bilhões de pessoas não possuem instalações básicas para a higienização das mãos (WHO, 2023).

Segundo o mesmo relatório, existe a necessidade de aumentar o ritmo de progressos nessas áreas, em quatro vezes a taxa atual, caso contrário, 1,6 bilhão de pessoas continuarão a sofrer com a falta de acesso à água potável, saneamento e higiene, mesmo após 2030. Esse foi o ano definido como prazo para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, pacto global que compreende 17 objetivos universais estabelecidos pela Assembleia Geral das Nações Unidas em 25 de

setembro de 2015, liderado pela ONU e assinado pelos seus 193 Estados membros, incluindo o Brasil. O Objetivo 6 compreende ações relativas ao acesso à água e saneamento, e tem como meta assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos (WHO, 2023).

No Brasil, a situação atual e os desafios futuros não são muito diferentes. De acordo com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL, 2019), administrado pela Secretaria Nacional de Saneamento (SNS) do Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), as redes de esgotos abrangem apenas 55% da população total do país (114,6 milhões de habitantes) e o índice de atendimento total de água com redes públicas de abastecimento é de 84,1%. Apesar de soar menos alarmante, significa dizer que, aproximadamente, 35 milhões de brasileiros não tem acesso adequado a um recurso elementar, imprescindível para uma vida digna.

Santa Catarina, de acordo com o SNIS (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL, 2019), possui 90,4% de sua população com total atendimento de água com redes públicas de abastecimento, acima da média nacional. Porém, quando se avalia o atendimento de redes de esgoto, o índice do Estado é de apenas 26,1% da população, muito abaixo da média nacional. Mesmo sendo uma característica estadual, visto que muitos municípios como por exemplo São Francisco do Sul, Pomerode e Palhoça, possuem sistemas alternativos de tratamento de esgoto, não há como não se preocupar com essa informação, considerando que do esgoto coletado, apenas 31,3% são tratados. E conforme apresentado pelo próprio relatório, o impacto do esgoto não tratado na natureza é enorme, sendo uma das principais fontes de poluição de corpos hídricos no Brasil.

O Instituto Trata Brasil (2023) utiliza os dados divulgados do SNIS para elaborar e atualizar, desde 2007, o *ranking* do Saneamento Instituto Trata Brasil. Em 2022, o *ranking* considerou os 100 maiores municípios, tendo em vista a estimativa populacional de 2020 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Nele pode-se verificar que Florianópolis possui o índice de 100% de sua população com atendimento de água com redes públicas de abastecimento, ou seja, é considerada uma cidade com serviço universalizado em atendimento de água. Em relação à coleta total de esgoto, apenas 65,29% dos moradores da capital catarinense possuem coleta de esgoto, aproximadamente 175 mil pessoas. Muito abaixo das capitais vizinhas, pois Curitiba possui 99,98% de esgoto coletado e Porto Alegre possui 91,98%.

Seja por uma ótica global ou local, os desafios do saneamento básico são enormes. Nesse contexto, o Senado brasileiro aprovou o Projeto de Lei nº 3.261/2019, que estabelece um novo marco regulatório para o saneamento básico no Brasil. Apresenta-se, com este projeto de lei, uma perspectiva promissora para resolver, de vez, a precariedade dos serviços de abastecimento de água e coleta de esgotos em todo o país.

É evidente que o Estado não consegue transformar esse quadro. Não porque não o reconheça: em 2014, o país aprovou um Plano Nacional de Saneamento Básico, cuja meta é garantir abastecimento de água para todo o país até 2023 e prover rede de esgoto para 92% da população até 2033. O investimento necessário para alcançar esses objetivos – cerca de 21 bilhões de reais por ano – é inviável para os cofres públicos.

Exatamente por isso, o Projeto de Lei aprovado pelo Senado representa um grande avanço, já que ele extingue a possibilidade de contratação de empresas estatais sem licitação, determinando que essas concorram com empresas privadas.

O Brasil tem a possibilidade de enfrentar um de seus mais dramáticos e complexos desafios – garantir saúde e dignidade para todos os seus cidadãos. Saneamento é parte fundamental da infraestrutura urbana, sem a qual todo esforço de desenvolvimento estará comprometido e toda discussão sobre cidades do futuro, irremediavelmente, presa ao passado.

Considerando o exposto, é possível constatar a necessidade de capital humano qualificado, a fim de que possa atuar de maneira efetiva no setor de saneamento básico, contribuindo para o seu desenvolvimento. Entretanto, observa-se no setor em análise, uma lacuna significativa entre as competências da mão de obra existente e aquelas que são demandadas pelo mercado.

De acordo com Rodrigues (2018), a escassez de profissionais especializados no setor é uma realidade que afeta a qualidade dos resultados produtivos, com retrabalhos, perdas na produção e baixa eficiência da mão de obra. Essa situação pode ser agravada pelo fato de que a gestão da construção é caracterizada pela informalidade, o que faz com que a ação gerencial seja, predominantemente, orientada a tarefas e caracterize-se pela busca de soluções de curto prazo. Ainda segundo o autor, a gestão de pessoas por competências surge como uma proposta para melhorar o desempenho das empresas do setor, capacitando seus colaboradores, com base em novos perfis exigidos pelo mercado, em constante

transformação. Conforme o autor, a flexibilização dos funcionários, o alinhamento de suas competências com as do negócio e a especialização das atividades são estratégias importantes para enfrentar esse desafio e obter maior eficiência na prestação de serviços.

Para investigar e contribuir para a situação-problema relatada, optou-se por realizar um estudo de caso em uma empresa que apresenta destaque nesse mercado, com a finalidade de compreender suas práticas e estratégias em relação ao tema e realizar uma proposição que seja pertinente à empresa e ao setor em questão.

A empresa escolhida para o estudo de caso é a Construtora Infraez¹, importante *player* no mercado regional de saneamento básico. A escolha se justifica pelo fato de que a empresa é vista como um agente transformador, capaz de contribuir, significativamente, para o desenvolvimento e alcance das metas propostas no setor. Assim, a apresentação da Construtora Infraez, neste estudo, torna-se relevante para aprofundar a compreensão acerca da temática, bem como para avaliar as práticas e estratégias adotadas, na abordagem dos problemas e desafios enfrentados no setor de saneamento regional.

O estudo de caso da Construtora Infraez justifica-se pela sua relevância para a compreensão do setor de saneamento regional, bem como pela sua potencial contribuição para o desenvolvimento do mesmo. Por meio dessa análise, espera-se obter informações para a elaboração de uma proposta de competências que contribua para o desenvolvimento pessoal e profissional dos engenheiros, da empresa e do setor de saneamento, considerando as metas e desafios atuais e futuros.

1.2 APRESENTAÇÃO DOS OBJETIVOS

Para atuar como parte da solução da situação-problema identificada no mercado de saneamento, é essencial que os profissionais do setor possuam competências e estejam em constante desenvolvimento. Por isso, é fundamental o gerenciamento e desenvolvimento das competências na organização base do estudo.

¹ Nome fictício para preservar o anonimato dos dados analisados nesta dissertação.

1.2.1 Objetivo geral

Desenvolver proposta de competências para ação dos engenheiros de obra da Construtora Infraez Ltda.

1.2.2 Objetivos específicos

- Identificar as competências necessárias para a ação dos engenheiros de obra do mercado de saneamento da Construtora Infraez;
- Descrever as competências para a ação e os referenciais de desempenho dos engenheiros de obra do mercado de saneamento da Construtora Infraez; e
- Analisar as competências necessárias para a ação dos engenheiros de obra do mercado de saneamento da Construtora Infraez.

1.3 JUSTIFICATIVA TEÓRICA

Segundo Bogado (2010), o setor da construção civil é essencial para a economia dos países, gerando empregos diretos e indiretos e absorvendo uma grande parcela da mão de obra. No entanto, esse setor enfrenta graves problemas em relação às condições de trabalho, incluindo alta rotatividade, falta de preparação profissional e alto índice de acidentes de trabalho. Segundo o autor, a capacitação é crucial na indústria da construção civil, para alcançar maior produtividade e qualidade no produto, evitando desperdícios de materiais e retrabalho. O autor destaca que muitas empresas, em todo o mundo, incluindo os Estados Unidos, Europa e América Latina, têm incorporado a gestão de recursos humanos baseada em competência laboral, como uma ferramenta para melhorar a produtividade e manter um bom relacionamento com seus colaboradores.

A capacitação baseada em competências visa a inserção natural e contínua do trabalhador na vida produtiva, capacitando-o a resolver problemas e alcançar resultados efetivos. Essa abordagem integra conhecimentos gerais, conhecimentos profissionais e experiência em trabalho, que antes eram tradicionalmente separados (BOGADO, 2010).

Obeng e Leal Filho (2010) frisam a importância do treinamento de mão de obra para a entrega eficiente de serviços de saneamento ambiental e sua relação com a sustentabilidade ambiental, um dos objetivos de desenvolvimento do milênio. Os autores destacam a observação feita por Lawrence e Tomaro, em 1988, de que a falta de medidas eficazes para recrutar, treinar e gerenciar mão de obra qualificada para fornecer serviços de abastecimento de água e saneamento pode limitar o impacto das políticas governamentais e dos recursos disponíveis. Em muitos países em desenvolvimento, a falta de mão de obra treinada continua a frustrar os esforços dos governos e da comunidade internacional, em busca de objetivos de desenvolvimento do milênio, relacionados à sustentabilidade ambiental. Segundo os autores, para alcançar os objetivos do setor de saneamento nos países em desenvolvimento, é preciso adotar uma abordagem multidisciplinar e responsiva para o treinamento, melhorar a estrutura institucional e promover maior envolvimento do governo na administração das instituições de treinamento.

Embora a necessidade de capacitação seja associada a países em desenvolvimento, é importante destacar que esse desafio não é exclusivo dessas nações. De fato, mesmo países desenvolvidos enfrentam a necessidade de investir em treinamento e desenvolvimento de pessoas para alcançar seus objetivos e metas. É fundamental reconhecer que a capacitação é um processo contínuo e essencial para o sucesso em qualquer contexto, independentemente do nível de desenvolvimento econômico ou social.

Sewilam *et al.* (2017) apresentam a gestão sustentável da água como um grande desafio global, e na Alemanha, país do estudo, existem três principais desafios para a gestão de recursos hídricos: proteção da qualidade da água; garantia do abastecimento público de água e tratamento de águas residuais; e proteção contra inundações. A capacitação é fundamental para superar esses desafios. Segundo os autores, cerca de 80.000 pessoas trabalham em empresas de abastecimento de água e saneamento básico na Alemanha. Desses, aproximadamente 60.000 são trabalhadores qualificados, técnicos e mestres de diversas habilidades. A demanda por profissionais qualificados é alta, enquanto os caminhos de qualificação são diversos e complexos. Para os autores, o desenvolvimento baseado em competências é uma abordagem para garantir que os profissionais que trabalham com água e saneamento estejam capacitados para enfrentar os desafios e o rápido desenvolvimento tecnológico da área.

Gordon, Edmonds e Wilson (2009) abordam a importância do treinamento baseado em competências adotado pelo setor de encanamento na Escócia. Essa abordagem se concentra no desenvolvimento de habilidades práticas e técnicas necessárias para executar tarefas de encanamento, abastecimento de água e saneamento. O sistema baseado em competências permite uma análise detalhada das habilidades necessárias para o setor, que são ensinadas e avaliadas pelas faculdades escocesas, em parceria com a indústria de encanamento. Isso garante que os profissionais que atuam nesse setor estejam equipados com as habilidades necessárias para executar suas tarefas com eficiência e proteger a saúde pública.

A abordagem de treinamento baseada em competências é uma mudança em relação aos métodos tradicionais de avaliação baseados em exames. Esse modelo permite que os candidatos mostrem o desenvolvimento de suas habilidades ao longo do tempo e compara esse desempenho com um conjunto de padrões, em vez de compará-los uns com os outros. Isso garante uma avaliação mais justa e precisa do desempenho dos candidatos. Outra vantagem do modelo de treinamento é que ele é baseado em atividades práticas, o que é ideal para medir o desempenho em habilidades. Além disso, os candidatos são solicitados a demonstrar compreensão do conhecimento que sustenta o desempenho da tarefa, o que ajuda a promover habilidades transferíveis e sustentabilidade (GORDON; EDMONDS; WILSON, 2009).

A formação profissional baseada em competências é resultado de uma parceria entre a indústria e os provedores de treinamento, no caso da Escócia, as faculdades e a *National Awarding Body*. Essa abordagem de treinamento é um exemplo efetivo de como esse modelo pode ser aplicado em outros países, desenvolvidos ou em desenvolvimento, para elevar as habilidades da força de trabalho. Em resumo, a abordagem de treinamento baseada em competências é uma forma de garantir que os profissionais estejam equipados com as habilidades necessárias para enfrentar os desafios do mercado de trabalho atual e futuro.

A crise ambiental global também é tema relevante no setor, visto que a falta de qualificação profissional impacta, negativamente, as ações sustentáveis, tão necessárias e contempladas nos objetivos de desenvolvimento do milênio. Conforme Parizi *et al.* (2014), a construção civil, no Brasil, emprega milhões de trabalhadores formais e informais sem habilidades técnicas e treinamento específico e, segundo os autores, é necessário investir em treinamento adequado, especialmente na área de sustentabilidade. É essencial estabelecer mecanismos de controle e ações

organizadas para atender a um mercado que demanda rapidez nas ações, mas sem perder de vista as questões relacionadas à sustentabilidade e qualidade.

Com base nas pesquisas apresentadas, fica claro que a capacitação e qualificação da mão de obra é uma questão crucial para diversos setores, especialmente para aqueles que têm um impacto direto na qualidade de vida das pessoas e na preservação ambiental. A abordagem baseada em competências é uma forma de garantir que os profissionais estejam preparados para enfrentar os desafios do mercado de trabalho atual e futuro, além de contribuir para o aumento da produtividade e qualidade dos serviços oferecidos. É essencial que os governos, empresas e instituições de ensino invistam em programas de capacitação e treinamento, para suprir a lacuna existente entre as competências da força de trabalho atual e aquelas requeridas pelo mercado. Somente assim, será possível garantir o desenvolvimento sustentável e o cumprimento dos objetivos de desenvolvimento do milênio, relacionados à qualidade de vida e preservação ambiental.

1.4 JUSTIFICATIVA PRÁTICA

A Construtora Infraez é uma empresa que atua no setor de infraestrutura, com foco em saneamento básico, e está inserida em um setor com grande necessidade de desenvolvimento no país. Para se destacar no mercado e garantir a perenidade da organização, é fundamental que a empresa invista em seu capital humano, com o intuito de formalizar, profissionalizar e replicar o conhecimento dentro da organização.

A formalização do conhecimento contribui para a padronização dos processos e a melhoria da qualidade dos serviços oferecidos pela empresa. Além disso, a profissionalização dos colaboradores, com o aprimoramento de suas competências, aumenta a produtividade e a eficiência das atividades realizadas. A replicação do conhecimento, por sua vez, permite que o aprendizado seja compartilhado e disseminado em toda a organização, garantindo uma cultura de alto desempenho.

Dessa forma, a Construtora Infraez torna-se uma empresa mais atrativa para jovens talentos, podendo, inclusive, se tornar referência em empresa-escola e inspirar outras empresas do setor a investir em seu capital humano. Esses investimentos em capital humano trazem à empresa uma forte base, aumentando sua competitividade no mercado e contribuindo para o desenvolvimento do setor de infraestrutura no país.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E EMPÍRICA

Este capítulo apresenta a fundamentação teórica e empírica para fins de apoio para o desenvolvimento da pesquisa: importância do tema, conceitos de competência, correntes teóricas, gestão por competências, mapeamento de competência, modelos e estudos anteriores realizados sobre o tema no setor de saneamento.

2.1 CONCEITOS DE COMPETÊNCIA

Competência é um termo com diversas conceituações. De natureza plural e com características complexas, trata-se de um conceito trabalhado por diversos autores, não existindo consenso sobre sua definição.

Para Boyatzis (1982, p. 23), “Competência é um termo que foi empregado ao longo da história com significados diversos, mas que sempre esteve associado à ideia de autoridade e capacidade”. O autor destaca que, já no Código de Hamurabi, em 1750 a.C., o termo era utilizado como adjetivo para designar a autoridade e capacidade de um bom soberano. De acordo com Fleury e Le Boterf (1997), na Idade Média, o termo competência era utilizado no campo jurídico para indicar a autoridade e responsabilidade nos julgamentos e emissão de pareceres. Com isso, percebe-se que a noção de competência é antiga e já estava presente em diversas áreas do conhecimento, desde os primórdios da história.

O termo competência, enquanto capacidade, se aprofundou no campo organizacional. Inicialmente na obra de McClelland (1973), que dentro dos conceitos de Psicologia Organizacional discorreu sobre as competências individuais no interior das organizações. Para o autor, competência pode ser entendida como o conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes (CHA), necessários ao desempenho das funções, visando o alcance dos objetivos da instituição.

Posteriormente, o termo foi aprofundado por outros autores, como por exemplo, Boyatzis (1982), McLagan (1989), Spencer e Spencer (1993) e Ulrich (1998), em que as competências são tratadas como características individuais, que geram níveis de desempenho diferentes, podendo ser observados, avaliados e utilizados como melhores práticas e referências para outros indivíduos.

Na década de 1980, na Europa, outros estudos relevantes foram elaborados. A escola Europeia, inicialmente no Reino Unido, seguido por França e,

posteriormente, na Alemanha, baseou-se em abordagem que centrava o indivíduo em sua própria organização, ou seja, entender as necessidades da organização de maneira coletiva e como os indivíduos poderiam contribuir com desempenhos que fossem congruentes com os objetivos da organização.

No Reino Unido, por exemplo, a competência era avaliada de acordo com os padrões esperados para a posição organizacional ocupada pelo indivíduo e, dessa forma, se entendia como possível, o treinamento e desenvolvimento das competências dos indivíduos (MANSFIELD; MITCHELL, 1996).

Já na visão francesa, a competência é percebida como um conjunto de realizações de um indivíduo em determinado contexto. Segundo Le Boterf (1994, 2003), a competência é um conjunto de saberes mobilizados em uma situação real de trabalho, ou seja, é esperado que o indivíduo possua os conhecimentos específicos para a execução de uma tarefa; que exista aptidão, inteligência pessoal e profissional e que exista vontade de colocar em prática e desenvolver novas competências (DUBAR, 1998; LE BOTERF, 1994; STROOBANTS, 1997).

Assim, a competência é vista como uma resultante de saberes obtidos das mais variadas formas, que possibilita, ao indivíduo, criar uma base de conhecimentos e habilidades para a resolução de problemas em situações concretas, ou seja, possuir alguma competência não garante o cumprimento de demandas, pois a competência só existe em ação, ou na prática. Assim, a competência é uma resultante da combinação de múltiplos saberes: saber-fazer, saber-agir, saber-ser, de forma a dar respostas efetivas aos desafios atuais do mundo dos negócios. Deve-se falar em competências, apenas quando há competência em ação, traduzida em saber-ser e saber-mobilizar o repertório individual em diferentes contextos (LE BOTERF, 1994, 2003).

Neste breve resumo conceitual, pode-se perceber que existe uma variedade de conceitos sobre competência. No Quadro 1, apresenta-se a sistematização elaborada por Bitencourt (2001), acerca da diversidade conceitual, as distintas concepções e ênfases dadas a cada uma delas.

Quadro 1 – Conceitos sobre competências

Autor	Conceito	Ênfase
1. Boyatzis (1982, p. 23)	“Competências são aspectos verdadeiros ligados à natureza humana. São comportamentos observáveis que determinam, em grande parte, o retorno da organização”.	Formação, comportamentos, resultados.
2. Boog (1995, p. 16)	“Competência é a qualidade de quem é capaz de apreciar e resolver certo assunto, fazer determinada coisa; significa capacidade, habilidade, aptidão e idoneidade”.	Aptidão, valores e formação.
3. Spencer e Spencer (1993, p. 9)	“A competência refere-se a características intrínsecas ao indivíduo que influenciam e servem de referencial para seu desempenho no ambiente de trabalho”.	Formação e resultado.
4. Sparrow e Bognanno (1994, p. 3)	“Competências representam atitudes identificadas como relevantes para a obtenção de alto desempenho em um trabalho específico, ao longo de uma carreira profissional, ou no contexto de uma estratégia corporativa”.	Estratégias, ação e resultados.
5. Moscovici (1994, p. 26)	“O desenvolvimento de competências compreende os aspectos intelectuais inatos e adquiridos, conhecimentos, capacidades, experiência, maturidade. Uma pessoa competente executa ações adequadas e hábeis em seus afazeres, em sua área de atividade”.	Aptidão e ação.
6. Cravino (1994, p. 161)	“As competências se definem mediante padrões de comportamentos observáveis. São as causas dos comportamentos, e estes por sua vez, são a causa dos resultados. É um fator fundamental para o desempenho”.	Ação e resultados.
7. Parry (1996, p. 48)	“Um agrupamento de conhecimentos habilidades e atitudes correlacionados, que afeta parte considerável da atividade de alguém, que se relaciona com o desempenho, que pode ser medido segundo padrões preestabelecidos, e que pode ser melhorado por meio de treinamento e desenvolvimento”.	Resultado, formação.
8. Sandberg (1996, p. 411)	“A noção de competência é construída a partir do significado do trabalho. Portanto, não implica exclusivamente na aquisição de atributos”.	Formação e interação.
9. Bruce (1996, p. 6)	“Competência é o resultado final da aprendizagem”.	Aprendizagem individual e autodesenvolvimento.

Autor	Conceito	Ênfase
10. Le Boterf (1997, p. 267)	“Competência é assumir responsabilidades frente a situações de trabalho complexas buscando lidar com eventos inéditos, surpreendentes, de natureza singular”.	Mobilização e ação.
11. Magalhães e Rocha (1997, p. 14)	“Conjunto de conhecimentos, habilidades e experiências que credenciam um profissional a exercer determinada função”.	Aptidão e formação.
12. Perrenoud (1999, p. 1)	“A noção de competência refere-se a práticas do cotidiano que se mobilizam através do saber baseado no senso comum e do saber a partir de experiências”.	Formação e ação.
13. Durand (1998, p. 3)	“Conjuntos de conhecimentos, habilidades e atitudes interdependentes e necessárias à consecução de determinado propósito”.	Formação e resultados.
14. Dutra <i>et al.</i> (1998, p. 3)	“Capacidade de a pessoa gerar resultados dentro dos objetivos estratégicos e organizacionais da empresa, se traduzindo pelo mapeamento do resultado esperado (<i>output</i>) e do conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes necessários para o seu atingimento (<i>input</i>)”.	Aptidão, resultados, formação.
15. Ruas (1999, p. 10)	“É a capacidade de mobilizar, integrar e colocar em ação conhecimentos, habilidades e formas de atuar (recursos de competências), a fim de atingir/superar desempenhos configurados na missão da empresa e da área”.	Ação e resultados.
16. Fleury e Fleury (2000, p. 21)	“Competência: um saber agir responsável e reconhecido, que implica mobilizar, integrar, transferir conhecimentos, recursos, habilidades, que agreguem valor econômico à organização e valor social ao indivíduo”.	Ação e resultado.
17. Hipólito (2000, p. 7)	“O conceito de competência sintetiza a mobilização, integração e transferência de conhecimentos e capacidades em estoque, deve adicionar valor ao negócio, estimular um contínuo questionamento do trabalho e a aquisição de responsabilidades por parte dos profissionais e agregar valor em duas dimensões: valor econômico para a organização e valor social para o indivíduo”.	Formação, resultados, perspectiva dinâmica.

Autor	Conceito	Ênfase
18. Davis (2000, p. 1 e 15)	“As competências descrevem de forma holística a aplicação de habilidades, conhecimentos, habilidades de comunicação no ambiente de trabalho [...]. São essenciais para uma participação mais efetiva e para incrementar padrões competitivos. Focalizam-se na capacitação e aplicação de conhecimentos e habilidades de forma integrada no ambiente de trabalho”.	Ação e resultados.
19. Zarifian (2001, p. 66)	“A competência profissional é uma combinação de conhecimentos, de saber-fazer, de experiências e comportamentos que se exerce em um contexto preciso. Ela é constatada quando de sua utilização em situação profissional a partir da qual é passível de avaliação. Compete então à empresa identificá-la, avaliá-la, validá-la e fazê-la evoluir”.	Aptidão, ação, resultado.
20. Becker, Huselid e Ulrich (2001, p. 156)	“Competências referem-se a conhecimentos individuais, habilidades ou características de personalidade que influenciam diretamente o desempenho das pessoas”.	Formação e desempenho.

Fonte: Bitencourt (2001, p. 27-29).

A análise dos conceitos de competências apresentados por diferentes autores revela uma variedade de perspectivas e ênfases. No entanto, é possível identificar alguns elementos comuns e convergentes entre os diversos conceitos. Em geral, as competências são entendidas como uma combinação de conhecimentos, habilidades, atitudes e comportamentos que os indivíduos demonstram no contexto de trabalho.

A partir do Quadro 1, elaborado por Bitencourt (2001), percebe-se que Boyatzis (1982) e Spencer e Spencer (1993) enfatizam a relação entre competências e os resultados alcançados na organização, enquanto autores como Boog (1995) e Ruas (1999) destacam a importância da aptidão e da formação. A noção de competência como ação e resultado também é indicada por Cravino (1994 *apud* BITENCOURT, 2001), Le Boterf (1997) e Fleury e Fleury (2000).

Além disso, ainda se observa que alguns autores enfatizam o papel das competências no desempenho individual e na estratégia corporativa, como no caso de Sparrow e Bognanno (1994) e Dutra *et al.* (1998). A aprendizagem individual e o autodesenvolvimento também são elementos destacados por Bruce (1996).

Outros autores enfocam a mobilização, integração e transferência de conhecimentos, habilidades e atitudes no contexto de trabalho, como mencionado por Perrenoud (1999), Hipólito (2000) e Zarifian (2001). A perspectiva dinâmica é salientada pelos autores Davis (2000) e Magalhães e Rocha (1997), que evidenciam a aplicação de competências no ambiente de trabalho e sua capacidade de gerar valor econômico e social.

Em síntese, apesar das variações entre os conceitos de competências, é possível identificar um conjunto de elementos comuns, que enfatizam a importância da formação, ação, desempenho e resultados, bem como a mobilização e integração de conhecimentos, habilidades e atitudes no contexto de trabalho. Esses elementos são essenciais para entender a natureza das competências e sua aplicação no ambiente organizacional.

Por fim, vale destacar que as abordagens sobre competências evoluíram ao longo do tempo e refletem as mudanças nos ambientes de trabalho e nas demandas organizacionais.

2.2 ABORDAGENS TEÓRICAS DE COMPETÊNCIAS

No estudo sobre competências, diferentes abordagens teóricas têm sido adotadas para entender e explicar a natureza das mesmas e como elas podem ser desenvolvidas e aplicadas no ambiente de trabalho. Sendo assim, é importante o entendimento das abordagens comportamentalista, funcionalista e construtivista, bem como a abordagem integradora, destacando suas principais características e contribuições para a compreensão das competências no contexto organizacional.

A abordagem comportamentalista fundamenta-se na teoria behaviorista, que destaca a importância do condicionamento e do ambiente na formação e desenvolvimento das competências (SKINNER, 1989). Nessa perspectiva, as competências são compreendidas como comportamentos observáveis e mensuráveis, que podem ser aprendidos e aperfeiçoados por meio de reforço e treinamento (BANDURA, 1977). A ênfase está na descrição detalhada dos comportamentos e habilidades desejadas para um determinado trabalho e na avaliação do desempenho com base em critérios objetivos e mensuráveis (McCLELLAND, 1973).

A abordagem funcionalista concentra-se nas funções e tarefas específicas que os indivíduos devem desempenhar em seus trabalhos (PARSONS, 1951). As competências são definidas em termos das habilidades, conhecimentos e atitudes necessárias para realizar com sucesso as funções e tarefas atribuídas (ULRICH, 1998). Nessa perspectiva, o desenvolvimento de competências envolve a identificação das funções e tarefas críticas, a análise das habilidades e conhecimentos necessários e a implementação de programas de treinamento e desenvolvimento que visam aprimorar essas competências (FLEURY; FLEURY, 2000).

A abordagem construtivista é baseada na teoria construtivista do aprendizado, que defende que os indivíduos constroem conhecimento e desenvolvem competências, por meio de suas interações com o ambiente e outros indivíduos (VYGOTSKY, 1978). Nessa perspectiva, as competências são vistas como construções dinâmicas e contextuais que evoluem, ao longo do tempo, em resposta às mudanças nas demandas do trabalho e do ambiente organizacional (LE BOTERF, 1994). A ênfase está na aprendizagem experiencial, na reflexão e na capacidade dos indivíduos de adaptar e aplicar seus conhecimentos e habilidades a diferentes situações e contextos (KOLB, 1984).

A abordagem integradora busca combinar elementos das abordagens comportamentalista, funcionalista e construtivista, proporcionando uma visão mais abrangente e holística do desenvolvimento de competências (WINTERTON; DELAMARE-LE DEIST; STRINGFELLOW, 2006). Essa abordagem reconhece a importância dos comportamentos observáveis e das habilidades técnicas, assim como das funções e tarefas específicas, mas também, enfatiza o papel da aprendizagem experiencial e da adaptação às mudanças no ambiente de trabalho. A abordagem integradora propõe que o desenvolvimento de competências envolve, não apenas o domínio de habilidades específicas e conhecimentos, mas também, a capacidade de mobilizar e aplicar esses recursos de forma flexível e criativa em diferentes contextos (CHEETHAM; CHIVERS, 1996).

Em síntese, os fundamentos das abordagens comportamentalista, funcionalista, construtivista e integradora proporcionam uma compreensão mais aprofundada e abrangente das competências no ambiente organizacional. Ao reconhecer as contribuições e limitações de cada abordagem, pode-se adotar uma perspectiva mais holística para o desenvolvimento e a gestão de competências nas organizações. Essa compreensão integrada das competências pode levar a melhores

práticas de gestão de talentos, desenvolvimento de carreira e formação, permitindo que as organizações enfrentem, com sucesso, os desafios e oportunidades do ambiente de trabalho em constante evolução.

2.3 CORRENTES TEÓRICAS DE COMPETÊNCIAS

O conceito de competências varia, também, de acordo com as correntes teóricas: a) a americana está associada a abordagem comportamentalista (ênfase nos atributos pessoais); b) a inglesa está relacionada a abordagem funcionalista (ênfase nos perfis ocupacionais); c) a francesa está associada a abordagem construtivista (ênfase no desempenho entregue em determinado contexto); e d) a integradora (ênfase em atributos pessoais, no desempenho entregue em determinado contexto), combina as características das três correntes (americana, britânica e francesa) e das abordagens (comportamentalista, funcionalista e construtivista).

A corrente americana é caracterizada pela ênfase nas habilidades e características individuais dos trabalhadores, como destacam autores como McClelland (1973) e Spencer e Spencer (1993). Para McClelland (1973), a competência é composta pelo conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes (CHA) necessário para o desempenho de uma determinada função, enquanto Spencer e Spencer (1993) definem a competência como características intrínsecas ao indivíduo que influenciam e servem de referencial para seu desempenho no ambiente de trabalho.

Já a corrente inglesa tem, como principal característica, o foco nas necessidades da organização e na adequação do indivíduo a elas. Autores como Mansfield e Mitchell (1996) são representativos dessa corrente. Segundo esses autores, a competência é avaliada de acordo com os padrões esperados para a posição organizacional ocupada pelo indivíduo, permitindo a identificação das competências necessárias e o desenvolvimento delas.

A corrente francesa, por sua vez, tem como principal característica a concepção de competência como um conjunto de realizações de um indivíduo em determinado contexto, conforme destacado por Le Boterf (1994, 2003). Para esse autor, a competência é um conjunto de saberes mobilizados em uma situação real de trabalho, ou seja, é esperado que o indivíduo possua os conhecimentos específicos para a

execução de uma tarefa, bem como aptidão, inteligência pessoal e profissional e vontade de colocar em prática e desenvolver novas competências.

A corrente integradora, por sua vez, busca conciliar aspectos das abordagens anteriores. Segundo Fleury e Le Boterf (1997), a competência é uma capacidade complexa, que envolve a mobilização de diversos recursos, como conhecimentos, habilidades, valores, atitudes e experiências, para solucionar problemas e atingir resultados em determinados contextos. Nessa perspectiva, a competência é vista como um conjunto de saberes mobilizados em uma situação real de trabalho, que resulta em ações efetivas para a organização. Autores como Fleury e Fleury (2000) e Zarifian (2001), também se inserem nessa corrente, defendendo a ideia de que a competência envolve tanto aspectos individuais quanto coletivos e organizacionais, ou seja, as competências individuais devem estar alinhadas às necessidades e objetivos da organização. Nessa perspectiva, a gestão por competências busca alinhar as habilidades e conhecimentos dos colaboradores às necessidades da organização, a fim de atingir melhores resultados.

No Brasil, os estudos de competências têm sido influenciados tanto pelas abordagens internacionais quanto pelos contextos culturais e educacionais locais. Alguns autores brasileiros, como Dutra (2001), Fleury e Fleury (2000) e Ruas (1999) desenvolveram modelos de competências que incorporam aspectos das abordagens comportamentalista, funcionalista e construtivista, bem como consideram as particularidades do contexto brasileiro.

Dessa forma, os estudos de competências em diferentes países apresentam variações em termos de enfoques teóricos e práticos, refletindo a diversidade de contextos culturais, educacionais e organizacionais em que são desenvolvidos. No entanto, apesar dessas diferenças, o objetivo central dos estudos de competências em todas as correntes é melhorar o desempenho e a eficácia dos indivíduos e das organizações, buscando prepará-los para enfrentar os desafios do mundo do trabalho, em constante evolução.

A compreensão da complexidade do conceito de competência é fundamental para o desenvolvimento de uma organização e de seus indivíduos, mas seu valor só será realmente percebido quando colocados em ação. As competências em ação são aquelas que são colocadas em prática para gerar resultados e contribuir para o sucesso organizacional, pois sem ações concretas, as competências são apenas um potencial a ser explorado, conforme fundamentado a seguir.

2.4 COMPETÊNCIAS EM AÇÃO

A noção de competências em ação baseia-se na ideia de que as competências não são apenas um conjunto estático de atributos, mas sim, uma capacidade dinâmica de mobilizar e aplicar conhecimentos, habilidades e atitudes em diferentes contextos e situações de trabalho (ZARIFIAN, 2001). Nesse sentido, as competências em ação refletem a capacidade de um indivíduo de aprender, adaptar-se e responder às demandas e desafios do ambiente de trabalho (SANDBERG, 1996).

Fleury e Le Boterf (1997) argumentam que a competência é um conjunto de saberes mobilizados em uma situação real de trabalho, ou seja, é esperado que o indivíduo possua os conhecimentos específicos para a execução de uma tarefa, bem como aptidão, inteligência pessoal e profissional e vontade de colocar em prática e desenvolver novas competências. Essa perspectiva implica em uma abordagem proativa e adaptativa para enfrentar os desafios do trabalho, mobilizando e integrando recursos de competências de forma eficaz.

Fleury e Fleury (2000, p. 169) propõem uma definição de competências que incorpora a dimensão "em ação": "um saber agir responsável e reconhecido, que implica mobilizar, integrar, transferir conhecimentos, recursos, habilidades, que agreguem valor econômico à organização e valor social ao indivíduo". Essa definição enfatiza a importância do engajamento ativo e responsável do indivíduo no processo de desenvolvimento e aplicação de competências, bem como a necessidade de uma abordagem integradora que considere os aspectos cognitivos, emocionais e relacionais do desenvolvimento de competências (FLEURY; FLEURY, 2000).

Ruas (1999, p. 10) também enfatiza a importância das competências em ação, definindo competências como a "capacidade de mobilizar, integrar e colocar em ação conhecimentos, habilidades e formas de atuar (recursos de competências) a fim de atingir/superar desempenhos configurados na missão da empresa e da área". Essa perspectiva ressalta a importância de alinhar as competências individuais com os objetivos e metas organizacionais, garantindo que os profissionais estejam preparados para contribuir, efetivamente, para o sucesso da organização.

Para o autor, a noção de competência trata de uma linha tênue entre as expressões de capacidades e competências. Para ilustrar essa ideia, o autor utiliza, como exemplo, a área da educação, mais especificamente, o processo de desenvolvimento da competência "expressar-se por escrito" em alunos do Ensino

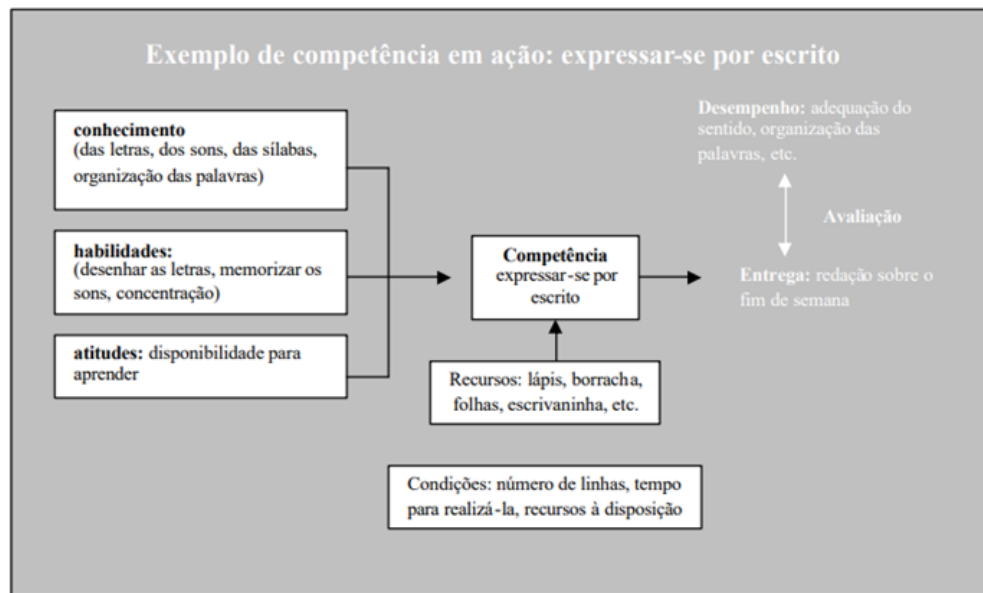
Fundamental. Esse processo envolve o desenvolvimento de capacidades como conhecimentos (representação das letras, sons, formação das palavras), habilidades (desenho das letras, memorização dos sons, concentração) e atitudes (disponibilidade para aprender, disposição para relacionamento), que, combinadas e mobilizadas para atender a uma demanda específica, permitem o exercício da competência de “expressar-se por escrito”. Sendo isso, segundo o autor, a competência em ação.

No entanto, o autor destaca que essa mesma competência pode ser construída de maneiras diferentes, dependendo da complexidade da demanda e das capacidades específicas que precisam ser mobilizadas. Por exemplo, a competência “expressar-se por escrito” para uma redação sobre o descobrimento do Brasil pode exigir capacidades diferentes daquelas necessárias para uma redação sobre a Revolução Francesa. Nesse sentido, as competências são construídas de maneira contextualizada e dinâmica, e sua consolidação depende da capacidade de mobilizar um conjunto de capacidades para responder a demandas específicas.

Dessa forma, é possível concluir que a competência pode ser definida como o exercício efetivo das capacidades em uma situação específica. Entretanto, o autor ressalta que a capacidade desenvolvida em uma experiência anterior, pode não ser suficiente para responder a uma situação que exige competência similar, mas em situação de maior complexidade. Portanto, o desenvolvimento de competências requer um constante processo de aprendizado e atualização das capacidades, habilidades e atitudes necessárias para atender às demandas específicas do contexto em que são mobilizadas.

Segundo o autor, as referências apresentadas permitem articular, a relação entre as noções de competência e capacidade, observar que a mobilização das capacidades no exercício da competência pode associar-se a outros tipos de recursos tangíveis (instrumentos, sistemas, equipamentos etc.) e que a efetividade da competência está sujeita aos resultados desejados, bem como aos critérios de reconhecimento e legitimação. A Figura 1, apresentada pelo autor, pretende sintetizar essas relações e exemplifica o conceito de competência em ação.

Figura 1 – Conceito de competência em ação – Exemplo Caso Educação



Fonte: Ruas, Antonello e Boff (2005, p. 41).

Sendo assim, o conceito de competências em ação é fundamental para compreender e abordar o desenvolvimento de competências no ambiente de trabalho. Essa perspectiva destaca a importância da mobilização e integração de conhecimentos, habilidades e atitudes em contextos específicos de trabalho, alinhando-os com os objetivos e metas organizacionais. Ao abordar as competências como um processo dinâmico e adaptativo, é possível melhorar o desempenho individual e organizacional e promover um ambiente de trabalho mais eficiente e produtivo.

Nesse sentido, pode-se ampliar o conceito para gestão por competências, que é uma abordagem que pode contribuir para o desenvolvimento das competências em ação. A gestão por competências envolve a identificação, avaliação e desenvolvimento das competências dos colaboradores, de acordo com as necessidades da organização (BOOG, 1995). Esse processo de gestão por competências pode permitir que as competências em ação sejam desenvolvidas e aprimoradas ao longo do tempo, contribuindo para o sucesso organizacional e para o desenvolvimento dos indivíduos.

2.5 GESTÃO POR COMPETÊNCIAS E AS COMPETÊNCIAS ORGANIZACIONAIS E INDIVIDUAIS

A gestão por competências é uma abordagem estratégica de gestão de pessoas que busca identificar, desenvolver e gerenciar as competências necessárias para alcançar os objetivos organizacionais. Diversos autores são referência no assunto, como Dutra (2001), Fleury e Fleury (2000), Fleury e Le Boterf (1997) e Ruas (1999). Essa abordagem se baseia na ideia de que as competências individuais são essenciais para o sucesso organizacional e que, portanto, devem ser gerenciadas de forma estratégica.

Para implementar a gestão por competências, é necessário estabelecer um conjunto claro de competências organizacionais e individuais, definir critérios claros de avaliação e desenvolvimento e estabelecer uma cultura de aprendizagem contínua na organização. Essa abordagem envolve uma atuação integrada de gestão de pessoas, que abrange desde a seleção e recrutamento de talentos até a avaliação de desempenho e o desenvolvimento de carreira (DUTRA, 2001).

O primeiro passo para implementar a gestão por competências é a definição das competências necessárias para alcançar os objetivos organizacionais. Fleury e Fleury (2000) destacam que essa definição deve ser feita de forma clara e objetiva, levando em consideração a estratégia de negócios da organização. Essas competências podem ser divididas em dois tipos: competências organizacionais e competências individuais.

As competências organizacionais são aquelas necessárias para o sucesso da organização como um todo e devem estar alinhadas com sua estratégia de negócios. Ruas (1999) destaca que essas competências devem ser específicas e adaptáveis às mudanças do ambiente externo. Essas competências podem incluir, por exemplo, a capacidade de inovar, a habilidade de se adaptar a mudanças e a eficiência operacional.

Já as competências individuais são aquelas necessárias para que cada colaborador possa contribuir para o sucesso da organização. Dutra (2001) destaca que essas competências devem ser identificadas a partir das necessidades do negócio e das atividades realizadas pelo colaborador. Essas competências podem incluir, por exemplo, a habilidade de comunicação, a capacidade de trabalhar em equipe e o conhecimento técnico específico da área de atuação.

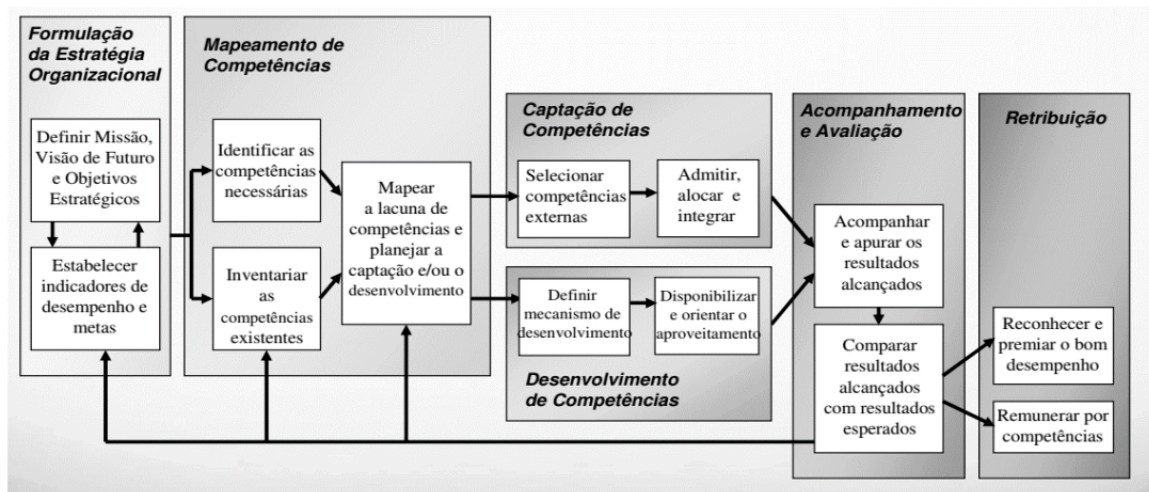
Com as competências organizacionais e individuais definidas, o próximo passo é avaliar as competências existentes na organização e identificar as lacunas. Para isso, podem ser utilizados métodos de avaliação de competências, como avaliação de desempenho, análise de perfil comportamental e entrevistas estruturadas. Fleury e Le Boterf (1997) destacam a importância de identificar, não apenas as competências técnicas, mas também, as competências comportamentais e socioemocionais.

Com as lacunas de competência identificadas, é possível definir planos de desenvolvimento e capacitação para os colaboradores, de modo a preencher as lacunas identificadas e prepará-los para atender às necessidades da organização. Esses planos podem incluir, por exemplo, treinamentos específicos, *coaching* ou mentoria (FLEURY; FLEURY, 2000).

De acordo com Brandão e Guimarães (2001), a gestão por competências tem como objetivo direcionar esforços para planejar, adquirir, aprimorar e avaliar as competências requeridas para atingir os objetivos da organização em seus diversos níveis – individual, grupal e organizacional.

Esse entendimento pode ser observado na Figura 2.

Figura 2 – Principais etapas do processo de gestão por competência



Fonte: Brandão e Bahry (2005, p. 181).

Diversas empresas têm recorrido à utilização de modelos de gestão de competências, objetivando planejar, selecionar e desenvolver as competências necessárias ao respectivo negócio. Um modelo sugerido por Ienaga (1998) tem como passo inicial a identificação do *gap* (lacuna) de competências da organização, como

mostra a Figura 2. Esse processo consiste em estabelecer os objetivos e as metas a serem alcançados, segundo a intenção estratégica da organização e, depois, identificar a lacuna entre as competências necessárias à consecução desses objetivos e as competências internas disponíveis na empresa. Os passos seguintes compreendem o planejamento, a seleção, o desenvolvimento e a avaliação de competências, buscando minimizar a referida lacuna, o que pressupõe a utilização de diversos subsistemas de recursos humanos, entre os quais tem-se o recrutamento e seleção, e treinamento e gestão de desempenho. A ideia é que a organização e seus profissionais eliminem as lacunas entre o que podem fazer e o que os clientes esperam que eles façam (STEWART, 1998).

Nesse sentido, a gestão de competências faz parte de um sistema maior de gestão organizacional. Ela toma, como referência, a estratégia da organização e direciona suas ações de recrutamento e seleção, treinamento, gestão de carreira e formalização de alianças estratégicas, entre outras, para a captação e o desenvolvimento das competências necessárias para atingir seus objetivos. Esse processo pode proporcionar a consistência interna da estratégia (TILLES, 1997), ou seja, um impacto positivo cumulativo dessas ações sobre o desempenho organizacional.

O importante é que a gestão de competências esteja em sintonia com a estratégia organizacional (missão, visão de futuro e objetivos). A visão determina o estado futuro desejado pela organização, sua intenção estratégica, e orienta a formulação das políticas e diretrizes e todos os esforços em torno da captação e do desenvolvimento de competências.

De acordo com o modelo proposto pela gestão por competências, o mapeamento deve ocorrer após a definição da estratégia organizacional, a qual engloba a missão, visão, objetivos estratégicos, indicadores de desempenho e metas organizacionais (BRANDÃO; BAHRY, 2005). Nesse sentido, o objetivo do mapeamento é identificar quais são as competências necessárias para o desempenho das funções e qual o nível de domínio das existentes na organização. A partir dessa análise, é possível identificar as lacunas, que por sua vez, subsidiam a tomada de decisões para a captação ou desenvolvimento das competências necessárias, além das etapas de acompanhamento e avaliação e retribuição por competências. Portanto, a fase de mapeamento é fundamental para a implementação efetiva da gestão por

competências, uma vez que é responsável por delinear todo o processo de mudanças importantes na organização, dado o caráter complexo desse sistema.

Seria temerário afirmar que o processo de gestão de competências é do tipo *top-down*, em que as competências essenciais da organização determinam as competências humanas, ou o contrário, que esse processo seria do tipo *bottom-up*, em que estas determinam aquelas. A gestão de competências deve ser vista como um processo circular, envolvendo os diversos níveis da organização, desde o corporativo até o individual, passando pelo divisional e o grupal.

2.6 MAPEAMENTO DE COMPETÊNCIAS

O mapeamento de competências é uma das etapas fundamentais da gestão por competências, pois permite identificar e avaliar as competências individuais e organizacionais necessárias para alcançar os objetivos estratégicos da organização. Segundo Fleury e Fleury (2000), o mapeamento é um processo que envolve a identificação, avaliação e análise das competências individuais e organizacionais necessárias para a realização das atividades da organização.

Para Dutra (2001), é um processo que envolve a identificação das competências necessárias para o sucesso organizacional, bem como a avaliação do nível de desenvolvimento das competências existentes na organização e a identificação das lacunas existentes. Esse processo permite que a organização possa desenvolver planos de desenvolvimento e capacitação para os colaboradores, visando preencher as lacunas identificadas e prepará-los para atender às necessidades da organização.

Segundo Zarifian (2001), o mapeamento de competências deve ser realizado de forma participativa, envolvendo tanto os colaboradores quanto os gestores da organização. Esse processo deve ser conduzido, permitindo que os colaboradores possam identificar suas próprias competências e habilidades, bem como suas necessidades de desenvolvimento.

O mapeamento de competências pode ser realizado de diversas formas, utilizando técnicas como entrevistas, questionários, observação de comportamentos e análise documental (RUAS, 1999). É importante ressaltar que o processo de mapeamento deve ser contínuo, permitindo que a organização possa atualizar

constantemente suas competências em função das mudanças no ambiente de negócios (LE BOTERF, 2003).

2.6.1 Modelos de mapeamento de competências

Com o objetivo de realizar um mapeamento de competências eficiente, é importante conhecer os existentes e escolher aquele que se adequa à realidade da organização. Dentre os mais utilizados, destacam-se: Modelo de McClelland (1973); Modelo Dacum (OHIO STATE UNIVERSITY, 1979); Modelo Amod (IRIGOIN; VARGAS, 2001); Modelo SCID (MERTENS, 1996); Modelo de Boyatzis (1982); Modelo de Ulrich (1998); Modelo de Spencer e Spencer (1993); Modelo de Le Boterf (1994); Modelo de Ruas (1999); Modelo de Fleury e Fleury (2000); Modelo de Zarifian (2001); Modelo de Brandão (1999); Modelo de Leme (2005); Modelo de Rabaglio (2006); Modelo Graminga (2002); e Modelo Dutra (2001). Esses têm sido utilizados na indústria, na educação e em outras áreas para mapear competências, desenvolver programas de treinamento e garantir que os trabalhadores e estudantes possuam as habilidades para executar suas tarefas com sucesso.

O Quadro 2 apresenta um resumo comparativo entre os modelos.

Quadro 2 – Resumo comparativo entre os modelos

MODELOS	RESUMO
Modelo de McClelland (1973)	É uma abordagem de mapeamento de competências que se concentra na identificação de competências comportamentais, em vez de conhecimentos ou habilidades técnicas. Ele enfatiza a importância de competências como motivação, liderança e iniciativa, e busca identificar essas competências por meio de uma combinação de entrevistas e testes psicológicos. Esse modelo é amplamente utilizado em organizações que valorizam o desenvolvimento de competências comportamentais em seus funcionários.
Modelo Dacum (OHIO STATE UNIVERSITY, 1979)	O modelo Dacum (<i>Developing a Curriculum</i>) foi desenvolvido pela <i>Ohio State University</i> , nos Estados Unidos, na década de 1970. Possui uma abordagem sistemática para mapear as competências necessárias para um trabalho específico, permitindo a criação de um currículo mais efetivo. O processo de mapeamento envolve a criação de um comitê de especialistas que representa a função ou ocupação a ser analisada. O comitê identifica as principais tarefas e responsabilidades da função e, em seguida, define as competências necessárias para desempenhar cada uma dessas tarefas com sucesso. As competências são descritas em termos de comportamentos observáveis e mensuráveis, e são organizadas em uma matriz Dacum, que mostra a relação entre as tarefas e as competências. A matriz pode ser usada para

MODELOS	RESUMO
	desenvolver um currículo de treinamento ou para orientar a seleção e avaliação de funcionários. A metodologia é altamente participativa, envolvendo trabalhadores e supervisores na identificação dos processos de tarefas, funções e conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias para o desempenho, bem como os equipamentos, ferramentas e materiais necessários. O resultado é um mapa de funções e tarefas que é utilizado para desenvolver conteúdos de treinamento, critérios de avaliação e recursos didáticos.
Modelo AMOD (Década de 1980)	Amod (<i>A Model</i>). O método Amod tem sua origem e base no Dacum e, igualmente, tem sido divulgado na América Latina, por meio do Cinterfor/OIT. O Amod se baseia no princípio de que os trabalhadores especializados são os que melhor podem expressar as competências necessárias no trabalho ou função. Durante o processo de desenvolvimento da metodologia, há interação entre os participantes, permitindo que compreendam melhor seu trabalho e como melhorar seu desempenho. O processo começa e termina com um comitê de especialistas (trabalhadores, supervisores, gerentes), que se seleciona de acordo com o(s) curso(s) a serem realizados. A metodologia tem duas grandes fases: a primeira é a elaboração do perfil do trabalhador, e a segunda é a sequência de capacitação e o esquema de avaliação. O método tem valor formativo, pois coloca o capacitando no centro do processo de aprendizagem, permitindo-lhe ser mais crítico e exigente em relação à formação recebida e identificar suas necessidades de formação e apoio.
Modelo SCID (Década de 1980)	SCID (<i>Systematic Curriculum and Instructional Development</i>). Assim como os métodos Dacum e Amod, o SCID tem sido desenvolvido e divulgado, principalmente, pela <i>Ohio State University</i> , e pelo Cinterfor/OIT, na América Latina. Os principais passos do processo do SCID são: a fase de análise ocupacional, por meio do Dacum, em que são selecionadas as tarefas para a capacitação e estabelecidos os conhecimentos básicos necessários para efetuar as tarefas; a fase do desenho do programa de capacitação, em que são estabelecidos os objetivos de aprendizagem e desenvolvidos os parâmetros de desempenho requeridos; a fase de desenvolvimento instrucional, em que é desenvolvido o perfil de competência e são elaborados os guias de aprendizagem, os meios didáticos e a revisão do material elaborado; a fase de execução, na qual se realiza a capacitação, se efetua a avaliação formativa e documentam-se os resultados; e, finalmente, a fase de avaliação, em que se efetua a avaliação somativa, analisam-se as informações e tomam-se as medidas corretivas necessárias ao aperfeiçoamento do programa. O SCID é uma das variantes do método Dacum, assim como o Amod. De acordo com Mertens (1996), o SCID é uma metodologia de planejamento curricular que tem como objetivo identificar as habilidades, conhecimentos e atitudes necessárias para realizar uma tarefa de trabalho com sucesso. Assim como no Dacum, os trabalhadores especializados são considerados os principais especialistas em suas áreas de atuação, e são eles que fornecem informações para a construção do currículo. O SCID se diferencia do Dacum por utilizar uma abordagem mais estruturada e formalizada, com a construção de matrizes de habilidades e competências, que são, posteriormente, utilizadas para planejar e avaliar a formação profissional. O SCID foi desenvolvido para facilitar a transferência de tecnologia entre diferentes áreas de atuação e setores econômicos, e é especialmente adequado para

MODELOS	RESUMO
	a construção de currículos de treinamento para pequenas e médias empresas.
Modelo de Boyatzis (1982)	O modelo de mapeamento de competências proposto por Boyatzis (1982) é um processo de desenvolvimento de competências que envolve três etapas: identificação de competências; comparação de desempenho; e planejamento de desenvolvimento. Na primeira etapa são identificadas as competências necessárias para o desempenho de uma determinada função ou cargo. Na segunda etapa, a comparação de desempenho, é realizada uma avaliação do desempenho atual em relação às competências identificadas. E, na terceira etapa, o planejamento de desenvolvimento, são elaborados planos de ação para o desenvolvimento das competências necessárias para o desempenho efetivo da função ou cargo. O modelo de Boyatzis (1982) enfatiza a importância do desenvolvimento de competências comportamentais, incluindo habilidades interpessoais e emocionais, além de habilidades técnicas, para o sucesso na carreira e na gestão de equipes.
Modelo de Ulrich (1998)	O modelo de mapeamento de competências de Ulrich (1998) é uma abordagem que visa integrar a estratégia da organização com as habilidades e competências necessárias para alcançar os objetivos estratégicos. Esse modelo parte da premissa de que as pessoas são o recurso mais importante da organização e, portanto, devem ser gerenciadas de maneira estratégica para maximizar sua contribuição. Ulrich identifica quatro papéis-chave para os profissionais de RH, visando a eficácia em suas atividades. Esses papéis são: o Parceiro Estratégico, que envolve a colaboração com líderes para alinhar estratégias de RH com os objetivos da organização; o Especialista Administrativo, responsável pela gestão eficiente de processos de RH; o Defensor dos Funcionários, garantindo que os interesses dos colaboradores sejam considerados nas decisões organizacionais; e o papel de Mudança e Inovação, atuando como agente de mudança, auxiliando a organização a se adaptar a mudanças e promovendo uma cultura de inovação. Embora Dave Ulrich não seja conhecido por desenvolver um modelo específico de mapeamento de competências, os princípios de alinhamento estratégico e desenvolvimento de competências são temas que podem ser considerados em relação ao seu modelo.
Modelo de Spencer e Spencer (1993)	É uma metodologia utilizada para identificar as competências necessárias para um cargo específico em uma organização. Ele é baseado na ideia de que as competências são as características individuais que se relacionam com o sucesso no trabalho, e que as competências podem ser identificadas e definidas em termos comportamentais. O processo de mapeamento de competências começa com a definição clara das responsabilidades e tarefas do cargo em questão. Em seguida, são identificadas as competências necessárias para desempenhar essas responsabilidades e tarefas de forma eficaz. As competências podem ser divididas em três categorias: técnicas; interpessoais; e conceituais. As competências técnicas referem-se às habilidades específicas necessárias para desempenhar as tarefas do cargo, como conhecimento de programas de computador ou habilidades em matemática. As competências interpessoais referem-se às habilidades de comunicação, trabalho em equipe e liderança, que são essenciais para o sucesso no trabalho em equipe. As competências conceituais referem-se às habilidades de pensamento crítico e resolução de problemas. Uma vez que as

MODELOS	RESUMO
	<p>competências são identificadas, são definidos os comportamentos específicos que demonstram a presença ou a ausência dessas competências. Esses comportamentos são usados para avaliar as competências dos candidatos a um cargo, ou para desenvolver planos de desenvolvimento para os funcionários existentes. Esse modelo é amplamente utilizado na gestão de recursos humanos e no desenvolvimento de planos de carreira.</p>
Modelo de Le Boterf (1994)	<p>Esse modelo tem como premissa central a ideia de competência em ação, isto é, a competência se revela na capacidade do sujeito de mobilizar e combinar diferentes recursos (conhecimentos, habilidades, atitudes, valores) para agir e realizar tarefas com eficácia e eficiência. Esse modelo é composto por quatro etapas principais: a) análise do contexto – nessa etapa, é feita uma análise do contexto organizacional e do ambiente em que a competência será aplicada. É importante identificar as necessidades da organização, os desafios enfrentados e as competências necessárias para superá-los; b) identificação das competências – nessa etapa são identificadas as competências necessárias para a realização das tarefas no contexto específico da organização. Le Boterf (1994) enfatiza a importância de se levar em conta tanto as competências técnicas (conhecimentos e habilidades específicos) quanto as competências transversais (habilidades sociais, emocionais e de comunicação); c) avaliação das competências – nessa etapa é feita uma avaliação das competências dos colaboradores em relação às competências identificadas na etapa anterior. São identificadas lacunas e elaborados planos de desenvolvimento para fechá-las; e d) desenvolvimento de competências – nessa etapa são elaborados planos de desenvolvimento individualizados para cada colaborador, visando o desenvolvimento das competências necessárias para o contexto específico da organização. Le Boterf (1994) destaca a importância de se valorizar a aprendizagem no trabalho, a partir da identificação de projetos e tarefas desafiadoras que permitam a aplicação e o desenvolvimento das competências necessárias.</p>
Modelo de Ruas (1999)	<p>Esse modelo se baseia na ideia de que as competências devem estar alinhadas com a estratégia da organização e devem ser identificadas a partir das atividades críticas e dos resultados esperados. O modelo se divide em quatro etapas: identificação das atividades críticas; identificação das competências; avaliação das competências; e plano de desenvolvimento. A primeira etapa consiste em identificar as atividades críticas para o sucesso da organização, o que permite determinar as competências necessárias para realizá-las. A segunda etapa envolve a identificação das competências, que são agrupadas em três categorias: técnicas; comportamentais; e de gestão. Na terceira etapa, é feita uma avaliação das competências, que pode ser realizada a partir de diferentes métodos, como autoavaliação, avaliação 360 graus, entrevistas e testes. Por fim, na quarta etapa, é elaborado um plano de desenvolvimento individual ou coletivo, visando o aprimoramento das competências identificadas.</p>

MODELOS	RESUMO
Modelo de Fleury e Fleury (2000)	<p>Esse é um método que tem como objetivo identificar, mapear e desenvolver as competências organizacionais necessárias para atingir os objetivos estratégicos da empresa. O modelo se baseia na premissa de que a competência é uma combinação de conhecimentos, habilidades e atitudes que resulta em um desempenho superior no trabalho. O processo de mapeamento começa com a identificação dos objetivos estratégicos da empresa e dos fatores críticos de sucesso que os sustentam. Em seguida, são identificadas as competências organizacionais que são necessárias para alcançar esses objetivos. O modelo também considera as competências individuais dos colaboradores, que devem estar alinhadas com as competências organizacionais. O mapeamento de competências pode ser realizado por meio de entrevistas com gestores e colaboradores, análise de documentos e observação do trabalho. Após a identificação das competências, é possível desenvolver programas de capacitação e desenvolvimento para assegurar que os colaboradores possuam as habilidades necessárias para desempenhar suas funções de maneira eficiente e eficaz. Esse modelo possui uma abordagem ampla e integrada, que permite às empresas identificar as competências necessárias para atingir seus objetivos estratégicos e desenvolver programas de desenvolvimento de competências adequados. Ele enfatiza a importância do alinhamento entre as competências individuais e as competências organizacionais e destaca a necessidade de uma abordagem participativa e colaborativa no processo de mapeamento de competências.</p>
Modelo de Zarifian (2001)	<p>Esse modelo possui uma abordagem teórica e prática para a gestão de competências que foi desenvolvida pelo sociólogo francês André Zarifian. Ele propõe uma visão integrada das competências, que considera não apenas as habilidades técnicas dos indivíduos, mas também, as habilidades sociais e atitudes. O autor apresenta um modelo de mapeamento de competências com seis etapas: a) identificação das competências-chave – essa etapa consiste em identificar as competências que são estratégicas para a organização. É importante envolver os diferentes <i>stakeholders</i> e considerar as competências técnicas, sociais e pessoais; b) descrição das competências – nessa etapa, é feita uma descrição detalhada de cada competência, com foco em suas dimensões técnicas, sociais e pessoais; c) validação das competências – nessa etapa, as competências identificadas são validadas pelos diferentes <i>stakeholders</i> envolvidos, para garantir que reflitam as necessidades da organização e de seus colaboradores; d) análise do <i>gap</i> de competências – nessa etapa, é feita uma análise das competências necessárias em relação às competências disponíveis na organização. Isso permite identificar as lacunas de competências e definir ações para preenchê-las; e) desenvolvimento das competências – nessa etapa, são definidos os programas e ações de desenvolvimento das competências identificadas como necessárias, com base em uma análise das lacunas identificadas na etapa anterior; e f) avaliação do mapeamento – por fim, é feita uma avaliação do processo de mapeamento de competências, para identificar pontos fortes e pontos de melhoria, e garantir a sua continuidade e aprimoramento ao longo do tempo.</p>

MODELOS	RESUMO
Modelo de Brandão (1999)	<p>Esse modelo propõe um processo de mapeamento e desenvolvimento de competências em quatro etapas: diagnóstico; análise; intervenção; e avaliação. Na etapa de diagnóstico, é feita a identificação das competências críticas para a organização e para os indivíduos. Na etapa de análise, é realizado o mapeamento das competências, a identificação de lacunas entre as competências necessárias e as já existentes, e a definição de metas de desenvolvimento. Na etapa de intervenção, são definidas as estratégias e ações para desenvolver as competências identificadas, que podem incluir treinamentos, <i>coaching</i>, <i>job rotation</i>, entre outras. Por fim, na etapa de avaliação, é feita a medição dos resultados obtidos com as intervenções realizadas. Esse modelo é reconhecido por sua abordagem prática e orientada para resultados, e tem sido amplamente utilizado por empresas e profissionais de recursos humanos, como uma ferramenta eficaz para o mapeamento e desenvolvimento de competências.</p>
Modelo de Leme (2005)	<p>Esse modelo é baseado em quatro etapas: identificação das competências organizacionais; identificação das competências individuais; análise de lacunas entre as competências requeridas e as competências disponíveis; e plano de desenvolvimento de competências. Na primeira etapa, a identificação das competências organizacionais é realizada por meio de entrevistas com os gestores e análise documental. Na segunda etapa, a identificação das competências individuais é realizada por meio de entrevistas com os colaboradores e avaliações de desempenho. Na terceira etapa, a análise de lacunas é realizada a partir da comparação entre as competências requeridas e as competências disponíveis, identificando as áreas de maior discrepância. Na quarta etapa, o plano de desenvolvimento de competências é elaborado para preencher as lacunas identificadas e desenvolver as competências necessárias para atingir os objetivos organizacionais. Esse modelo destaca a importância da participação dos colaboradores e gestores em todas as etapas do processo de mapeamento de competências, buscando aumentar o engajamento e a motivação dos colaboradores. Além disso, o modelo preza pela integração entre as competências individuais e organizacionais, buscando criar um alinhamento entre as necessidades da organização e as habilidades e conhecimentos dos colaboradores.</p>
Modelo de Rabaglio (2006)	<p>Possui uma abordagem integrada que envolve quatro etapas: diagnóstico organizacional; análise funcional; definição de competências; e avaliação de competências. O diagnóstico organizacional analisa a situação atual da organização, identificando seus objetivos, valores e missão, bem como as competências necessárias para alcançá-los. A análise funcional identifica as funções e atividades da organização, mapeando as competências técnicas necessárias para cada uma delas. Na definição de competências, são identificadas competências técnicas e comportamentais, e na avaliação de competências, é possível identificar lacunas e elaborar planos de desenvolvimento de competências para os colaboradores, visando ao alinhamento com as necessidades da organização. O modelo destaca a importância da consideração das competências técnicas e comportamentais para o desenvolvimento e gestão do capital humano nas organizações.</p>

MODELOS	RESUMO
Modelo Graminga (2002)	O modelo apresenta uma metodologia prática para a definição de competências organizacionais e individuais, e é baseado em quatro etapas principais: diagnóstico organizacional; definição de competências organizacionais; definição de competências individuais; e avaliação de desempenho. A primeira etapa consiste em realizar um diagnóstico organizacional para identificar as necessidades e os objetivos da empresa. Em seguida, as competências organizacionais são definidas, levando em consideração as necessidades e os objetivos identificados na etapa anterior. Posteriormente, as competências individuais são definidas com base nas competências organizacionais e nas necessidades de cada cargo e função na empresa. Por fim, a avaliação de desempenho é realizada para verificar se as competências individuais estão sendo aplicadas e se estão contribuindo para o sucesso organizacional. Esse modelo destaca a importância da gestão por competências como uma abordagem estratégica para o desenvolvimento de pessoas e do negócio, e ressalta a necessidade de um processo contínuo de aprendizagem e desenvolvimento.
Modelo Dutra (2001)	O modelo se baseia em quatro etapas: identificação; análise; avaliação; e desenvolvimento das competências. Na etapa de identificação, busca-se identificar as competências essenciais para o sucesso da organização e as competências individuais necessárias para cada cargo. A análise das competências envolve a descrição das atividades e tarefas de cada cargo e a identificação das competências necessárias para desempenhá-las com sucesso. Na etapa de avaliação, são utilizadas técnicas de avaliação para verificar o nível de desenvolvimento das competências dos colaboradores. Por fim, na etapa de desenvolvimento, são criados planos de desenvolvimento individual que visam aprimorar as competências dos colaboradores. Esse modelo se destaca por sua ênfase na identificação das competências organizacionais essenciais e por sua abordagem integrada de gestão de competências, que envolve desde a identificação até o desenvolvimento das competências dos colaboradores. O modelo é utilizado por diversas empresas e consultorias como referência para a gestão de competências.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Os modelos de mapeamento de competências apresentados na literatura demonstram convergências em suas abordagens e objetivos, proporcionando um entendimento sobre a identificação, análise, desenvolvimento e avaliação das competências necessárias para o sucesso em organizações e carreiras individuais. A seguir, são apresentadas algumas das principais convergências observadas entre os modelos analisados:

- alinhamento estratégico – a maioria dos modelos enfatiza a importância de alinhar as competências individuais e organizacionais com os objetivos e estratégias da organização (BRANDÃO, 1999; DUTRA, 2001; FLEURY; FLEURY, 2000; LEME, 2005; RABAGLIO, 2006; SPENCER; SPENCER,

1993; ULRICH, 1998; ZARIFIAN, 2001). Essa convergência sugere que o alinhamento estratégico é fundamental para garantir a eficácia da gestão de competências no contexto organizacional;

- competências técnicas e comportamentais – outra convergência observada é a consideração de competências técnicas e comportamentais no processo de mapeamento (BOYATZIS, 1982; DUTRA, 2001; LE BOTERF, 1994; McCLELLAND, 1973; RABAGLIO, 2006; SPENCER; SPENCER, 1993; ZARIFIAN, 2001). A ênfase em ambos os tipos de competências reflete a importância do desenvolvimento holístico dos indivíduos e a necessidade de equilibrar habilidades técnicas com habilidades interpessoais, conceituais e de gestão;
- participação e colaboração – vários modelos enfatizam o envolvimento de especialistas, trabalhadores e gestores na identificação e validação das competências (IRIGOIN; VARGAS, 2001; LE BOTERF, 1994; LEME, 2005; MERTENS, 1996; OHIO STATE UNIVERSITY, 1979; ZARIFIAN, 2001). Essa convergência indica que uma abordagem participativa e colaborativa é essencial para garantir a relevância e a eficácia do mapeamento de competências;
- diversidade de métodos e ferramentas – a utilização de diferentes métodos e ferramentas para identificar e avaliar competências é outra convergência observada entre os modelos (BRANDÃO, 1999; FLEURY; FLEURY, 2000; McCLELLAND, 1973; MERTENS, 1996; OHIO STATE UNIVERSITY, 1979; RABAGLIO, 2006). A adoção de múltiplos instrumentos, como entrevistas, testes psicológicos, análise de documentos e observação do trabalho, possibilita uma avaliação mais abrangente e precisa das competências;
- aprendizagem contínua e desenvolvimento de competências – a ênfase na aprendizagem contínua e no desenvolvimento de competências é um aspecto comum entre diversos modelos (BOYATZIS, 1982; BRANDÃO, 1999; DUTRA, 2001; FLEURY; FLEURY, 2000; LE BOTERF, 1994; ULRICH, 1998) Essa convergência destaca a importância do aprimoramento constante das habilidades e competências como fatores críticos para o sucesso na carreira e no desempenho organizacional;
- etapas comuns no processo de mapeamento – a existência de etapas

comuns nos diferentes modelos, como a identificação das competências, análise de lacunas, plano de desenvolvimento e avaliação do processo (DUTRA, 2001; LE BOTERF, 1994; LEME, 2005; RABAGLIO, 2006; ULRICH, 1998; ZARIFIAN, 2001), indica que um processo estruturado de mapeamento de competências é fundamental para garantir a eficácia e a aplicabilidade dos resultados obtidos.

2.7 ESTUDOS ANTERIORES SOBRE COMPETÊNCIAS NO CONTEXTO DO MERCADO DE SANEAMENTO

Tendo em vista o objetivo desta pesquisa, definido como desenvolver proposta de competências para ação dos engenheiros de obra do mercado de saneamento na Construtora Infraez, optou-se por realizar uma busca sistemática na literatura, a fim de sintetizar e resumir o conhecimento existente acerca do tema gestão de competências no contexto do mercado de saneamento (Apêndice A).

Rodrigues (2018) apresenta, em sua pesquisa, um compilado de diversos trabalhos científicos e órgãos regulamentadores que abordam as competências essenciais para engenheiros, tecnólogos e técnicos na indústria da construção civil. A maioria dessas investigações utiliza questionários e entrevistas para discutir o que é essencial em relação a conhecimentos, habilidades e atitudes dos trabalhadores, buscando uma conexão entre o mercado de trabalho e o meio acadêmico. Com base nesses estudos, a pesquisa traz as principais competências identificadas, diferenciadas nas suas três dimensões (CHA). A pesquisa utiliza fontes variadas, como Ahn, Annie e Kwon (2012), Bielefeldt, Paterson e Swan (2010), CBO (2017), Dainty, Cheng e Moore (2005), Mir e Pinninhton (2014), Passow (2012), Robinson *et al.* (2005), Russel e Stouffer (2005), Serpell e Ferrada (2007), Shen e Jensen (2011) e Shi *et al.* (2014), para compilar as informações e apresentar uma visão abrangente e atualizada sobre as competências necessárias para os profissionais da área da construção civil e que servem de apoio para a formatação do instrumento de pesquisa deste estudo.

Quadro 3 – Conhecimentos identificados dos profissionais da construção civil

Conhecimentos	CBO (2017)	Shi et al. (2014)	Passow (2012)	Ahn, Annie e Kwon (2012)	Shen e Jensen (2011)	Bielefeldt, Paterson e Swan (2010)	Serpell e Ferrada (2007)	Dainty, Cheng e Moore (2005)	Robinson et al. (2005)
Visão sistêmica	X			X					
Conhecimento para desenvolver e/ou utilizar novas técnicas ou ferramentas computacionais		X	X	X					X
Proficiência em língua estrangeira				X		X			
Ter conhecimento em Economia			X	X					X
Conhecimento e Comprometimento com as questões sociais e ambientais			X	X		X	X		X
Ter conhecimento em fundamentos da ciência			X		X				
Conhecimentos em design			X		X	X			X
Conhecimento e comprometimento com padrões técnicos e de qualidade						X	X		X
Conhecimento e compreensão da História e Cultura da humanidade			X			X			
Preocupação com a segurança no trabalho							X		X
Conhecimento de mercados fornecedores e subcontratados									X
Conhecimento em Contratos									X
Conhecimento em Materiais de Construção							X		X
Conhecimento em Métodos e Tecnologias Construtivas							X		X
Conhecimento em métodos de medições									X
Visão das necessidades do mercado e do cliente								X	

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado de Rodrigues (2018).

Quadro 4 – Habilidades identificadas dos profissionais da construção civil

HABILIDADES	CBO (2017)	Mir e Pinnington (2014)	Shi et al. (2014)	Passow (2012)	Ahn, Annie e Kwon (2012)	Shen e Jensen (2011)	Bielefeldt, Paterson e Swan (2010)	Serpell e Ferrada (2007)	Russel e Stouffer (2005)	Dainty, Cheng e Moore (2005)
Espírito de equipe	X		X	X	X		X	X	X	X
Liderança	X	X					X	X	X	X
Tomada de decisão	X				X	X				X
Habilidades de relacionamento interpessoal	X		X		X	X		X		
Alta capacidade de raciocínio lógico	X									
Alta capacidade de raciocínio matemático	X			X		X				
Visão espacial apurada	X									
Capacidade de solucionar problemas	X	X	X	X	X	X			X	X
Habilidade de Pesquisa					X					
Habilidade para projetar e conduzir experimentos				X	X					
Capacidade para se comunicar nas formas oral, escrita e gráfica		X		X	X	X	X		X	X
Habilidades Administrativas (Gerenciamento)		X	X			X		X	X	X
Pensamento Crítico						X	X			
Capacidade para planejamento								X		
Gerenciamento de Recursos Humanos						X				

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado de Rodrigues (2018).

Quadro 5 – Atitudes identificadas dos profissionais da construção civil

ATITUDES	CBO (2017)	Shi et al. (2014)	Passow (2012)	Ahn, Annie e Kwon (2012)	Shen e Jensen (2011)	Bielefeldt, Paterson e Swan (2010)	Serpell e Ferrada (2007)	Dainty, Cheng e Moore (2005)	Robinson et al. (2005)
Criatividade	X	X		X		X			
Dinamismo	X								
Responsabilidade profissional e ética		X	X	X		X			
Flexibilidade a mudanças				X		X	X		
Atualização constante		X	X	X	X	X			X
Tolerância			X						
Pontualidade								X	
Integridade							X	X	
Ambição profissional/vontade crescer		X							
Valoriza a dignidade/tem honra pessoal								X	

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado de Rodrigues (2018).

De acordo com Rodrigues (2018), a baixa repetição de competências em pesquisas anteriores indica um baixo nível de saturação teórica na área e a necessidade de mais estudos robustos sobre o assunto. Verifica-se, dessa forma, que a teoria sobre competências na Indústria da Construção Civil (ICC) ainda é pouco explorada.

Além das habilidades técnicas em construção, profissionais que buscam sucesso na complexa ICC, precisam de competências adicionais, como liderança, criatividade, colaboração e resolução de problemas, como defendido por Ahn, Annie e Kwon (2012).

Recentemente, tem havido um aumento no número de pesquisas que buscam aperfeiçoar competências específicas e alinhar características pessoais exigidas pelos cargos na ICC. Shi *et al.* (2014) investigaram as competências dos gestores do setor de construção na China, enquanto Passow (2012) avaliou a importância das competências estabelecidas pela *American Society of Civil Engineers* (ASCE) para a vida profissional, com base na opinião de estudantes. Mir e Pinnington (2014) conduziram uma pesquisa que testou a relação entre o desempenho dos gerentes de projetos e o sucesso do projeto na ICC, concluindo que as competências individuais influenciam diretamente.

Neves (2006) apresenta, em seu estudo, as competências identificadas para gerentes de produção da empresa base da pesquisa. Ele classifica as competências gerenciais identificadas em duas categorias: competências específicas; e competências genéricas. As competências específicas estão relacionadas às ações que os gerentes de produção devem adotar em situações específicas, sendo consideradas a base para o desempenho efetivo no trabalho. Essas competências incluem conhecimento de tecnologia, capacidade de negociação, mobilização de parceiros, captação de requisitos do cliente, condução de reuniões, capacidade crítica, clima organizacional positivo e conceitos e ferramentas de gestão. São competências que contribuem para o fortalecimento do sistema de gestão da organização.

Já as competências genéricas identificadas foram consideradas fundamentais para todos os gerentes, independentemente da área de atuação. Elas abrangem liderança, ética, empreendedorismo, visão estratégica, comunicação, trabalho em equipe, gerenciamento do tempo e resolução de problemas. Segundo o autor, essas competências são essenciais para a qualidade e habilidades dos gerentes, possuindo características intrapessoais e interpessoais (NEVES, 2006). Cabe ressaltar que as competências genéricas não são exclusivas dos gerentes de produção, mas permeiam todas as funções gerenciais.

O objetivo do estudo foi identificar as competências gerenciais mais relevantes para os gerentes de produção, considerando o contexto organizacional específico.

Quadro 6 – Conceituação das competências de Neves (2006)

Competência	Descrição
Liderança	É a influência sobre as atividades de outros indivíduos ou de um grupo para a realização de um objetivo em uma determinada situação.
Ética	É a filosofia moral que trata dos deveres sociais do indivíduo. Formula os princípios básicos, aos quais a conduta do indivíduo deve estar subordinada, onde quer que se encontre.
Empreendedorismo	Exploração de oportunidades independentes dos recursos que se tem à mão. É uma atitude de inovação, baseada em iniciativa, responsabilidade, segurança e tomada de decisão.
Visão Estratégica	Conhecer e entender o negócio da organização, seu ambiente, identificando oportunidades e alternativas.
Trabalho em Equipe	Capacidade de coordenar, motivar e encorajar o grupo para atingir consenso e comprometimento.
Comunicação	Capacidade de trocar ou discutir ideias, de dialogar de forma clara, precisa e objetiva, com vista ao bom entendimento das pessoas.
Gerenciamento do tempo	Capacidade de planejar as atividades diariamente, estabelecendo as prioridades.
Capacidade de negociação	Atividade humana facilmente identificável que ajuda as pessoas a atingir metas e solucionar problemas. É um processo de comunicação interativo que pode ocorrer quando se quer algo de outra pessoa ou vice-versa.
Capacidade de mobilizar parcerias	Capacidade de lidar com os colaboradores com igualdade, criando um clima favorável à convergência de interesses.
Capacidade de captar requisitos	É a identificação, a análise e a tradução dos requisitos do cliente implícitos e explícitos em soluções e especificações.
Capacidade de conduzir reunião	Ter a capacidade de coordenar a reunião de forma operacional para que os problemas sejam solucionados.
Capacidade de crítica	É a capacidade de examinar criticamente os processos da empresa, visando melhoria contínua.
Avaliar impacto no prazo	Estimar prazos em qualquer situação de mudança seja de tecnologia, mão de obra e equipamento.
Estimativa de custo	É a tentativa de traduzir os custos de execução de um empreendimento. Sua qualidade é medida em termos de precisão, ou seja, de sua aproximação com o custo real ocorrido em obra.
Controle de custos (fluxo de caixa)	Envolve a comparação do estimado com o real e a realização de ações corretivas, assim como a análise de fluxo de caixa.
Sistema de gestão de produção	Está centrada no PCP, englobando outros módulos de gestão que vem sendo desenvolvidos pela empresa (segurança, fluxos físicos etc.).
Concepção do sistema de produção	É um plano de desenvolvimento do produto na produção, considerando a tecnologia, prazo, recursos etc., antes da execução do produto.

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado de Neves (2006).

Gomes (2019) conduziu um estudo com o objetivo de identificar as competências definidas na literatura, relacionadas ao cargo de supervisor/engenheiro de obras. O estudo analisou um total de 182 publicações relevantes sobre o tema. Em uma primeira etapa de análise, foram identificadas, inicialmente, 50 competências relacionadas ao cargo em questão.

Posteriormente, foi realizada uma filtragem para eliminar as competências que apresentavam ambiguidade ou duplicidade. Essa seleção resultou em um total de 34 competências que foram consideradas mais claras e específicas para o cargo de supervisor/engenheiro de obras.

Por fim, a autora identificou os critérios específicos de interesse e relacionou as competências que atendiam a esses critérios. Após essa etapa, foram selecionadas 23 competências finais que foram consideradas mais relevantes para o cargo de supervisor/engenheiro de obras.

Dessa forma, o estudo proporcionou uma análise abrangente da literatura existente e permitiu identificar as competências mais pertinentes e específicas para o desempenho efetivo no cargo de supervisor/engenheiro de obras. E que, também, servirão de base para elaboração de ferramenta de pesquisa deste trabalho.

Quadro 7 – Matriz de decisão do supervisor de obras / engenheiro de obras

Competência	Descrição
Leitura e interpretação de projetos	Capacidade de interpretar os principais projetos necessários para a execução de uma edificação, por meio do entendimento de representações gráficas apresentadas em plantas, cortes, vistas e perspectivas, suas convenções e símbolos.
Conhecimento em planejamento e controle de projetos	Capacidade de identificar as atividades a serem executadas por meio da análise dos elementos e informações disponíveis (projetos); quantificar os recursos necessários (mão de obra, materiais, equipamentos) para a execução e saber dividi-los ao longo das atividades que compõem o projeto; orçar os custos envolvidos; e comparar o que foi planejado com os resultados obtidos e, se necessário, corrigir os desvios ocorridos.
Conhecimento em gestão de contratos	Capacidade de planejar a compra dos insumos para a obra, as contratações, a seleção dos fornecedores e a administração dos contratos até o encerramento formal das entregas dos itens adquiridos.
Conhecimento em gestão da qualidade	Capacidade de conhecer políticas, processos e serviços prestados, materiais e recursos necessários para a realização da obra, a fim de garantir um produto com qualidade.
Conhecimento de normas e leis	Capacidade de buscar ferramentas, a fim de familiariza-se com a regulamentação, códigos de prática e normas técnicas impostas, com questões relativas à Segurança, Meio Ambiente e Saúde, no intuito de ter uma visão crítica dos riscos e perigos existentes no mundo do trabalho, bem como assegurar os direitos e deveres dos trabalhadores.

Competência	Descrição
Comunicação	Capacidade de transmitir a informação de forma clara, objetiva e compreensível a qualquer pessoa e em qualquer ambiente.
Trabalho em equipe	Capacidade de trabalhar cooperativamente com outros, mantendo uma postura profissional participativa e colaboradora, aceitando a premissa de que cada indivíduo tem uma contribuição a oferecer.
Relacionamento interpessoal	Capacidade de lidar com outras pessoas, independentemente do nível hierárquico, profissional ou social, influenciando construtivamente e demonstrando respeito à individualidade.
Habilidade em negociação	Capacidade de discutir e influenciar positivamente as pessoas para a obtenção de resultados satisfatórios para as partes envolvidas.
Gestão de conflitos	Capacidade para enfrentar e resolver as situações de conflito com equilíbrio e segurança, analisando as variáveis envolvidas na situação, identificando as causas e buscando os meios para a solução.
Tomada de decisão	Capacidade de fazer escolhas entre as alternativas na busca de soluções adequadas, considerando os riscos e limites.
Capacidade de enfrentar riscos	Capacidade de assumir riscos e de se adaptar a mudanças na busca de melhoria.
Criatividade	Capacidade de adotar novas formas de pensar e agir, criar ideias inovadoras e úteis para o desenvolvimento do trabalho e da empresa.
Inteligência emocional	Capacidade de o indivíduo aprender a lidar com as próprias emoções, bem como compreender os sentimentos e comportamentos dos outros.
Comprometimento	Capacidade do indivíduo de identificar-se e envolver-se com uma determinada organização. Tal relação pode ser caracterizada por estar disposto a apoiar a empresa, acreditar e aceitar os objetivos e valores propostos e um forte desejo de permanecer nela.
Iniciativa	Capacidade do indivíduo de tomar uma atitude para prevenir e/ou resolver problemas, bem como criar oportunidades, antes de ser requisitado.
Visão estratégica	Capacidade de definir e disseminar alternativas estratégicas criativas, alinhadas às necessidades e objetivos específicos, visualizando condições favoráveis a ações táticas, criando e ampliando os meios necessários e otimizando recursos, pessoas e oportunidades.
Flexibilidade	Capacidade para encarar situações/mudanças sem atitudes pré-concebidas ou rígidas, demonstrando disposição, interesse e abertura para entender as situações e adotar, ou não, novas posições.
Foco em resultados	Capacidade do indivíduo para atuar com determinação para alcançar os resultados pretendidos pela organização, envolvendo assumir riscos e eliminação de obstáculos.
Foco no cliente	Capacidade de identificar e atender os requisitos dos clientes.
Atualização constante (busca pelo conhecimento)	Capacidade de complementar o conhecimento em determinada área.
Senso crítico	Capacidade de realizar julgamentos corretos e ponderados, segundo padrões estabelecidos pelo senso comum, ou ainda fundamentados em critérios determinados pelo bom senso.
Motivação	Impulso que leva o indivíduo a agir de determinada forma.

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado de Gomes (2019).

A pesquisa realizada por Andrade (2017) constitui em um estudo abrangente no campo das competências, no qual o autor conduziu um levantamento na literatura existente. Com base nessa revisão, propôs um conjunto de competências gerenciais que são requeridas para gestores intermediários no setor de saneamento. Essas descobertas fornecem informações relevantes e validadas para o presente trabalho.

Quadro 8 – Competências gerenciais requeridas dos gestores intermediários

Competência	Descrição
Adaptabilidade e flexibilidade	Adaptar-se rapidamente a diversas situações e contextos.
Aprendizagem contínua	Buscar e compartilhar informações úteis para a solução de problemas.
Capacidade empreendedora	Provocar mudanças, aproveitar oportunidades e buscar padrões mais elevados de competitividade.
Comunicação	Estabelecer uma comunicação clara, escutando os outros e estimulando o compartilhamento de informações.
Conhecimento do contexto de atuação	Compreender as necessidades dos clientes e prever tendências.
Construção de relações com clientes	Estabelecer parcerias e envolver-se com os clientes para oferecer soluções.
Criatividade e inovação	Pensar soluções novas e diferentes para resolver problemas e agregar valor ao Instituto.
Domínio de tecnologias de informação	Utilizar as tecnologias de informação e comunicação de forma eficaz.
Domínio pessoal	Manter autocontrole, domínio das próprias emoções em contextos de estresse.
Energia	Demonstrar disposição para trabalhar com agilidade em jornadas prolongadas e prazos reduzidos, sem se deixar abater.
Liderança	Exercer influência sobre a ação de outras pessoas e grupos, estimulando o envolvimento e a inovação.
Negociação	Negociar os melhores acordos e criar um ambiente propício à colaboração, fortalecendo as relações.
Orientação a resultados	Agir com velocidade e sentido de urgência na tomada de decisões.
Orientação ao cliente	Manter o foco na satisfação das expectativas e das necessidades dos clientes.
Pensamento conceitual	Compreender situações complexas, problemas e relações que não estão claras, construir modelos e conceitos.
Pensamento crítico	Analisar e avaliar ideias, questionar e propor novas alternativas.
Planejamento e organização	Determinar metas e prioridades, especificar etapas, ações, prazos e recursos para alcançar os objetivos.
Qualidade no trabalho	Buscar excelência no trabalho a realizar e adoção de uma postura de aprendizagem constante.
Tolerância à pressão	Trabalhar com determinação e perseverança em situações de estresse.
Tomada de decisão	Avaliar diversas opções e selecionar a alternativa adequada com base nas circunstâncias e recursos disponíveis.

Competência	Descrição
Trabalho em equipe e desenvolvimento de pessoas	Atuar de forma colaborativa em equipes de trabalho e estimular o desenvolvimento das pessoas.
Visão sistêmica	Compreender as mudanças ambientais, identificar oportunidades e ameaças e entender a dinâmica da empresa.

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado de Andrade (2017).

A análise da literatura demonstrou que o campo das competências na indústria da construção civil e saneamento ainda está em desenvolvimento.

2.8 CLASSIFICAÇÃO BRASILEIRA DE OCUPAÇÕES (CBO)

2.8.1 Descrição sumária

A Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) é um documento que nomeia, reconhece e codifica as ocupações no Brasil e cita as competências essenciais a cada cargo e profissão, com base em um grupo de especialistas. A CBO é utilizada como fonte de consulta para programas de qualificação e avaliação de mão de obra, além de ser instrumento de aproximação do mercado de trabalho com a educação profissional, base informativa de censos demográficos e orientação de investimentos. Nesse sentido, torna-se importante avaliar, especificamente, o cargo de engenheiro de obras, de acordo com a Classificação Brasileira de Ocupações.

Código 2142 – Engenheiros civis e afins: elaboram projetos de engenharia civil, gerenciam obras, controlam a qualidade de empreendimentos. Coordenam a operação e manutenção do empreendimento. Podem prestar consultoria, assistência e assessoria e elaborar pesquisas tecnológicas.

2.8.2 Formação e experiência

Para o exercício profissional é necessário formação em nível superior em tecnologia em Construção Civil ou Engenharia Civil e registro no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (Crea), sendo frequente os profissionais portadores de títulos de especialização e pós-graduação *lato sensu*. O exercício pleno da atividade ocorre, em média, após cinco anos de experiência, para engenheiros civis e, em

média, até dois anos no caso dos tecnólogos.

2.8.3 Condições gerais de exercício

Atuam na maioria das atividades econômicas com concentração na construção civil. Trabalham na área de planejamento e gerenciamento de projetos construtivos para as mais diversas finalidades. Costumam trabalhar em equipe multidisciplinar, em laboratórios e escritórios e “à céu aberto”, ou “no campo”. Os vínculos de trabalho mais comuns são como trabalhador assalariado, ou por conta-própria, na condição de prestador de serviços. Eventualmente, em certas atividades, alguns profissionais trabalham em condições especiais, por exemplo, em ambientes subterrâneos ou confinados, expostos à poeira, mau cheiro, ruído intenso e materiais tóxicos.

2.8.4 Atividades e competências do cargo

Quadro 9 – Atividades e Competências CBO

A – ELABORAR PROJETOS DE ENGENHARIA CIVIL
A.1 – Planejar empreendimento
A.2 – Realizar investigação de campo
A.3 – Realizar levantamentos técnicos
A.4 – Analisar dados primários e secundários
A.5 – Definir metodologia de execução
A.6 – Fazer estudo da viabilidade técnica, econômica e ambiental do empreendimento
A.7 – Desenvolver estudos ambientais
A.8 – Propor alternativas técnicas, econômicas e ambientais
A.9 – Dimensionar elementos de projetos
A.10 – Detalhar projetos
A.11 – Especificar equipamentos, materiais e serviços
A.12 – Elaborar cronograma físico e financeiro
A.13 – Elaborar estudo de modelagem
B – GERENCIAR OBRAS CIVIS
B.1 – Selecionar mão de obra, equipamentos, materiais e serviços
B.2 – Controlar recebimento de materiais e serviços
B.3 – Controlar cronograma físico e financeiro da obra
B.4 – Fiscalizar obras
B.5 – Supervisionar segurança da obra
B.6 – Supervisionar aspectos ambientais da obra
B.7 – Realizar ajuste de campo
B.8 – Medir serviços executados
B.9 – Gerar projeto conforme construído (<i>as built</i>)
C – PRESTAR CONSULTORIA, ASSISTÊNCIA E ASSESSORIA
C.1 – Avaliar projetos e obras
C.2 – Elaborar programas e planos
C.3 – Propor soluções técnicas
C.4 – Periciar projetos e obras
C.5 – Realizar capacitação técnica

D – CONTROLAR QUALIDADE DO EMPREENDIMENTO
D.1 – Executar ensaios de materiais, resíduos, insumos e produto final
D.2 – Verificar atendimento a normas, padrões e procedimentos
D.3 – Identificar métodos e locais de instalação de instrumentos de controle de qualidade
D.4 – Verificar aferição, calibração dos equipamentos
D.5 – Analisar ensaios de materiais, resíduos e insumos
D.6 – Controlar documentação técnica
D.7 – Fiscalizar controle ambiental do empreendimento
D.8 – Realizar auditorias
D.9 – Avaliar desempenho da obra
E – COORDENAR OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO EMPREENDIMENTO
E.1 – Gerenciar recursos técnico-financeiros
E.2 – Gerenciar recursos humanos
E.3 – Coordenar apoio logístico
E.4 – Gerenciar suprimento de materiais e serviços
E.5 – Avaliar dados técnicos e operacionais
E.6 – Avaliar relatórios de inspeção
E.7 – Programar inspeção preventiva e corretiva
E.8 – Programar intervenções no empreendimento
F – ORÇAR O EMPREENDIMENTO
F.1 – Quantificar mão de obra, equipamentos, materiais e serviços
F.2 – Cotar preços e custos de insumos do empreendimento
F.3 – Apropriar custos específicos e gerais do empreendimento
F.4 – Compor custos unitários de mão de obra, equipamentos, materiais e serviços
G – CONTRATAR EXECUÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS
G.1 – Estabelecer critérios para pré-qualificação de serviços e obras
G.2 – Preparar termo de referência para contratação de serviços e obras
G.3 – Preparar edital de licitação para obras e serviços de engenharia
G.4 – Preparar propostas técnicas para prestação de serviços e obras
G.5 – Preparar propostas comerciais para prestação de serviços e obras
G.6 – Julgar propostas técnicas e financeiras
G.7 – Administrar contratos
H – PESQUISAR TECNOLOGIAS
H.1 – Elaborar projetos de pesquisa
H.2 – Coordenar pesquisas tecnológicas
H.3 – Ensaiar novos produtos, métodos, equipamentos e procedimentos
H.4 – Implementar novas tecnologias
Y – COMUNICAR-SE
Y.1 – Elaborar relatórios
Y.2 – Emitir parecer técnico
Y.3 – Elaborar laudos e avaliações
Y.4 – Elaborar normas, procedimentos e especificações técnicas
Y.5 – Divulgar tecnologias
Y.6 – Elaborar publicações científicas
Z – COMPETÊNCIAS INDIVIDUAIS
Z.1 – Trabalhar em equipe
Z.2 – Demonstrar capacidade de negociação
Z.3 – Demonstrar raciocínio lógico
Z.4 – Demonstrar visão sistêmica
Z.5 – Demonstrar raciocínio matemático
Z.6 – Demonstrar criatividade
Z.7 – Demonstrar dinamismo
Z.8 – Demonstrar capacidade de liderança
Z.9 – Demonstrar capacidade de decisão
Z.10 – Demonstrar visão espacial
Z.11 – Usar EPI
Z.12 – Controlar situações adversas

Fonte: CBO (2017).

2.9 COMPARATIVO DE COMPETÊNCIAS INDIVIDUAIS

Considerando os estudos apresentados, elaborou-se um quadro comparativo com as principais competências identificadas na literatura para o cargo de engenheiro de obras. Este quadro resumo será utilizado na elaboração da ferramenta de pesquisa do presente estudo.

Quadro 10 – Comparativo de Competências Individuais

CBO (Classificação Brasileira de Ocupações)	Neves (2006)	Andrade (2017)	Gomes (2019)	Rodrigues (2018)
Trabalhar em equipe	Trabalho em Equipe	Trabalho em equipe e desenvolvimento de pessoas; Relacionamento interpessoal	Trabalho em equipe	Habilidades de relacionamento interpessoal; Espírito de equipe
Demonstrar capacidade de liderança	Liderança	Liderança		Liderança
Demonstrar criatividade		Criatividade e inovação	Criatividade	Criatividade
Demonstrar capacidade de decisão		Tomada de decisão	Tomada de decisão	Tomada de decisão
Demonstrar capacidade de negociação	Capacidade de negociação	Negociação	Habilidade em negociação	
	Comunicação	Comunicação	Comunicação	Capacidade para se comunicar nas formas oral, escrita e gráfica
	Capacidade de captar requisitos	Orientação ao cliente; Conhecimento do contexto de atuação	Foco no cliente	Visão das necessidades do mercado e do cliente
	Capacidade de crítica	Pensamento crítico	Senso crítico	Pensamento Crítico
Demonstrar visão sistêmica		Visão sistêmica		Visão sistêmica
Usar EPI			Conhecimento de normas e leis	Preocupação com a segurança no trabalho
Demonstrar dinamismo				Dinamismo
Demonstrar raciocínio lógico				Alta capacidade de raciocínio lógico
Demonstrar raciocínio matemático				Alta capacidade de raciocínio matemático

CBO (Classificação Brasileira de Ocupações)	Neves (2006)	Andrade (2017)	Gomes (2019)	Rodrigues (2018)
Demonstrar visão espacial				Visão espacial apurada
Controlar situações adversas		Adaptabilidade e flexibilidade		
	Estimativa de custo; Controle de custos (fluxo de caixa)			Ter conhecimento em Economia
	Ética			Responsabilidade profissional e ética
	Empreendedorismo	Capacidade empreendedora		
	Visão estratégica		Visão estratégica	
	Capacidade de mobilizar parcerias	Construção de relações com cliente		
		Domínio de tecnologias de informação		Conhecimento para desenvolver e/ou utilizar novas técnicas ou ferramentas computacionais
		Energia	Motivação; Iniciativa	
		Orientação a resultados	Foco em resultados	Capacidade de solucionar problemas
		Pensamento conceitual		
		Planejamento e organização	Conhecimento em planejamento e controle de projetos	Capacidade para planejamento
		Tolerância à pressão		Tolerância
			Conhecimento em gestão de contratos	Conhecimento em contratos
			Conhecimento em gestão da qualidade	Conhecimento e comprometimento com padrões técnicos e de qualidade
			Flexibilidade	Flexibilidade a mudanças
			Atualização constante (busca pelo conhecimento)	Atualização constante
	Avaliar impacto no prazo			

CBO (Classificação Brasileira de Ocupações)	Neves (2006)	Andrade (2017)	Gomes (2019)	Rodrigues (2018)
	Sistema de gestão de produção			
	Concepção do sistema de produção			
	Gerenciamento do tempo			
	Capacidade de conduzir reunião			
		Domínio pessoal		
		Aprendizagem contínua; Qualidade no trabalho		
			Capacidade de enfrentar riscos	
			Inteligência emocional	
			Comprometiment o	
				Proficiência em língua estrangeira
				Conhecimento e Comprometiment o com as questões sociais e ambientais
				Ter conhecimento em fundamentos da ciência
				Conhecimentos em design
				Conhecimento e compreensão da História e Cultura da humanidade
				Conhecimento de mercados fornecedores e subcontratados
				Conhecimento em Materiais de Construção
				Conhecimento em Métodos e Tecnologias Construtivas
				Conhecimento em métodos de medições
				Habilidade de Pesquisa

CBO (Classificação Brasileira de Ocupações)	Neves (2006)	Andrade (2017)	Gomes (2019)	Rodrigues (2018)
				Habilidade para projetar e conduzir experimentos
				Habilidades Administrativas (Gerenciamento)
				Gerenciamento de Recursos Humanos
				Pontualidade
				Integridade
				Ambição profissional/vonta de crescer
				Valoriza a dignidade/tem honra pessoal

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo, apresentam-se os procedimentos metodológicos adotados para conduzir a pesquisa, abordando a caracterização do estudo, o contexto da pesquisa, o método empregado, o modelo de análise utilizado, bem como as técnicas de coleta e análise de dados.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

O presente estudo se caracteriza como exploratório, descritivo e prescritivo. É exploratório quando o pesquisador procura se familiarizar com o assunto competências comportamentais e técnicas no contexto da empresa Infraez (MARCONI; LAKATOS, 2021).

É descritiva quando descreve sem emitir juízo de valor (PRODANOV; FREITAS, 2013), as informações coletadas na organização objeto de estudo, assim como sobre as percepções que os entrevistados possuem acerca do tema competências no ambiente profissional, sobre as competências mais e menos importantes para o cargo de engenheiro de obras e sobre a importância de seu alinhamento ao planejamento estratégico da organização.

A pesquisa é prescritiva quando estabelece, a partir dos achados do estudo, proposta de competências para a ação dos engenheiros de obra da Construtora Infraez.

3.2 MÉTODO

A presente pesquisa adota a abordagem de estudo de caso, com enfoque na Construtora Infraez como objeto de investigação. O método de estudo de caso busca compreender aspectos específicos da existência de um objeto, indivíduo ou comunidade, de acordo com a temática principal em análise (PRODANOV; FREITAS, 2013).

A estruturação da pesquisa segue a proposta de Yin (2015), que enfatiza a elaboração do protocolo como um passo inicial e essencial. Esse protocolo é elaborado com a finalidade de formular questões apropriadas, garantindo a efetividade no alcance dos objetivos propostos, mesmo que, ao longo da pesquisa, surjam novos

questionamentos de forma natural. No âmbito do protocolo, são contemplados uma visão geral do estudo, procedimentos de coleta de dados, diretrizes para a organização dos resultados e aspectos éticos referentes à proteção dos participantes da pesquisa.

A fase de coleta de dados envolve a análise de documentos, a observação das práticas, plataformas e ferramentas utilizadas no contexto da Construtora Infraez, além da realização de entrevistas com os membros da organização.

Por fim, a análise dos dados e a elaboração do relatório do estudo consistem na organização, descrição e interpretação das informações coletadas na Construtora Infraez, em conjunto com os conceitos teóricos obtidos por meio da pesquisa bibliográfica.

3.3 CONTEXTO DA PESQUISA

A presente pesquisa tem como foco de estudo a Construtora Infraez, uma empresa localizada na região sul do Brasil e atuante no setor de saneamento. Fundada há 10 anos, a Construtora conta atualmente com cerca de 130 funcionários, caracterizando-se por um perfil jovem e dinâmico, alinhado com os desafios e as inovações do mercado de construção civil.

A empresa dedica-se, principalmente, à execução de obras de saneamento em Estados como Santa Catarina e Rio Grande do Sul, possuindo um portfólio de aproximadamente 10 projetos em andamento. Para cada uma dessas obras, a empresa designa um engenheiro de obras como responsável, que assume o papel fundamental de conduzir o projeto em sua fase de execução.

Além do corpo de engenheiros de obras, a Construtora Infraez conta com um escritório de projetos que se destaca por suas atividades de planejamento e acompanhamento das obras. Esse setor é responsável por estabelecer as estratégias e a visão a serem seguidas ao longo dos projetos, bem como monitorar o progresso e a conformidade com as metas estabelecidas.

A empresa também dispõe de um setor de orçamentos, responsável por elaborar as estimativas de custos e recursos necessários para a execução das obras. Por sua vez, o setor de compras de contratos e gestão de patrimônio é responsável por viabilizar o abastecimento de materiais e recursos essenciais para o desenvolvimento dos projetos.

Na esfera administrativa central, a Construtora Infraez mantém setores financeiros e de recursos humanos. O setor financeiro é fundamental para garantir a saúde financeira da empresa e a adequada gestão dos recursos. Já o setor de recursos humanos é responsável por questões relacionadas aos colaboradores, desde o recrutamento e seleção até o desenvolvimento de habilidades e ações de retenção de talentos.

É importante ressaltar que o pesquisador é sócio-diretor da empresa, ocupando a posição de diretor financeiro e administrativo. Essa posição confere, ao pesquisador, uma perspectiva sobre o funcionamento interno da organização, proporcionando acesso a informações estratégicas e *insights* relevantes para a pesquisa.

A escolha do engenheiro de obras como objeto de estudo e pesquisa é justificada pela sua relevância na condução de obras de saneamento. Atuando como elo entre a alta administração e o setor operacional, o engenheiro de obras coordena equipes e gerencia recursos para execução dos projetos da empresa.

A pesquisa foi conduzida por meio de entrevistas com dois diretores, dois gerentes de contratos, três engenheiros de obras e dois auxiliares de engenharia da Construtora Infraez. Esses profissionais representam uma amostra dos diferentes níveis hierárquicos e funções desempenhadas dentro da organização, fornecendo dados para a análise das competências técnicas e comportamentais requeridas para o cargo de engenheiro de obras e sua relação com o planejamento estratégico da empresa.

A pesquisa contou com a participação de nove entrevistados, cada um com um perfil acadêmico e profissional distinto, enriquecendo a abrangência das análises. O primeiro entrevistado, Diretor 1, possui formação como Engenheiro Sanitarista e uma experiência de 15 anos na área. O segundo entrevistado, Diretor 2, é Engenheiro Civil com pós-graduação e acumula 23 anos de atuação no setor.

Os gerentes de contratos são engenheiros civis, sendo que o gerente de contratos 1 possui seis anos de experiência, enquanto o gerente de contratos 2 possui uma carreira de 11 anos na área.

A pesquisa também incluiu três engenheiras de obras, todas com formação em engenharia civil. A Engenheira de Obras 1 conta com seis anos de experiência, a Engenheira de Obras 2 com dois anos, e a Engenheira de Obras 3, 10 anos de experiência profissional.

Outra contribuição vem dos Auxiliares de Engenharia, que trazem suas perspectivas, a partir de formações distintas. O Auxiliar de Engenharia 1 é Técnico de Edificações e possui experiência de cinco anos na área, enquanto a Auxiliar de Engenharia 2 é Tecnóloga em Construção Civil e tem um ano e meio de atuação.

Essa diversidade de perfis acadêmicos e experiências profissionais propiciou um olhar abrangente sobre as competências comportamentais e técnicas no contexto da Construtora Infraez.

3.4 MODELO DE ANÁLISE

Para elaboração do modelo de análise é importante ressaltar que se levou em consideração não somente a análise comparativa de competências identificadas por meio de estudos anteriores, exposta no Capítulo 2, mas também sua correlação com as atividades específicas do cargo de Engenheiro de Obras na Construtora Infraez, exposto no Capítulo 4. Sendo assim, é apresentado a seguir o quadro de competências individuais identificadas na literatura versus atividades Engenheiro de Obras Infraez (Quadro 11), que teve como intuito justamente associar as competências identificadas na literatura com as especificidades da empresa estudada.

Quadro 11 – Competências individuais identificadas e atividades do Engenheiro de Obras Infraez

	ATIVIDADES DO ENGENHEIRO DE OBRAS	COMPETÊNCIAS IDENTIFICADAS NA LITERATURA
1.1	Elaborar cronograma de obra	Orientação a resultados; Conhecimento em gestão de contratos; Orientação ao cliente; Visão sistêmica; Planejamento e organização
1.2	Elaborar orçamento de obra	Orientação a resultados; Conhecimento em gestão de contratos; Orientação ao cliente; Visão sistêmica; Planejamento e organização
1.3	Realizar reuniões com Cliente e órgãos municipais	Capacidade de conduzir reunião; Negociação; Comunicação
1.4	Alinhar liberações com órgãos competentes	Negociação; Comunicação

1.5	Gerenciar a elaboração das ordens de serviço conforme planejamento	Conhecimento e comprometimento com padrões técnicos e de qualidade
1.6	Dimensionar equipes e equipamentos leves e pesados	Trabalho em equipe; Tomada de decisão
1.7	Definir método de execução dos serviços	Tomada de decisão; Conhecimento e comprometimento com padrões técnicos e de qualidade
1.8	Realizar reunião semanal com os encarregados (passar programação)	Capacidade de conduzir reunião; Negociação; Comunicação; Liderança
1.9	Antecipar e programar os recursos materiais e equipamentos de obra	Adaptabilidade e flexibilidade
1.10	Realizar visita prévia de reconhecimento de campo	Conhecimento e comprometimento com padrões técnicos e de qualidade
2.1	Elaborar relatório de vistoria prévia	Conhecimento e comprometimento com padrões técnicos e de qualidade
2.2	Realizar logística de equipes, sinalização, equipamentos leves e pesados	Visão sistêmica; Adaptabilidade e flexibilidade
2.3	Cobrar a utilização dos EPI's de seus funcionários	Preocupação com a segurança no trabalho; Liderança; Comunicação
2.4	Garantir organização e limpeza da obra	Preocupação com a segurança no trabalho; Liderança; Comunicação
2.5	Zelar pela segurança no local da obra e seu entorno.	Preocupação com a segurança no trabalho; Liderança; Comunicação
2.6	Identificar e desenvolver os profissionais na equipe.	Liderança; Comunicação; Trabalho em equipe; Capacidade de mobilizar parcerias; Inteligência emocional
2.7	Conferir a execução após a finalização dos serviços, averiguando a qualidade	Conhecimento e comprometimento com padrões técnicos e de qualidade

2.8	Verificar atendimento de normas, padrões e procedimentos	Conhecimento e comprometimento com padrões técnicos e de qualidade
2.9	Garantir o bom uso e aferição de equipamentos	Conhecimento de mercados fornecedores e subcontratados; Comunicação; Negociação; Conhecimento em Materiais de Construção
3.1	Realizar orçamentos e contato com fornecedores para serviços de engenharia	Conhecimento de mercados fornecedores e subcontratados; Comunicação; Negociação; Conhecimento em Materiais de Construção
3.2	Realizar orçamentos e contato com fornecedores para compra de materiais de alto valor/contrato	Conhecimento de mercados fornecedores e subcontratados; Comunicação; Negociação; Conhecimento em Materiais de Construção
3.3	Garantir insumos de obra rotineiros	Conhecimento de mercados fornecedores e subcontratados; Comunicação; Negociação; Conhecimento em Materiais de Construção
3.4	Gerenciar estoque de obra	Conhecimento de mercados fornecedores e subcontratados; Comunicação; Negociação; Conhecimento em Materiais de Construção
3.5	Garantir execução de rotinas financeiras sob responsabilidade da obra	Habilidades Administrativas (Gerenciamento)
4.1	Completar diariamente o Diário de Obras	Visão sistêmica; Dinamismo; Raciocínio Lógico; Capacidade de enfrentar riscos
4.2	Realizar acompanhamento físico e financeiro de obras	Orientação a resultados; Conhecimento em gestão de contratos; Orientação ao cliente; Visão sistêmica; Planejamento e organização
4.3	Acompanhar consumo de agregados, combustível e equipamentos	Conhecimento de mercados fornecedores e subcontratados; Comunicação; Negociação; Conhecimento em Materiais de Construção
4.4	Realizar DSS e treinamentos com os funcionários	Liderança; Comunicação; Trabalho em equipe; Capacidade de mobilizar parcerias
4.5	Fechar semanalmente Caixa de Obra	Habilidades Administrativas (Gerenciamento)
4.6	Elaborar relatório fotográfico	Conhecimento e comprometimento com padrões técnicos e de qualidade

4.7	Acompanhar execução do cadastro de redes	Conhecimento e comprometimento com padrões técnicos e de qualidade
4.8	Apoiar demandas de RH (benefícios, documentações, solicitações, contratações, demissões, exames)	Habilidades Administrativas(Gerenciamento); Gerenciamento de Recursos Humanos
4.9	Acompanhar marcos contratuais	Orientação a resultados; Conhecimento em gestão de contratos; Orientação ao cliente;Visão sistêmica; Planejamento e organização
4.10	Gerenciar demandas do cliente	Orientação ao cliente; Comunicação
5.1	Gerenciar controle de pontos semanalmente	Habilidades Administrativas (Gerenciamento);Gerenciamento de Recursos Humanos
5.2	Gerenciar apontamento e controle de abastecimento	Conhecimento de mercados fornecedores e subcontratados; Comunicação; Negociação; Conhecimento em Materiais de Construção
5.3	Gerenciar apontamento e controle de marmitas	Conhecimento de mercados fornecedores e subcontratados; Comunicação; Negociação; Conhecimento em Materiais de Construção
5.4	Gerenciar apontamento e controle de equipamentos pesados	Conhecimento de mercados fornecedores e subcontratados; Comunicação; Negociação; Conhecimento em Materiais de Construção
5.5	Gerenciar apontamento e controle de equipamentos leves	Conhecimento de mercados fornecedores e subcontratados; Comunicação; Negociação; Conhecimento em Materiais de Construção
5.6	Gerenciar apontamento e controle de agregados	Conhecimento de mercados fornecedores e subcontratados; Comunicação; Negociação; Conhecimento em Materiais de Construção
5.7	Gerenciar apontamento e controle de repavimentação	Conhecimento de mercados fornecedores e subcontratados; Comunicação; Negociação; Conhecimento em Materiais de Construção
5.8	Gerenciar apontamento e controle de equipamentos de apoio	Conhecimento de mercados fornecedores e subcontratados; Comunicação; Negociação; Conhecimento em Materiais de Construção
5.9	Acompanhar diariamente apontamentos da produção de campo	Conhecimento e comprometimento com padrões técnicos e de qualidade

5.10	Controlar entrada e saída de materiais e equipamentos	Conhecimento de mercados fornecedores e subcontratados; Comunicação; Negociação; Conhecimento em Materiais de Construção
5.11	Controlar Frota (Controle de KM, Ocorrências e recolhimento de disco tacógrafo)	Conhecimento de mercados fornecedores e subcontratados; Comunicação; Negociação; Conhecimento em Materiais de Construção
6.1	Fechar medição com cliente	Conhecimento em métodos de medições; Tomada de decisão; Criatividade; Negociação; Comunicação; Pensamento crítico; Dinamismo; Raciocínio Lógico; Raciocínio matemático; Visão estratégica; Comprometimento; Capacidade de solucionar problemas; Tolerância à pressão
6.2	Elaborar documentação complementar à medição	Conhecimento em métodos de medições; Tomada de decisão; Criatividade; Negociação; Comunicação; Pensamento crítico; Dinamismo; Raciocínio Lógico; Raciocínio matemático; Visão estratégica; Comprometimento; Capacidade de solucionar problemas; Tolerância à pressão
6.3	Realizar análise de custos e faturamento do período	Orientação a resultados
6.4	Apresentar mensalmente os resultados da obra	Orientação a resultados
6.5	Gerenciar saldo em contrato (balanço aditivo/supressão)	Conhecimento em métodos de medições; Tomada de decisão; Criatividade; Negociação; Comunicação; Pensamento crítico; Dinamismo; Raciocínio Lógico; Raciocínio matemático; Visão estratégica; Comprometimento; Capacidade de solucionar problemas; Tolerância à pressão
6.6	Elaborar e revisar aditivo, reequilíbrios, reajustes e pleitos	Conhecimento em métodos de medições; Tomada de decisão; Criatividade; Negociação; Comunicação; Pensamento crítico; Dinamismo; Raciocínio Lógico; Raciocínio matemático; Visão estratégica; Comprometimento; Capacidade de solucionar problemas; Tolerância à pressão
6.7	Gerenciar medições e contratos com terceiros	Conhecimento em métodos de medições; Tomada de decisão; Criatividade; Negociação; Comunicação; Pensamento crítico; Dinamismo; Raciocínio Lógico; Raciocínio matemático; Visão estratégica; Comprometimento; Capacidade de solucionar problemas; Tolerância à pressão

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Considerando o Quadro 11, assim como utilizando a avaliação de documentos como a visão, missão, planejamento estratégico e outros documentos relacionados aos objetivos estratégicos da organização chegou-se ao modelo de análise desta pesquisa (Quadro 12).

Quadro 12 – Modelo de análise

Competências	Entendimento do conceito
	Relevância do tema
	Priorização de etapas
	Alinhamento de competências com planejamento estratégico
Competências comportamentais para o cargo Engenheiro de Obras	Adaptabilidade e flexibilidade
	Autoconfiança
	Autodesenvolvimento
	Capacidade de enfrentar riscos
	Comprometimento
	Comunicação
	Criatividade
	Desenvolvimento de talentos
	Dinamismo
	Empatia
	<i>Feedback</i> construtivo
	Inteligência emocional
	Liderança
	Negociação
	Pensamento crítico
	Proatividade
	Raciocínio Lógico
	Resiliência
	Tomada de decisão
	Trabalho em equipe
	Valorização da diversidade
	Visão sistêmica
Competências técnicas para o cargo Engenheiro de Obras	Capacidade de conduzir reunião
	Conhecimento e comprometimento com normas/padrões técnicos e de qualidade
	Conhecimento em geotecnia
	Conhecimento em gestão de contratos
	Conhecimento em gestão de custos
	Conhecimento em materiais de construção
	Conhecimento em métodos de medições com clientes
	Conhecimento em métodos e tecnologias construtivas
	Domínio de <i>softwares</i> de engenharia
	Gerenciamento de equipes
	Gerenciamento de projetos
	Gerenciamento do tempo
	Gestão de conflitos
	Gestão de contratos e fornecedores
	Gestão de riscos e segurança no trabalho
	Gestão de rotinas administrativas
	Gestão do conhecimento

	Leitura e interpretação de projetos
	Orientação a resultados
	Orientação ao cliente
	Planejamento e organização
	Resolução de problemas técnicos
	Visão estratégica

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

As competências foram categorizadas em competências técnicas e comportamentais, constantes no modelo de análise e serviram de base para orientar o desenvolvimento do roteiro de entrevistas. Também, a descrição e a discussão dos achados são feitas a partir das competências, assim como a proposta de competências em si.

3.5 TÉCNICAS DE COLETA E DE ANÁLISE DADOS

No delineamento desta pesquisa, faz-se uso de um repertório diversificado de instrumentos voltados para a coleta e a análise de dados, uma abordagem seguindo o método característico do estudo de caso (YIN, 2015). Esses instrumentos são distribuídos em consonância com as distintas fases do estudo e seus correspondentes propósitos investigativos. Nessa linha de raciocínio, as técnicas de coleta de dados são aglomeradas com base nas etapas da pesquisa, a saber: pesquisa bibliográfica; análise documental; observação direta; e entrevistas. As técnicas de análise de dados também são destacadas para cada etapa da pesquisa (Quadro 13).

Quadro 13 – Etapas da pesquisa

Etapas da pesquisa	Técnicas de coleta	Com quem	Técnica de análise
Realização de busca sistemática da produção acadêmica de teses e de dissertações acerca do tema.	Web of Science, Scopus, Compendex, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e Catálogo de Teses e Dissertações (Capes).	Pesquisador	– Leitura seletiva e interpretativa; e – Elaboração de quadros e tabelas em <i>Excel</i> .

Realizar pesquisa bibliográfica.	Pesquisa bibliográfica.	Pesquisador	– Leitura seletiva e interpretativa.
Caracterizar a empresa em termos de histórico, sistema de gestão, planejamento estratégico, estrutura e as práticas de gestão da Construtora Infraez.	Análise documental e observação direta.	Pesquisador	<ul style="list-style-type: none"> – Elaboração de textos descritivos; – Elaboração de quadros e tabelas em <i>Excel</i>; e – Elaboração de textos interpretativos.
Identificar as competências técnicas e comportamentais mais e menos importantes para o cargo de Engenheiro de Obras.	Pesquisa bibliográfica e entrevistas.	Pesquisador e entrevistados	<ul style="list-style-type: none"> – Utilização de aplicativo <i>software Reshape</i> para transcrição das entrevistas realizadas; e – Análise descritiva.
Análise dos resultados frente aos fundamentos teóricos e empíricos contemplando as competências técnicas e comportamentais mais e menos importantes para o cargo de Engenheiro de Obras assim como o alinhamento das competências ao PE.	Pesquisa bibliográfica, entrevistas e observação direta.	Pesquisador	– Análise descritiva diante dos fundamentos teóricos e empíricos.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

A pesquisa bibliográfica tem como objetivo examinar informações e dados discutidos por especialistas na área, presentes em livros, artigos de revistas e documentos públicos, tanto em formato impresso quanto on-line, relacionados ao tema central da dissertação.

A técnica de análise documental concentra-se em buscar materiais internos da Construtora Infraez que descrevem suas práticas de gestão. A seleção desses documentos decorreu do acesso e da experiência adquirida durante o mestrado, ao participar da organização objeto de estudo. Os detalhes sobre os documentos e as plataformas usadas para coletar dados estão apresentados no Quadro 13.

Quadro 14 – Documentos e plataformas utilizadas para coletar dados

Nome	Descrição
Planejamento estratégico da Construtora Infraez	Apresentação em PDF e documento em <i>Excel</i> que contempla a definição das metas e objetivos de longo prazo da organização, juntamente com a identificação das principais ações e estratégias necessárias para alcançá-los. Inclui análises do ambiente interno e externo, definição de planos de ação, alocação de recursos, escolha de direções estratégicas. Contempla ainda a missão, visão e valores.
Descrição do Cargo de Engenheiro de Obras	Documento que detalha as informações sobre a função, as principais responsabilidades, as qualificações necessárias, as habilidades requeridas, as relações de trabalho e outras informações relevantes do cargo de Engenheiro de Obras.

Apresentação Institucional	Documento contemplando história, produtos e serviços, itens do PE, diferenciais competitivos, obras realizadas, equipe e estrutura, competências organizacionais, organograma, responsabilidade social, sistema de gestão, <i>compliance</i> , <i>cases</i> de sucesso, entre outros.
----------------------------	---

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

A observação direta foi viabilizada pelo envolvimento do pesquisador na organização em análise, garantindo um acesso para a coleta das informações relevantes sobre a Construtora Infraez.

Após a pesquisa bibliográfica, o próximo passo consistiu na elaboração e aplicação de um roteiro de entrevistas (ver Apêndice B). As entrevistas foram conduzidas com o propósito de validar e complementar as informações obtidas na pesquisa bibliográfica. Esse processo buscou, sobretudo, verificar quais competências técnicas e comportamentais são consideradas mais ou menos relevantes para o desempenho dos engenheiros de obras da Construtora Infraez. Ao todo, nove membros da organização foram entrevistados.

Para a captura e tratamento das informações provenientes das entrevistas, foram empregadas ferramentas do *Microsoft Word*. Esse processo envolveu as seguintes etapas: a) codificação das informações obtidas de cada entrevistado, garantindo a confidencialidade dos participantes e suas respostas em relação aos fatores e temas investigados; b) transcrição dos depoimentos individualmente; c) agrupamento dos depoimentos que abordam temas semelhantes, conforme o modelo de análise adotado; e d) criação de sínteses temáticas que apresentam argumentos favoráveis ou contrários dos entrevistados em relação aos itens pesquisados.

Dessa maneira, as informações derivadas das entrevistas foram processadas, descritas e interpretadas. Esse processo foi realizado à luz dos princípios teóricos e empíricos, de acordo com os temas previamente estabelecidos para o desenvolvimento desta pesquisa, conforme detalhado no modelo de análise.

4 A EMPRESA PESQUISADA INFRAEZ

Neste capítulo são descritos o sistema de gestão adotado pela empresa, que engloba princípios, processos e ferramentas para garantir a operacionalização com destaque para a missão da empresa, propósito e escopo de atuação e visão, que representa suas aspirações futuras, e os valores, que moldam a cultura e os princípios da organização. O organograma da organização também será apresentado, fornecendo uma visão da estrutura hierárquica e das relações de autoridade. Por fim, serão exploradas as competências organizacionais da empresa, assim como as atividades realizadas pelo cargo de Engenheiro de Obras na Construtora Infraez

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA INFRAEZ

A Construtora Infraez foi fundada em 2014. O objetivo da empresa era atuar nesse mercado de forma inovadora, com foco na gestão e valorização dos colaboradores, algo que não era prática comum nas empresas já estabelecidas. A Infraez atua no ramo da construção civil, com ênfase no mercado de infraestrutura, prestando serviços de execução de projetos, fornecidos por seus clientes.

Como mencionado anteriormente, o mercado de infraestrutura em países em desenvolvimento ainda está em expansão, especialmente no segmento de saneamento, no qual a Infraez atua. Apesar de ser uma organização jovem, a empresa já acumulou uma grande experiência técnica em seus primeiros oito anos de atuação, o que a coloca de forma estruturada e forte no mercado.

Com sócios-diretores atuantes, a Infraez foi estruturada aos poucos, com uma forte participação dos donos, na escolha de cada funcionário. Por meio dessa abordagem, foi possível estruturar uma administração central enxuta e diferenciada em relação aos principais concorrentes. Com menos despesas na administração central, a empresa pode executar obras com qualidade a custos mais baixos.

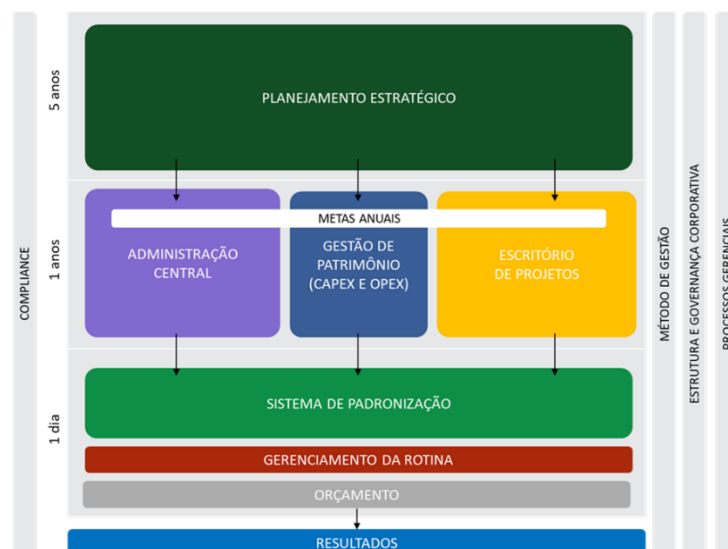
Outro grande diferencial da Infraez é o fato de ter a gestão de resultados como um dos pilares de sua cultura organizacional. Uma prática que comprova isso, é a participação das equipes das obras nas rotinas de acompanhamento de resultados, algo pouco comum em empresas do ramo, mesmo aquelas de porte maior do que a Infraez. Geralmente, esse tipo de prática fica restrito à administração central. A Infraez acredita que isso é fundamental para garantir a perenidade da empresa.

Embora a visão da Infraez seja restrita à execução de obras de infraestrutura, a empresa busca agregar valor aos seus serviços, por meio do desenvolvimento de uma nova maneira de gerenciar obras e projetos. Criada por sócios que já percebiam a necessidade de estruturação estratégica de uma empresa e da importância do investimento em gestão, a Infraez busca atuar de forma diferente da usual no mercado, utilizando *softwares*, aplicativos e estabelecendo ferramentas de gestão que proporcionem o controle dos processos e das melhorias, a fim de garantir a rápida e eficiente execução de seus projetos. Com apenas alguns meses de abertura, a empresa contratou uma consultoria em gestão, que ajudou a elaborar o planejamento estratégico, mapeamento e desenho dos processos gerenciais de suas atividades-fim e de suporte. Dessa forma, desde o início, a Infraez busca atender, positivamente, os clientes mais exigentes, que, em sua maioria, possuem concessões de serviços de água e esgoto municipalizados, com o objetivo de fidelizá-los.

4.1.1 Sistema de gestão da empresa Infraez

A empresa utiliza um sistema de gestão que representa um conjunto de princípios, métodos, estrutura, processos, subsistemas e ferramentas que garantem alinhamento, para a melhor operacionalização e gestão do negócio, visando geração de valor. O sistema de gestão da Infraez foi construído de forma alinhada à missão, visão, valores, cultura, filosofias e estratégias da empresa.

Figura 3 – Sistema de gestão da Infraez



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

A Figura 3 é uma representação gráfica do sistema de gestão da Infraez. Essa imagem é utilizada, pela empresa, para auxiliar o entendimento, o desenvolvimento e a evolução de sua gestão, para que a organização gere valor para a sociedade e outras partes interessadas. Vale ressaltar que essa representação gráfica é uma simplificação do sistema de gestão propriamente dito. Não existe aqui, a pretensão de exaurir todos os processos, relações e atividades necessárias para gerir a empresa, mas sim, expor, de forma resumida, a lógica de funcionamento da organização e seus principais pilares de gestão.

4.1.2 Missão da empresa Infraez

Considerando que a missão de uma empresa é uma declaração do propósito ou razão de ser da organização, que descreve seu escopo de atividades, a natureza do seu negócio, seu público-alvo, bem como os valores que a orientam, buscou-se nos documentos da Construtora Infraez, a declaração de sua missão, presente no planejamento estratégico da organização e compartilhado com seus colaboradores.

“Missão: Acreditamos que infraestrutura é fundamental para o desenvolvimento socioeconômico de um país. Existimos para melhorar as condições de vida de nossa sociedade. Essa é nossa contribuição para um futuro melhor”.

4.1.3 Visão da empresa Infraez

Considerando que a visão é uma imagem do futuro desejado da organização, uma aspiração ambiciosa que representa o que a empresa quer ser ou onde quer chegar, inspirando seus colaboradores e orientando o planejamento estratégico, buscou-se nos documentos da Construtora Infraez, a declaração de sua visão, presente no planejamento estratégico da organização e compartilhado com seus colaboradores.

“Visão: Ser reconhecida como a melhor empresa de infraestrutura em saneamento do sul do Brasil”.

4.1.4 Valores da empresa Infraez

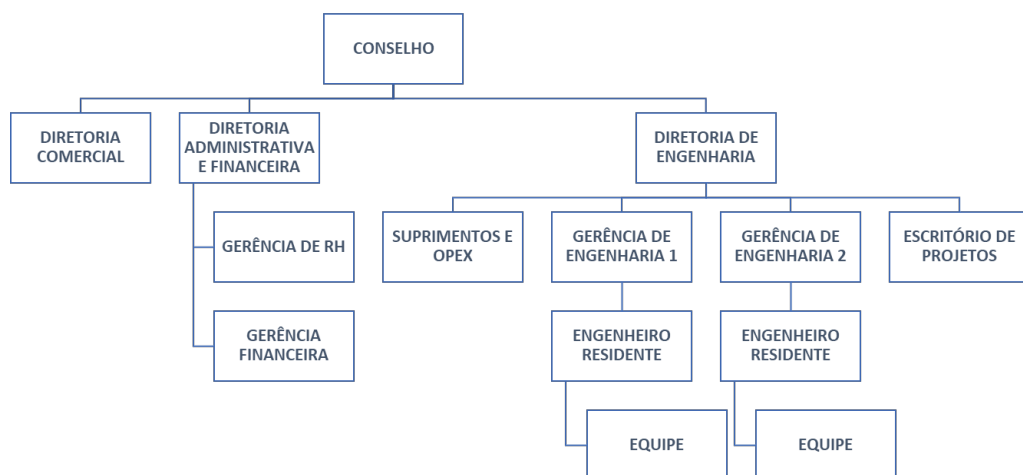
Considerando que os valores são princípios éticos e morais que orientam o comportamento e a cultura da organização, definindo o que é importante para ela, buscou-se nos documentos da Construtora Infraez, a declaração dos valores, presente no planejamento estratégico da organização e compartilhado com seus colaboradores.

Valores: Agir de forma simples e objetiva; Entender que a necessidade do cliente é a razão da nossa existência; Entender que a postura conciliadora é essencial para o nosso trabalho; Buscar excelência em tudo que faz; Reconhecer e valorizar o papel de todos; Ser obstinado por resultados melhores, sempre.

4.1.5 Organograma da empresa Infraez

Considerando que o organograma é uma representação gráfica da estrutura organizacional de uma empresa, mostrando a hierarquia, os níveis de autoridade, as relações de subordinação e as linhas de comunicação, explicita-se, a seguir, o organograma da empresa, apresentado de uma maneira simplificada.

Figura 4 – Organograma da Empresa Infraez



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

4.1.6 Competências organizacionais da empresa Infraez

Na empresa Infraez, uma análise de sua formulação estratégica revelou a presença de competências organizacionais fundamentais para o sucesso de suas operações. A compreensão das necessidades dos clientes, com a capacidade de fornecer soluções especializadas em infraestrutura, destaca-se como uma competência distintiva.

Outro pilar essencial identificado é a aptidão para a gestão abrangente de projetos, desde a concepção até a execução. A capacidade de assegurar qualidade, cumprir prazos e manter a conformidade com orçamentos delineia a eficiência operacional e a confiabilidade percebida pela clientela.

A atração, desenvolvimento e retenção de talentos despontam como alicerces cruciais, refletindo-se na habilidade da Infraez de criar um ambiente laboral propício ao crescimento profissional e ao estímulo contínuo de seus colaboradores. O reconhecimento dessa competência não apenas sublinha o compromisso da organização com o capital humano, mas também constitui um elemento estratégico na promoção da inovação e da excelência operacional.

Por fim, a gestão dos recursos financeiros consolida-se como uma competência estratégica central. Assegurando a sustentabilidade econômica e financeira da organização, essa habilidade não apenas fundamenta a continuidade operacional, mas também possibilita investimentos direcionados ao crescimento e à adaptação às dinâmicas do mercado.

Em síntese, as competências organizacionais identificadas na Infraez, abordadas em seu documento de formulação estratégica, evidenciam a consolidação de práticas que se revelaram como pontos fortes ao longo de sua trajetória:

- compreender as necessidades dos clientes oferecendo soluções especializadas em infraestrutura que superem as expectativas;
- gerenciar projetos desde o planejamento até a execução, garantindo a qualidade e cumprimento de prazos e orçamentos;
- atrair, desenvolver e reter talentos, criando um ambiente de trabalho agradável e estimulante para os colaboradores; e
- gerenciar os recursos financeiros da empresa, garantindo a sustentabilidade econômica e financeira da organização.

4.2 DESCRIÇÃO DO CARGO PELA EMPRESA INFRAEZ

A seguir são delineadas as atividades centrais desempenhadas pelo engenheiro de obras no contexto específico da Construtora Infraez. A compreensão dessas atividades é crucial para a subsequente análise das competências comportamentais e técnicas demandadas pelo profissional. Este exame detalhado das responsabilidades do engenheiro de obras proporcionará uma visão de suas tarefas diárias, permitindo, assim, uma correlação mais precisa com as competências necessárias para a eficácia de sua atuação. A contextualização das atividades no âmbito da Construtora Infraez destaca a relevância prática deste estudo, ao estabelecer uma ligação direta entre as funções desempenhadas e as competências críticas identificadas.

Figura 5 – Atividades do Engenheiro de Obras na Construtora Infraez

1.0	PLANEJAMENTO DE OBRA
1.1	Elaborar cronograma de obra
1.2	Elaborar orçamento de obra
1.3	Realizar reuniões com Cliente e órgãos municipais
1.4	Alinhar liberações com órgãos competentes
1.5	Gerenciar a elaboração das ordens de serviço conforme planejamento
1.6	Dimensionar equipes e equipamentos leves e pesados
1.7	Definir método de execução dos serviços
1.8	Realizar reunião semanal com os encarregados (passar programação)
1.9	Antecipar e programar os recursos materiais e equipamentos de obra
1.10	Realizar visita prévia de reconhecimento de campo
2.0	EXECUÇÃO DE OBRA
2.1	Elaborar relatório de vistoria prévia
2.2	Realizar logística de equipes, sinalização, equipamentos leves e pesados
2.3	Cobrar a utilização dos EPI's de seus funcionários
2.4	Garantir organização e limpeza da obra
2.5	Zelar pela segurança no local da obra e seu entorno.
2.6	Identificar e desenvolver os profissionais na equipe.
2.7	Conferir a execução após a finalização dos serviços, averiguando a qualidade
2.8	Verificar atendimento de normas, padrões e procedimentos
2.9	Garantir o bom uso e aferição de equipamentos
3.0	COMPRAS / ORÇAMENTO
3.1	Realizar orçamentos e contato com fornecedores para serviços de engenharia
3.2	Realizar orçamentos e contato com fornecedores para compra de materiais de alto valor/contrato
3.3	Garantir insumos de obra rotineiros
3.4	Gerenciar estoque de obra
3.5	Garantir execução de rotinas financeiras sob responsabilidade da obra
4.0	ACOMPANHAMENTO DE OBRA
4.1	Completar diariamente o Diário de Obras
4.2	Realizar acompanhamento físico e financeiro de obras
4.3	Acompanhar consumo de agregados, combustível e equipamentos
4.4	Realizar DSS e treinamentos com os funcionários
4.5	Fechar semanalmente Caixa de Obra
4.6	Elaborar relatório fotográfico
4.7	Acompanhar execução do cadastro de redes
4.8	Apoiar demandas de RH (benefícios, documentações, solicitações, contratações, demissões, exames)
4.9	Acompanhar marcos contratuais
4.10	Gerenciar demandas do cliente
5.0	CONTROLE / APONTAMENTOS
5.1	Gerenciar controle de pontos semanalmente
5.2	Gerenciar apontamento e controle de abastecimento
5.3	Gerenciar apontamento e controle de marmitas
5.4	Gerenciar apontamento e controle de equipamentos pesados
5.5	Gerenciar apontamento e controle de equipamentos leves
5.6	Gerenciar apontamento e controle de agregados
5.7	Gerenciar apontamento e controle de repavimentação
5.8	Gerenciar apontamento e controle de equipamentos de apoio
5.9	Acompanhar diariamente apontamentos da produção de campo
5.10	Controlar entrada e saída de materiais e equipamentos
5.11	Controlar Frota (Controle de KM, Ocorrências e recolhimento de disco tacógrafo)
6.0	FECHAMENTO / MEDIÇÃO
6.1	Fechar medição com cliente
6.2	Elaborar documentação complementar à medição
6.3	Realizar análise de custos e faturamento do período
6.4	Apresentar mensalmente os resultados da obra
6.5	Gerenciar saldo em contrato (balanço aditivo/supressão)
6.6	Elaborar e revisar aditivo, reequilíbrios, reajustes e pleitos
6.7	Gerenciar medições e contratos com terceiros

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

5 DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS

Nesta seção são apresentados os resultados coletados por meio das nove entrevistas realizadas com Diretores, Gerentes de Obra, Engenheiros de Obras e Auxiliares de Engenharia da empresa.

Os assuntos são descritos segundo os tópicos explorados no roteiro de entrevistas, ou seja: a) entendimento e importância de competências no ambiente profissional; b) temas relacionados a competências; c) competências comportamentais mais e menos importantes; d) competências técnicas mais e menos importantes; e e) alinhamento de competências ao planejamento estratégico.

5.1 ENTENDIMENTO E IMPORTÂNCIA DE COMPETÊNCIAS NO AMBIENTE PROFISSIONAL

Apresenta-se, nesta seção, a descrição dos resultados da coleta de dados, sobre o entendimento e a importância de competências no ambiente profissional.

5.1.1 Entendimento do conceito de competência

Nesta subseção, são apresentadas as respostas dos participantes da pesquisa em relação à compreensão do conceito de competências no ambiente profissional. A descrição das respostas revela diferentes perspectivas e entendimentos sobre o tema.

O Diretor 1 entende competência como a capacidade de entrega e realização de um trabalho de acordo com o que é esperado. Ele destaca que cada cargo possui competências específicas e enfatiza a importância da capacidade de entrega como elemento central.

A competência é a capacidade que a pessoa tem de realizar, de entregar, entrega mesmo, em determinado trabalho. E no ambiente profissional, acho que tem diversas competências em cada cargo. Então, competência é isso, é a capacidade de entrega, o que é esperado (DIRETOR 1, informação verbal).

O Diretor 2 compreende competência como características e qualidades pessoais ou adquiridas por meio de conhecimentos técnicos e formação acadêmica.

Ele destaca que essas características determinam o cargo que uma pessoa é apta a assumir e as expectativas que a empresa tem em relação a ela.

Eu entendo que competências são as características e qualidades que cada profissional tem, seja ela de forma pessoal ou de forma adquirida através de conhecimentos técnicos de formações acadêmicas. Ou até mesmo a questão de personalidade, eu acho que dentro dessa questão do ambiente de trabalho, são características extremamente importantes porque são essas características que determinam qual cargo uma pessoa é apta a assumir e quais são as expectativas que você tem, que a empresa pode ter em função dessas características que a pessoa tem e do cargo que ela assume (DIRETOR 2, informação verbal).

O Gerente de Contratos 1 descreve competência como um conjunto de atitudes fundamentadas em conhecimentos técnicos e interpessoais. Ele destaca a importância de agir de maneira a trazer resultados palpáveis dentro da função desempenhada.

Eu entendo que competência é um conjunto de atitudes que um profissional exerce dentro do ambiente e dentro das funções que ele precisa desempenhar no decorrer da carreira dele, que são fundamentadas em conhecimentos que ele adquiriu em cursos profissionalizantes, conhecimentos técnicos e conhecimentos interpessoais, habilidades interpessoais. Acho que é um conjunto disso, a maneira como ele consegue embasar isso e agir de maneira a trazer resultados palpáveis dentro da função que ele desempenha, então eu entendo competência dessa maneira (GERENTE DE CONTRATOS 1, informação verbal).

O Gerente de Contratos 2 define competência como características potenciais do profissional que atende expectativas específicas, dependendo da função desempenhada. Ele ressalta a importância da experiência, das características e da metodologia de execução de uma atividade profissional como elementos que geram competência.

A competência, para mim, elas são características potenciais que o profissional tem, que atendem uma certa expectativa, dependendo da função. São características, são perfis de profissionais competentes. Competência do profissional, mais experiências e características de atividade, de métodos de executar uma certa função, uma certa atividade num ambiente profissional. Características mesmo, e metodologia de como fazer, como aprendeu e como chega no resultado. Isso gera uma competência para resolver ou para fazer determinada demanda (GERENTE DE CONTRATOS 2, informação verbal).

O Engenheiro de Obras 1 expressa sua compreensão de competências como a capacidade de executar uma atividade sem grandes dificuldades, seja uma tarefa

técnica ou uma interação interpessoal bem-sucedida. Ele destaca a importância de cumprir tarefas e alcançar resultados como competências relevantes.

Pra mim competências seria a capacidade de eu conseguir executar uma certa atividade sem grandes dificuldades. Eu acho que é mais voltado pra o que tu precisas pra conseguir concluir uma tarefa. Isso seria, pra mim, uma competência. A tarefa pode ser tanto uma planilha do Excel, mas também pode ser algo mais subjetivo, como ser capaz de conversar com alguém e ter um sucesso, sabe? Acho que o que envolve essa habilidade seria uma competência (ENGENHEIRO DE OBRAS 1, informação verbal).

O Engenheiro de Obras 2 descreve competências como as habilidades necessárias para executar um serviço específico. “Pra mim, são as aptidões ou as habilidades que o determinado profissional tem que ter pra executar o serviço” (ENGENHEIRO DE OBRAS 2, informação verbal).

O Engenheiro de Obras 3 enfatiza a importância de demonstrar conhecimento para ganhar confiança da equipe e ser reconhecido como um líder competente.

Competências, na minha opinião, é tudo aquilo que tu vai fazendo em tua atividade, que envolve um certo grau de conhecimento para tu desenvolver um trabalho de forma ampla e de forma que todo mundo entenda o que tu esteja fazendo. Então, atividades do dia a dia são rotineiras e nelas envolvem vários tipos de competência. Mas demonstrar o conhecimento, independente da situação, é também um ponto bem fundamental para ganhar confiança da tua equipe. Mostrar que tu realmente sabe o que tu está fazendo. Eu acho que isso aí é o primeiro ponto. A partir do ponto que tu demonstra que tu tem um certo conhecimento, as pessoas vão te escutar e vão te respeitar no ambiente de trabalho. Se tu não demonstra conhecimento, tu já perdeu totalmente tua linha de pensamento (ENGENHEIRO DE OBRAS 3, informação verbal).

O Auxiliar de Engenharia 1 acredita que competências são atribuições e responsabilidades relacionadas ao cargo ocupado. Ele destaca que as competências são delimitadas e específicas para cada posição.

Então, competências, eu acho que são atribuições e responsabilidades que você tem dentro do cargo que você ocupa, no caso, se é um engenheiro, vai estar delimitado algumas atribuições, competências (AUXILIAR DE ENGENHARIA 1, informação verbal).

O Auxiliar de Engenharia 2 mencionou que competência está relacionada à capacidade de julgamento e execução, dependendo do caso. Ele destaca a importância de tomar decisões e realizar as atividades, de acordo com circunstâncias específicas. “A minha competência é uma capacidade de julgamento dependendo do

caso, de qual tipo de competência pode ser utilizada em cada caso. De execução basicamente” (AUXILIAR DE ENGENHARIA 2, informação verbal).

As respostas dos participantes da pesquisa oferecem uma visão diversificada sobre o conceito de competência no ambiente profissional. Cada perspectiva reflete abordagens distintas, desde a capacidade de cumprir expectativas e realizar entregas, até o destaque para características pessoais, conhecimentos técnicos, habilidades interpessoais e métodos de execução. Essas interpretações também abrangem aptidões específicas para funções, a importância da demonstração de conhecimento para liderança e a capacidade de julgamento e execução em situações variáveis. A variedade de pontos de vista apresentados, reforça a complexidade e a amplitude do conceito de competência, refletindo sua aplicação em diversas dimensões do mundo profissional.

5.2 IMPORTÂNCIA DAS COMPETÊNCIAS NO AMBIENTE DE TRABALHO

Nesta subseção, são apresentadas as respostas dos participantes da pesquisa em relação ao entendimento sobre a importância das competências no ambiente de trabalho.

Os resultados revelam que, por unanimidade, todos os participantes reconhecem a importância das competências no ambiente de trabalho. O Diretor 1 destaca que colocar pessoas adequadas aos cargos e estabelecer metas de trabalho, depende do encaixe das competências individuais.

É importante pro trabalho se realizar, enfim, conseguir adequar a pessoa a um cargo. Conseguir colocar ela num cargo, pra você conseguir avaliar, pra você de repente fazer um plano de meta, pra poder fazer essa evolução do trabalho, fazer fluir. Não adianta tu botar uma pessoa num cargo que ela não tem competência para tal. [...] como é que o trabalho vai ser medido, e como é que o trabalho vai ser realizado, se a gente não encaixar bem (DIRETOR 1, informação verbal).

Segundo o Diretor 2, a análise das competências é essencial para compreender as funções assumidas e os objetivos a serem alcançados.

Com certeza, porque é a análise dessas competências que permitem a quem está fazendo a seleção ou quem está assumindo uma função ter a noção necessária, a noção do que está assumindo, das funções que assume e de quais objetivos pode-se atingir nessa característica, dessas competências. Então são sim bem importantes (DIRETOR 2, informação verbal).

Para os Gerentes de Contratos 1 e 2, a compreensão das competências necessárias para o desempenho excepcional e o alinhamento das competências do time são fundamentais para atingir resultados satisfatórios.

Com certeza, com certeza. Eu acredito que a pessoa tem que entender o que ela precisa para desempenhar um trabalho excelente, um trabalho excepcional. Ela precisa entender o que ela precisa ter para ser objetiva e realmente conseguir ser competente e ser excelente na maneira como ela desempenha as funções dela. Eu acredito que o teu entendimento é muito importante para você conseguir alcançar seu objetivo (GERENTE DE CONTRATO 1, informação verbal).

Sim. Isso é importante. Hoje a gente tem, em qualquer ambiente de trabalho, seja ele técnico, teórico, a gente cria um grupo com determinadas competências. Geralmente a gente tem que tentar fazer competências convergentes para atingir um resultado. Então, não adianta a gente ter uma meta, ter um alinhamento, se as pessoas que vão exercer essa função não tenham competência para atingir esse resultado, ou competência para que trace um caminho para fazer algo próximo do resultado esperado. Então, o time tem que ter competência, o profissional tem que ter competência, competências complementares. Mas que sempre convergente para um determinado nicho, para uma determinada atividade. Então, eu creio que sim, competência é extremamente fundamental (GERENTE DE CONTRATO 2, informação verbal).

Os Engenheiros de Obras 1, 2 e 3 também enfatizam a importância das competências. O Engenheiro de Obras 1 ressalta que as competências são determinantes para o sucesso na execução de tarefas e a entrega de resultados satisfatórios.

Eu considero que sim. Eu acho que é o que faz com que a gente consiga desempenhar a nossa função. Então, se eu não tiver certas competências, eu vou ter alguns objetivos dentro da empresa. Então, o meu objetivo vai ser entregar alguma coisa ou lidar, gerenciar alguma coisa. E, se eu não tiver competências, eu não sou capaz de finalizar essas atividades. Não tenho habilidades necessárias pra eu finalizar isso com êxito. Talvez eu faça de uma maneira que não seja apropriada. Quanto mais competências tu tiver pra essa atividade, voltadas pra ela, tu vai conseguir ter mais sucesso. Então, eu acho que sim. Eu acho que precisa. Precisa bastante. É o que faz a diferença, eu acho (ENGENHEIRO DE OBRAS 1, informação verbal).

O Engenheiro de Obras 2 destaca que as competências influenciam na seleção de profissionais e no retorno que a empresa pode obter com sua contratação.

Sim. É um tema muito importante. Tanto que as seleções que você faz pra escolher um cargo, tem em contrapartida justamente as competências do determinado profissional. Além de avaliar o currículo, inclusive no currículo é

colocado essas competências. Onde você trabalhou, o que você desenvolveu lá, o que você construiu pra aquela empresa, o que você trouxe de lucro pra essa empresa, de benefício. E as competências estão ligadas a isso. Algumas vezes, é determinado, pode ter diversos engenheiros residentes. Mas nem todos vão trazer a mesma competência. Tem gente que tem uma habilidade maior, talvez, em falar com as pessoas, numa área, talvez, mais de esgoto. Outras, talvez, tenham uma maior habilidade em emissário, em elevatória. Outras, talvez, até em tratamento de água potável. Em conclusão, só pra fazer um resumo, eu acho que sim, é importante a competência. E é ela que, mais ou menos, define o profissional e até se a empresa vai ter um retorno desse profissional. Eu acho que é isso (ENGENHEIRO DE OBRAS 2, informação verbal).

Já o Engenheiro de Obras 3 salienta a importância das competências, não apenas no desempenho profissional, mas também, na liderança e no estabelecimento de uma cultura de respeito e confiança na equipe.

Ah, sim. Importante no ambiente de trabalho. Como eu já mencionei, o ambiente de trabalho é contemplado por diversas pessoas, que envolvem tua equipe. Então, além de tu demonstrar competência para ser um líder dentro da tua equipe, tu também tem que mostrar respeito para o pessoal que está em sua volta. Ou seja, a maior parte que eu penso sobre respeito é saber ouvir, saber escutar. E também saber que você está ali do lado da pessoa e a pessoa tem que contar contigo e tu tem que ter uma... Como eu posso dizer? Tu tem que responder para a pessoa de certa forma que tu seja verdadeiramente correto naquilo que tu está fazendo. Ou seja, tu não pode falar uma mentira pra tua equipe. Tu tem que falar a verdade independente da situação. Mais ou menos aí nessa linha que eu quero dizer. A equipe tem que ter confiança em você. Confiança na tua competência. A partir do momento que tu tem confiança na tua competência. Aí vem o respeito e aí também vem a parte de ser equipe. Ter a equipe contigo (ENGENHEIRO DE OBRAS 3, informação verbal).

Os resultados revelam que os Auxiliares de Engenharia também consideram as competências como um tema importante no ambiente de trabalho. O Auxiliar de Engenharia 1 destaca que as competências são essenciais para o sucesso na execução de suas atividades e para alcançar os objetivos propostos.

Sim, porque... Bom, te atribui responsabilidades e você tem um horizonte do que você precisa fazer para exercer o cargo que você ocupa. Então, você entende as responsabilidades que você tem dentro daquele cargo que você está trabalhando, no caso (AUXILIAR DE ENGENHARIA 1, informação verbal).

Segundo o Auxiliar de Engenharia 2, a posse das competências necessárias é crucial para finalizar as tarefas de forma adequada e obter sucesso em suas atividades profissionais.

Sim, com certeza. Eu acho que as pessoas estarem trabalhando de acordo com as competências exigidas do cargo fazem com que o ambiente funcione, com que as coisas sejam previstas da forma correta, sejam identificadas tipo, sejam identificadas antes de acontecer, que o ambiente esteja sob controle de uma forma geral, tanto as pessoas quanto a parte técnica (AUXILIAR DE ENGENHARIA 2, informação verbal).

Os participantes da pesquisa demonstram consenso em relação à importância das competências no ambiente de trabalho. As opiniões dos entrevistados refletem uma compreensão das competências como um fator essencial para o desempenho das funções profissionais. O reconhecimento da relevância das competências é destacado em várias perspectivas, desde a seleção adequada de profissionais para cargos específicos até a obtenção de resultados satisfatórios, por meio do alinhamento das competências individuais com os objetivos organizacionais. Os participantes também enfatizam a influência das competências na formação de equipes eficazes, na tomada de decisões e no estabelecimento de uma cultura de respeito e confiança. No geral, as visões convergentes dos entrevistados reforçam a importância crítica das competências como um componente central para o sucesso e a eficácia no ambiente profissional.

5.3 TEMAS RELACIONADOS COM COMPETÊNCIAS

A Figura 6 apresenta os resultados dos temas que os entrevistados mais relacionam com competência. Os fatores escolhidos pelos entrevistados estão organizados em forma de *ranking* e em ordem decrescente.

Figura 6 – Temas relacionados à competência

Nº	Temas relacionados à Competência	D	E	G	A	Frequência Total	Ranking
1	Alinhamento estratégico	1	2	2	2	7	26%
2	Recrutamento e seleção de pessoas	2	3	0	0	5	19%
3	Desenvolvimento de pessoas	0	2	2	1	5	19%
4	Remuneração	1	1	0	1	3	11%
5	Progressão de carreiras	1	1	0	1	3	11%
6	Avaliação de desempenho	0	0	1	1	2	7%
7	Identificação de déficit de competências na empresa	1	0	1	0	2	7%
	Total Geral	6	9	6	6	27	100%

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Legenda: D (diretor), E (engenheiro), G (gerente) e A (auxiliar).

Dentre os fatores mais evidenciados pelos respondentes, destaca-se o alinhamento estratégico, com 26% como o principal fator e, na sequência, recrutamento e seleção de pessoas com 19% e desenvolvimento de pessoas, também com 19%.

Dos nove entrevistados, sete escolheram o alinhamento estratégico como um dos três temas mais relevantes relacionados à competência.

Dentro de uma organização, eu acho que é importante as pessoas estarem caminhando para o mesmo objetivo, a gente consegue alcançar resultados melhores e maiores dessa maneira. Pro profissional, isso dentro da minha ótica de já ter desempenhado essa função, mas mesmo no meu cargo é importante saber quais competências eu preciso desempenhar para eu saber como eu posso melhorar a minha função e me destacar. Eu acho que esse alinhamento, que essa troca de informações, essa comunicação é muito importante. Talvez seja o mais importante (GERENTE DE CONTRATOS 1, informação verbal).

Certo, eu acho que alinhamento estratégico, porque, dentro de um alinhamento estratégico, você consegue definir os profissionais e as determinadas competências que você precisa para dentro da tua empresa (AUXILIAR DE ENGENHARIA 1, informação verbal).

Dos nove entrevistados, cinco escolheram o recrutamento e seleção de pessoas como um dos três temas mais relevantes relacionados à competência.

Porque dentro de um bom processo de recrutamento e seleção de pessoas, tu consegue selecionar a pessoa mais adequada à função. Então eu acho que fazer uma simples análise de currículo ou uma simples análise através de uma entrevista acaba sendo um processo muito raso para uma seleção. Então é fundamental que tu tenha um bom recrutamento e um processo seletivo que envolva outros critérios. Além de repente dessa seleção mais antiga que se tinha até certo tempo atrás, que acabava gerando muita rotatividade, muita questão de insatisfação. Então, é isso (DIRETOR 2, informação verbal).

Eu vou começar por recrutamento e seleção de pessoas que eu acho que talvez o passo um na parte de questão de competências. Eu acho que a empresa tem que escolher já a competência que ela quer trazer pra empresa. Qual é o objetivo da empresa? Pra esse objetivo ser conquistado, eu preciso trazer essa competência que vem deste o profissional pra eu conseguir o objetivo. Então, isso começa lá no recrutamento e seleção de pessoas. Também, tudo tem que estar bem alinhadinho, tem que... A empresa tem que saber qual é a competência, deixar definida justamente pro RH, procurar no mercado e justamente o engenheiro transpassar o que ele realmente tem de competência (ENGENHEIRO DE OBRAS 2, informação verbal).

Dos nove entrevistados, cinco escolheram o desenvolvimento de pessoas como um dos três temas mais relevantes relacionados à competência.

Em segundo lugar, coloquei como desenvolvimento de pessoas, porque eu sei que quando a gente está olhando para um profissional, são muitas pessoas que vêm com diversos backgrounds e nem todas elas vão ter todas as competências que se esperam. Até porque são diferentes demandas. O pessoal, a diretoria quer que você tenha um certo posicionamento, o seu supervisor direto quer que você tenha um certo desempenho. E é importante, para mim é mais importante desenvolver as pessoas do que pegar uma pessoa que já está com um pensamento formado, já está tudo travado e bloqueado. Porque uma das competências que eu mais valorizo é o pensamento crítico e a possibilidade de você melhorar. Eu acredito muito nisso. E por mais que você desempenhe a mesma função em diferentes empresas, você não vai sempre precisar das mesmas competências. Esse alinhamento entre o cargo que você está executando no momento atual da sua carreira, onde você está fazendo isso, quem são as pessoas ao seu redor, isso envolve você se desenvolver. Envolve a empresa também trilhar um caminho para você e dizer o que precisa ser feito (GERENTE DE CONTRATOS 1, informação verbal).

Desenvolvimento de pessoas também. A gente só consegue fazer o desenvolvimento se a gente tiver uma competência padrão que a gente espera por cada função. A gente desenha, a gente tem que, como profissional, a gente vai ter que desenhar o que a gente espera, quais são as competências que a gente espera de cada cargo, e o desenvolvimento das pessoas tem que convergir, seja para puxar os outros para um novo patamar, ou seja para a pessoa atingir o patamar mínimo esperado. Acho que isso entra no desenvolvimento sim (GERENTE DE CONTRATOS 2, informação verbal).

Sendo assim, os resultados da pesquisa enfatizam três principais fatores relacionados à competência no ambiente de trabalho: o alinhamento estratégico; o recrutamento e seleção de pessoas; e o desenvolvimento de pessoas. Esses temas emergem como os mais relevantes na perspectiva dos entrevistados. A importância do alinhamento estratégico é sublinhada como um elemento fundamental para unificar esforços em direção a objetivos comuns, permitindo que os indivíduos compreendam e melhorem suas funções, bem como contribuam para o sucesso organizacional. O recrutamento e seleção de pessoas são considerados essenciais para garantir que as competências necessárias para cada posição sejam identificadas e selecionadas, a fim de promover uma equipe competente e alinhada. O desenvolvimento de pessoas, por sua vez, é destacado como um meio de aprimorar as competências individuais, com foco na evolução constante e na adaptação às mudanças nas demandas do ambiente profissional. A concentração de respostas entre os entrevistados sobre esses temas essenciais reforça sua relevância na construção de equipes e na consecução dos objetivos organizacionais.

5.4 COMPETÊNCIAS COMPORTAMENTAIS MAIS E MENOS IMPORTANTES

Os resultados da pesquisa demonstram que as competências comportamentais escolhidas pelos entrevistados como as mais importantes para o engenheiro de obras são: **liderança; comunicação; trabalho em equipe; comprometimento; adaptabilidade e flexibilidade; pensamento crítico; e proatividade** (Figura 7).

Figura 7 – Competências comportamentais mais importantes

Competências Comportamentais Mais Importantes	(+) D	(+) G	(+) E	(+) A	Total	Ranking da escolha	Ranking Acumulado	% dos Entrevistados que escolheram a Competência
Liderança	1	2	3	2	8	13%	13%	89%
Comunicação	2	2	2	1	7	11%	24%	78%
Trabalho em equipe	1	2	3	1	7	11%	35%	78%
Comprometimento	1	1	3	1	6	10%	44%	67%
Adaptabilidade e flexibilidade	2	1	2	1	6	10%	54%	67%
Pensamento crítico	2	1	0	2	5	8%	62%	56%
Proatividade	1	1	2	1	5	8%	70%	56%
Tomada de decisão	0	1	2	1	4	6%	76%	44%
Raciocínio Lógico	0	1	1	1	3	5%	81%	33%
Empatia	1	0	1	0	2	3%	84%	22%
Autoconfiança	0	0	1	1	2	3%	87%	22%
Resiliência	0	1	0	1	2	3%	90%	22%
Inteligência emocional	2	0	0	0	2	3%	94%	22%
Visão sistêmica	0	1	0	0	1	2%	95%	11%
Negociação	0	0	1	0	1	2%	97%	11%
Auto desenvolvimento	1	0	0	0	1	2%	98%	11%
Feedback construtivo	0	0	0	1	1	2%	100%	11%
Valorização da diversidade	0	0	0	0	0	0%	100%	0%
Capacidade de enfrentar riscos	0	0	0	0	0	0%	100%	0%
Dinamismo	0	0	0	0	0	0%	100%	0%
Criatividade	0	0	0	0	0	0%	100%	0%
Desenvolvimento de talentos	0	0	0	0	0	0%	100%	0%
Total	14	14	21	14	63			

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

As escolhas dos participantes das entrevistas apresentam convergência, visto que as sete competências escolhidas como as mais importantes, contemplam 70% de todas as respostas possíveis. Observa-se uma concentração de 70% de escolha em sete das 22 competências possíveis. Outro fator relevante é a distribuição dessas escolhas em todos os níveis hierárquicos. Percebe-se a participação na escolha de cada uma das sete competências mais importantes nos cargos de diretores, gerentes de contratos, engenheiros de obras e auxiliares de engenharia.

A **liderança** foi indicada por oito entrevistados (89%) como uma competência comportamental fundamental para o cargo de engenheiro de obras. Eles destacaram que a liderança vai além de dar ordens, envolvendo a capacidade de distribuir funções, selecionar pessoas, se comunicar efetivamente e alinhar todos em torno de um objetivo comum.

Um dos diretores enfatizou que a liderança está ligada à empatia e à capacidade de saber distribuir as funções, de saber se comunicar e, também, de saber selecionar as pessoas.

Os gerentes de contratos também destacaram a importância da liderança para o engenheiro de obras. Eles mencionaram que a liderança é necessária tanto para representar a empresa na linha de frente, como também internamente, para representar os funcionários e colaboradores. A liderança está relacionada ao comprometimento, comunicação e capacidade de fazer as coisas fluírem de forma eficaz.

Os engenheiros de obras destacaram que a liderança está ligada à capacidade de fazer com que as pessoas se sintam representadas e parte de um grupo. Um bom líder é ouvido e seguido de maneira genuína, o que melhora o desempenho da equipe e a gestão como um todo. Eles enfatizaram que a liderança envolve a capacidade de delegar tarefas e confiar na equipe.

Os auxiliares de engenharia também ressaltaram a importância da liderança para o engenheiro de obras. Eles mencionaram que o engenheiro precisa ter a confiança da equipe, ser valorizado e valorizar os funcionários. A liderança é fundamental para garantir que tudo funcione de forma adequada e para segurar as demandas e responsabilidades.

A liderança está muito ligada com a empatia, como eu falei, porque não adianta só saber... E não é a liderança de saber dar ordem, é a liderança de saber distribuir bem as funções, e também saber selecionar bem as pessoas, saber se comunicar, é muito importante também para que essa liderança aconteça, é um ponto bem importante (DIRETOR 2, informação verbal).

Para mim liderança tem muito a ver sobre você conseguir trazer todas as pessoas ao seu redor para um objetivo comum. Esse alinhamento, essa capacidade de você entender quais são as necessidades individuais de cada pessoa e saber usar as fraquezas e as qualidades, isso para mim é ser um líder, e isso é muito importante também (GERENTE DE CONTRATOS 1, informação verbal).

Engenheiro de obra é um cargo de liderança, não tem como não ser uma pessoa que tenha, não fala nem o mínimo assim. Mas que tenha uma boa liderança, que tenha esse engajamento, porque é a pessoa que vai receber uma demanda e vai repassar essa demanda, vai liderar essa demanda. E eu acho que a palavra liderança aí é bem diferente de chefe. Então, a pessoa tem que ser líder, tem que ter um, vou nem falar um liderado, que seria o ideal nosso. Mas tem que ter liderança, tem que saber gerir as pessoas, tem que saber gerir comportamentos, tem que saber gerir problemas. E aí entra na questão do comprometimento ali, a pessoa, eu acho que está extremamente ligada, como eu falei antes. A pessoa, liderança tem que ser representativa, tem que ser feita, eu acho que nos atos, e os atos trazem um comprometimento. Acho que está meio ligado, por isso que eu marquei os dois. Então, liderança, por isso, a pessoa, o engenheiro de obras é um cargo de liderança, representa a empresa lá na linha de frente, e tem de ser um cargo de liderança internamente também, para representar os funcionários, os colaboradores, representar a sede, o núcleo administrativo também na obra. Então, tem que, acho que está tudo ligado, comprometimento,

comunicação com a liderança para poder fazer tudo isso fluir (GERENTE DE CONTRATOS 2, informação verbal).

Eu acho que junta com a comunicação, a capacidade das pessoas se sentirem representadas. Se sentirem parte de um grupo, parte de um todo. Eu acho que se tu é um bom líder, tu tem essa capacidade de abraçar, mas não necessariamente ficar dando coisas de mão beijada ou enfim... Mas tu é ouvido e seguido de maneira mais genuína, assim, pela tua equipe. Eu acho que essa faz parte até pra melhorar o desempenho das pessoas que estão lá tendo que te ouvir, quanto a da tua possibilidade de gestão, assim. Eu acho que por isso que um engenheiro tem que ser um bom líder (ENGENHEIRO DE OBRAS 1, informação verbal).

Vou falar também uma aqui, que é liderança. As pessoas têm que saber que há um líder, que se todo mundo... Não pode ter muito cacique para pouco índio. Tem que ter alguém que tu fica delegando e a parte da liderança também é saber delegar. Às vezes não adianta querer fazer tudo. Tu não vai conseguir fazer tudo. Como foi falado, a gente trabalha em equipe, então tem que saber delegar. Cada um que tem uma função tem que cumprir a função (ENGENHEIRO DE OBRAS 2, informação verbal).

Acho super importante para o engenheiro de obras. Se ele não for o principal líder, alguma coisa acaba desandando. Não vai ter quem segure a bronca (AUXILIAR DE ENGENHARIA 1, informação verbal).

Um engenheiro, ele precisa saber liderar o pessoal, controlar uma equipe, ter os dons, porque a liderança é quase um dom, ela pode ser desenvolvida, mas é quase um dom, de saber falar com as pessoas da forma correta, de conseguir unir todo mundo, de fazer todo mundo trabalhar por um mesmo objetivo (AUXILIAR DE ENGENHARIA 2, informação verbal).

A **comunicação** foi indicada por sete entrevistados (78%) como uma competência comportamental fundamental para o cargo de engenheiro de obras. Os entrevistados ressaltaram que a habilidade de se comunicar de forma clara, efetiva e adequada é essencial para trabalhar em equipe, resolver problemas, transmitir informações, compreender as necessidades e demandas, e estabelecer uma boa relação com clientes e colegas de trabalho.

Ambos os diretores destacaram a comunicação como uma competência fundamental para o cargo de engenheiro de obras. Eles enfatizaram que a habilidade de se comunicar de forma eficaz é essencial para trabalhar com outras pessoas e resolver problemas em equipe. Também, mencionaram que a boa comunicação envolve saber se expressar claramente, compreender as comunicações recebidas e se fazer entender por diferentes públicos.

Os gerentes de contratos destacaram a necessidade de se comunicar de forma clara e efetiva com diferentes pessoas, desde colegas de trabalho até clientes e outros profissionais envolvidos no projeto. Enfatizaram, também, que a comunicação é

fundamental para o sucesso do engenheiro de obras, como um elo entre a sede da empresa, a obra e os clientes.

Os engenheiros de obras enfatizaram que a habilidade de se comunicar, de maneira efetiva, é crucial para transmitir informações, ideias e necessidades, tanto dentro da equipe de trabalho quanto em relação a outras partes envolvidas no projeto. Ressaltaram que, mesmo que o profissional seja organizado, proativo e tenha boas ideias, se não conseguir comunicar esses aspectos de forma efetiva, eles não serão executados adequadamente.

Os auxiliares de engenharia também consideram a comunicação como uma competência crucial para o cargo de engenheiro de obras.

Comunicação. É também importante. Ninguém faz nada sozinho. E você faz com outras pessoas. E para fazer com outras pessoas, tu precisa se comunicar. Então, logicamente, a boa comunicação é isso. Então dá para... Um problema que não dá para enfrentar sozinho, com um monte de gente. Tem um monte de gente para resolver, mas se não... Não há uma lógica de comunicação correta. Não adianta ter um monte de gente para resolver. Daí tu vai querer ficar sozinho e sozinho tu não resolve (DIRETOR 1, informação verbal).

Comunicação, eu vejo que hoje são poucos os profissionais que têm essa competência de uma forma bem inserida dentro do hall de competências que tem, que é saber se comunicar, saber escrever bem, saber se fazer entender e também entender as comunicações que chegam. Então, quem consegue se destacar nesse quesito de comunicação já tem um bom passo de desenvolvimento hoje em dia, não só na engenharia, mas como um todo. Hoje em dia está todo mundo se comunicando mal (DIRETOR 2, informação verbal).

Eu acho que comunicação é uma das coisas mais importantes, eu acho que se não é a mais importante dentro de qualquer relação que você vai ter, dentro das suas relações profissionais, se você... por mais que você seja organizado, por mais que você seja proativo, por mais que você tenha boas ideias, se você não conseguir comunicar isso de maneira efetiva, isso nunca vai ser executado. As pessoas, como eu falei, as pessoas elas têm mentalidades diferentes, têm personalidades diferentes, elas nem sempre vão entender o que você está falando se você falar sempre da mesma maneira. E a habilidade de você comunicar é exatamente você perceber qual é a necessidade do ouvinte, e não só satisfazer a sua necessidade de falar ou de expressar da maneira que você quer. A habilidade de você se comunicar com qualquer pessoa e se fazer ouvido e entendido, eu acho que isso é muito importante. Para toda ação, você precisa ter essa comunicação, porque você não vai agir sozinho, não é só você pensar sozinho se você não comunicar isso para a sua equipe. Para mim isso é importante (GERENTE DE CONTRATOS 1, informação verbal).

Já trabalhei com algumas pessoas, no caso de engenheiro de obra, desde o início das minhas experiências, trabalhei com pessoas muito comunicativas, que, para o meu ver, sempre deram muito certo, e com pessoas um pouco mais introvertidas, menos comunicativas, e que geralmente a gente visualizou alguns pontos falhos, seja na comunicação com a fiscalização, com o cliente, ou seja na comunicação com a equipe. E o engenheiro de obra, ele é o elo

mais importante da empresa, para mim, no sentido de fazer as coisas funcionarem, porque não adianta a gente, a nível de diretoria, traçar diversas estratégias, diversos planos e metas, e isso não ser repassado na obra, e também os problemas da obra não serem comunicados, ou não serem bem repassados para cima, para a gente poder tomar algumas decisões estratégicas (GERENTE DE CONTRATOS 2, informação verbal).

Tu saber passar e receber informação da maneira certa. Não adianta só receber problema e só repassar problema. Eu tenho que ser capaz de filtrar, ouvir partes e aplicar o que é o mais ideal. Então, a comunicação nesse sentido é essencial pra tu fazer, eu como engenheiro, pegar e conseguir juntar todas as partes da minha rede, assim. Por mais que eu tenha só uma parte, outra parte, se eu não conseguir fazer essa junção, eu vou ter um odiando o outro e daí não vai pra frente, assim, não vai me resolver nada. Por esse caminho, assim (ENGENHEIRO DE OBRAS 1, informação verbal).

Para transparecer o que ele almeja para o projeto, ter comunicação com a equipe, transparecer a maneira que ele gosta de trabalhar, quer executar o projeto em si (AUXILIAR DE ENGENHARIA 1, informação verbal).

A competência **trabalho em equipe** foi indicada por sete entrevistados (78%), como uma competência comportamental fundamental para o cargo de engenheiro de obras. Os entrevistados reconhecem a necessidade de uma equipe multidisciplinar, a importância de delegar tarefas, comunicar-se, liderar a equipe e valorizar o trabalho conjunto para o sucesso das obras.

Os gerentes de contratos enfatizam a importância de saber delegar, pedir ajuda e trabalhar em conjunto, para obter resultados satisfatórios, especialmente em obras complexas com várias pessoas envolvidas e altos investimentos.

Os engenheiros de obras destacam a necessidade de confiar na equipe, delegar tarefas, verificar o trabalho realizado, prestar apoio quando necessário e reconhecer o valor de cada membro da equipe. Eles enfatizam que uma obra não pode ser realizada apenas por um engenheiro e que a liderança efetiva envolve trabalhar em conjunto com a equipe.

O Auxiliar de Engenharia 2 menciona a importância de todos os membros da equipe estarem alinhados em direção aos mesmos objetivos, cada um desempenhando sua função, reconhecendo o valor de cada um e valorizando o trabalho em equipe como forma de motivar e valorizar os funcionários que estão realizando a obra.

Ninguém resolve problemas complexos sozinho. Você precisa ter uma equipe multidisciplinar ou habilidades diferentes para resolver as coisas (DIRETOR 1, informação verbal).

E eu coloquei também trabalho em equipe, exatamente porque são muitas pessoas que estão conectadas ao teu trabalho. Se você não conseguir gerir todas as pessoas, se você não conseguir aproveitar, como eu falei, as competências de cada função, você não vai conseguir executar tudo. Então é importante você ouvir as pessoas, saber falar a linguagem de cada um (GERENTE DE CONTRATOS 1, informação verbal).

Eu acho que volta um pouco pra linha da liderança, mas eu vejo assim que trabalho em equipe, hoje quando a gente fala que uma obra tem no mínimo 30 pessoas, é essencial, assim. Tu não consegue fazer tudo sozinho, tu precisa saber delegar, tu precisa saber ouvir, tu precisa receber e entregar e com a equipe ali, juntas, pra fazer o time crescer. A obra não funciona com só um engenheiro, há exceções de obras muito pequenas que a gente consegue criar dessa maneira, mas senão a gente precisa de um time pra passar todos os processos, pra que tudo saia da maneira, da melhor maneira possível (ENGENHEIRO DE OBRAS 1, informação verbal).

Esse trabalho em equipe, como a gente tem uma obra muito grande, é muito dinheiro envolvido, não é uma única pessoa que faz serviço. Então, o trabalho em equipe também é importante. A gente não trabalha só. Então, saber falar, saber pedir ajuda, saber delegar é importante (ENGENHEIRO DE OBRAS 2, informação verbal).

Tu não consegue fazer nada sozinho. O engenheiro de obra não faz nada sozinho. Ele depende de várias pessoas que... Depende de várias pessoas pra chegar num resultado, pra ter resultado. Então o trabalho em equipe, também pra tu não se sobrecarregar, tem que ser programado. Tem que ser programado. Tu ter confiança na tua equipe. Tu tendo confiança na tua equipe, delegando tarefas, fazendo a verificação das tarefas que a equipe faz, prestando apoio quando necessário pra determinada tarefa. Ter a prioridade de perguntar pro amigo que tá precisando de algum apoio, tá com dúvida, o que que precisa, eu tô aqui pra ajudar. Então o trabalho em equipe é fundamental. A gente não trabalha sozinho, depende da equipe. Então demonstrar, envolve tudo aquilo que a gente falou, demonstrar pra equipe que tu é líder, ter alguém, um braço direito pra ti pra trocar ideias de obra, ver o que que é melhor em determinada situação. Mas assim, a gente sozinho a gente não é nada. A equipe da gente é basicamente tudo. Então um líder, um engenheiro de obras líder, ele tem que tá ali pra trabalhar em equipe. Se ele quiser fazer tudo sozinho, ele endoida em dois minutos (ENGENHEIRO DE OBRAS 3, informação verbal).

Trabalho em equipe. A liderança, eu acho que ela está muito ligada nisso, para você liderar você tem que ter uma equipe e saber trabalhar com ela é essencial. Saber que cada um tem o seu lugar, saber que cada um vai designar uma tarefa, mas que vai estar todo mundo correndo para o mesmo objetivo, indo chegar no mesmo lugar e que todo mundo tem o mesmo valor dentro das suas atividades, cada um tem o seu valor. É uma coisa que tem que ser muito bem reconhecida no dia a dia do trabalho e às vezes a gente está lá na correria, assim, cada um fazendo sua função e falta, mas trabalho em equipe tem que ser algo realmente reconhecido para valorizar o funcionário, os funcionários que estão lá realmente fazendo a obra e subindo as paredes e tocando os tubos (AUXILIAR DE ENGENHARIA 2, informação verbal).

A competência **comprometimento** foi apontada por seis entrevistados (67%), como uma competência comportamental fundamental para o cargo de engenheiro de obras. Os entrevistados destacaram que o comprometimento é essencial para

enfrentar os desafios da obra, resolver problemas complexos e estar presente no dia a dia do trabalho. Ressaltaram, ainda, que o engenheiro de obras representa a empresa e seu comprometimento afeta a imagem da organização, a relação com os clientes e a dinâmica da equipe.

Os entrevistados também enfatizaram que o comprometimento está relacionado ao senso de responsabilidade, vontade de fazer a diferença e buscar por melhorias.

Comprometimento. Para o engenheiro de obra, é necessário se comprometer a... A estar na obra. A enfrentar os desafios de obra. Puxando o gancho da primeira resposta, que... A questão das coisas que acontecem e que não estão sob o nosso controle. Se eu não tiver comprometimento em resolver esse problema, que às vezes são problemas complexos, não dá. E comprometimento... Eu lembrei um pouco também de comprometer até de... De ter uma rotina, de estar lá, de estar no dia a dia. O engenheiro de obra tem que... É preciso ser comprometido para ter uma rotina. E eu acho que a rotina faz as coisas acontecerem (DIRETOR 1, informação verbal).

Na verdade assim, como o cargo de engenheiro de obra hoje, a nossa realidade aqui, em obras em geral, mas em obras de infraestrutura, são as pessoas que representam e levam o nome da Infraez para o município, para o nosso cliente, para os nossos clientes que a gente tem, quando a gente fala em obras de infraestrutura, a gente tem mais de um cliente, a gente tem um cliente nosso de contrato e tem um cliente que é a população. Então, a pessoa que está lá no dia a dia, segunda a segunda, representando a Infraez. Então, para mim, posso falar que é o meu comprometimento. Tem que ser uma pessoa que está dedicada, que está comprometida com o trabalho, está comprometida com a empresa, está comprometida com a equipe, está comprometida com os valores da empresa, porque é o nome da Infraez que está lá, é o nome da empresa que está lá, é o nome independente da Infraez, mas é o nome da empresa que está lá, é a pessoa que é a primeira imagem que as pessoas veem, é a primeira pessoa que os clientes ou qualquer usuário vem fazer alguma solicitação, é a pessoa que está tomando decisão em primeira instância lá pela empresa. Então, se eu não tiver esse comprometimento, ponha a perder tanto internamente, ponha a perder a imagem da empresa, o nome da empresa, ponha a perder também a relação de corporativismo que a gente pode ter na obra. Então, falta de comprometimento, acho que ponha a perder tudo que a gente pode ter de sucesso ou de projeção de ascensão, de projeção dentro de uma obra, dentro de um cliente e dentro de equipes. Se a gente não tiver a imagem do líder comprometido, representando a Infraez lá, representando a empresa lá, a gente vai perder, acho que, tanto internamente quanto externamente (GERENTE DE CONTRATOS 1, informação verbal).

Tá. Comprometimento. A partir do momento também que tu assume... Ser um engenheiro de obras... Tu tem que ser comprometido com aquilo que tu faz. Porque além de envolver toda uma equipe... Também envolve medições. As medições de obra. Então tu tem que estar comprometido com aquilo que tu faz. Tu tem que chegar no horário certo. Tu tem que ser o primeiro a chegar e o último a sair. Tá? Pra tu mostrar pra tua equipe. Tu realmente não tá ali pra trabalhar, tá ali pra ser um líder. Tu não tá ali de brincadeira lá... Na obra. Então tu tem que ser comprometido com o teu trabalho... Também pra tu ganhar a confiança da equipe (ENGENHEIRO DE OBRAS 3, informação verbal).

Comprometimento. Eu acho que é uma questão muito importante, o comprometimento do engenheiro com o projeto, com as perspectivas da empresa, com o que ele quer de assumir o projeto mesmo e estar comprometido com ele. Eu acho que é uma avaliação de competência bem importante no engenheiro residente (AUXILIAR DE OBRAS 1, informação verbal).

A competência **adaptabilidade e flexibilidade** foi indicada por seis entrevistados (67%), como uma competência comportamental fundamental para o cargo de engenheiro de obras. Eles destacaram que, nesse campo, existem muitos imprevistos e cenários em constante mudança, o que exige dos profissionais a capacidade de se adaptar e ser flexível.

Um dos diretores entrevistados ressaltou que a adaptabilidade e flexibilidade são cruciais, principalmente em um ambiente de obras de engenharia, em que há uma infinidade de conflitos e imprevisibilidades.

Os gerentes de contratos também destacaram a importância da adaptabilidade e flexibilidade para lidar com diferentes projetos, clientes e fornecedores. Eles mencionaram que a comunicação e a execução das tarefas não podem ser realizadas da mesma maneira em todas as situações, exigindo flexibilidade para se adaptar a cada contexto específico.

Os engenheiros de obras enfatizaram a necessidade de ser adaptável e flexível devido às diversas demandas e habilidades exigidas em cada projeto. Além disso, eles mencionaram a importância de lidar com diferentes *stakeholders*, como clientes, fiscais e equipes internas, o que requer flexibilidade na abordagem e comunicação.

Para o Auxiliar de Engenharia 2, a adaptabilidade e flexibilidade são essenciais para enfrentar imprevistos no dia a dia das obras. Ele mencionou a necessidade de agir rapidamente, ter planos alternativos e se adaptar às situações para garantir que o trabalho prossiga.

Adaptabilidade e flexibilidade para mim é uma característica importante, é uma competência importante, porque é extremamente necessária em ambientes que envolvem uma infinidade de conflitos, de imprevisibilidades que acontecem o tempo todo. E a pessoa que lida com esse tipo de situação, principalmente no ambiente que é o ambiente que eu trabalho, que não é uma obra tão cartesiana, não é uma obra que tem um projeto executivo tão detalhado, envolve muitos imprevistos. Então, a pessoa que está lidando com isso é uma pessoa que tem que se... se colocar nessa situação de solução, de encaminhamento de solução. Então, tem que ter essa flexibilidade, tem que ter essa característica de se adaptar a essas constantes situações de imprevisibilidade para poder conduzir a obra (DIRETOR 2, informação verbal).

O engenheiro de obras, como campo de engenharia civil, mesmo dentro da infraestrutura, nós temos muitos campos, muitos projetos que demandam habilidades, competências diferentes. Dependendo do cliente, dependendo da obra que você vai executar, você precisa ser adaptável e flexível. Porque nem sempre você vai estar executando a mesma obra, com os mesmos diferentes. Como a gente tem que lidar com um rangimento muito grande de pessoas, cliente, fornecedor, funcionário, a equipe interna, de suporte, diretoria, financeiro. Você tem que ser flexível, você tem que ser adaptável, porque não tem como você se comunicar e executar a sua função sempre da mesma maneira. Você tem que ser flexível, acho que isso é muito importante. Quando você não tem isso, e eu acho que isso é muito da... isso diz muito sobre a vontade. A disponibilidade que você tem de mudança e de aprender coisas novas e de se desenvolver. Eu acho que primeiro você precisa ser adaptável e flexível, se você quer aprender e se desenvolver. Eu acho que é uma competência que parte de você primeiro (GERENTE DE CONTRATOS 1, informação verbal).

Hoje eu vejo que a gente tem, de certa forma, muita variação. A gente pode ter vários fornecedores, a gente pode ter vários clientes, a gente pode ter vários funcionários para lidar. Eu acho que nesse sentido tu precisa se adaptar e ser flexível. E além disso, na própria execução, as nossas obras hoje não são bem definidas. Tu precisa ser capaz de mudar a todo instante e se adaptar a novas situações. Então acho que se tu... Se tu começar a ser e agir de uma maneira só, entender que só essa é a única maneira, tanto de falar quanto de executar, tu acaba se prendendo a coisas que não são necessárias, que não te ajudam. A gente vai começar com uma vala rasa, vai que uma vala funda. São completamente diferentes as situações. Às vezes vou trocar de fiscal no meio do caminho, preciso saber como lidar com cada um, porque cada um vai te abordar de uma maneira diferente. Então acho que nesse sentido tu ser adaptável e flexível é extremamente relevante. Até dentro de um próprio contrato. Se tu tá falando com o técnico que tá te fiscalizando, se tu tá falando com um engenheiro fiscal, ou se tu tá falando com o teu cliente. Cada um vai ter uma coisa, né, diferentes *stakeholders*. Isso pode ser bastante relevante (ENGENHEIRO DE OBRAS 1, informação verbal).

Eu acho que o engenheiro de obras, ele precisa se adaptar e ter flexibilidade aos diversos projetos que ele possa estar participando. Ou fez um projeto específico, depois vai para outro. Então, na nossa área, eu acho que tem muita essa mudança, às vezes num projeto não é exatamente igual ao outro., eu acho importante ele ter esse poder de adaptação, ainda mais porque a gente não trabalha sempre fixo num lugar, mas pode ser uma cidade hoje, amanhã em outra. É importante ter... E a parte de flexibilidade, eu acredito que também é uma competência importante. Justamente por negociações que ele precisa ter dentro do projeto. Isso tem bastante a ver com flexibilidade, assim (AUXILIAR DE ENGENHARIA 1, informação verbal).

A competência **pensamento crítico** foi indicada por cinco entrevistados (57%), como uma competência comportamental fundamental para o cargo de engenheiro de obras. Eles justificaram sua escolha com base na complexidade dos problemas enfrentados pelo engenheiro de obras e pela necessidade de identificar, rapidamente, as falhas e tomar decisões assertivas.

Os entrevistados, que escolheram essa competência, enfatizaram que o pensamento crítico é essencial para lidar com situações adversas, lidar com diversas

partes interessadas, estabelecer prioridades, identificar demandas principais e avaliar o trabalho executado. Eles destacaram que o engenheiro de obras é responsável por tomar decisões que podem impactar, significativamente, o rumo da obra, e ter um pensamento crítico desenvolvido permite analisar e filtrar as informações de forma coerente para o futuro do projeto.

E pensamento crítico é o famoso, que eu cito quando converso com as pessoas, é o famoso prumo no olho, é olhar para um processo e saber, de repente, de uma forma muito rápida, de uma forma muito expressa, assim, entender que tem alguma coisa acontecendo errado. Então, esse pensamento crítico é justamente isso, é saber convencer as pessoas que tem alguma coisa acontecendo para a gente poder resolver isso (DIRETOR 2, informação verbal).

Depois eu coloquei pensamento crítico, porque quando você está desempenhando a função de engenheiro de obras, você é colocado em situações muito adversas. Como eu falei você tem que lidar com prefeitura, tem que lidar com o fiscal, tem que lidar com o cliente final, o morador que está ali na tua rua, tem que lidar com o cliente interno, que é seu gerente, teu diretor, suas demandas, tudo que você precisa. Muitas pessoas querem muita coisa de você. Se você não conseguir ter o pensamento crítico, de não aceitar tudo que você ouve, todas as coisas, todas as demandas que tem no seu dia, você conseguir se organizar, colocar prioridades, conseguir entender o que precisa realmente ser feito, você acaba só indo na onda. E você está tendo que agradar muita gente ao mesmo tempo e, na verdade, nada vai pra frente. Então, conseguir ter essa capacidade crítica de avaliar quais são as demandas principais, o que você precisa, qual é o teu objetivo final, ter sempre isso em mente e ir comparando com uma meta muito estabelecida, isso é muito importante. E também porque, quando você é engenheiro de obra, você está sendo responsável por muita coisa. Tecnicamente, responsável por muitas pessoas, muitos cargos estão abaixo de você. Você tem que conseguir, você não vai fazer tudo, mas você tem que conseguir olhar para um trabalho que foi executado e minimamente achar desvios, não simplesmente aceitar tudo que vem pra você (GERENTE DE CONTRATOS 1, informação verbal).

O pensamento crítico, a obra, ela te traz muita informação e a capacidade de filtrar elas e de conseguir ver se aquilo está sendo coerente, se vai ser coerente para o futuro da obra, para o que vai acontecer daqui a uma semana, daqui a um mês, daqui a um ano. O pensamento crítico, ele tem que estar, assim, no 100%, para quem está lá, tomando as decisões que podem mudar completamente o rumo da obra (AUXILIAR DE ENGENHARIA 2, informação verbal).

A competência **proatividade** foi indicada por cinco entrevistados (57%), como uma competência comportamental fundamental para o cargo de engenheiro de obras. Eles justificaram sua escolha com base na necessidade de lidar com problemas complexos, resolver questões urgentes e buscar, constantemente, melhorias no ambiente de trabalho.

Os entrevistados que escolheram essa competência enfatizaram que o engenheiro de obras deve ser proativo ao enfrentar desafios e tomar a iniciativa de resolver problemas, seja buscando soluções, melhorando processos internos ou antecipando situações. Eles destacaram que a proatividade é essencial para o sucesso da execução de obras, uma vez que o engenheiro não pode se acomodar ou depender apenas de estímulos externos. Em vez disso, é necessário ser proativo na comunicação, na busca por demandas e na execução de tarefas.

Os respondentes ressaltaram que a proatividade é uma característica obrigatória para um engenheiro de obras competente, pois o cargo exige tomar a frente em situações que exigem ação imediata, mesmo fora do horário de trabalho. Ser proativo demonstra comprometimento, capacidade de resolução de problemas e agilidade na condução das atividades.

Proatividade. Também... O engenheiro de obra é importante. Problemas complexos ninguém parece que quer botar a mão para resolver. Então o cara tem que ser proativo nesse sentido. Resolver uma questão que é necessária, ser proativo (DIRETOR 1, informação verbal).

Proatividade, outra competência que eu marquei, a gente, o cargo de engenheiro residente, engenheiro de obra, tem de ser uma pessoa proativa. A gente tem que ter pessoas que, não digo proatividade em tomada de decisão, mas proatividade em ter a inquietação de resolver. Se a gente não tomar a frente e resolver, seja por procurar alguém para resolver, ou seja por resolver, ou por buscar algo melhor, ou para, enfim, buscar sempre melhoria, uma melhoria contínua, uma melhoria constante, seja de problemas internos ou de melhorar situações internas. E isso depende da proatividade. Então, assim, a gente, na execução de obra, se a gente não tomar a frente, o maior interessado hoje é a empresa. Assim, se a gente ficar aguardando, esperando acontecer, ou só funcionar quando for incentivado, quando for cutucado, a gente acaba às vezes perdendo um tempo, a gente abre um lapso temporal ali de dois, três dias, que isso pra gente é impactante. Então a pessoa não pode se acomodar. A pessoa tem que ser extremamente proativa e buscar funções, buscar atividades, buscar demandas, não esperar, nunca tem que ficar esperando demanda. Mas, às vezes, também gerar demanda. E só vai conseguir gerar demanda, buscar esse, sendo proativo. Andando sempre um pouco na frente (GERENTE DE CONTRATOS 2, informação verbal).

Eu acho que sem isso o engenheiro não é bom. Eu acho que é obrigatório ter isso. Toda vez tem que buscar, correr atrás. Porque como você tem um cargo máximo aqui, se ninguém faz, você vai ser obrigado a fazer. Então, às vezes tu demanda, algumas vezes a pessoa não entendeu ou não conseguiu cumprir. Então tu vai ter que ir lá e fazer. Independente da hora, o que aconteceu, tu tem que fazer, tem que entregar (ENGENHEIRO DE OBRAS 2, informação verbal).

A proatividade, isso eu acho essencial para quem está lá tocando uma obra. A proatividade, ela tem que fazer parte da vida da pessoa, assim, todo mundo tem bons dias e dias ruins, mas para resolver alguma coisa tem que correr atrás, tem que saber para quem, a proatividade não é nem sempre fazer, mas saber para quem designar a tarefa, ah, fulano, corre atrás disso, ciclano, por

isso que você me ajuda a correr atrás daquilo e essas obras, elas são muito rápidas e não tem, às vezes a gente não tem tempo para, pô, vou deixar para resolver isso depois, não, resolver na hora. Vamos lá, vamos resolver todo mundo e fazer desenvolver a coisa (AUXILIAR DE ENGENHARIA 2, informação verbal).

Os resultados da pesquisa realizada demonstram que as competências comportamentais escolhidas pelos entrevistados como as menos importantes para o engenheiro de obras são: **desenvolvimento de talentos; criatividade; dinamismo; valorização da diversidade; autodesenvolvimento; capacidade de enfrentar riscos e feedback construtivo** (Figura 8).

Figura 8 – Competências comportamentais menos importantes

Competências Comportamentais Menos Importantes	(+) D	(+) G	(+) E	(+) A	Total	Ranking da escolha	Ranking Acumulado	% dos Entrevistados que escolheram a Competência
Desenvolvimento de talentos	2	2	2	2	8	13%	13%	89%
Criatividade	1	2	2	2	7	11%	24%	78%
Dinamismo	1	1	3	2	7	11%	35%	78%
Valorização da diversidade	1	2	3	0	6	10%	44%	67%
Autodesenvolvimento	0	2	1	2	5	8%	52%	56%
Capacidade de enfrentar riscos	1	1	2	1	5	8%	60%	56%
Feedback construtivo	1	1	2	1	5	8%	68%	56%
Proatividade	0	1	1	1	3	5%	73%	33%
Visão sistêmica	1	1	1	0	3	5%	78%	33%
Empatia	1	0	1	1	3	5%	83%	33%
Negociação	1	0	1	1	3	5%	87%	33%
Autoconfiança	1	0	1	0	2	3%	90%	22%
Tomada de decisão	1	1	0	0	2	3%	94%	22%
Raciocínio Lógico	2	0	0	0	2	3%	97%	22%
Resiliência	0	0	1	0	1	2%	98%	11%
Adaptabilidade e flexibilidade	0	0	0	1	1	2%	100%	11%
Trabalho em equipe	0	0	0	0	0	0%	100%	0%
Liderança	0	0	0	0	0	0%	100%	0%
Inteligência emocional	0	0	0	0	0	0%	100%	0%
Comunicação	0	0	0	0	0	0%	100%	0%
Comprometimento	0	0	0	0	0	0%	100%	0%
Pensamento crítico	0	0	0	0	0	0%	100%	0%
Total	14	14	21	14	63			

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

As escolhas dos participantes das entrevistas apresentam convergência, visto que as sete competências escolhidas como menos importantes contemplam 68% de todas as respostas possíveis. Observa-se uma concentração de 68% de escolha em sete das 22 competências possíveis. Outro fator relevante é a distribuição dessas escolhas em todos os níveis hierárquicos. Percebe-se a participação na escolha de cada uma das sete competências mais importantes nos cargos de diretores, gerentes de contratos, engenheiros de obras e auxiliares de engenharia.

A competência **desenvolvimento de talentos** foi indicada por oito entrevistados (89%), como uma das sete competências comportamentais menos importantes para o cargo de engenheiro de obras, considerando as outras opções da lista. Eles justificaram essa escolha destacando que o engenheiro de obras está mais

voltado para a execução e gestão da equipe, não sendo responsável pelo desenvolvimento individual dos membros.

Os diretores, gerentes de contratos, engenheiros de obras e auxiliares de engenharia afirmaram que o desenvolvimento de talentos é uma atribuição mais relacionada à política da empresa e é, geralmente, definido no nível estratégico. Essa competência é vista como mais adequada para funções como encarregados gerais, que têm a responsabilidade de promover equipes e novos funcionários dentro da obra.

Eles enfatizaram que, dentro de uma obra, o foco principal está na geração de talentos para a equipe de produção, não para engenheiros. O desenvolvimento de talentos é visto como uma consequência natural do bom trabalho, do exemplo, do comprometimento e do próprio fluxo das atividades. Além disso, eles mencionaram que essa responsabilidade pode ser compartilhada entre diferentes membros da empresa, não ficando exclusivamente sob a responsabilidade do engenheiro de obras.

Mas o que eu acho que está menos linkado com o cargo de engenheiro de obras é desenvolvimento de talentos, porque eu acho que isso está mais ligado com a política da empresa, e não do cargo. Então, para que o engenheiro de obras comece a desenvolver um talento, ele precisa ter essa atribuição determinada pela gerência da empresa (DIRETOR 2, informação verbal).

Desenvolvimento de talentos, porque nem sempre isso parte do engenheiro. E também, geralmente, é algo que é definido. As competências de cada função é algo que geralmente é definido no nível estratégico. E muitas das vezes, quando isso é em contato com uma empresa, isso é feito ou pelo cargo superior ou pelo RH. Então, nem sempre isso é uma competência que é necessária para o engenheiro de obra (GERENTE DE ENGENHARIA 1, informação verbal).

Desenvolvimento de talentos. Eu acho que numa obra eu colocaria essa atribuição de competência mais para o encarregado, encarregado geral, porque a gente cria desenvolvimento de talentos dentro da obra, promoção de equipes, promoção de novos funcionários. O engenheiro eu não vejo como uma competência muito necessária para o engenheiro de obra desenvolver talentos, porque dentro de uma obra a gente não está com foco em gerar novos talentos de engenharia, por enquanto. A gente gera novos talentos da equipe de produção. Isso sim é o nosso foco. Desenvolvimento de talentos é consequência, uma ocasião de obra, um estagiário que seguiu os passos do engenheiro, deu certo, é consequência do bom trabalho, do exemplo, de ser exemplo, de ser comprometido, do que ele buscar desenvolver. Eu acho que o fluxo natural das atividades, você sendo exemplo, sendo uma figura que as pessoas se espelhem, você já vai naturalmente desenvolver talentos para sucessores. Então, acho que é isso. Desenvolvimento de talentos eu colocaria para outra função, não para engenheiro de obras (GERENTE DE ENGENHARIA 2, informação verbal).

Eu vejo que o desenvolvimento de talentos de uma maneira ativa não necessariamente é só responsabilidade do engenheiro. Eu acho que a gente consegue fazer dentro de uma empresa que isso seja um conjunto de ações

para que os talentos ali dentro sejam desenvolvidos. Então eu não botaria nas costas, assim, do engenheiro essa função como necessária para ele desempenhar o papel dele. Claro, é importante manter ali as atividades todas funcionando, mas desenvolvimento de talentos eu acho que a gente consegue fazer de outra maneira, não necessariamente só com o engenheiro. Por exemplo, hoje a gente fala muito de... Ah, entra alguém novo, fica muito próximo do encarregado geral de obras que ele vai conseguir te explicar tudo, sabe? Então acho que tem outras pessoas ali que talvez tenham um ponto mais crítico quanto ao desenvolvimento dos talentos. Desde que a gente consiga direcionar essas pessoas para elas aprenderem com as pessoas certas, não precisa ser um engenheiro necessariamente ali dando todas as informações (ENGENHEIRO DE OBRAS 1, informação verbal).

Desenvolvimento de talentos é uma coisa maravilhosa. Sou fã da Infraez fazer isso, inclusive. Mas eu sei que no meio da obra, às vezes, é muito difícil você conseguir desenvolver pessoas. Então, apesar de ser uma habilidade maravilhosa e a gente tem que buscar sempre melhorar nisso, não acho que seja algo que é decisivo na hora de escolher um engenheiro de obra (AUXILIAR DE ENGENHARIA 2, informação verbal).

A competência **criatividade** foi indicada por sete entrevistados (78%), como uma das sete competências comportamentais menos importantes para o cargo de engenheiro de obras, considerando as outras opções da lista. Eles justificaram essa escolha destacando que, embora a criatividade seja útil para resolver problemas e trazer inovações, não é uma habilidade essencial para a função. Os entrevistados enfatizaram que seguir processos estabelecidos e realizar as tarefas, de acordo com as diretrizes da empresa, é mais importante do que buscar soluções criativas.

Eles argumentaram que, na área de obras, a criatividade, muitas vezes, é associada a soluções improvisadas ou “gambiarras”, e que é mais adequado buscar a simplicidade e eficiência nas atividades. Além disso, mencionaram que a criatividade pode ser desenvolvida em grupo e que outras pessoas, como mestres de obras e encarregados, podem contribuir com soluções criativas quando necessário.

Os respondentes enfatizaram que a obra segue um método e um conjunto de padrões, e que a padronização é mais relevante do que a busca por soluções criativas individuais. Eles consideraram a criatividade como uma competência que pode ser útil em determinadas situações, mas não é essencial para o cargo de engenheiro de obras.

Criatividade. É importante para resolver alguns problemas do dia a dia, criatividade é uma coisa muito boa, qualquer tarefa, você pode resolver de forma criativa, mas você pode ser pragmático, e conseguir fazer, seguir algum guia, seguir alguma orientação, algum processo da empresa, sem mudar muito, fugir muito do processo, e conseguir desenvolver. Então, não é uma coisa essencial aqui (DIRETOR 1, informação verbal).

Criatividade é outro que eu acho que a gente tem que fazer, menos é mais, fazer o simples e certo. Às vezes a gente tem algumas situações pontuais nossas que nos levam a fazer criatividade, levam a gerar ideias criativas para resolver alguns problemas, mas geralmente isso a gente tem parte em questão de obra, parte mais até mesmo às vezes dos encarregados gerais, pessoal que tenha bastante vasta experiência na execução. E para mim, às vezes, a criatividade em obra soa mais como gambiarra do que fazer o certo, fazer o simples, fazer o essencial. Então criatividade é bom sim, mas realmente as competências aqui não é uma das mais importantes (GERENTE DE CONTRATOS 2, informação verbal).

Eu vou falar também criatividade. Não é, assim... É importante, mas não tanto. Porque como a gente segue uma planta, e isso é bem técnico, assim, não tem muito espaço para criatividade, sabe? (ENGENHEIRO DE OBRAS 2, informação verbal).

Criatividade, eu não vejo como uma competência super importante para o cargo, pois eu acredito que a gente tem que padronizar mais. Você tem que ter padrões. Então, desde que você crie alguma coisa, mas ela teria que virar um padrão. Então quando você tem as coisas bem padronizadas, você já tem uma maneira de fazer. Então você não precisa ficar sendo extremamente criativo para, enfim, tocar um projeto, exercer a função em si (AUXILIAR DE ENGENHARIA 1, informação verbal).

A competência **dinamismo** foi indicada por sete entrevistados (78%), como uma das sete competências comportamentais menos importantes para o cargo de engenheiro de obras, considerando as outras opções da lista. Eles justificaram essa escolha destacando que o dinamismo está mais relacionado a cargos superiores, como gerentes e diretores, que são responsáveis por tomar decisões estratégicas e direcionar o andamento da obra. Para os engenheiros de obras, a habilidade de ocupar diferentes funções e exercer atribuições diversas não é essencial, pois eles podem desempenhar sua função principal com eficiência, sem precisar assumir múltiplos papéis.

Os entrevistados ressaltaram que a **proatividade** é mais importante do que o dinamismo para os engenheiros de obras. Eles argumentaram que a capacidade de ser proativo, antecipar situações e pensar à frente é fundamental para evitar problemas e garantir um bom desempenho na função. Também, mencionaram que a falta de dinamismo pode ser compensada por outras habilidades amplificadas, como a metodologia e a capacidade de seguir um plano de trabalho estabelecido.

Os respondentes concluíram que, embora o dinamismo não seja totalmente irrelevante, ele não é uma competência essencial para o cargo de engenheiro de obras.

E o dinamismo também, da mesma forma. O norteamento das decisões, do encaminhamento da obra, de prazo, cronograma também, ele envolve um cargo superior, que é o cargo de gerente. Então, essa questão desse dinamismo também envolve essa gerência e diretoria de obras (DIRETOR 2, informação verbal).

Aqui, dinamismo, eu entendi como sendo a habilidade da pessoa ocupar diferentes funções ou exercer atribuições que sejam diversas. E isso é uma coisa que, às vezes, eu vejo engenheiros de obra que ele quer que algo seja bem feito, ele quer porque o engenheiro de obra, ele vai ter outras pessoas abaixo dele e quase sempre ele consegue desempenhar na função de um auxiliar administrativo, na função de um auxiliar de engenharia, na função de um estagiário, de um encarregado de obras. Ele consegue, porque ele sabe o que ele precisa e ele consegue fazer isso. Mas não só porque ele consegue, ele deve. Eu acho que muito mais vale a pena a habilidade de você conseguir delegar, de você conseguir estabelecer objetivos pré-definidos e muito claros para a tua equipe do que você ir lá mesmo e fazer. É saber realmente entender o que é importante você desempenhar dentro da sua própria função, antes de fazer o que os outros não estão fazendo (GERENTE DE OBRAS 2, informação verbal).

Eu vou falar de dinamismo. Não deixa de ser importante, mas, por exemplo, se eu comparar com proatividade, eu acho que a proatividade é bem mais importante no engenheiro do que o dinamismo. Eu acho que ter uma posição dinâmica é bom, mas não é essencial (ENGENHEIRO DE OBRAS 2, informação verbal).

Uma pessoa que tenha um método, que tenha... Normalmente, pessoas metódicas são quase o oposto de pessoas mais dinâmicas. Eu acho que a falta do dinamismo, se a pessoa tiver outras habilidades um pouco mais amplificadas, é uma habilidade que a pessoa pode fazer a função sem ela (AUXILIAR DE ENGENHARIA 2, informação verbal).

A competência **valorização da diversidade** foi indicada por seis entrevistados (67%), como uma das sete competências comportamentais menos importantes para o cargo de engenheiro de obras, considerando as outras opções da lista. Eles justificaram essa escolha enfatizando que, embora a diversidade seja importante e seja necessário saber lidar com ela no ambiente de trabalho, a valorização da diversidade não é uma competência essencial para o engenheiro de obras. Os entrevistados destacaram que a função do engenheiro de obras não é, necessariamente, valorizar a diversidade, mas sim, fazer convergir essa diversidade para alcançar objetivos comuns.

Eles ressaltaram que a valorização da diversidade é mais uma responsabilidade que, geralmente, é desempenhada por profissionais de recursos humanos dentro das obras. Os entrevistados argumentaram que, embora seja importante ter diversidade no ambiente de trabalho, valorizar essa diversidade não é o ponto principal da atuação do engenheiro.

Os respondentes concluíram que, embora a diversidade seja valorizada no ambiente de obras, essa competência não é considerada essencial para o engenheiro de obras. A capacidade de lidar com a diversidade e fazer com que ela contribua para alcançar os objetivos da obra é mais importante do que, simplesmente, valorizar a diversidade. Eles observaram, ainda, que é possível executar uma obra com uma equipe local, sem a necessidade de pessoas de diferentes origens e culturas.

Valorização da diversidade, também está fora aqui. Sei lá, tem um pouco, é igual a empatia para mim, assim, sabe? É importante ter isso, mas para o engenheiro de obras, não está na lista dos mais importantes (DIRETOR 1, informação verbal).

Valorização da diversidade. A gente trabalha com diversas pessoas, diversas culturas, diversas funções, diversos interesses. Mas eu vejo que o engenheiro não tem que, não seria a palavra valorizar, ele teria que saber lidar. Então, assim, a valorização da diversidade que a gente tem no nosso meio, ela não é uma competência essencial para mim. A ideia nossa não é gerar valorização, valorizar essa diversidade, mas sim fazer convergir essa diversidade para o mesmo objetivo. Saber lidar com a diversidade que a gente tem no nosso dia a dia, mas não valorizar. Não tenho por que valorizar isso, mas sim saber conduzir, convergir, trabalhar com a diversidade para que a gente tenha um objetivo (GERENTE DE CONTRATOS 1, informação verbal).

E valorização da diversidade eu botei porque eu acho que na atuação do engenheiro, isso é uma coisa meio de vida, não necessariamente é um diferencial para a atuação do engenheiro. Claro, pode ser que isso dificulte algumas das suas atuações como líder, mas acho que daí é uma questão de ganhos ali que tu vai ter. Mas acho que não é um ponto que a gente bota como essencial para a atuação do engenheiro (ENGENHEIRO DE OBRAS 1, informação verbal).

A competência **autodesenvolvimento** foi apontada por cinco entrevistados (56%), como uma das sete competências comportamentais menos importantes para o cargo de engenheiro de obras, considerando as outras opções da lista. Eles justificaram essa escolha argumentando que o autodesenvolvimento não precisa, necessariamente, partir do engenheiro, pois a empresa já estabelece as competências esperadas. Acreditam que essa habilidade pode ser construída em conjunto, entre as expectativas da empresa e o que o engenheiro considera importante. Embora reconheçam a importância de ter autoconfiança, observaram que o excesso dessa característica pode levar a erros e impedir a escuta de outras ideias ou orientações. Portanto, consideram que o autodesenvolvimento não é uma competência fundamental para o cargo de engenheiro de obras.

Eles enfatizaram que, embora o autodesenvolvimento seja uma habilidade valiosa, cabe à empresa definir diretrizes e horizontes para o desenvolvimento profissional, e a pessoa avalia se deseja ou não buscar esse autodesenvolvimento.

Aqui eu entendi a habilidade do engenheiro buscar um desenvolvimento pra si mesmo por conta própria, partindo dele. Não que eu não ache importante, mas eu sei que se a empresa tem as competências muito bem estabelecidas, isso não precisa partir necessariamente dele. Se a gente já tem um caminho trilhado e eu espero, olha, eu espero que você faça isso, isso, isso. Isso não necessariamente precisa partir dele. Eu acho que é algo que pode ser feito em conjunto. Entre o que a empresa espera e o que ele acha que seja importante. Por mais que não... Então, só assim, não precisa primeiro partir dele. Mas pode ser algo que pode ser construído em conjunto (GERENTE DE CONTRATOS 1, informação verbal).

Eu vou de autodesenvolvimento. Para mim, o auto aqui, ele vem como se fosse um desenvolvimento próprio, assim. E eu acho que cabe a empresa dar os horizontes e dizer, tipo, se desenvolver, se desenvolva dessa forma, porque é o que a gente precisa. E aí a pessoa avalia se ela quer ou não, não que ela não possa se autodesenvolver. Mas dentro de, falando em competências, em uma questão, assim, meio atributiva, de um perfil de profissional, eu não acho que é uma questão apenas dele, assim. Então eu avalio como sendo menos importante (AUXILIAR DE ENGENHARIA 1, informação verbal).

A competência **capacidade para enfrentar riscos** foi indicada por cinco entrevistados (56%), como uma das sete competências comportamentais menos importantes para o cargo de engenheiro de obras, considerando as outras opções da lista. Eles justificaram essa escolha afirmando que, geralmente, o engenheiro de obras não toma decisões finais sozinho e precisa consultar superiores, como gerentes, que têm a responsabilidade de lidar com esses riscos. Eles destacaram que o valor não está em simplesmente enfrentar riscos por enfrentar, mas sim, na capacidade de avaliar se o risco vale a pena. Tomar riscos desnecessários poderia ser evitado por meio de um bom planejamento e considerando outras opções antes de se arriscar.

Os entrevistados também mencionaram que, quando as outras competências comportamentais estão bem desenvolvidas, o engenheiro de obras lida menos com riscos significativos. Eles argumentaram que, se as escolhas forem acertadas e os riscos forem devidamente mitigados, não haverá a necessidade de enfrentar riscos de forma marcante.

Capacidade de enfrentar riscos, eu acho que para o engenheiro de obra, ele não vai tomar a decisão final sozinho. Geralmente, tem que falar com o gerente, eu imagino um cargo acima vai suprir isso (DIRETOR 1, informação verbal).

Pra mim não é tão importante se ele consegue enfrentar esse risco ou não. Mas é a capacidade dele avaliar se esse risco vale a pena ou não. Porque só se arriscar por se arriscar não é algo que é valioso, no meu entendimento. Às vezes a gente até toma riscos que não precisaria, se você tivesse planejado, se você tivesse tomado um outro caminho antes. Então, por causa disso (GERENTE DE ENGENHARIA 1, informação verbal).

Eu vou falar... Essa, talvez, capacidade de enfrentar os riscos. Às vezes é importante, mas eu acho que não seria essencial. Às vezes, geralmente, quando tem uma situação de risco, às vezes você não toma essa decisão sozinho. É muito difícil. Às vezes, geralmente, é passado pra frente. Por exemplo, eu aqui na obra, quando tem uma situação de risco, eu sempre passo pra Yuri, pra dar uma checada com ela, pra não ter o aval sozinho. Às vezes ela tem outro pensamento, ou às vezes até uma solução. Então, algumas vezes, isso não seria essencial pra pessoa ter essa capacidade sozinho. Eu acho que dá pra compartilhar essa função do engenheiro residente (ENGENHEIRO DE OBRAS 3, informação verbal).

A competência **feedback construtivo** foi indicada por cinco entrevistados (56%), como uma das sete competências comportamentais menos importantes para o cargo de engenheiro de obras, considerando as outras opções da lista. Eles justificaram essa escolha, argumentando que o *feedback* construtivo é mais uma política da empresa do que uma atribuição específica do cargo. Eles destacaram que, na função de engenheiro de obras, a comunicação e o alinhamento das equipes são mais importantes do que *feedbacks* individuais ou por equipe. A ênfase está na conversa diária sobre o andamento da obra, a condução das atividades e a demanda de produção. Os entrevistados também mencionaram que, embora o *feedback* seja importante, não é uma competência fundamental para o engenheiro de obras, pois o foco está mais na liderança e na orientação das equipes.

Outra justificativa apresentada foi que o *feedback* construtivo pode ser mais relevante em outras funções ou contextos profissionais, mas não é uma competência essencial para o engenheiro de obras.

Feedback construtivo também, da mesma forma, eu acho que é uma política mais da empresa do que do cargo (DIRETOR 2, informação verbal).

Feedback é importante. *Feedback* construtivo mais ainda. Mas em uma obra, na função de engenheiro de obra, eu acho que mais conversas de convergência, de alinhamento das equipes, do que *feedback* construtivo de fato, um a um, ou *feedback* por equipe. Acho que a gente tem que ter a conversa diária do andamento da obra, de como está sendo conduzida a obra, tanto equipe de produção quanto equipe de supervisão. A gente tem que ter essa comunicação, *feedback* de como está vindo daqui para lá e como que está a demanda que a gente precisa fazer para colocar o pessoal para produzir. Então, é bom *feedback*, mas acho que não no sentido como uma competência tão importante de ser constantemente fazer *feedback* da equipe. A gente precisa chegar, a gente precisa de uma orientação. Então, tentar todo

mundo remar para o mesmo lado, mas acho que não entendi como *feedback* isso aqui, como liderança (GERENTE DE CONTRATOS 2, informação verbal).

E eu vou de *feedback* construtivo. Óbvio que eu penso que todo *feedback* tem que ser construtivo, mas não vejo como uma atribuição extremamente relevante ao engenheiro, pois não precisaria ficar dando os *feedbacks*, enfim, então não jogaria com menos importância, assim. Eu acho que seria mais uma questão de, se tivesse aqui avaliação, talvez, eu acho que daí seria uma competência mais legal, assim (AUXILIAR DE ENGENHARIA 2, informação verbal).

A descrição dos dados obtidos por meio da pesquisa revelou convergência nas preferências dos entrevistados, ressaltando um conjunto específico de competências comportamentais que são consideradas mais importantes para um desempenho efetivo no cargo em questão. Além disso, foi observada uma concordância semelhante em relação às competências comportamentais que foram percebidas como menos cruciais no contexto do cargo de engenheiro de obras. Essa convergência nas escolhas dos entrevistados destaca a clareza das competências comportamentais que são valorizadas e essenciais para ter sucesso nessa área, bem como a identificação das competências menos relevantes para as demandas específicas do referido cargo.

5.5 COMPETÊNCIAS TÉCNICAS MAIS E MENOS IMPORTANTES

Os resultados da pesquisa demonstram que as competências técnicas escolhidas pelos entrevistados como as mais importantes para o engenheiro de obras são: conhecimento em métodos de medições com clientes; gerenciamento de equipes; planejamento e organização; conhecimento em gestão de custos; gestão de conflitos; gerenciamento de projetos; e conhecimento e comprometimento com normas/padrões técnicos e de qualidade (Figura 9).

Figura 9 – Competências técnicas mais importantes

Competências Técnicas Mais Importantes	(+) D	(+) G	(+) E	(+) A	Total	Ranking da escolha	Ranking Acumulado	% dos Entrevistados
Conhecimento em métodos de medições com clientes	2	1	3	2	8	13%	13%	89%
Gerenciamento de equipes	2	2	1	2	7	11%	24%	78%
Planejamento e organização	2	2	1	2	7	11%	35%	78%
Conhecimento em gestão de custos	1	2	1	2	6	10%	44%	67%
Gestão de conflitos	2	0	2	1	5	8%	52%	56%
Gerenciamento de projetos	2	1	2	0	5	8%	60%	56%
Conhecimento e comprometimento com normas/padrões técnicos e de qualidade	0	1	2	1	4	6%	67%	44%
Orientação a resultados	0	1	2	0	3	5%	71%	33%
Resolução de problemas técnicos	0	2	1	0	3	5%	76%	33%
Conhecimento em gestão de contratos	0	1	2	0	3	5%	81%	33%
Leitura e interpretação de projetos	0	0	1	1	2	3%	84%	22%
Domínio de softwares de engenharia	0	0	2	0	2	3%	87%	22%
Gestão de contratos e fornecedores	1	1	0	0	2	3%	90%	22%
Gestão de riscos e segurança no trabalho	1	0	0	1	2	3%	94%	22%
Gestão de rotinas administrativas	0	0	0	1	1	2%	95%	11%
Visão estratégica	1	0	0	0	1	2%	97%	11%
Conhecimento em métodos e tecnologias construtivas	0	0	1	0	1	2%	98%	11%
Gerenciamento do tempo	0	0	0	1	1	2%	100%	11%
Gestão do conhecimento	0	0	0	0	0	0%	100%	0%
Capacidade de conduzir reunião	0	0	0	0	0	0%	100%	0%
Conhecimento em geotecnia	0	0	0	0	0	0%	100%	0%
Orientação ao cliente	0	0	0	0	0	0%	100%	0%
Conhecimento em materiais de construção	0	0	0	0	0	0%	100%	0%
Total	14	14	21	14	63			

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

As escolhas dos participantes das entrevistas apresentam convergência, visto que as sete competências escolhidas como as mais importantes, contemplam 67% de todas as respostas possíveis. Observa-se uma concentração de 67% de escolha em sete das 23 competências possíveis. Outro fator relevante é a distribuição dessas escolhas em todos os níveis hierárquicos. Percebe-se a participação na escolha de cada uma das sete competências mais importantes nos cargos de diretores, gerentes de contratos, engenheiros de obras e auxiliares de engenharia.

A competência **conhecimento em métodos de medições com clientes** foi indicada por oito entrevistados (89%), como uma competência técnica fundamental para o cargo de engenheiro de obras.

De acordo com os entrevistados, essa competência é fundamental, pois está intimamente ligada à definição de preços e à negociação de contratos. Eles enfatizaram que a medição adequada é essencial para o controle de custos, pois está diretamente relacionada à receita da empresa. Portanto, compreender o custo da obra é necessário para determinar a quantidade correta a ser medida. O conhecimento em métodos de medição com clientes permite, ao engenheiro de obras, acompanhar o progresso da obra, estimar o faturamento e ter uma compreensão clara de seu desempenho.

Os entrevistados ressaltaram que o engenheiro de obras desempenha um papel crucial no fechamento das medições. Para isso, é necessário discernir as necessidades de apontamento, apropriação e compreender o contrato e a gestão

contratual. Essa competência está relacionada à gestão de custos e à habilidade de desenvolver medições que se alinhem com as finanças da empresa. Eles argumentaram que o engenheiro de obras precisa possuir um conhecimento profundo das planilhas e dos itens a serem medidos para realizar medições precisas.

É uma questão que envolve também a questão de custos, porque a medição está envolvida com a receita. Então, a necessidade de uma boa medição, ela está relacionada com o custo. Eu preciso saber do meu custo para saber quanto eu preciso medir. Saber para onde que a obra está indo, saber quanto vai faturar, tal. Da mesma forma que a preocupação com o custo existe, tem a preocupação com as medições também. E um bom engenheiro de obras tem que saber fazer uma boa medição (DIRETOR 1, informação verbal).

Conhecimento em métodos de medição com o cliente, não tem nem como falar aqui não, a gente precisa hoje o nosso engenheiro de obra é a figura chave de fechamento de medição. Então é a pessoa que tem que ter o discernimento de necessidade de apontamento, necessidade de apropriação e entendimento do contrato e gestão do contrato vai fazer com que a gente gere possibilidades ou não de medição. Então acho que está ali muito ligado esses dois conhecimentos, essas duas práticas (GERENTE DE CONTRATOS 2, informação verbal).

Eu acho que hoje uma das principais funções do engenheiro é fazer a medição com o nosso cliente, dentro da Infraez principalmente. E ele tem que ser capaz de entender tudo que ele executou e como isso vai passar para uma planilha, para uma discussão com o teu fiscal, e fazer com que tudo seja medido realmente. Acho que isso é bastante relevante, não é? Senão a gente deixa passar coisas que não deveriam passar (ENGENHEIRO DE OBRAS 2, informação verbal).

Com certeza, eu acho que o gestor de um contrato ele tem muito que ter essa habilidade de se comunicar bem e fazer essa gestão junto ao cliente, de medição de etapa, de obra (AUXILIAR DE ENGENHARIA 2, informação verbal).

A competência **gerenciamento de equipes** foi indicada por sete entrevistados (78%), como uma competência técnica fundamental para o cargo de engenheiro de obras. Eles justificaram que o engenheiro de obras desempenha um papel central na estrutura e execução dos projetos, sendo responsável por liderar e gerenciar equipes de trabalho. Para os entrevistados, a competência envolve a aplicação de técnicas de planejamento, alocação de recursos, delegação de tarefas e acompanhamento do progresso.

Os entrevistados destacaram a necessidade de saber gerenciar efetivamente as equipes, compreendendo que nenhuma tarefa é realizada individualmente e reconhecendo a importância do trabalho conjunto. Eles enfatizaram que o engenheiro de obras precisa ter habilidades de liderança para garantir que as equipes sejam devidamente dimensionadas e alinhadas aos resultados desejados. Além disso,

ressaltaram a importância do planejamento adequado da equipe ao longo do prazo da obra, evitando possíveis atrasos e complicações.

Foi indicado, também, que o engenheiro de obras atua como líder em projetos específicos, supervisionando tanto equipes administrativas quanto equipes de campo. Nesse sentido, a competência de gerenciamento de equipes inclui a capacidade de identificar as habilidades de cada membro da equipe, delegar tarefas de forma adequada e estabelecer uma comunicação para que todos trabalhem em direção a um objetivo comum.

Gerenciamento de equipes é necessário para a pessoa saber o que tem de equipe, qual o dimensionamento de equipe que ela precisa para atingir os resultados que ela quer. Da mesma forma que ela tem que fazer um planejamento de adequação dessa equipe pelo prazo da obra. Então, é realmente necessário porque tem muitos engenheiros que não sabem fazer... Então, isso é um perigo para a obra (AUXILIAR DE ENGENHARIA 2, informação verbal).

A competência **planejamento e organização** foi indicada por sete entrevistados (78%), como uma competência técnica fundamental para o cargo de engenheiro de obras. Eles justificaram que o engenheiro deve ser capaz de realizar um planejamento adequado e organizar todas as etapas do projeto. Essa competência permite evitar problemas e desperdícios de recursos, além de garantir um melhor aproveitamento do tempo.

Os entrevistados ressaltaram que, sem um planejamento prévio, a obra pode enfrentar dificuldades e imprevistos que poderiam ter sido evitados. O planejamento envolve a definição de metas, a análise de prazos e a determinação das etapas a serem seguidas. A organização, por sua vez, abrange a disposição adequada dos materiais, a coordenação das equipes e a documentação de todas as atividades.

Foi destacado que o planejamento e a organização são essenciais para o bom andamento da obra, uma vez que contribuem para a redução de custos, a motivação dos trabalhadores e a eficiência geral do projeto. O planejamento permite antecipar possíveis obstáculos e adotar medidas preventivas, evitando a necessidade de correções futuras.

Planejamento e organização. Se você não conseguir se planejar e se organizar, tem muitos planos que não saem do papel. Eu acho que, principalmente os engenheiros de obra, quase sempre estão apagando incêndios que nem precisavam ter se iniciado. Se você tivesse parado um tempo antes, ter se planejado, ter se organizado, você não ia estar perdendo

tempo do seu dia resolvendo problemas que podiam ter sido evitados. E é muito melhor você remediar, é muito melhor você prevenir do que remediar (GERENTE DE CONTRATOS 1, informação verbal).

Uma obra tem que ser planejada, senão não dá certo. Tem que ser organizada também. A organização traz um conforto pro trabalhador, traz higiene, traz plano A, plano B, plano C (ENGENHEIRA DE OBRAS 2, informação verbal).

Basicamente, eu acho que planejamento e organização é uma obra. Uma obra sem planejamento, sem organização não vai pra frente. Ela fica toda se atrapalhando nos pés. Ela eleva custo. Ela desmotiva o funcionário. Todo esse setor do início de planejar, de organizar. De ter o material necessário. De saber pra onde tua equipe vai. Saber o que você vai precisar para as próximas etapas. E ter tudo isso documentado. Tudo isso organizado. É bem importante para o engenheiro (AUXILIAR DE ENGENHARIA 1, informação verbal).

A competência **conhecimento em gestão de custos** foi indicada por seis entrevistados (67%), como uma competência técnica fundamental para o cargo de engenheiro de obras. Eles justificaram que essa habilidade é relevante para o sucesso do projeto, pois envolve o resultado financeiro da obra e a capacidade de gerar resultados aceitáveis para a empresa e para o cliente.

Os entrevistados destacaram que a gestão de custos permite identificar problemas e estágios da obra, fornecendo uma visão ampla e específica do que está acontecendo. Por meio dessa competência, é possível analisar os custos, interpretá-los e tomar decisões estratégicas para melhorar o desempenho da obra. No contexto de contratos públicos, a gestão de custos é considerada ainda mais crucial, pois o engenheiro de obras é responsável por conduzir a análise e sinalizar a necessidade de decisões gerenciais, financeiras e de aplicação de recursos.

Segundo eles, a gestão de custos é essencial para evitar gastos superiores aos recursos disponíveis e garantir que os valores medidos com o cliente não sejam ultrapassados. Os entrevistados enfatizaram que essa competência é fundamental para a parte técnica do trabalho do engenheiro de obras, pois contribui para o alcance de metas e resultados desejados.

É uma habilidade extremamente necessária para... É uma preocupação, além de ser uma competência, tem que ser uma preocupação para o engenheiro de obra. Porque envolve todo o resultado da obra. Envolve toda a possibilidade ou não de existir algum tipo de resultado. Então, tem que ser uma preocupação constante (DIRETOR 1, informação verbal).

Conhecimento em gestão de custo. Isso daqui acho que é o mínimo. A gente ter uma noção, ter uma base do que a gente pode fazer numa obra, pode fazer no dia a dia e deve fazer, quanto custa, como conduzir os custos, como

analisar os custos, como interpretar os custos e isso dentro de um contrato público principalmente é muito importante e a primeira pessoa a sinalizar isso aí tem que ser um engenheiro da obra, tem que ser um engenheiro de obra que é a pessoa que vai estar no dia a dia gerando essa análise, gerando essa demanda para que possa tomar decisão seja sozinha, dependendo do patamar da decisão, ou seja, trazer essa demanda para discussão, para aprovação, para entendimento ou para decisões gerenciais, diretorias, financeiras, de aplicação, aquisição ou não, de determinadas insumos, determinadas atividades (GERENTE DE CONTRATOS 2, informação verbal).

Conhecimento em gestão de custos. Também. Tu tem o teu contrato. Então, tu não pode de maneira alguma tu gastar mais do que tu tá comprando pra executar o teu contrato. A gestão dos custos é tão importante quanto a gestão de ganho, ou seja, a gestão da medição. Com o cliente. Não pode gastar mais, nunca gastar mais do que aquilo que tu vai medir com o cliente. Então, começa por aí. Eu acho que a gestão de custos é fundamental pra parte técnica (ENGENHEIRO DE OBRAS 3, informação verbal).

O dinheiro da obra é algo fundamental. A gente pode condenar uma obra boa por falta de gestão. É algo bem importante para quem está na frente de um contrato. Até por questão de saber o custo que deve ser feito em cada obra. Para quem está gerindo um contrato, isso é uma coisa bem importante (AUXILIAR DE ENGENHARIA 2, informação verbal).

A competência **gestão de conflitos** foi indicada por cinco entrevistados (56%), como uma competência técnica fundamental para o cargo de engenheiro de obras. Eles justificaram que, devido à natureza das obras e aos diversos interesses envolvidos, é fundamental que o engenheiro seja capaz de gerir conflitos e buscar soluções que sejam benéficas para o maior número de pessoas.

Os entrevistados enfatizaram que, no ramo das obras, ocorrem, frequentemente, imprevistos e conflitos que o engenheiro precisa solucionar. Essa competência permite ao engenheiro lidar com **conflitos técnicos** na obra, conflitos com os clientes e conflitos entre membros da equipe de trabalho. Eles destacaram que o engenheiro exerce um papel de liderança e mediador, sendo responsável por gerenciar conflitos, tanto internamente quanto externamente.

A gestão de conflitos também foi mencionada como importante para lidar com situações em que há divergências de opiniões ou interesses entre a contratada (a empresa responsável pela obra) e a contratante (o cliente). Nesse contexto, o engenheiro precisa buscar o alinhamento e a negociação para evitar impasses e garantir o andamento adequado do projeto.

Gestão de conflitos, como falei, em obra tem muitos, tem muitos interesses diversos, e tu saber, fazer essa gestão de conflitos, e canalizar esses conflitos, para uma solução, que seja bom para o maior número de pessoas (DIRETOR 1, informação verbal).

Esse aqui eu vou colocar de várias formas de se ver isso. Às vezes é um conflito técnico que tu tem na obra. E daí tu tem que saber uma outra opção, saber lidar com esse conflito. Às vezes é até um conflito com o próprio cliente de ocasião. Às vezes eles querem que eu faça, digamos, fechar uma rua já com asfalto, mas não deu tempo ainda de baixar o solo. Daí pode ser que recalque. Então, eu tenho que explicar isso pra ele. Às vezes fala que não dá. Às vezes eu deixo a rua aberta no final de semana, mas olha, porque é dia das mães, não vale a pena fechar a rua. Então, eu tenho que explicar esse conflito. E até o conflito aqui com as pessoas mesmo, da equipe. Ah, tem gente que quer as férias em determinado dia, mas ela só pode ir até determinado dia. Então, esse conflito, às vezes, com as pessoas, um vem reclamar de um, outro vem reclamar de outro. Você tem que pegar e escutar as histórias dos dois, tentar entender, daí conversar com os dois (engenheiro de obras 2, informação verbal).

A competência **gerenciamento de projetos** foi indicada por cinco entrevistados (56%), como uma competência técnica fundamental para o cargo de engenheiro de obras. Eles destacaram que o engenheiro deve ser capaz de gerenciar projetos de forma abrangente, envolvendo equipe, custos, terceiros, tempo e cliente. O gerenciamento de projetos foi considerado fundamental, devido à sua amplitude e abrangência, nas diferentes etapas e aspectos que envolvem a execução de um projeto.

Os entrevistados enfatizaram que o engenheiro de obras deve ter noções sólidas de gerenciamento de projetos, incluindo o gerenciamento de cronograma, custos, pessoas e o envolvimento com os *stakeholders*. Eles ressaltaram que essa competência proporciona uma visão ampla e abrangente das diversas habilidades que se espera de um engenheiro.

Também destacaram que o gerenciamento de projetos vai além do aspecto operacional do dia a dia da obra, envolvendo a condução de todas as etapas necessárias para alcançar os objetivos do projeto. Isso inclui o planejamento adequado, a definição de metas mensais e a compreensão das necessidades para atingir os resultados esperados.

Os entrevistados acreditam que um engenheiro de obras, com habilidades sólidas em gerenciamento de projetos, é capaz de obter maior eficiência, ganhar tempo e obter lucros. Eles enfatizaram a importância de saber gerir recursos de forma estratégica, como equipamentos e materiais, de acordo com as demandas de cada fase do projeto.

Gerenciamento de projetos, da mesma forma. Não só dos projetos de execução, mas do projeto como um todo. Todas as etapas que envolvem a execução desse projeto. Que envolvem, inclusive, as questões de recursos

humanos, de materiais de construção, de prazo, de cronograma, de medição, de planejamento. Então, é necessário (DIRETOR 2, informação verbal).

Quando a gente fala de gerenciamento de projeto, eu entendo que é ver ele como um todo. Então, entender que a gente tem início, meio e fim, e conseguir conduzir todas as etapas necessárias para chegar nesses meios e fins da maneira adequada. Acho que é mais do que só conduzir o dia a dia, ou só conduzir o mês, ou a competência. É tu conseguir saber o que tu tem que fazer esse mês para mês que vem tu ter a obra, sabe? Eu acho que é mais nesse caminho (DIRETOR 2, informação verbal).

A competência **conhecimento e comprometimento com normas/padrões técnicos e de qualidade** foi indicada por quatro entrevistados (44%), como uma competência técnica fundamental para o cargo de engenheiro de obras. Eles destacaram que a engenharia civil é uma profissão regulamentada, com uma série de normas e padrões que servem de base para todos os contratos e serviços executados. Ter esse conhecimento e comprometimento para realizar o trabalho de forma excelente e em conformidade com as normas é fundamental.

Os entrevistados enfatizaram que o conhecimento e comprometimento com normas e padrões técnicos e de qualidade são essenciais para o bom desempenho das atividades diárias do engenheiro de obras. Eles ressaltaram a importância de conhecer e seguir as normas do cliente e as normas brasileiras aplicáveis, pois isso é esperado em todos os contratos e projetos de engenharia civil.

Ainda destacaram que esse conhecimento é considerado o “básico do básico” para um engenheiro de obras, pois as normas específicas são aplicadas em todos os serviços realizados. O engenheiro precisa executar o trabalho dentro dos padrões técnicos e de qualidade estabelecidos, a fim de garantir a conformidade com as normas e alcançar os resultados esperados.

Os entrevistados destacaram que, na área da engenharia civil, as normas e padrões podem variar de acordo com as cidades e Estados, tornando necessário que o engenheiro esteja sempre atualizado. É importante buscar esse conhecimento e comprometimento, principalmente ao entrar em uma nova cidade para realizar um projeto.

Hoje a engenharia civil ela é uma profissão regulamentada, tem uma série de padrões que todos os clientes, todos os contratos se baseiam nisso. Então ter esse conhecimento e o comprometimento para executar isso de maneira excelente ou com qualidade é muito importante. Porque é algo que se espera de todo o contrato, de tudo que você vai executar dentro da engenharia civil (GERENTE DE CONTRATOS 1, informação verbal).

Conhecimento e comprometimento com normas, padrões técnicos e de qualidade. Tu é engenheiro de uma obra, tu tem um contrato normal. Então, o primeiro fato, tem normas a ser estabelecidas no dia a dia da rotina do trabalho. Pra isso, tu vai ter padrões técnicos e padrões de qualidade pra tu executar o serviço dentro das normas. Eu acho que isso aí é fundamental na parte técnica pra tu levar esse tópico aí à risca (ENGENHEIRO DE OBRAS 3, informação verbal).

Eu acredito que isso seja uma competência bem importante para o engenheiro de obras, ele ter esse conhecimento de normas e padrões, e isso vai mudar bastante, principalmente na nossa área. Devido... Isso pode mudar, tipo, conforme cidades, Estado. Então é bem importante ele estar sempre atualizado com as questões de normas, padrões, e principalmente estudar isso quando a gente vai... entrar em uma cidade. Para realizar um projeto. Quem for engenheiro residente daquele local, que ele busque esse conhecimento, se ele não tiver, e vá atrás dessa... De trazer isso para dentro. Então eu acho que é uma questão de comprometimento, esse conhecimento e comprometimento com normas e padrões, ele ser importante justamente pela variedade que a gente tem disso, dos locais que a gente trabalha (AUXILIAR DE ENGENHARIA 1, informação verbal).

Os resultados da pesquisa realizada demonstram que as competências técnicas escolhidas pelos entrevistados como menos importantes para o engenheiro de obras são: capacidade de conduzir reunião; conhecimento em geotecnia; gestão de rotinas administrativas; conhecimento em materiais de construção; conhecimento em métodos e tecnologias construtivas; domínio de *softwares* de engenharia e gestão do conhecimento (Figura 10).

Figura 10 – Competências técnicas menos importantes

Competências Técnicas Menos Importantes	(+) D	(+) G	(+) E	(+) A	Total	Ranking da escolha	Ranking Acumulado	% dos Entrevistados
Capacidade de conduzir reunião	2	2	2	2	8	13%	13%	89%
Conhecimento em geotecnia	2	2	3	1	8	13%	26%	89%
Gestão de rotinas administrativas	1	1	3	1	6	10%	36%	67%
Conhecimento em materiais de construção	1	1	2	2	6	10%	46%	67%
Conhecimento em métodos e tecnologias construtivas	2	1	1	1	5	8%	54%	56%
Domínio de softwares de engenharia	1	2	0	2	5	8%	62%	56%
Gestão do conhecimento	1	1	1	1	4	7%	69%	44%
Gestão de contratos e fornecedores	1	1	1	1	4	7%	75%	44%
Orientação ao cliente	0	0	2	2	4	7%	82%	44%
Gestão de riscos e segurança no trabalho	1	1	1	0	3	5%	87%	33%
Conhecimento em gestão de contratos	0	1	0	1	2	3%	90%	22%
Orientação a resultados	1	0	1	0	2	3%	93%	22%
Gestão de conflitos	0	0	1	0	1	2%	95%	11%
Gerenciamento de equipes	0	0	1	0	1	2%	97%	11%
Visão estratégica	0	0	1	0	1	2%	98%	11%
Gerenciamento de projetos	0	1	0	0	1	2%	100%	11%
Conhecimento em métodos de medições com clientes	0	0	0	0	0	0%	100%	0%
Resolução de problemas técnicos	0	0	0	0	0	0%	100%	0%
Planejamento e organização	0	0	0	0	0	0%	100%	0%
Leitura e interpretação de projetos	0	0	0	0	0	0%	100%	0%
Conhecimento em gestão de custos	0	0	0	0	0	0%	100%	0%
Conhecimento e comprometimento com normas/padrões técnicos e de qualidade	0	0	0	0	0	0%	100%	0%
Gerenciamento do tempo	0	0	0	0	0	0%	100%	0%
Total	13	14	20	14	61			

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

As escolhas dos participantes das entrevistas apresentam convergência, visto que as sete competências escolhidas como as menos importantes contemplam 69% de todas as respostas possíveis. Observa-se uma concentração de 69% de escolha em sete das 23 competências possíveis. Outro fator relevante é a distribuição dessas escolhas em todos os níveis hierárquicos. Percebe-se a participação na escolha de cada uma das sete competências menos importantes nos cargos de diretores, gerentes de contratos, engenheiros de obras e auxiliares de engenharia.

A competência **capacidade de conduzir reunião** foi indicada por oito entrevistados (89%), como uma das sete competências técnicas menos importantes para o cargo de engenheiro de obras, considerando as outras opções da lista. Eles indicaram que, embora seja uma competência desejável, não é crucial para o desempenho das atividades do engenheiro de obras.

Os entrevistados mencionaram que a condução de reuniões é uma atribuição que está acima do nível de gerência e não é uma responsabilidade essencial para o engenheiro de obras. Eles observaram que, nas reuniões rotineiras ou pontuais com clientes, geralmente, não é o engenheiro de obras que está conduzindo a reunião, mas sim, participando, fornecendo informações e pontos de vista.

A capacidade de conduzir reuniões foi considerada uma competência menos importante, pois as atividades do engenheiro de obras, geralmente, não exigem reuniões diárias. As reuniões costumam ser mais pontuais, relacionadas a decisões e demandas específicas da obra ou da equipe.

Capacidade de conduzir reunião, eu acho que ainda é uma atribuição acima da gerência. Da gerência, não é o caso do... Uma atribuição necessária, tão necessária para o engenheiro de obras. Não que não seja importante, mas... (DIRETOR 1, informação verbal).

Eu diria que é a capacidade de conduzir reunião. Hoje, das reuniões que a gente tem rotineiras ou eventuais, pontuais com cliente, quase sempre não é ele que está conduzindo a reunião. Ele participa, ele fornece informações, ele fornece um ponto de vista, mas não necessariamente ele vai conduzir a reunião hoje. Pro cargo que a gente tem aqui (GERENTE DE CONTRATOS 1, informação verbal).

Primeiro que eu botei capacidade de conduzir reunião, eu acho que hoje o engenheiro, apesar dele ter algumas funções que são próximas de um gestor de contratos, ele acaba ainda, hoje na Infraez, pensando que a gente tem uma gerência no meio do caminho, não seria tanto a função dele, e vendo algumas outras funções, eu acho que pra ele é mais importante ele conseguir outras competências do que conduzir uma reunião (ENGENHEIRO DE OBRAS 1, informação verbal).

Capacidade de conduzir reunião. Não acho tão importante. Apesar de entender a importância das reuniões em si. Mas eu não acho que é uma competência técnica... Que um engenheiro de obra necessariamente precisaria ser ele... A conduzir bem essas reuniões. Ter essa capacidade (AUXILIAR DE ENGENHARIA 1, informação verbal).

A competência **conhecimento em geotecnia** foi indicada por oito entrevistados (89%), como uma das sete competências técnicas menos importantes para o cargo de engenheiro de obras, considerando as outras opções da lista. Eles destacaram que o engenheiro de obras é mais generalista e não precisa se aprofundar muito nessa área específica.

Os entrevistados enfatizaram que o engenheiro de obras tem a função de tirar a obra do papel e colocá-la em prática, sendo necessário ter um conhecimento geral que permita executar o projeto. Eles mencionaram que, como executor, as atribuições e detalhamentos vêm do projeto, que é elaborado pelo engenheiro responsável. Portanto, o conhecimento em geotecnia foi considerado menos importante, pois é uma especialização que pode ser buscada em terceiros, para realizar análises específicas do solo.

Os entrevistados ressaltaram que a geotecnia, no contexto da obra de infraestrutura em que trabalham, é mais empírica e baseada na experiência dos profissionais do que em conhecimento normativo ou técnico. Eles observaram que a leitura do projeto e a capacidade de interpretar as informações são suficientes para a execução do trabalho, não sendo necessária uma análise detalhada do solo pelo engenheiro de obras.

Também foi mencionado que, em alguns casos, o conhecimento em geotecnia pode ser mais relevante para o encarregado da obra, de forma empírica e prática, do que para o engenheiro de obras em si.

Conhecimento de geotecnia. Por mais estranho que possa parecer, mas é... Como a gente é executor. Essas atribuições e esses detalhamentos que a gente tem vem do projeto. Então, como a gente não faz o projeto, é o engenheiro de obra. Isso acaba entrando nessa necessidade aqui de marcar um ponto menos importante (DIRETOR 1, informação verbal).

Conhecimento em geotecnia, desejável, muito importante, mas não vejo como as principais competências aqui linkadas, a gente hoje no nosso meio de trabalho hoje com obra de infraestrutura, a geotecnia ela é mais empírica que a gente trabalha no dia a dia, é mais no *feeling* das equipes, da experiência dos nossos profissionais, do que realmente conhecimento normativo, conhecimento técnico, muito importante se a gente tiver linkada essa competência ao engenheiro de obra, mas não vejo como essencial ou fundamental isso (GERENTE DE CONTRATOS 2, informação verbal).

Conhecimento em geotecnia, segue a mesma ideia, a gente, é bom ter noção de geotecnia, mas não é um determinante pra gente executar o nosso trabalho hoje. Hoje a gente tem muito estudo que vem direto do cliente, então tu conseguindo ler o projeto, tu já consegue ter informação suficiente e não necessariamente precisa ter uma análise, saber fazer uma análise tão específica do solo. Acho que é mais, talvez o encarregado ter um conhecimento de geotecnia, empírico, ali de certa forma, não tão formal, seja mais eficiente do que necessariamente o engenheiro (ENGENHEIRO DE OBRAS 1, informação verbal).

O conhecimento em geotecnia é outra habilidade que eu inclusive sou extremamente fã mas eu acho que devido a setorialização de atividades ela não é uma das mais importantes, a gente normalmente trabalha com topógrafo com análise de projeto, então o engenheiro tendo ok de que a parte de geotecnia daquilo está de acordo e o projeto está de acordo, ela não é essencial (AUXILIAR DE ENGENHARIA 2, informação verbal).

A competência **gestão de rotinas administrativas** foi indicada por seis entrevistados (67%), como uma das sete competências técnicas menos importantes para o cargo de engenheiro de obras, considerando as outras opções da lista. Eles destacaram que, embora seja necessário ter conhecimento nessa área, existem profissionais especializados, como administradores locais, que lidam especificamente com a gestão administrativa.

Os entrevistados enfatizaram que a gestão de rotinas administrativas é mais peculiar e específica para cada empresa, e a sua aplicação varia de acordo com as práticas e processos administrativos da companhia. Eles ressaltaram que a função principal do engenheiro de obras não é a gestão administrativa, mas sim, a execução e fiscalização das atividades técnicas.

Foi mencionado que o engenheiro de obras não realiza todas as etapas do processo administrativo, como cadastrar notas fiscais, fazer pedidos, controlar abastecimento, entre outros. Essas tarefas são atribuídas aos administradores locais, enquanto o engenheiro de obras se concentra na verificação final e na fiscalização desses processos.

Gestão de rotinas administrativas, o cara fiscaliza, o administrativo, mas tem um cargo específico para isso, é bom ter na estrutura. A gestão específica de rotina é com um administrador local (DIRETOR 1, informação verbal).

Gestão de rotinas administrativas. Como que é conduzido a questão de processos administrativos e noções administrativas é muito peculiar pra cada pra cada companhia, pra cada empresa, então a gestão de rotina não vejo como uma competência pro cargo de engenharia e sim ter boas práticas e aplicar boas práticas a rotina administrativa (AUXILIAR DE ENGENHARIA 2, informação verbal).

Gestão de rotinas administrativas, acho que a gente tem administrativo local, a gente tem outras peças que fazem isso. Precisa ter conhecimento, mas não necessariamente é um limitante para as outras atividades que ele precisa fazer, que são mais relevantes (ENGENHEIRO DE OBRAS 1, informação verbal)

Gestão de rotinas administrativas... Não acho que seja uma atribuição tão importante para um engenheiro de obra (AUXILIAR DE ENGENHARIA 1, informação verbal).

A competência **conhecimento em materiais de construção** foi indicada por seis entrevistados (67%), como uma das sete competências técnicas menos importantes para o cargo de engenheiro de obras, considerando as outras opções da lista. Embora reconheçam a importância de conhecer os materiais de construção, eles enfatizaram que esse conhecimento não precisa ser aprofundado e especializado, mas sim, ser de forma mais generalista.

Os entrevistados destacaram que, atualmente, os projetos são entregues prontos e não há muitas mudanças nos materiais de construção utilizados. Eles ainda ressaltaram que as especificações técnicas dos materiais estão disponíveis na Internet e outras fontes, e que é possível consultar essas informações quando necessário. Para eles, é mais relevante saber onde procurar as informações e ter uma compreensão básica dos materiais, do que ter um conhecimento detalhado de cada material.

Foi mencionado, também, que a compra dos materiais de construção, geralmente, é realizada por outros setores, como o setor de compras, e que esses setores podem oferecer suporte na escolha dos materiais e fornecedores adequados.

A interação com mestres de obras e uma equipe bem organizada, também pode suprir a falta de conhecimento em materiais de construção, uma vez que essas pessoas possuem conhecimentos práticos e podem compartilhá-los com a equipe.

Conhecimento de material de construção, eu acho que é isso também, esse é o especialista, é bom tu conhecer material, mas de forma generalista, quando você fala assim conhecimento, eu vejo que é um conhecimento aprofundado em materiais de construção, então, vou da mesma lógica do geotecnia (DIRETOR 1, informação verbal).

Conhecimento em materiais de construção é algo que é importante, mas em relação aos outros, eu também não acho que é o mais importante. É algo que o conhecimento sobre os materiais estão muito disponíveis sempre. Se você não sabe um material específico, hoje em dia você consegue pesquisar, você consegue procurar por conta própria. Então é um conhecimento que está sempre disponível para você acessar quando você precisar (GERENTE DE CONTRATOS 1, informação verbal).

Depois eu venho pra conhecimento em material de construção, entendendo que hoje os nossos projetos eles vêm direto e prontos, a gente não tem muita mudança nos materiais de construção, e não é uma gama que a gente precisa ter um leque de opções, porque a gente é muito técnico e precisa de muita especificação porque os nossos problemas vão ser resolvidos por aquele tipo de material. Eu acho que é mais um método de utilização do que necessariamente ter o conhecimento dos materiais de construção (ENGENHEIRO DE OBRAS 1, informação verbal).

Eu não acho que o conhecimento em materiais de construção... Seja uma competência extremamente importante. Não que não deva saber, mas não é extremamente importante. Pois a gente tem muitos mecanismos de buscas hoje. E de tirar dúvidas etc. Então... Às vezes não precisa necessariamente conhecer tudo. Ter um conhecimento profundo sobre os materiais da construção civil (AUXILIAR DE ENGENHARIA 1, informação verbal).

A competência **conhecimento em métodos e tecnologias construtivas** foi indicada por cinco entrevistados (56%), como uma das sete competências técnicas menos importantes para o cargo de engenheiro de obras, considerando as outras opções da lista. Embora reconheçam a relevância dessa competência, eles argumentam que ela ocupa uma posição inferior em relação às outras habilidades mencionadas.

Os entrevistados destacaram que, na prática, os engenheiros de obras não precisam ter conhecimento aprofundado em todos os métodos e tecnologias construtivas existentes. Ao receber um projeto de uma obra específica, os engenheiros seguem diretrizes e regulamentações estabelecidas pelo cliente. Portanto, eles podem buscar as informações necessárias sobre os métodos e tecnologias específicos exigidos para a execução do projeto.

Os entrevistados mencionaram que o setor da construção civil não passou por grandes avanços tecnológicos nos últimos anos. Os métodos e tecnologias utilizados na construção ainda são predominantemente os mesmos de uma década atrás. Eles observaram que, mesmo em atividades como a implantação de esgoto, os métodos permanecem praticamente inalterados ao longo do tempo.

Apesar da importância do conhecimento em métodos e tecnologias construtivas, os entrevistados consideraram que essa competência pode ser incluída no planejamento da obra e não é a habilidade mais crítica para o cargo de engenheiro de obras. Eles enfatizaram que a capacidade de lidar com os desafios e situações que surgem no momento atual da obra é mais relevante do que ter um conhecimento prévio e aprofundado de todos os métodos e tecnologias construtivas existentes.

Conhecimento em métodos e tecnologias construtivas, eu não acho que você precisa ter conhecimento em todos os métodos e diversas tecnologias construtivas. Quando a gente pega uma obra, um projeto aqui na Infraez, é algo que é muito específico, que vem do cliente. É algo que você precisa executar isso. E geralmente eles têm uma regra de métodos que eles aceitam. Então você não precisa ter um conhecimento vasto e já conhecer previamente. Você consegue pegar um contrato hoje novo e se você não sabe aquela metodologia, você não sabe sobre aquela tecnologia construtiva, você consegue buscar ainda a regulamentação e do que o cliente espera que seja executado da maneira como ele espera que seja executado (GERENTE DE CONTRATOS 1, informação verbal).

Eu acho que também vou colocar, assim, conhecimento em métodos e tecnologias construtivas. O setor da construção civil é um setor, assim, que não teve um grande avanço, não tem uma grande tecnologia. Basicamente, há 10 anos atrás, era quase o mesmo método. E, ainda mais, quando a gente fala em implantação de esgoto, é o mesmo método há muito, muito, muito tempo. É a tubulação assentada, os PVs, o ensaio. Eu acho que também não caberia que o engenheiro tenha essa competência (ENGENHEIRO DE OBRAS 2, informação verbal).

A competência **domínio de softwares de engenharia** foi indicada por cinco entrevistados (56%), como uma das sete competências técnicas menos importantes para o cargo de engenheiro de obras, considerando as outras opções da lista. Embora reconheçam a relevância dessa competência, eles consideram que seu nível de importância é menor, em comparação às outras habilidades mencionadas.

Os entrevistados observaram que o uso de *softwares* de engenharia não faz parte da rotina diária dos engenheiros de obras. Eles mencionaram que, ocasionalmente, podem utilizar *software* como o AutoCAD para visualizar desenhos específicos ou realizar medições, mas o uso dessas ferramentas não é frequente. Eles ressaltaram, ainda, que o papel dos engenheiros de obras está mais relacionado à

gestão das informações obtidas desses *softwares* do que à execução direta das tarefas no *software*.

Embora considerem importante ter uma noção básica e uma disposição para aprender e se familiarizar com os *softwares* de engenharia, os entrevistados argumentaram que o domínio completo dessas ferramentas não é uma competência exigida ou crucial para o cargo de engenheiro de obras. Eles enfatizaram que essa habilidade pode ser desenvolvida ao longo do tempo e com a prática, e que ter uma compreensão geral dos *softwares* utilizados, como ERP (*Enterprise Resource Planning*), é suficiente.

Domínio de software de engenharia, hoje em dia a gente não usa muito. Esporadicamente ele usa Autocad, para uma medida ou outra ou ver um desenho mais específico, mas não é algo que a gente use na nossa rotina. Talvez um estagiário de engenharia use para fazer um croqui. Ele precisa mais fazer a gestão das informações que são retiradas dos *softwares*, do que de fato executar o *software* (GERENTE DE CONTRATOS 1, informação verbal).

Eu acho que o domínio de *softwares* de engenharia... Não é muito usual no nosso caso. A gente não faz a... A gente não projeta. A gente não faz a produção de projetos. Pelo menos a princípio eu nunca vi (AUXILIAR DE ENGENHARIA 1, informação verbal).

A competência **gestão do conhecimento** foi indicada por quatro entrevistados (44%), como uma das sete competências técnicas menos importantes para o cargo de engenheiro de obras, considerando as outras opções da lista. Eles enfatizaram que a responsabilidade pela gestão do conhecimento deve ser atribuída à empresa como um todo, e não exclusivamente ao engenheiro de obras.

Os entrevistados argumentaram que a empresa tem a responsabilidade de criar um ambiente propício para o compartilhamento de conhecimento, promovendo a cultura da aprendizagem e incentivando a troca de informações entre os colaboradores. Essa abordagem garante que o conhecimento seja disseminado de forma eficiente e que todos os membros da equipe tenham acesso às informações relevantes para o desempenho de suas atividades.

Gestão do conhecimento seria a mesma ideia, tendo em vista que a gente pode realizar gestão do conhecimento paralelamente, ela não precisa vir como uma coisa vinda do engenheiro da obra. Eu acho que é mais até que o conhecimento venha de fora pra dentro do que necessariamente de dentro da obra pra fora (ENGENHEIRO DE OBRAS 1, informação verbal).

Eu não acredito também que seja uma competência extremamente importante pra um engenheiro de obras. Ele pode gerar conhecimento... Fazer... É, eu acho que vem da mesma parte da empresa fazer... Eu acho que, beleza, pode criar etc... Mas eu volto batendo a tecla da questão dos padrões... Alguém tem que... Fazer isso e dizer... É assim, é esse nosso padrão... E sim, ele pode gerar etc... Mas a avaliação se aquilo... É uma coisa boa pra gente, não é... Eu acho que não seria uma responsabilidade, assim, do engenheiro de obras. Pode também se chamar um engenheiro residente... Então, eu vejo que... Não é muito essa parte da rotina administrativa... Dentro da obra lá em si... Que faz muita diferença... Não que não tenha e a gente não siga alguma coisa, mas... Não acho que é uma atribuição extremamente importante... Uma competência... Importante para um engenheiro de obras (AUXILIAR DE ENGENHARIA 1, informação verbal).

A descrição dos dados levantados na pesquisa revelou uma convergência nas escolhas dos entrevistados, destacando um conjunto de competências técnicas consideradas fundamentais para o desempenho nessa área, assim como convergência nas competências técnicas identificadas como menos importantes para o cargo de engenheiro de obras.

5.6 ALINHAMENTO DE COMPETÊNCIAS AO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

Nesta subseção, são apresentadas as respostas dos participantes da pesquisa em relação à compreensão e concordância sobre a importância do alinhamento de competências ao planejamento estratégico da empresa.

Inicialmente, pode-se perceber um consenso que o planejamento estratégico da empresa deve estar alinhado com seus objetivos e metas de longo prazo. Isso significa que as competências dos colaboradores devem estar em conformidade com o que a empresa deseja executar e alcançar. Nesse sentido, as competências são vistas como características essenciais das engrenagens que movem a organização em direção aos seus objetivos.

O alinhamento estratégico mencionado pelos participantes está relacionado à necessidade de identificar as competências necessárias para alcançar os objetivos estratégicos. Isso envolve a gestão das competências dos colaboradores, o reconhecimento de possíveis déficits de competências e a busca por aprimoramento para atingir resultados melhores. O recrutamento e seleção de pessoas são considerados importantes para garantir que os candidatos possuam as competências necessárias, levando em consideração as informações contidas no planejamento estratégico da empresa.

Os participantes também enfatizaram que o engenheiro de obras desempenha um papel fundamental na concretização do planejamento estratégico. Eles mencionaram que essa função está na linha de frente da execução das estratégias e ações planejadas, sendo responsável por absorver as informações do planejamento e colocá-las em prática. Portanto, o engenheiro de obras é considerado o elo principal entre o planejamento e a sua execução.

A relação entre competências e planejamento estratégico é vista como um meio de melhorar os resultados da empresa. Ao garantir que cada indivíduo desempenhe sua atividade com as competências necessárias, há uma maior proximidade com os objetivos estratégicos. Isso contribui para reduzir os riscos de influências internas negativas e aumentar as chances de alcançar os resultados planejados.

Os participantes ressaltaram que o alinhamento das competências com o planejamento estratégico auxilia na definição do que a empresa deseja alcançar. Ao estabelecer as competências necessárias para cada cargo, é possível identificar o perfil dos profissionais que se encaixam nas atividades planejadas. Isso pode ser utilizado durante o processo de contratação, proporcionando uma melhor avaliação dos candidatos e alinhando suas competências às necessidades estratégicas da empresa.

Completamente. Porque, na verdade, o processo seletivo, que nem eu marquei lá no início, a questão do processo de recrutamento, a importância dele, é justamente porque as pessoas que vão ser recrutadas para esses cargos, elas têm que ser recrutadas baseadas nessas informações que tem no planejamento estratégico da empresa. Não adianta a empresa, dentro da política dela, determinar as características e, na hora de fazer o processo seletivo, fazer um processo seletivo baseado em currículo e entrevista. Então, as coisas têm que estar completamente interligadas ali, senão, não é o caminho para a desgraça (DIRETOR 2, informação verbal).

Com certeza, eu acho que é muito importante. Até na terceira pergunta coloquei que o alinhamento estratégico era o mais importante... As competências elas servem para um objetivo específico e esse objetivo ele é predefinido dentro de um patamar estratégico. Se você tem a capacidade ou habilidade de desenvolver um milhão de competências, isso não importa se não estiver alinhado com o que a empresa procura. É um relacionamento que vem de duas vias. O meio externo ou as pessoas esperam algo de você e você precisa se desenvolver para alcançar um objetivo comum. Uma pessoa que tenha mil competências para um objetivo que não importa dentro do meu planejamento estratégico, algo que eu espero que não aconteça no curto prazo ou longo prazo, não adianta. Não faz sentido pra mim, tem que estar alinhado. Tem que estar muito bem conversado entre todos (GERENTE DE CONTRATOS 1, informação verbal).

Voltando ao início que a gente precisa ter competência pra poder executar o que a gente precisa realmente executar, da melhor maneira possível e que

pra eu ter um planejamento estratégico eu preciso estar executando da melhor maneira possível pra alcançar esses métodos e tudo mais. Eu vejo que as competências elas vão conseguir me auxiliar em ter todas as pessoas que estão dentro do ecossistema da empresa atuando na sua melhor capacidade e com isso a minha tendência de conseguir resultados melhores e mais próximos do que eu desejo são maiores. Então, se meu objetivo é... o meu planejamento estratégico é muito voltado a resultado. Minha meta é um resultado, se eu tiver pessoas que estejam vendo isso dentro das suas próprias atividades. Seja um comprador comprando mais barato, seja um engenheiro, nesse caso, conseguindo fazer com que a obra flua de maneira boa... eu ter uma medição boa, um custo reduzido e uma qualidade de entrega que satisfaz o meu cliente, eu acho que isso tudo faz com que a gente tenha um ciclo de melhora, assim. Então, se a gente conseguir botar todo mundo fazendo a sua própria atividade... bem, com as competências necessárias, eu consigo chegar mais próximo do planejamento estratégico. Claro que não tem influências externas, mas isso faz com que os nossos riscos das influências internas sejam menores. Eu acho que é isso (ENGENHEIRO DE OBRAS 1, informação verbal).

Em suma, a análise das respostas dos participantes da pesquisa em relação à importância do alinhamento de competências com o planejamento estratégico da empresa revela um consenso significativo. A constatação inicial é de que o alinhamento do planejamento estratégico com os objetivos e metas de longo prazo da empresa é crucial. Nesse contexto, as competências dos colaboradores emergem como peças fundamentais que devem harmonizar-se com as aspirações e diretrizes organizacionais. Essas competências são reconhecidas como componentes essenciais, impulsionando a organização na direção dos seus objetivos predefinidos.

Além disso, os participantes ressaltaram o papel preponderante do engenheiro de obras na execução do planejamento estratégico. Esses profissionais foram destacados como agentes-chave na implementação de estratégias e ações planejadas, atuando como intermediários cruciais para transformar as visões estratégicas em realidade operacional.

Em conclusão, a pesquisa reforça a interligação intrínseca entre competências individuais e o plano estratégico organizacional. Por meio da compreensão dos participantes, fica evidente que o alinhamento adequado desses elementos é uma estratégia crucial para promover a realização eficaz dos objetivos da empresa e para enfrentar os desafios presentes no ambiente dinâmico dos negócios.

6 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS FRENTE AOS FUNDAMENTOS TEÓRICOS E EMPÍRICOS

A discussão dos resultados é apresentada segundo os temas analisados ou seja: a) entendimento e importância de competências no ambiente profissional; b) temas relacionados a competências; c) competências comportamentais mais e menos importantes; d) competências técnicas mais e menos importantes; e e) alinhamento de competências ao planejamento estratégico.

6.1 ENTENDIMENTO E IMPORTÂNCIA DE COMPETÊNCIAS

As respostas dos participantes da pesquisa apresentaram uma visão diversificada sobre o conceito de competência no ambiente profissional. Porém, percebe-se alinhamento dos conceitos intrínsecos trazidos pelos participantes, com o observado na literatura.

Os Diretores 1 e 2 enfatizaram a capacidade de entrega, realização de trabalho esperado e características pessoais. Essa perspectiva está alinhada com autores como Spencer e Spencer (1993), que relacionam competência a características intrínsecas que influenciam o desempenho, e Boog (1995), que considera a competência como habilidade e aptidão.

Os Gerentes de Contratos 1 e 2 ressaltaram atitudes e habilidades necessárias para trazer resultados palpáveis. Essa visão coincide com as definições de competências de autores como Cravino (1994 *apud* BITENCOURT, 2001), que enfoca comportamentos observáveis e resultados, e Fleury e Le Boterf (1997), que destacam a importância de lidar com situações complexas.

Os engenheiros de obras destacaram a capacidade de executar atividades, julgamento e aplicação de conhecimentos. Esses conceitos se assemelham a autores como Ruas (1999), que valoriza o saber agir, e Zarifian (2001), que considera competência como características potenciais em um contexto específico.

Os auxiliares de engenharia associam competência a atribuições, responsabilidades e julgamento. Essa visão está em sintonia com abordagens como a de Hipólito (2000), que ressalta a mobilização de recursos de competência, e Becker, Huselid e Ulrich (2001), que realçam a influência das habilidades no desempenho.

Os entendimentos dos participantes da pesquisa sobre o conceito de competência encontram correspondências com as diversas abordagens apresentadas na literatura. A relação entre os conceitos apresentados e as ênfases dos autores evidencia a convergência de ideias, mostrando que as perspectivas dos participantes estão alinhadas com as várias dimensões das competências discutidas na literatura. Essa relação reforça a complexidade e a amplitude do conceito de competência e destaca como as interpretações individuais se encaixam nas diferentes visões teóricas.

6.2 TEMAS RELACIONADOS COM A COMPETÊNCIA NO AMBIENTE PROFISSIONAL

A análise dos resultados obtidos por meio das entrevistas revelou uma convergência entre as percepções dos entrevistados e os fundamentos teóricos apresentados na literatura sobre competências. Esta seção discute o alinhamento das respostas dos entrevistados com os conceitos abordados por diversos autores, conforme previamente apresentados.

A importância destacada pelos entrevistados em relação ao alinhamento estratégico das competências com os objetivos organizacionais encontra respaldo nas perspectivas de autores como Dutra (2001), Fleury e Fleury (2000), Fleury e Le Boterf (1997) e Ruas (1999). Segundo esses autores, a gestão por competências preconiza a definição clara de competências organizacionais que estejam em consonância com a estratégia da empresa. Os respondentes enfatizaram que quando os colaboradores compartilham um objetivo comum, os resultados obtidos são mais expressivos. Essa correlação com os conceitos da literatura reforça a importância do alinhamento estratégico para otimizar os esforços individuais em direção às metas organizacionais.

A abordagem dos entrevistados, em relação ao recrutamento e seleção de pessoas, também se alinha com os fundamentos teóricos apresentados por Lenaga (1998), que enfatiza a importância de identificar a lacuna entre as competências necessárias e as competências internas disponíveis na empresa. Os respondentes destacaram a necessidade de selecionar profissionais com as competências adequadas para as funções, o que vai ao encontro da ideia de minimizar essa lacuna para garantir a adequação das competências exigidas para o alcance dos objetivos organizacionais.

A visão dos entrevistados em relação ao desenvolvimento de pessoas é congruente com os conceitos de Brandão e Guimarães (2001), que afirmam que a gestão de competências busca desenvolver as competências necessárias para atingir os objetivos da organização. Os respondentes destacaram a importância de desenvolver competências individuais para enfrentar as diversas demandas do ambiente profissional, o que se alinha à ideia de que o desenvolvimento contínuo é vital para a adaptação e o sucesso no contexto organizacional em constante mudança.

A análise conjunta dos resultados e dos fundamentos teóricos ressalta que a abordagem estratégica da gestão por competências, discutida por diversos autores, reflete e reforça as percepções dos entrevistados. A identificação, desenvolvimento e gerenciamento das competências organizacionais e individuais, conforme preconizado pela gestão por competências, emergiram como temas centrais nas respostas dos entrevistados. Isso enfatiza a relevância dessa abordagem para a construção de equipes eficazes e o alcance dos objetivos organizacionais, o que é corroborado tanto pelas práticas discutidas pelos entrevistados quanto pela literatura revisada.

Em síntese, a convergência entre as percepções dos entrevistados e os conceitos teóricos apresentados demonstra a aplicabilidade e a pertinência dos princípios da gestão por competências no contexto da organização estudada. Isso sugere que a adoção de estratégias que promovam o alinhamento estratégico das competências, o recrutamento e seleção criteriosos e o desenvolvimento contínuo dos colaboradores pode desempenhar um papel fundamental no êxito das organizações, contribuindo para o alinhamento dos esforços individuais com as metas organizacionais.

6.3 COMPETÊNCIAS COMPORTAMENTAIS MAIS E MENOS IMPORTANTES

Os resultados da pesquisa revelaram um conjunto de competências comportamentais consideradas mais importantes para o engenheiro de obras: liderança; comunicação; trabalho em equipe; comprometimento; adaptabilidade e flexibilidade; pensamento crítico; e proatividade. Essas competências são respaldadas por diversos autores e estudos, ampliando a validade e importância dessas habilidades para o desempenho eficaz da função.

A competência liderança é consistentemente reconhecida como fundamental pelos autores Andrade (2017), Gomes (2019) e Neves (2006), corroborando com a ênfase dada pelos entrevistados. A importância da comunicação eficaz, destacada nos resultados da pesquisa, também é sublinhada por esses autores, que a consideram essencial para a interação e entendimento entre os membros da equipe.

O trabalho em equipe, outra competência destacada pelos entrevistados, é abordado por Andrade (2017), como crucial para o desenvolvimento profissional e o relacionamento interpessoal no ambiente de trabalho. O comprometimento, ressaltado pelos entrevistados, encontra apoio na ênfase dada por Gomes (2019) e Neves (2006) à responsabilidade profissional e ética.

A adaptabilidade e flexibilidade, reconhecidas como relevantes pela pesquisa, são mencionadas por Andrade (2017), como competências importantes para enfrentar situações variáveis. O pensamento crítico, que permite analisar e avaliar ideias de forma ponderada, é destacado por Gomes (2019), reforçando sua importância, conforme identificada pelos entrevistados.

A competência de proatividade, enfatizada pelos entrevistados, encontra respaldo no destaque dado por Andrade (2017) à capacidade empreendedora, que envolve provocar mudanças e buscar oportunidades. A convergência entre os resultados da pesquisa e as abordagens de Andrade (2017), Gomes (2019) e Neves (2006), reforça a relevância das competências comportamentais identificadas, consolidando-as como pilares essenciais para o sucesso do engenheiro de obras.

Os resultados da pesquisa indicaram para um conjunto de competências comportamentais que os entrevistados consideraram como menos importantes para o engenheiro de obras. Essas competências incluem: desenvolvimento de talentos; criatividade; dinamismo; valorização da diversidade; autodesenvolvimento; capacidade de enfrentar riscos; e *feedback* construtivo. Ao correlacionar esses resultados com os estudos mencionados, observa-se uma menor convergência entre os autores, no que diz respeito a essas competências específicas.

Enquanto Andrade (2017), Gomes (2019), Neves (2006) e Rodrigues (2018) identificam diversas competências comportamentais que se sobrepõem entre si, as competências menos destacadas pelos entrevistados não apresentam um consenso claro nos estudos revisados. Esse cenário indica para uma divergência nas perspectivas sobre a importância dessas competências para o engenheiro de obras, refletindo a complexidade e a diversidade de opiniões no campo.

É interessante observar que as competências menos convergentes entre os autores também não se alinham, completamente, com a visão dos entrevistados. Essa discrepância ressalta a necessidade de se explorar mais a fundo o contexto específico do cargo de engenheiro de obras e as nuances que podem influenciar a percepção sobre essas competências. A complexidade da área e as particularidades de cada organização podem influenciar a relevância dessas competências de maneira única.

Dessa forma, ao comparar os resultados da pesquisa com as abordagens dos autores, fica claro que as competências escolhidas como menos importantes foram as que apresentaram menos convergência entre os autores.

6.4 COMPETÊNCIAS TÉCNICAS MAIS E MENOS IMPORTANTES

Os resultados da pesquisa revelaram um conjunto de competências técnicas consideradas mais importantes para o desempenho eficaz do engenheiro de obras: conhecimento em métodos de medições com clientes; gerenciamento de equipes; planejamento e organização; conhecimento em gestão de custos; gestão de conflitos; gerenciamento de projetos; e conhecimento e comprometimento com normas/padrões técnicos e de qualidade.

A habilidade de possuir conhecimento em métodos de medições com clientes, identificada como relevante na pesquisa, é respaldada por Neves (2006), que salienta a importância de compreender as demandas dos clientes de maneira precisa, para garantir a satisfação das partes envolvidas.

O gerenciamento de equipes, uma competência enfatizada pelos entrevistados, também é destacado por Andrade (2017), que ressalta a importância da liderança na coordenação eficaz das equipes de trabalho e, nesse caso, enfatiza a característica técnica dessa competência, por estar vinculada a logística de equipes na engenharia.

A competência de planejamento e organização, identificada como crucial na pesquisa, encontra suporte em Gomes (2019), que realça a necessidade de elaborar planos detalhados e alocar, eficientemente, os recursos disponíveis para a realização bem-sucedida de projetos de construção.

O conhecimento em gestão de custos, uma competência ressaltada nos resultados da pesquisa, é mencionado por Rodrigues (2018), que destaca a importância de compreender os aspectos financeiros dos projetos de construção e garantir o controle efetivo dos recursos disponíveis.

A gestão de conflitos, também identificada como relevante, é abordada por Andrade (2017) como crucial para manter a harmonia dentro das equipes e entre os *stakeholders* envolvidos, principalmente pela característica de divergências técnicas construtivas no ambiente da engenharia.

A competência de gerenciamento de projetos, que se alinha com os resultados da pesquisa, é destacada por Gomes (2019), que enfatiza a necessidade de possuir habilidades sólidas em gerenciamento de projetos para garantir o cumprimento dos objetivos.

O conhecimento e comprometimento com normas e padrões técnicos e de qualidade, enfatizados nos resultados da pesquisa, encontram suporte em Neves (2006), que destaca que garantir a conformidade com regulamentações e padrões é essencial para a entrega bem-sucedida de projetos de construção.

A convergência entre os resultados da pesquisa e as abordagens dos autores Andrade (2017), Gomes (2019), Neves (2006) e Rodrigues (2018) reforça a validade e a importância das competências técnicas identificadas, consolidando-as como fundamentais para o sucesso do engenheiro de obras.

Os resultados da pesquisa evidenciam um conjunto de competências técnicas que os entrevistados classificaram como menos importantes para o perfil do engenheiro de obras. É notável que essas competências, a saber: capacidade de conduzir reunião; conhecimento em geotecnia; gestão de rotinas administrativas; conhecimento em materiais de construção; conhecimento em métodos e tecnologias construtivas; domínio de *softwares* de engenharia; e gestão do conhecimento, não apresentam um consenso unânime entre os autores abordados.

Portanto, a divergência de ênfase entre os estudos dos autores Andrade (2017), Gomes (2019), Neves (2006) e Rodrigues (2018), em relação a essas competências técnicas, não evidencia uma importância consensual. A ausência de convergência entre as fontes reforça a conclusão de que essas competências podem, de fato, não ser tão preponderantes no contexto do engenheiro de obras, considerando a diversidade de demandas e abordagens existentes na área.

6.5 ALINHAMENTO DE COMPETÊNCIAS AO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

As conclusões da pesquisa sobre o alinhamento de competências ao planejamento estratégico corroboram com as convergências de pensamento de

diversos autores. A pesquisa destaca que os participantes reconhecem a importância fundamental de alinhar as competências individuais dos colaboradores com os objetivos e metas de longo prazo da empresa. Isso está em linha com as ideias de autores como McClelland (1973) e Ulrich (1998), que enfatizaram a necessidade de identificar e desenvolver competências alinhadas com a estratégia organizacional.

A pesquisa também destaca a importância do engenheiro de obras como um elemento-chave na execução do planejamento estratégico, reforçando o papel de ligação entre o planejamento estratégico e sua implementação. Esse alinhamento entre estratégia e execução é um ponto central nas perspectivas de autores como Fleury e Fleury (2000).

A relação entre competências individuais e o sucesso organizacional é evidenciada na pesquisa, à medida que os participantes ressaltam que as competências adequadas permitem uma maior proximidade com os objetivos estratégicos e reduzem riscos de influências internas negativas, alinhando-se com as visões de autores como Rabaglio (2006) e Zarifian (2001).

A pesquisa também realça a importância do alinhamento das competências com o planejamento estratégico na definição dos perfis profissionais desejados para cada cargo, o que se relaciona com os argumentos de autores como Dutra (2001).

Em resumo, os resultados da pesquisa evidenciam um alinhamento consistente com as perspectivas dos autores mencionados, destacando a importância de alinhar as competências individuais e organizacionais com o planejamento estratégico, como um meio eficaz de atingir os objetivos organizacionais e enfrentar os desafios do ambiente empresarial.

7 PROPOSTA DE COMPETÊNCIAS PARA AÇÃO DOS ENGENHEIROS DE OBRA DA CONSTRUTORA INFRAEZ

A partir dos resultados obtidos e da discussão realizada nesta pesquisa, pode-se elaborar uma proposta de competências para a ação dos engenheiros de obras da Construtora Infraez.

7.1 PRESSUPOSTOS DA PROPOSTA

Para a elaboração da proposta de competências foi importante revisitar alguns pontos discutidos ao longo deste trabalho e com base nas convergências identificadas entre os modelos de mapeamento de competências e nos textos dos autores estudados, foi possível estabelecer alguns pressupostos para identificar e propor as competências necessárias para a ação dos engenheiros de obras da Construtora Infraez. Esses pressupostos levam em consideração uma abordagem integrada, que leva em conta as etapas de: alinhamento estratégico; diagnóstico de competências; desenvolvimento de competências; acompanhamento de competências; e aprendizagem contínua.

Figura 11 – Etapas do processo



Fonte: Elaborada pelo autor (2023).

7.1.1 Alinhamento estratégico

- A necessidade de alinhar as competências com a estratégia da organização, garantindo que as habilidades e conhecimentos desenvolvidos estejam em consonância com os objetivos e metas empresariais;
- o reconhecimento da influência mútua entre as competências individuais e as competências organizacionais e o alinhamento destas com os objetivos e estratégias da organização; e
- o envolvimento da alta direção no processo de mapeamento de competências é fundamental para aprimorar o alinhamento estratégico, o comprometimento organizacional e a alocação adequada de recursos. Sua participação contribui para a criação de um ambiente propício ao desenvolvimento contínuo das competências individuais e coletivas, impulsionando o sucesso da organização.

7.1.2 Diagnóstico de competências

- Há a importância de abordar ambas as dimensões de competências: técnicas e comportamentais. As competências técnicas referem-se aos conhecimentos específicos, habilidades e expertise necessárias para realizar tarefas e funções relacionadas a um determinado cargo ou função. As competências comportamentais envolvem características pessoais, habilidades interpessoais, atitudes e capacidades de relacionamento que afetam a forma como os indivíduos interagem e colaboram com os outros. A convergência entre os diferentes modelos de mapeamento de competências é clara, ao destacar a necessidade de equilibrar essas duas dimensões de competências, visando o desenvolvimento holístico dos indivíduos;
- a participação de diferentes *stakeholders*, como colaboradores, gestores, especialistas e, até mesmo, membros da alta direção, oferece uma série de benefícios significativos para o processo de mapeamento, pois traz perspectivas variadas, aumentando a validade e relevância das competências identificadas. Além de contribuir para a representatividade,

engajamento dos colaboradores e alinhamento com a cultura organizacional; e

- a utilização de ferramentas diversificadas para identificar e avaliar competências, proporcionando uma avaliação mais abrangente e precisa das habilidades e conhecimentos dos indivíduos. Diferentes ferramentas como entrevistas, testes, análise de documentos, observação do trabalho, entre outros, proporcionam uma compreensão abrangente das competências individuais e coletivas. Essa abordagem multifacetada enriquece a análise, permitindo considerar diferentes contextos, contribuindo para um processo de mapeamento mais completo e alinhado com as necessidades organizacionais.

7.1.3 Desenvolvimento de competências

- A sinergia entre o recrutamento e seleção com o desenvolvimento e treinamento de competências é essencial para garantir que a organização atraia os talentos certos e que esses talentos estejam continuamente preparados para enfrentar os desafios e oportunidades que surgem. Ao alinhar esses dois aspectos, a empresa cria uma base sólida para o sucesso individual e organizacional em longo prazo.

7.1.4 Acompanhamento de competências

- O acompanhamento contínuo das competências por meio da avaliação de desempenho e da remuneração com o intuito de reconhecer e recompensar o progresso individual e de promover uma cultura de aprendizado e desenvolvimento dentro da organização.

7.1.5 Aprendizagem contínua

- Reflete uma mentalidade de melhoria constante e em evolução, tanto para indivíduos quanto para a organização como um todo. Ao incorporar a aprendizagem como um valor central, a empresa cria um ambiente que

estimula a curiosidade, a inovação e a busca constante pelo desenvolvimento.

Buscou-se, assim, a utilização de uma abordagem integrada, baseada nas convergências observadas entre os modelos de mapeamento de competências, que somado aos pressupostos, permitiu o desenvolvimento de uma estratégia para a elaboração da proposta em questão.

7.2 DESCRIÇÃO DA PROPOSTA

Como citado anteriormente, o papel desempenhado pelo engenheiro de obras é de suma importância para o cumprimento da missão e visão da empresa, considerando que se trata de um cargo essencial para a dinâmica da empresa. A presente proposta envolveu o mapeamento de competências necessárias para o cargo de engenheiro de obras, abrangendo tanto as competências técnicas pertinentes para enfrentar projetos complexos de infraestrutura, quanto os atributos comportamentais alinhados aos valores e à cultura organizacional. A avaliação da missão, visão, valores e competências organizacionais contribuiu para alinhar as competências identificadas nas entrevistas realizadas às características fundamentais que moldam a identidade da organização.

A compreensão da relevância da integração entre as competências individuais e a essência organizacional é de grande importância para construir uma equipe de engenheiros de obras alinhados aos objetivos organizacionais, aptos a liderar projetos, enfrentar desafios e contribuir para a concretização da missão da empresa, em melhorar as condições de vida da sociedade, por meio de obras de infraestrutura. Nesta proposta de competências, são apresentadas tanto as habilidades técnicas especializadas quanto os traços comportamentais essenciais que delineiam o perfil desejado para o cargo de engenheiro de obras, refletindo a busca contínua pela qualidade, comprometimento, colaboração e excelência que definem a organização.

No cerne de qualquer organização reside um conjunto distintivo de elementos que delineiam sua identidade, orientam sua atuação e norteiam suas aspirações. Missão, visão, valores e competências organizacionais são alicerce e guia, refletindo tanto a essência quanto os horizontes de uma empresa. No contexto do presente trabalho são apresentados, a seguir, os pilares estratégicos da organização em foco,

apresentando de forma gráfica sua missão, visão, valores e competências organizacionais.

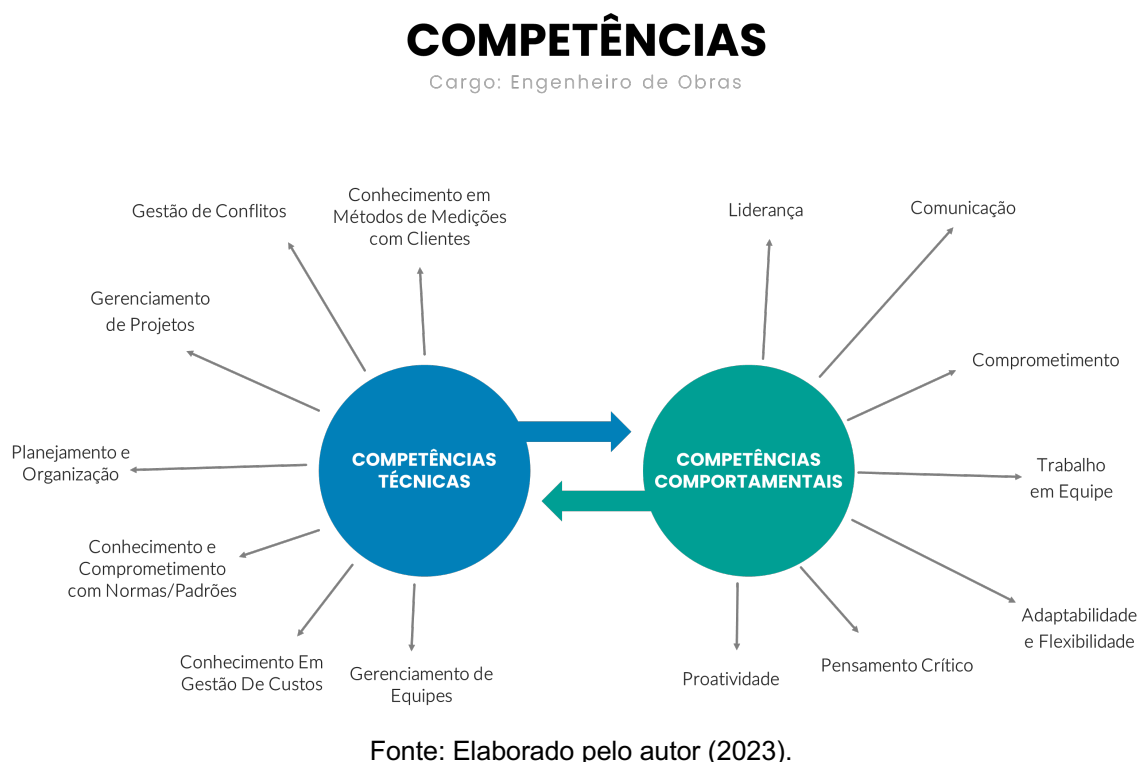
Figura 12 – Pilares estratégicos da organização

MISSÃO	VALORES
Acreditamos que infraestrutura é fundamental para o desenvolvimento socioeconômico de um país. Existimos para melhorar as condições de vida de nossa sociedade. Essa é nossa contribuição para um futuro melhor	Agir de forma simples e objetiva.
	Entender que a necessidade do cliente é a razão de nossa existência
	Entender que a postura conciliadora é essencial para nosso trabalho
	Buscar excelência em tudo que faz.
	Reconhecer e valorizar o papel de todos
	Ser obstinado por resultados melhores, sempre.
VISÃO	COMPETÊNCIAS ORGANIZACIONAIS
Ser reconhecida como a melhor empresa de infraestrutura em saneamento do sul do Brasil.	Compreender as necessidades dos clientes oferecendo soluções especializadas em infraestrutura que superem as expectativas;
	Gerenciar projetos desde o planejamento até a execução, garantindo a qualidade e cumprimento de prazos e orçamentos;
	Atrair, desenvolver e reter talentos, criando um ambiente de trabalho agradável e estimulante para os colaboradores
	Gerenciar os recursos financeiros da empresa, garantindo a sustentabilidade econômica e financeira da organização

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

A Figura 13, a seguir, apresenta a representação gráfica das competências profissionais definidas para os engenheiros de obras, considerando tanto os aspectos técnicos quanto os comportamentais. Por meio dessa proposta de competências, busca-se uma compreensão abrangente das características necessárias, para que o engenheiro de obras tenha condições de executar projetos de infraestrutura de saneamento. A integração entre o conhecimento técnico especializado e as qualidades comportamentais ressalta a importância do equilíbrio entre esses elementos no desempenho profissional. Ao alinhar essas competências à missão, visão e valores da Construtora Infraez, contribui significativamente para o contínuo desenvolvimento e aprimoramento dos engenheiros de obras, fortalecendo a capacidade da organização em cumprir sua missão de melhorar as condições de vida da sociedade e alcançar reconhecimento como líder em infraestrutura de saneamento.

Figura 13 – Competências profissionais definidas para os Engenheiros de Obras



A compreensão das competências técnicas e comportamentais requer um olhar atento e contextualizado, por isso é fundamental fornecer descrições detalhadas de cada competência. Isso permite uma visão clara e consistente do que é esperado em termos de comportamento e desempenho de um engenheiro de obra dentro do contexto da organização. A interpretação de uma competência, como "Liderança", por exemplo, pode variar amplamente, dependendo da cultura de uma empresa. Portanto, é crucial que as descrições sejam elaboradas de maneira a refletir a visão e valores da empresa, conforme delineada no Planejamento Estratégico.

Ao apresentar as descrições das competências, não apenas se busca evitar ambiguidades e interpretações equivocadas, mas também, se pretende reforçar a integração dessas competências com os valores e objetivos organizacionais. Cada descrição oferece uma visão de como a competência se manifesta no contexto específico da Construtora Infraez, garantindo que os engenheiros de obras compreendam plenamente as expectativas da empresa, em relação ao seu desempenho e comportamento. Isso não apenas proporciona clareza aos colaboradores, mas também, contribui para o fortalecimento da cultura organizacional, direcionando os esforços individuais para a consecução dos objetivos estratégicos da empresa. Portanto, são observadas, na sequência, as descrições de cada

competência, ampliando a visão e promovendo a sinergia entre as habilidades técnicas e comportamentais requeridas para o sucesso na Construtora Infraez.

A Figura 14 apresenta a descrição das competências técnicas do cargo engenheiro de obras.

Figura 14 – Competências técnicas do cargo engenheiro de obras

COMPETÊNCIAS TÉCNICAS <small>CARGO: ENGENHEIRO DE OBRAS</small>	
Conhecimento em Métodos de Medições com Clientes	Demonstrar conhecimento especializado em padrões técnicos e normas relevantes para a área de atuação
Gestão de Conflitos	Lidar com situações de conflito técnicos de forma construtiva, buscando soluções negociadas e promovendo a harmonia e a cooperação entre os membros da equipe.
Gerenciamento de Projetos	Possuir habilidades em gerenciamento de projetos, incluindo planejamento, organização, controle de custos, prazos e qualidade, garantindo a entrega bem-sucedida das obras de saneamento.
Planejamento e Organização	Determinar metas e prioridades, especificar etapas, ações, prazos e recursos para alcançar os objetivos.
Conhecimento e Comprometimento com Normas/Padrões	Demonstrar conhecimento especializado em padrões técnicos e normas relevantes para a área de atuação
Conhecimento em Gestão de Custos	Realizar o controle e gerenciamento dos custos relacionados às obras de saneamento, incluindo a elaboração de orçamentos, acompanhamento de despesas e identificação de oportunidades de economia.
Gerenciamento de Equipes	Coordenar e otimizar recursos humanos e logísticos para garantir a execução de projetos complexos. Isso inclui o gerenciamento de equipes de trabalho, coordenação de atividades logísticas e supervisão de fornecedores para alcançar os objetivos da engenharia.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

A Figura 15 apresenta a descrição das competências comportamentais do cargo engenheiro de obras.

Figura 15 – Competências comportamentais do cargo engenheiro de obras

COMPETÊNCIAS COMPORTAMENTAIS	
CARGO: ENGENHEIRO DE OBRAS	
Liderança	Exercer influência sobre a ação de outras pessoas e grupos, estabelecendo um propósito claro e compartilhando uma visão inspiradora.
Comunicação	Expressar ideias de forma organizada e estruturada, garantindo que a mensagem seja compreendida pelos interlocutores.
Comprometimento	Demonstrar dedicação, responsabilidade e compromisso com os objetivos da organização
Trabalho em Equipe	Promover um ambiente de trabalho inclusivo e respeitoso, onde os membros da equipe se sintam valorizados e encorajados a expressar suas opiniões e contribuições
Adaptabilidade e Flexibilidade	Adaptar-se a novas situações, mudanças de prioridades, demandas e ambientes de trabalho, demonstrando abertura para aprender, se desenvolver e lidar com diferentes desafios
Pensamento Crítico	Demonstrar habilidades de pensamento crítico, sendo capaz de questionar suposições e avaliar a validade das informações disponíveis.
Proatividade	Atitude proativa na busca de soluções e na antecipação de problemas, identificando oportunidades de melhoria e tomando ações preventivas.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

A definição e implementação de referenciais de desempenho contribuem na avaliação objetiva e eficaz das competências dos profissionais. Nesse contexto, eles servem como parâmetros concretos para avaliar e medir a maneira como as competências técnicas e comportamentais são manifestadas no ambiente de trabalho. Os referenciais de desempenho são ferramentas cruciais para traduzir as descrições das competências em ações tangíveis e observáveis, permitindo que os gestores e líderes possam identificar, mensurar e reconhecer o grau de proficiência de cada indivíduo.

Ao estabelecer critérios claros e mensuráveis para avaliar o desempenho, os referenciais fornecem um guia que ajuda tanto os colaboradores quanto os avaliadores a compreenderem as expectativas de desempenho de maneira concreta. Além disso, eles possibilitam a identificação de lacunas de habilidades e áreas de melhoria, direcionando esforços para o desenvolvimento profissional e a capacitação adequada.

Em um contexto em que as competências podem ter interpretações variadas, de acordo com a cultura e valores organizacionais, os referenciais de desempenho oferecem um terreno sólido para avaliar as ações e os resultados de maneira alinhada

com as estratégias e metas da empresa. Essa abordagem não apenas promove uma avaliação mais justa e precisa, mas também, contribui para a criação de uma cultura de *feedback* construtivo e aprendizagem contínua, enriquecendo a qualidade do ambiente de trabalho e fortalecendo a busca constante por excelência.

A Figura 16 apresenta os referenciais de desempenho relacionados as competências técnicas do cargo engenheiro de Obras.

Figura 16 – Competências técnicas do cargo engenheiro de obras

COMPETÊNCIAS TÉCNICAS <small>CARGO: ENGENHEIRO DE OBRAS</small>	
Conhecimento em Métodos de Medições com Clientes	<ul style="list-style-type: none"> • Demonstra profundo entendimento dos padrões técnicos e normas relevantes para medições com clientes. • Utiliza métodos precisos e confiáveis para coletar e analisar dados de medição. • Interpreta resultados de medições de maneira precisa e informa decisões baseadas em evidências.
Gestão de Conflitos	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica estratégias eficazes de resolução de conflitos para promover a colaboração e a harmonia. • Identifica as causas subjacentes dos conflitos e trabalha para resolvê-las de maneira construtiva. • Facilita discussões produtivas, permitindo que todas as partes envolvidas expressem seus pontos de vista. • Promove um ambiente de trabalho que valoriza a diversidade de opiniões e busca soluções mutuamente aceitáveis.
Gerenciamento de Projetos	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza um planejamento detalhado para cada projeto, definindo claramente os objetivos, recursos e etapas. • Monitora de perto o progresso do projeto, identificando possíveis desvios e tomando medidas corretivas. • Mantém comunicação eficaz com todas as partes interessadas, garantindo que todos estejam alinhados quanto ao andamento do projeto. • Garante que os projetos sejam entregues dentro dos prazos e orçamentos estabelecidos, atendendo aos padrões de qualidade.
Planejamento e Organização	<ul style="list-style-type: none"> • Demonstra proficiência em gerenciamento de projetos, estabelecendo planos detalhados e cronogramas realistas. • Coordena efetivamente os recursos disponíveis, mantendo controle sobre custos, prazos e qualidade. • Identifica potenciais desafios e desenvolve estratégias de contingência para garantir a entrega bem-sucedida dos projetos. • Realiza monitoramento regular e ajustes conforme necessário para manter os projetos no caminho certo.
Conhecimento e Comprometimento com Normas/Padrões	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelece e comunica uma visão clara e inspiradora para a equipe. • Demonstra a capacidade de influenciar e motivar os outros a alcançar objetivos compartilhados. • Orienta a equipe em direção ao cumprimento de metas e objetivos organizacionais. • Promove um ambiente de confiança e respeito, encorajando a colaboração e a participação ativa dos membros da equipe.
Conhecimento em Gestão de Custos	<ul style="list-style-type: none"> • Determina metas de custos claras e realistas para projetos e atividades. • Aloca recursos de forma eficiente e monitora os custos ao longo do tempo. • Identifica oportunidades de economia e otimização de custos sem comprometer a qualidade ou os resultados. • Mantém registros precisos e documentação adequada relacionada aos aspectos financeiros dos projetos.
Gerenciamento de Equipes	<ul style="list-style-type: none"> • Gerencia conflitos técnicos de maneira eficaz, promovendo a cooperação e a resolução construtiva. • Promove um ambiente de trabalho harmonioso, incentivando o trabalho em equipe e a colaboração. • Atribui responsabilidades de forma equitativa, considerando as habilidades e competências individuais. • Oferece orientação e suporte aos membros da equipe, facilitando seu crescimento e desenvolvimento.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

A Figura 17 apresenta os referenciais de desempenho relacionados às competências comportamentais do cargo engenheiro de obras.

Figura 17 – Competências comportamentais do cargo engenheiro de obras

COMPETÊNCIAS COMPORTAMENTAIS <small>CARGO: ENGENHEIRO DE OBRAS</small>	
Liderança	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelece e comunica uma visão clara e inspiradora para a equipe. • Demonstra a capacidade de influenciar e motivar os outros a alcançar objetivos compartilhados. • Orienta a equipe em direção ao cumprimento de metas e objetivos organizacionais. • Promove um ambiente de confiança e respeito, encorajando a colaboração e a participação ativa dos membros da equipe.
Comunicação	<ul style="list-style-type: none"> • Expressa ideias de forma clara, concisa e organizada, adaptando a comunicação ao público-alvo. • Escuta ativamente, demonstrando interesse genuíno nas contribuições dos outros. • Utiliza linguagem não verbal eficaz, como contato visual e linguagem corporal, para reforçar a comunicação. • Garante que a mensagem seja compreendida pelos interlocutores, verificando se há clareza e resolvendo dúvidas.
Comprometimento	<ul style="list-style-type: none"> • Demonstra dedicação ao trabalho, cumprindo responsabilidades de maneira consistente e confiável. • Mantém um alto nível de engajamento e foco na consecução dos objetivos organizacionais. • Assume a responsabilidade por suas ações e resultados, buscando constantemente contribuir para o sucesso da equipe e da empresa. • Demonstra perseverança e disposição para enfrentar desafios e superar obstáculos.
Trabalho em Equipe	<ul style="list-style-type: none"> • Colabora efetivamente com outros membros da equipe, compartilhando informações e conhecimentos. • Cria um ambiente inclusivo e respeitoso, valorizando a diversidade de opiniões e perspectivas. • Encoraja a participação ativa de todos os membros da equipe e facilita discussões construtivas. • Demonstra empatia e apoio aos colegas, promovendo a coesão e a colaboração dentro do grupo.
Adaptabilidade e Flexibilidade	<ul style="list-style-type: none"> • Adapta-se de maneira eficaz a mudanças de prioridades, tarefas e ambientes de trabalho. • Demonstra abertura para aprender e desenvolver novas habilidades em resposta a novas situações. • Lida positivamente com a incerteza e a ambiguidade, ajustando-se rapidamente a novos cenários. • Mantém uma atitude positiva e resiliente diante das mudanças e desafios.
Pensamento Crítico	<ul style="list-style-type: none"> • Avalia informações de maneira objetiva e imparcial, questionando suposições e premissas. • Analisa cuidadosamente as evidências disponíveis para tomar decisões fundamentadas. • Identifica padrões, conexões e tendências relevantes ao resolver problemas complexos. • Avalia a validade e a confiabilidade das fontes de informação antes de tirar conclusões.
Proatividade	<ul style="list-style-type: none"> • Age de maneira antecipada para identificar e resolver problemas antes que se tornem maiores. • Busca oportunidades de melhoria e toma iniciativas para implementar soluções inovadoras. • Demonstra autonomia ao identificar áreas que necessitam de atenção e agir proativamente para abordá-las. • Antecipa obstáculos e desafios, tomando medidas preventivas para mitigar riscos.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

A presente proposta de competências para a ação dos engenheiros de obras da Construtora Infraez representa uma abordagem integrada, que considerou as etapas e pressupostos estabelecidos ao longo desta pesquisa. A análise das dimensões técnicas e comportamentais, aliada ao alinhamento estratégico com a missão, visão e valores da organização, forneceu base para a definição dessas

competências. A compreensão das necessidades específicas do cargo de engenheiro de obras, tanto em termos de competências técnicas quanto comportamentais, foi articulada por meio das descrições detalhadas e dos referenciais de desempenho. Esses elementos fornecem um guia para a avaliação e desenvolvimento contínuo dos profissionais, visando promover a excelência individual e contribuir para o sucesso coletivo da Construtora Infraez. Ao adotar essa abordagem holística, a proposta busca não apenas atender às demandas das operações da empresa, mas também, fortalecer a cultura organizacional e impulsionar o progresso em direção à liderança no setor de saneamento no sul do Brasil.

8 CONCLUSÃO, LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

O presente capítulo apresenta as considerações finais, as limitações e as recomendações para o desenvolvimento de estudos futuros.

8.1 CONCLUSÃO

Esta pesquisa buscou propor um conjunto de competências para os engenheiros de obras da Construtora Infraez, no contexto do mercado de saneamento básico. As análises das respostas dos participantes e a revisão da literatura revelaram conclusões importantes, informadas na sequência.

A **importância das competências** se mostrou evidente. Ficou claro que as competências, sejam elas comportamentais ou técnicas, desempenham um papel crucial no desempenho dos engenheiros de obras no segmento de saneamento. Ambas são peças-chave para enfrentar as complexas demandas desse campo em constante evolução.

O **alinhamento estratégico** emergiu como um ponto crucial. Tanto os participantes quanto a literatura indicaram a relevância de harmonizar as competências individuais com os objetivos estratégicos da organização. Esse alinhamento não apenas contribui para o sucesso global da empresa, mas também, promove o alcance de suas metas no longo prazo.

As **competências comportamentais** liderança, comunicação, trabalho em equipe, comprometimento, adaptabilidade e flexibilidade, pensamento crítico e proatividade foram identificadas como competências fundamentais. São essenciais para o engenheiro de obra desempenhar de forma eficaz a sua função em um ambiente dinâmico como o do saneamento.

As **competências técnicas** surgiram como pilares indispensáveis. Conhecimentos em métodos de medição com clientes, gestão de equipes, planejamento e organização, controle de custos, gestão de conflitos, gerenciamento de projetos e aderência a normas e padrões técnicos de qualidade foram considerados essenciais para o engenheiro de obra.

No entanto, alguns **desafios e divergências** vieram à tona. Algumas competências, tanto comportamentais quanto técnicas, revelaram discrepâncias entre as opiniões dos participantes e as perspectivas da literatura. Isso realça a

complexidade do ambiente de saneamento e a influência de fatores específicos da organização.

O **papel do engenheiro de obra** se destacou como central. O engenheiro de obra foi reconhecido como uma peça-chave na execução do planejamento estratégico da empresa. Ele atua como ponte entre a estratégia e sua implementação prática, tornando suas competências cruciais para o cumprimento dos objetivos organizacionais.

As conclusões deste estudo têm implicações tangíveis e abrangentes para a Construtora Infraez e para o setor de saneamento. Dentre as mais importantes podem-se listar os três temas que os entrevistados mais correlacionaram com a importância das competências no ambiente organizacional:

- **alinhamento estratégico** – a empresa pode colher os frutos de uma gestão que alinha estrategicamente as competências, garantindo que seus engenheiros de obras possuam as habilidades necessárias para impulsionar as metas organizacionais;
- **seleção de pessoal** – a pesquisa ressalta a relevância crítica da seleção criteriosa de novos colaboradores. Levar em conta as competências identificadas como cruciais contribuirá para a formação de equipes altamente eficazes; e
- **desenvolvimento de colaboradores** – as conclusões destacam a importância contínua do desenvolvimento das competências dos engenheiros de obras. A empresa pode canalizar esforços em treinamentos e programas de capacitação, abrangendo tanto as competências comportamentais quanto as técnicas identificadas.

8.2 LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

É essencial reconhecer as limitações inerentes a este estudo, que podem impactar a generalização e a interpretação dos resultados:

- **contexto específico** – as conclusões estão ancoradas em um estudo de caso único na Construtora Infraez. Portanto, a aplicabilidade direta desses resultados a outras organizações ou setores pode ser limitada;

- **fatores externos** – o ambiente externo, como mudanças regulatórias ou econômicas, pode moldar as competências exigidas no setor de saneamento; e
- **escopo temporal** – as conclusões são uma fotografia do momento em que a pesquisa foi conduzida. As demandas do setor podem evoluir com o tempo.

Dado o escopo limitado deste estudo, oportunidades para investigações futuras surgem organicamente:

- **generalização** – investigar outras organizações no setor de saneamento ou em outros setores pode corroborar ou ajustar as conclusões obtidas aqui;
- **comparação com outros setores** – comparar as competências identificadas neste estudo com aquelas exigidas em outros setores da construção ou áreas técnicas, pode oferecer *insights* adicionais;
- **impacto das competências** – explorar como a presença ou ausência das competências identificadas impacta diretamente nos resultados dos projetos de saneamento;
- **outros cargos** – replicar o estudo para outros cargos da organização, ampliando o impacto positivo que este tipo de trabalho pode gerar na organização; e
- **tendências futuras** – análises das tendências futuras do setor de saneamento e como essas tendências moldarão as competências requeridas.

8.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa trouxe a importância das competências para os engenheiros de obras no campo do saneamento. Suas conclusões destacam a necessidade de harmonia entre as competências individuais e os objetivos organizacionais, ressaltando tanto as competências comportamentais, como liderança e comunicação, quanto as competências técnicas, como o gerenciamento de projetos e o entendimento das normas de qualidade. Essas conclusões formam uma base para o desenvolvimento de estratégias de gerenciamento de competências e para o

aprimoramento das equipes, contribuindo para o sucesso da Construtora Infraez e para o avanço do setor de saneamento básico.

REFERÊNCIAS

AHN, Y. H.; ANNIE, R. P.; KWON, H. Key competencies for US construction graduates: Industry perspective. **Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice**, v. 138, n. 2, p. 123-130, 2012.

ANDRADE, R. A. A. **Desenvolvimento de Competências Gerenciais no Setor de Saneamento**: Estudo em Concessionária Privada. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração) – Fundação Pedro Leopoldo, Pedro Leopoldo, 2017. Disponível em: https://www.fpl.edu.br/2018/media/pdfs/mestrado/dissertacoes_2017/dissertacao_ro_mulo_augusto_alvares_andrade_2017.pdf. Acesso em: 23 jun. 2023.

BANDURA, A. Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. **Psychological Review**, 1977.

BEAUSÉJOUR, J. Managing delivery of sanitation infrastructures for poor communities: Decentralizing without penalizing. **International Journal of Managing Projects in Business**, v. 2, n. 3, p. 355-369, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1108/17538370910971027>. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/17538370910971027/full/html>. Acesso em: 20 mar. 2023.

BECERRA, D. J. *et al.* Analysis of the managerial competencies of the project managers of the civil construction companies of Cucuta as a competitive advantage. **Congreso Internacional de Innovación y Tendencias en Ingeniería (CONIITI)**, Bogotá, Colombia, p. 1-6, 2019. DOI: 10.1109/CONIITI48476.2019.8960705. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8960705>. Acesso em: 18 mar. 2023.

BECKER, B. E.; HUSELID, M. A.; ULRICH, D. **Gestão estratégica de pessoas com scorecard**: interligando pessoas, estratégia e performance. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

BIELEFELDT, A. R.; PATERSON, K. G.; SWAN, C. W. Measuring the value added from service learning in Project-based engineering education. **International Journal Engineer Education**, London, v. 26, n. 3, p. 535-546, 2010.

BITENCOURT, C. C. (2001). **A gestão de competências gerenciais: a construção da aprendizagem organizacional**. Tese (Doutorado em Administração) – Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2001. Brasil.

BOGADO, J. G. M. **Análise da polivalência na construção civil por meio de treinamento por competências**. 2010. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Programa de Pós- Graduação em Engenharia Civil, UFSC, Florianópolis, 2010. Disponível em: <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/93631>. Acesso em: 15 mar. 2023.

BOGADO, J. G. M.; HUG, P. V.; JUNGLES, A. E. Training on site for the versatility of the workers and verification of its effects on civil construction. **Revista Ingenieria de Construcción**, v. 24, n. 3, p. 285-309, jan. 2009. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/319093773_Training_on_site_for_the_versatility_of_the_workers_and_verification_of_its_effects_on_civil_construction. Acesso em: 12 mar. 2023.

BOOG, G. **Manual de Treinamento e Desenvolvimento**. São Paulo: Makron Books, 1995.

BOYATZIS, R. E. **The competent manager**: a model for effective performance. New York: 1982.

BRANDÃO, H. P.; BAHRY, C. P. Gestão por competências: métodos e técnicas para mapeamento de competências. **Revista do Serviço Público**, v. 56, n. 2, p. 179-194, 2005.

BRANDÃO, H. P. **Gestão baseada nas competências**: um estudo sobre competências profissionais na indústria bancária. 1999. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade de Brasília, Distrito Federal, 1999.

BRANDÃO, H. P.; GUIMARÃES, T. D. A. Gestão de competências e gestão de desempenho: tecnologias distintas ou instrumentos de um mesmo construto? **Revista de Administração de Empresas**. 2001.

BRASIL. Projeto de Lei nº 3.261/2019. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento e dá outras providências. 2019. Disponível em:

<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/137118>. Acesso em: 25 mar. 2023.

CÓDIGO BRASILEIRO DE OCUPAÇÃO (CBO). Código 2142 – Engenheiros civis e afins. 2017. Disponível em: <https://cbo.mte.gov.br/cbosite/pages/saibaMais.jsf>. Acesso em: 20 mar. 2023.

CHEETHAM, G.; CHIVERS, G. Towards a Holistic Model of Professional Competence. **Journal of European Industrial Training**, v. 20, p. 20-30, 1996. DOI: <https://doi.org/10.1108/03090599610119692>.

DAINTY, A. R. J.; CHENG, M.; MOORE, D. R. A competency-based performance model for construction project managers. **Construction Management and Economics**, Londres, v. 22, n. 8, p. 877-886, 2005.

DUBAR, C. A sociologia do trabalho frente à qualificação e à competência. **Educação & Sociedade**, v. 19, n. 64, p. 87-103, 1998. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/es/a/Ns3xfk3JWnGD8zLZ67jtYF/?lang=pt#ModalHowcite>. Acesso em: 13 mar. 2023.

DUTRA, J. S. **Gestão por Competências**: conceitos e instrumentos para a gestão de pessoas na empresa moderna. São Paulo: Atlas, 2001.

FERREIRA JUNIOR, C. B. **Diretrizes para capacitação profissional por competências de trabalhadores da construção civil**. 2012. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3146/tde-13062012-171234/publico/Dissertacao_Banca11.pdf. Acesso em: 25 mar. 2023.

FERREIRA, J. H. I. D. **De operário a supervisor**: a aprendizagem das competências gerenciais no setor da construção civil. 2008. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2008. Disponível em: <http://tede.mackenzie.br/jspui/bitstream/tede/718/1/Jane%20Helena%20Irizawa%20Dias%20Ferreira.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2023.

FLEURY, M. T. L.; FLEURY, A. **Estratégias empresariais e formação de competências**: um quebra-cabeça caleidoscópico da indústria brasileira. São Paulo: Atlas, 2000.

FLEURY, M. T. L.; LE BOTERF, G. Construindo o conceito de competência. **Revista de Administração de Empresas**, v. 37, n. 3, p. 12-20, maio/jun. 1997.

GABRIEL, L. C. **Competências para os Gerentes de Projetos da Construção Civil**. 2019. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2019. Disponível em: <https://repositorio.unifei.edu.br/jspui/handle/123456789/2007>. Acesso em: 13 maio 2023.

GERO, A. *et al.* Private and social enterprise roles in water, sanitation and hygiene for the poor: a systematic review. **Journal of Water, Sanitation and Hygiene for Development**, v. 4, n. 3, p. 331-345, 2014. DOI: <https://doi.org/10.2166/washdev.2014.003>. Disponível em: <https://iwaponline.com/washdev/article-abstract/4/3/331/30040/Private-and-social-enterprise-roles-in-water?redirectedFrom=fulltext>. Acesso em: 2 abr. 2023.

GOMES, M. M. B. **Análise da relação entre competência, liderança, produtividade e os objetivos organizacionais na construção civil**. 2019. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Centro de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil: Estruturas e Construção Civil, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/47840>. Acesso em: 13 abr. 2023.

GORDON, C. D.; EDMONDS, G. M.; WILSON, J. Plumbing skills development for a healthy future. **Desalination**, v. 248, n. 1-3, p. 479-484, nov. 2009. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.desal.2008.05.091>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0011916409006225>. Acesso em: 15 mar. 2023.

GRAMINGA, M. R. **Modelo de competências e gestão dos talentos**. São Paulo:

Pearson Education, 2002.

HIPÓLITO, J. Competências e Níveis de Complexidade do Trabalho como Parâmetros Orientadores de Estruturas Salariais. *In: Encontro Nacional dos Programas de Pós Graduação em Administração*. Conferência, Florianópolis, 2000.

IENAGA, C. H. **Competence-based management**: seminário executivo. São Paulo : Dextron Consultoria Empresarial, 1998.

INSTITUTO TRATA BRASIL. *Ranking* do Saneamento. 2023. Disponível em: <https://tratabrasil.org.br/>. Acesso em: 28 mar. 2023.

IRIGOIN, M.; VARGAS, F. **Manual de competência laboral**. Montevideo: Cinterfor/OIT, 2001. Mimeo. Versão preliminar. p. 16.

KOLB, D. **Experiential learning**: experience as the source of learning and development. New Jersey: Prentice-Hall, 1984.

KYOBÉ, E.; RUGUMAYO, A. Competency based education and training (CBET): A Case Study in Uganda. **31st WEDC International Conference**, Kampala, Uganda, 2005. Disponível em: <https://wedc-knowledge.lboro.ac.uk/tfr/documents/kyobe.pdf>. Acesso em: 31 mar. 2023.

LE BORTEF, G. **De la compétence**: essai sur un attracteur étrange. Paris: Editions d'Organizations, 1994.

LE BOTERF, G. **Desenvolvendo a competência dos profissionais**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2003.

LEME, R. Aplicação prática de gestão de pessoas por competências: mapeamento, treinamento, seleção, avaliação e mensuração de resultados de treinamento. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.

LIMA, M. L. V. **Gamificação e desenvolvimento de competências profissionais dos operários da construção civil**. 2020. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Gestão Social) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, 2020.

MANSFIELD, B.; MITCHELL, L. **Towards a competent workforce**. Gower Publishing, Ltd., 1996.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 9. Ed. São Paulo: Atlas, 2021.

MARTINS, V. W. B.; NEVES, R. M.; MACEDO, A. N. Análise do desenvolvimento de competências gerenciais na construção civil através do modelo da Aprendizagem Baseada em Problemas adaptado ao contexto organizacional. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 14, n. 1, p. 155-175, jan./mar. 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1678-86212014000100013>. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ac/v14n1/v14n1a13.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2015.

McCLELLAND, D. C. Testing for competence rather than intelligence. **American Psychologist**, v. 28, n. 1, p. 1-14, 1973.

McCONVILLE, J. R. *et al.* Using Role-Playing Games to Broaden Engineering Education. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 18, n. 4, p. 594-607, 2017. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1138520>. Acesso em: 25 jun. 2023.

MCLAGAN, P. Models for HRD practice. **Training & Development Journal**, v. 43, n. 9, 1989.

MERTENS, L. **Competencia Laboral**: sistemas, surgimiento y modelos. Montevideo, Cinterfor – Centro Interamericano de Investigación y Documentación sobre la Formación Profesional, 1996.

MIHELIC, J. R. *et al.* The Grandest Challenge of All: The Role of Environmental Engineering to Achieve Sustainability in the World's Developing Regions. **Environmental Engineering Science**. p. 16-41, jan. 2017. DOI: <http://doi.org/10.1089/ees.2015.0334>. Disponível em: <https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/ees.2015.0334>. Acesso em: 25 mar. 2023.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL. **SNIS – Sistema Internacional de Informações sobre Saneamento**. 2019. Disponível em: <http://antigo.snis.gov.br/institucional>. Acesso em: 22 mar. 2023.

MIR, F. A.; PINNINGTON, A. H. Exploring the value of project management: linking Project management performance and project success. **International Journal of Project Management**, v. 32, n. 2, p. 202-217, 2014.

NEVES, R. M. **Desenvolvimento de Competências de Gerentes Intermediários na Construção Civil através da Adaptação da Aprendizagem Baseada em Problemas - ABP**. 2006. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, UFRGS, Porto Alegre. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/8153/000569079.pdf?sequence=1>. Acesso em: 22 mar. 2023.

OBENG, P. A.; LEAL FILHO, W. 2010. An analysis of basic manpower training for sanitation services in developing countries: the Ghanaian perspective," **International Journal of Human Resources Development and Management, Inderscience Enterprises Ltd**, v. 10, n. 4, p. 310-326. Disponível em: <https://ideas.repec.org/a/ids/ijhrdm/v10y2010i4p310-326.html>. Acesso em: 4 abr. 2023.

OHIO STATE UNIVERSITY. **Developing a Curriculum (DACUM)**. 1979. Disponível em: <http://www.dacumohiostate.com/>. Acesso em: 7 abr. 2023.

PARIZI, C. C. *et al.* Civil Construction Workers: Technical Training for Complying with a Market Demanding Sustainability. In: GRABOT, B. *et al.* (eds.). **Advances in Production Management Systems**. Innovative and Knowledge-Based Production

Management in a Global-Local World. APMS 2014. IFIP Advances in Information and Communication Technology, v 439. Berlin: Heidelberg, 2014. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-662-44736-9_34. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-662-44736-9_34#chapter-info. Acesso em: 12 abr. 2023.

PARRY, S. B. **The quest for competencies** – Training. jul. 1996.

PARSONS, T. **The social system**. New York: Free Press, 1951.

PASSOW, H. J. Which ABET competencies do engineering graduates find most important in their work? **Journal of Engineering Education**, v. 101, n. 1, p. 95-118, 2012.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RABAGLIO, Maria Odete. **Ferramentas de avaliação de performance com foco em competências**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006.

ROBINSON, M. A.; SPARROW, P. R.; CLEGG, C.; BIRDI, K. Design engineering competencies: future requirements and predicted changes in the forthcoming decade. **Design Studies**, v. 26, n. 2, p. 123-153, 2005.

RODRIGUES, B. N. **Proposta de um sistema gestor de desempenho por competências na construção civil (SIGEC)**. 2018. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Centro de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil: Estruturas e Construção Civil, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/32437>. Acesso em: 18 abr. 2023.

RUAS, R. Competências gerenciais e aprendizagem nas organizações: Uma relação de futuro? **Seminário Internacional de Competitividade Baseada no Conhecimento**. São Paulo: agosto, 1999.

RUAS, R. L.; ANTONELLO, C. S.; BOFF, L. H. **Os novos horizontes da gestão: aprendizagem organizacional e competências**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

RUSSELL, J. S.; STOUFFER, W. B. Survey of the national civil engineering curriculum. **Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice**, v. 131, n. 2, p. 118-128, 2005.

SANDBERG, J. **Human competence at work**. Göteborg: BAS, 1996.

SCHILLING, W.; HAGEN, E. Project-based learning in sanitary engineering - preliminary conclusions after three years' experience Crossmark: Check for Updates. **Water Sci Technol**, v. 41, n. 2, p. 75-81, 2000. DOI: <https://doi.org/10.2166/wst.2000.0046>. Disponível em: <https://iwaponline.com/wst/article-abstract/41/2/75/8770/Project-based-learning-in->

[sanitary-engineering?redirectedFrom=fulltext](#). Acesso em: 20 abr. 2023.

SERPELL, A., FERRADA, X. A Competency-based Model for Construction Supervisors in Developing Countries. **Personnel Review**, v. 36, n. 4, p. 585-602, 2007. Disponível em: <https://www.emerald.ez74.periodicos.capes.gov.br/insight/content/doi/10.1108/00483480710752812/full/html>. Acesso em: 2 maio 2023.

SEWILAM, H. *et al.* Competence-based and game-based capacity development for sustainable water management in Germany. **Environ Earth Sci**, v. 76, n.131, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12665-017-6416-0>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12665-017-6416-0#citeas>. Acesso em: 13 abr. 2023.

SHEN, Z.; JENSEN, W. Civil engineers as master builders and the professionalization of construction. **Leadership and Management in Engineering**, v. 11, n. 2, p. 169-181, 2011.

SHI, L.; YE, K.; LU, W.; HU, X. Improving the competence of construction management consultants to underpin sustainable construction in China. **Habitat International**, v. 41, 2014.

SKINNER, B. F. **Behaviorism and Logical Positivism de Laurence Smith**. Questões Recentes na Análise Comportamental. Campinas, SP: Papirus, 1989.), 1995c, pp. 145- 150.

SPENCER, R. W.; SPENCER, S. M. **Competence at work**: models for superior performance. New York: John Wiley & Sons, 1993.

STEWART, T. A. **Capital Intelectual** – A nova vantagem competitiva das empresas. 10a ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

STROOBANTS, M. A visibilidade das competências. *In*: ROPÉ, F.; TANGUY, L. (Org.). **Saberes e competências**: o uso de tais noções na escola e na empresa. Campinas: Papirus, 1997.

TILLES, S. **Como avaliar a estratégia das empresas**. Rio de Janeiro: COPPEAD/UFRJ, 1997. Mimeo.

TUMUHEIRWE, S.; LUTAAYA, M.; KAYAGA, S. **Improving utility management through partnership and capacity building** - the case of NWSC, Entebbe. 2005. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Improving-utility-management-through-partnership-of-Tumuheirwe-Lutaaya/166462ea3ae5e2c0ca2973f135ae2ac3cd866e85>. Acesso em: 30 mar. 2023.

ULRICH, D. Os campeões de recursos humanos: inovando para obter os melhores resultados. 7. ed. São Paulo: Futura, 1998.

UNICEF. **Relatório do Programa Conjunto de Monitoramento**. Disponível em:

<https://www.unicef.org/brazil/>. Acesso em: 22 mar. 2023.

VYGOTSKY, L. S. **Mind in Society** – The Development of Higher Psychological Processes. Cambridge: Harvard University Press, 1978.

WINTERTON, J.; DELAMARE-LE DEIST, F.; STRINGFELLOW, E. (2006). Typology of knowledge, skills and competences: Clarification of the concept and prototype. Office for Official Publications of the European Communities Luxembourg. [Online]. 2006. Disponível em: <https://infoeuropa.euroid.pt/files/database/000037001-000038000/000037620.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global research**. 2023. Disponível em: <https://www.who.int/pt>. Acesso em: 23 mar. 2023.

ZARIFIAN, P. **Objetivo Competência**: por uma nova lógica. São Paulo: Atlas, 2001.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

APÊNDICE A – SÍNTESE DO CONHECIMENTO EXISTENTE ACERCA DO TEMA GESTÃO DE COMPETÊNCIAS NO CONTEXTO DO MERCADO DE SANEAMENTO

Tendo em vista o objetivo desta pesquisa, definido em como desenvolver proposta de competências para ação dos engenheiros de obras da Construtora Infraez, optou-se por realizar uma busca sistemática na literatura, a fim de sintetizar e resumir o conhecimento existente acerca do tema gestão de competências no contexto do mercado de saneamento.

Procedimentos metodológicos

Inicialmente, a busca partiu da intenção de responder à pergunta “o que se sabe sobre o uso de mapeamento de competência aplicado aos mercados de saneamento básico e construção civil?”. A escolha por incluir o mercado de construção civil ocorreu por ser um mercado com características similares e, desse modo, ampliar os resultados da busca realizada.

Para responder a essa pergunta, foram definidas as estratégias de busca (“*competency management*” OR “*competency*” OR “*competencies*” OR “*skill*” OR “*skills*” OR “*competency mapping*”) AND (“*sanitation*” OR “*basic sanitation services*” OR “*sanitation service*” OR “*basic sanitation services*” OR “*civil construction*”) e (“gestão de competências” OR “gestão por competências” OR “competência” OR “competências” OR “mapeamento de competências”) AND (“saneamento” OR “serviço de saneamento básico” OR “serviço de saneamento” OR “construção civil”).

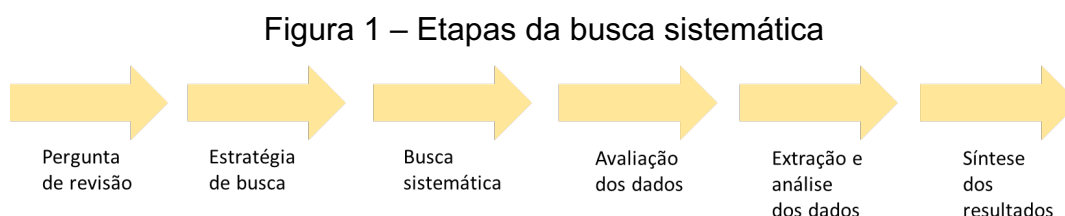
O passo seguinte tratou de efetivar as buscas nas bases de dados selecionadas, que foram: *Web of Science*, *Scopus*, *Compendex (Engineering Village – Elsevier)* (Engenharias; abrangência mundial), Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) (Teses e dissertações do Brasil) e Catálogo de Teses e Dissertações (Capes) (Teses e dissertações do Brasil).

As buscas resultaram em 1170 publicações que foram exportadas para o *software* Rayyan, utilizado como recurso para realizar seleção de artigos para fins de revisões de literatura. Com a organização dos documentos, identificou-se 338 duplicações que foram excluídas, resultando em 832 publicações para avaliação.

Posteriormente, procedeu-se a avaliação dos dados coletados. A avaliação inicial ocorreu por meio da leitura dos títulos e resumos, com o intuito de identificar os documentos com aderência ao objetivo da pesquisa, ou seja, que tivessem como objeto de estudo “mapeamentos de competências no contexto do saneamento básico ou da construção civil”.

Após essa primeira avaliação, 809 documentos foram excluídos, resultando em 23 publicações consideradas elegíveis para análise.

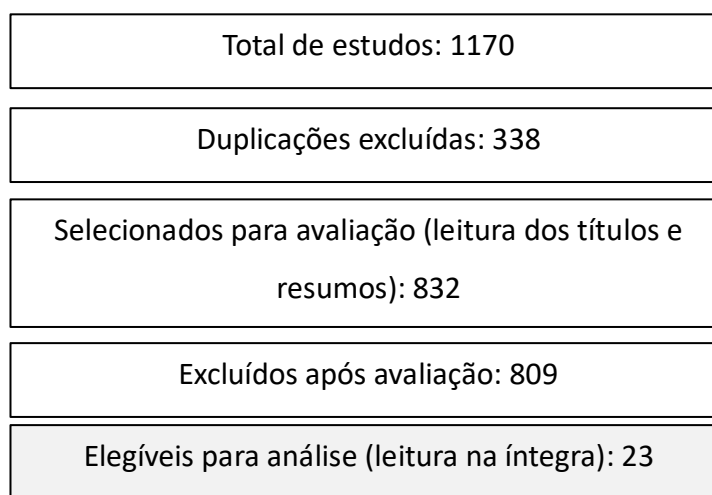
A análise dos documentos foi realizada por meio da leitura na íntegra de todos os documentos, com foco em identificar contribuições para a presente pesquisa, seja por meio de instrumentos, modelos, conceitos ou teorias. Os passos realizados para a busca sistemática podem ser visualizados na Figura 1.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

A Figura 2 apresenta um resumo com o quantitativo dos estudos que retornaram, a partir da busca realizada nas bases de dados e como se chegou ao quantitativo de estudos elegíveis para análise.

Figura 2 – Resumo e classificação das publicações



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

O Quadro 1 apresenta a relação das publicações analisadas, com enfoque nos títulos, autorias e tipos de publicação que foram selecionadas para compor a análise pela aderência ao objetivo de estudo desta pesquisa e por trazerem contribuições relevantes, tanto do ponto de vista teórico quanto prático.

Quadro 1 – Relação de publicações analisadas

Nº	Título	Tipo de publicação	Autoria
1	<i>Project-based learning in sanitary engineering - Preliminary conclusions after three years' experience</i>	<i>Journal Article</i>	Schilling, W.; hagen, E.
2	<i>Improving utility management through partnership and capacity building - The case of nWSC, entebbe</i>	<i>Journal Article</i>	Tumuheirwe, S.; Lutaaya, M.; Kayaga, S.
3	<i>Competency based education and training (CBET): A case study in Uganda</i>	<i>Conference paper</i>	Kyobe, E.; Rugumayo, A.
4	<i>Plumbing skills development for a healthy future</i>	<i>Journal Article</i>	Gordon, C. D.; Edmonds, G. M.; Wilson, J.
5	<i>Training on site for the versatility of the workers and verification of its effects on civil construction</i>	<i>Journal Article</i>	Bogado, J. G. M.; Hug, P. V.; Jungles, A. E.
6	<i>Managing delivery of sanitation infrastructures for poor communities: Decentralizing without penalizing</i>	<i>Journal Article</i>	Beauséjour, J.
7	<i>An analysis of basic manpower training for sanitation services in developing countries: The Ghanaian perspective</i>	<i>Journal Article</i>	Obeng, P. A.; Leal Filho, W.
8	<i>Private and social enterprise roles in water, sanitation and hygiene for the poor: A systematic review</i>	<i>Journal Article</i>	Gero, A.; Carrard, N.; Murta, J.; Willetts, J.
9	<i>Civil Construction Workers: Technical Training for Complying with a Market Demanding Sustainability</i>	<i>Conference paper</i>	Parizi, C. C.; Alencar, N. A. A. S.; Machado, S. T.; Bernini, D. S. D.
10	<i>Competence-based and game-based capacity development for sustainable water management in Germany</i>	<i>Journal Article</i>	Sewilam, H; Nacken, H; Breuer, R; Pyka, C;
11	<i>Analysis of the managerial competencies of the project managers of the civil construction companies of Cucuta as a competitive advantage</i>	<i>Conference paper</i>	Becerra, D. J.; Rojas, J. P.; Romero, Y. A.; Morno, R.
12	<i>The Grandest Challenge of All: The Role of Environmental Engineering to Achieve Sustainability in the World's Developing Regions</i>	<i>Journal Article</i>	Mihelcic, J. R.; Naughton, C. C.; Verbyla, M. E.; Zhang, Q.; Schweitzer, R. W.; Oakley, S. M.; Wells, E. C.; Whiteford, L. M.
13	<i>Using role-playing games to broaden engineering education</i>	<i>Journal Article</i>	Mcconville, J. R.; Rauch, S.; Helgegren, I.; Kain, J.-H.
14	Desenvolvimento de Competências Gerenciais no Setor de Saneamento: Estudo em Concessionária Privada.	Dissertação	Andrade, R. A. A.

Nº	Título	Tipo de publicação	Autoria
15	Competências para os Gerentes de Projetos da Construção Civil. 2019. 151 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2019.	Dissertação	Gabriel, L. C.
16	Gamificação e desenvolvimento de competências profissionais dos operários da construção civil	Dissertação	Lima, M. L. V.
17	Análise da polivalência na construção civil por meio de treinamento por competências	Tese	Bogado, J. N. G. M.
18	Diretrizes para capacitação profissional por competências de trabalhadores da construção civil.	Dissertação	Ferreira Junior, C. B.
19	Análise da relação entre competência, liderança, produtividade e os objetivos organizacionais na construção civil	Dissertação	Gomes, M. M. B.
20	Proposta de um sistema gestor de desempenho por competências na construção civil (SIGEC)	Dissertação	Rodrigues, B. N.
21	De operário a supervisor: a aprendizagem das competências gerenciais no setor da construção civil	Dissertação	Ferreira, J. H. I. D.
22	Análise do desenvolvimento de competências gerenciais na construção civil através do modelo da aprendizagem baseada em problemas adaptado ao contexto organizacional	Dissertação	Martins, V. W. B.
23	Desenvolvimento de competências de gerentes intermediários na construção civil através da adaptação da aprendizagem baseada em problemas – ABP	Tese	Neves, R. M.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Na seção seguinte serão apresentados os resultados encontrados nos estudos anteriores.

Síntese dos resultados encontrados

A análise das 23 publicações selecionadas possibilitou organizar um escopo de contribuições que convergem com o objetivo de desenvolver uma proposta de competências para a ação dos engenheiros de obras da Construtora Infraez.

O resumo com os resultados da busca estão representados no Quadro 2 e organizados em duas categorias: a) modelo/referência: são contribuições que trazem exemplos práticos, modelos, ou diretrizes que podem seguir de bússola para o objetivo do presente estudo; e b) justifica/relevância: são argumentos que reforçam a relevância de estudos no contexto do desenvolvimento, identificação e gestão de

competências no contexto do mercado de saneamento básico e, ainda, justificam a importância de desenvolver pesquisas que promovam o desenvolvimento do saneamento básico dado o seu papel para a sociedade.

Quadro 2 – Síntese das contribuições

Nº	Contribuições/resultados	Categorias
1	Aprendizagem baseada em projetos (PBL) - método de ensino que promove o desenvolvimento de competências de gestão de projetos (comunicação, organização, trabalho de grupo, etc.)	Modelo/referência
2	A fim de maximizar os benefícios da água e do saneamento ambiental, as concessionárias de água urbana precisam melhorar seu desempenho e, portanto, aumentar a eficiência na prestação de serviços. O artigo tira conclusões sobre como uma abordagem integrativa pode ser introduzida por outras concessionárias de baixa renda para melhorar o desempenho da gestão.	Justificativa/relevância
3	O artigo descreve uma proposta de reforma da educação e treinamento técnico e vocacional em Uganda, introduzindo a Educação e Treinamento Baseados em Competências, e discute seus benefícios para o setor de água e saneamento	Modelo/referência
4	Modelo baseado em competências usado nas faculdades da Escócia. O sistema baseado em competências permite uma análise das habilidades práticas e técnicas necessárias para encanamento, abastecimento de água e tarefas de saneamento. Um sistema de treinamento baseado em competências pode ser um meio eficaz e eficiente de elevar o nível de qualificação da força de trabalho nos países em desenvolvimento.	Modelo/referência
5	Programa de formação de mão de obra na área da Construção Civil. O programa de treinamento foi implantado a partir de um levantamento sobre as necessidades dos operadores - mapas de competências.	Modelo/referência
6	A pesquisa identifica as habilidades e conhecimentos necessários para a gestão de um serviço de saneamento sustentável.	Modelo/referência
7	Os países em desenvolvimento, em geral, devem adotar uma abordagem multidisciplinar para o desenho do currículo de treinamento básico, uma vez que o setor de saneamento na maioria dos países em desenvolvimento não consegue atrair pessoal com treinamento especializado de alto nível, deixando aqueles com treinamento básico no comando especialmente nos distritos e municípios descentralizados.	Justificativa/relevância
8	O conjunto de habilidades necessárias precisa de mais desenvolvimento dentro dos principais atores dos serviços de água, saneamento e higiene (WASH).	Justificativa/relevância
9	Os resultados mostraram que a maioria das empresas/empreiteiras pesquisadas não adota programas de sustentabilidade para a educação do trabalhador no contexto da construção civil. A maioria das empresas oferece treinamentos para atividades específicas, mas são insuficientes para o trabalhador, resolvendo apenas uma necessidade restrita.	Justificativa/relevância

Nº	Contribuições/resultados	Categorias
10	O Grupo de Trabalho de Treinamento Vocacional da Global Water Partnership (GWP) trabalhou na definição de perfis de trabalho fundamentais para o Setor de Água e Saneamento (WASS). Em seguida, foi adotada uma abordagem de treinamento baseada em competências. Adicionalmente, foi também desenvolvida uma abordagem de avaliação baseada na comparação do nível de competência dos trabalhadores com um nível de competência padrão para cada posto de trabalho.	Modelo/referência
11	Análise da relação das competências gerenciais dos gerentes de projeto das empresas de construção civil de Cúcuta.	Modelo/referência
12	A engenharia ambiental tem um papel crítico na garantia do bem-estar da população global e deve continuar a se adaptar aos desafios atuais e futuros e colaborar com disciplinas de parceiros existentes e novas. Quatro competências essenciais foram identificadas como uma estrutura para desenvolver o currículo de engenharia e os programas de treinamento.	Modelo/referência
13	Na sociedade complexa de hoje, há uma demanda crescente para incluir um conjunto mais amplo de habilidades nos currículos de engenharia, especialmente habilidades relacionadas à política, sociedade e desenvolvimento sustentável. Este estudo descobriu que um RPG pode ser usado com sucesso em um currículo de engenharia para apoiar o aprendizado de conhecimentos sociotécnicos complexos.	Modelo/referência
14	Identificação das competências gerenciais demandadas pelos gerentes intermediários; identificação dos conhecimentos, habilidades e atitudes requeridos dos gerentes; descrição das práticas adotadas para o desenvolvimento das competências gerenciais - no contexto do setor de saneamento.	Modelo/referência
15	Identificação de competências demandadas para os gerentes de projetos brasileiros pela construção civil.	Modelo/referência
16	Proposição de um guia para orientar a elaboração de treinamentos gamificados que estimulem o desenvolvimento de competências profissionais dos operários da construção civil, sendo essa ferramenta a Tecnologia de Gestão Social (TGS).	Modelo/referência
17	Elaboração de mapa de competências e programa de capacitação por competências no segmento da construção civil	Modelo/referência
18	Modelo para programas de capacitação profissional por competências para o nível operacional do setor de construção civil	Modelo/referência
19	Identificação das competências para os cargos de supervisor, engenheiro e mestre de obras que exercem maior grau de impacto na liderança, na produtividade e nos objetivos organizacionais em empresas construtoras, no subsector de edificações.	Modelo/referência
20	Proposta do Sistema Gestor de Desempenho por Competências (SIGEC) para empresas de construção civil	Modelo/referência

Nº	Contribuições/resultados	Categorias
21	Identificação das competências dos supervisores de obras, no entendimento do processo de aprendizagem e discussão das barreiras nesse processo. Contribuição que as empresas do setor da construção civil planejem programas de desenvolvimento para a função de supervisor.	Modelo/referência
22	Análise do desenvolvimento de competências do engenheiro civil gestor de obra. Os resultados alcançados analisaram o desenvolvimento das competências relacionadas ao contexto organizacional, à aprendizagem individual, coletiva e organizacional, além de, apontar problemas e possíveis soluções de gestão na empresa.	Modelo/referência
23	Identificação das competências dos gerentes intermediários na indústria da construção civil. Recomendação de uso da ABP (abordagem da aprendizagem baseada em problemas) no contexto organizacional, sendo eficaz na capacitação dos gerentes.	Modelo/referência

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Com a síntese apresentada no Quadro 2, constata-se que a maior parte das publicações analisadas foi classificada na categoria modelo/referência, ou seja, as contribuições identificadas nesses estudos tratam de contribuições relevantes para o desenvolvimento de um modelo de identificação, gestão e/ou avaliação de competências. Essa maioria representou 19 publicações, ou seja, 83% do total de estudos.

Ao passo que a minoria, isto é, 17% das publicações, foram classificadas na categoria justificativa/relevância e desse modo, contribuem para reforçar a relevância e a lacuna teórica ainda existente para o desenvolvimento de pesquisas no campo de desenvolvimento de competências para o mercado de saneamento básico.

APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA

Etapa 1 – Dados do entrevistado

Nome:

Formação:

Cargo:

Tempo de experiência na área:

Etapa 2 – Entrevista

1. O que você entende por competências no ambiente profissional?
2. Você considera competências um tema importante no ambiente profissional?
Se sim, por quê?
3. Considerando os termos disponibilizados na tabela a seguir, selecionar três alternativas que para você mais se relacionam com o tema de competências no ambiente profissional.

Selecionar três	Por quê foi selecionada?
<input type="checkbox"/> Alinhamento estratégico	
<input type="checkbox"/> Identificação de déficit de competências na empresa	
<input type="checkbox"/> Recrutamento e seleção de pessoas	
<input type="checkbox"/> Desenvolvimento de pessoas	
<input type="checkbox"/> Avaliação de desempenho	
<input type="checkbox"/> Progressão de carreiras	
<input type="checkbox"/> Remuneração	

4. Das **competências comportamentais** listadas a seguir, quais delas você considera **MAIS** importante para o cargo de engenheiro de obras? Selecione 7 e justifique sua resposta.

Competências Comportamentais	Por que a competência é importante?
<input type="checkbox"/> Adaptabilidade e flexibilidade	
<input type="checkbox"/> Autoconfiança	
<input type="checkbox"/> Autodesenvolvimento	
<input type="checkbox"/> Capacidade de enfrentar riscos	
<input type="checkbox"/> Comprometimento	
<input type="checkbox"/> Comunicação	
<input type="checkbox"/> Criatividade	
<input type="checkbox"/> Desenvolvimento de talentos	
<input type="checkbox"/> Dinamismo	
<input type="checkbox"/> Empatia	
<input type="checkbox"/> <i>Feedback</i> construtivo	
<input type="checkbox"/> Inteligência emocional	
<input type="checkbox"/> Liderança	
<input type="checkbox"/> Negociação	
<input type="checkbox"/> Pensamento crítico	
<input type="checkbox"/> Proatividade	
<input type="checkbox"/> Raciocínio Lógico	
<input type="checkbox"/> Resiliência	

Competências Comportamentais	Por que a competência é importante?
<input type="checkbox"/> Tomada de decisão	
<input type="checkbox"/> Trabalho em equipe	
<input type="checkbox"/> Valorização da diversidade	
<input type="checkbox"/> Visão sistêmica	

Há alguma competência comportamental que você acha importante e que não está listada? Se sim, qual e por que ela é importante?

5. Das competências **comportamentais** listadas a seguir, quais delas você considera **MENOS** importante para o cargo de engenheiro de obras? Selecione 7 e justifique sua resposta.

Competências Comportamentais	Por que a competência é importante?
<input type="checkbox"/> Adaptabilidade e flexibilidade	
<input type="checkbox"/> Autoconfiança	
<input type="checkbox"/> Autodesenvolvimento	
<input type="checkbox"/> Capacidade de enfrentar riscos	
<input type="checkbox"/> Comprometimento	
<input type="checkbox"/> Comunicação	
<input type="checkbox"/> Criatividade	
<input type="checkbox"/> Desenvolvimento de talentos	
<input type="checkbox"/> Dinamismo	
<input type="checkbox"/> Empatia	
<input type="checkbox"/> Feedback construtivo	
<input type="checkbox"/> Inteligência emocional	
<input type="checkbox"/> Liderança	
<input type="checkbox"/> Negociação	
<input type="checkbox"/> Pensamento crítico	
<input type="checkbox"/> Proatividade	
<input type="checkbox"/> Raciocínio Lógico	
<input type="checkbox"/> Resiliência	
<input type="checkbox"/> Tomada de decisão	
<input type="checkbox"/> Trabalho em equipe	
<input type="checkbox"/> Valorização da diversidade	
<input type="checkbox"/> Visão sistêmica	

6. Das **competências técnicas** listadas a seguir, quais delas você considera **MAIS** importante para o cargo de engenheiro de obras? Selecione 7 e justifique sua resposta.

Competências Comportamentais	Por que a competência é importante?
<input type="checkbox"/> Capacidade de conduzir reunião	
<input type="checkbox"/> Conhecimento e comprometimento com normas/padrões técnicos e de qualidade	
<input type="checkbox"/> Conhecimento em geotecnia	
<input type="checkbox"/> Conhecimento em gestão de contratos	
<input type="checkbox"/> Conhecimento em gestão de custos	
<input type="checkbox"/> Conhecimento em materiais de construção	
<input type="checkbox"/> Conhecimento em métodos de medições com clientes	
<input type="checkbox"/> Conhecimento em métodos e tecnologias construtivas	
<input type="checkbox"/> Domínio de <i>softwares</i> de engenharia	
<input type="checkbox"/> Gerenciamento de equipes	
<input type="checkbox"/> Gerenciamento de projetos	
<input type="checkbox"/> Gerenciamento do tempo	
<input type="checkbox"/> Gestão de conflitos	
<input type="checkbox"/> Gestão de contratos e fornecedores	
<input type="checkbox"/> Gestão de riscos e segurança no trabalho	
<input type="checkbox"/> Gestão de rotinas administrativas	
<input type="checkbox"/> Gestão do conhecimento	
<input type="checkbox"/> Leitura e interpretação de projetos	

Competências Comportamentais	Por que a competência é importante?
<input type="checkbox"/> Orientação a resultados	
<input type="checkbox"/> Orientação ao cliente	
<input type="checkbox"/> Planejamento e organização	
<input type="checkbox"/> Resolução de problemas técnicos	
<input type="checkbox"/> Visão estratégica	

Há alguma competência técnica que você acha importante e que não está listada? Se sim, qual e por que ela é importante?

7. Das **competências técnicas** listadas a seguir, quais delas você considera **MENOS** importante para o cargo de engenheiro de obras? Selecione 7 e justifique sua resposta.

Competências Comportamentais	Por que a competência é importante?
<input type="checkbox"/> Capacidade de conduzir reunião	
<input type="checkbox"/> Conhecimento e comprometimento com normas/padrões técnicos e de qualidade	
<input type="checkbox"/> Conhecimento em geotecnia	
<input type="checkbox"/> Conhecimento em gestão de contratos	
<input type="checkbox"/> Conhecimento em gestão de custos	
<input type="checkbox"/> Conhecimento em materiais de construção	
<input type="checkbox"/> Conhecimento em métodos de medições com clientes	
<input type="checkbox"/> Conhecimento em métodos e tecnologias construtivas	
<input type="checkbox"/> Domínio de <i>softwares</i> de engenharia	
<input type="checkbox"/> Gerenciamento de equipes	
<input type="checkbox"/> Gerenciamento de projetos	
<input type="checkbox"/> Gerenciamento do tempo	
<input type="checkbox"/> Gestão de conflitos	
<input type="checkbox"/> Gestão de contratos e fornecedores	
<input type="checkbox"/> Gestão de riscos e segurança no trabalho	
<input type="checkbox"/> Gestão de rotinas administrativas	
<input type="checkbox"/> Gestão do conhecimento	
<input type="checkbox"/> Leitura e interpretação de projetos	
<input type="checkbox"/> Orientação a resultados	
<input type="checkbox"/> Orientação ao cliente	
<input type="checkbox"/> Planejamento e organização	
<input type="checkbox"/> Resolução de problemas técnicos	
<input type="checkbox"/> Visão estratégica	

8. Na sua visão as competências precisam estar alinhadas a Planejamento Estratégico (Documento que contém missão, visão, valores e objetivos e metas de longo prazo) da organização?

Obrigado pela participação.