



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO PÚBLICA



EDUARDO MACHADO DE PAULA

**AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE EMPRESAS CONTRATADAS EM OBRAS
PÚBLICAS COM ANÁLISE DE DECISÃO MULTICRITÉRIO**

VITÓRIA - ES
2023



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO PÚBLICA



EDUARDO MACHADO DE PAULA

**AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE EMPRESAS CONTRATADAS EM OBRAS
PÚBLICAS COM ANÁLISE DE DECISÃO MULTICRITÉRIO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão Pública, do Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas, da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Gestão Pública.

Orientador: Prof. Dr.Sc. Roquemar de Lima Baldam

VITÓRIA - ES

2023

Ficha catalográfica disponibilizada pelo Sistema Integrado de
Bibliotecas - SIBI/UFES e elaborada pelo autor

D278a de Paula, Eduardo Machado, 1995-
Avaliação de desempenho de empresas contratadas em obras
públicas com análise de decisão multicritério / Eduardo
Machado de Paula. - 2023.
162 f. : il.

Orientador: Roquemar de Lima Baldam.
Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão Pública) -
Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências
Jurídicas e Econômicas.

1. Administração pública. 2. Obras públicas. 3. Empreiteiros
de obras públicas. 4. Contratos de construção civil. 5.
Desempenho - avaliação. I. Baldam, Roquemar de Lima. II.
Universidade Federal do Espírito Santo. Centro de Ciências
Jurídicas e Econômicas. III. Título.

CDU: 35



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO PÚBLICA




EDUARDO MACHADO DE PAULA

AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE EMPRESAS CONTRATADAS EM OBRAS PÚBLICAS COM ANÁLISE DE DECISÃO MULTICRITÉRIO


Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão Pública, do Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas, da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Gestão Pública.

Aprovada em 27 de março de 2023.


COMISSÃO EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 ROQUEMAR DE LIMA BALDAM
Data: 24/04/2023 10:47:45-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr.Sc. Roquemar de Lima Baldam
Universidade Federal do Espírito Santo
Orientador

Documento assinado digitalmente
 Lourenco Costa
Data: 24/04/2023 10:59:07-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr.Sc. Lourenço Costa
Universidade Federal do Espírito Santo
Programa de Pós-graduação em Gestão Pública

Documento assinado digitalmente
 ADONAI GOMES FINEZA
Data: 23/04/2023 23:34:41-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr.Sc. Adonai Gomes Fineza
Universidade Federal de Viçosa

AGRADECIMENTOS

À minha família, pelo apoio incondicional em todos os momentos desta jornada.

Ao meu orientador, Professor Roquemar de Lima Baldam, por estar sempre à disposição e por compartilhar comigo tantos conhecimentos.

Aos professores do PPGGP da UFES que contribuíram nesta e em outras etapas de minha trajetória neste Mestrado, em especial, ao Professor Lourenço Costa e ao Professor Thalmo de Paiva Coelho Junior, por terem aceitado o convite para compor minha Qualificação em Junho/2022 e, posteriormente, terem dado expressivas contribuições a este trabalho.

Ao Professor Adonai Gomes Fineza, minha referência de longa data por, gentilmente, ter aceitado o convite para compor a banca de minha defesa como membro externo.

Aos membros da Coordenadoria Geral de Projetos e Obras de Engenharia do IFES (CGPE), em especial, à coordenadora Kátia Aliny Goes de Almeida pela abertura e acolhimento que tive no IFES, por compartilhar as informações pertinentes à pesquisa desenvolvida e por aderir à proposta deste trabalho.

Aos meus superiores e colegas na EMPA Serviços de Engenharia S.A., pela compreensão e parceria nos momentos em que precisei me ausentar para condução deste Mestrado.

A todas as pessoas que, direta ou indiretamente, ajudaram na execução deste trabalho.

RESUMO

DE PAULA, Eduardo Machado. **Avaliação de desempenho de empresas contratadas em obras públicas com análise de decisão multicritério**. 2023. 162f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão Pública) – Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2023.

O investimento público em infraestrutura por meio de processos licitatórios que remuneram empresas privadas pela execução de obras de interesse coletivo é uma realidade brasileira que desperta, na consciência popular, dentre outras questões, a reflexão sobre como e quão eficientes são as aplicações dos recursos públicos. O significativo montante investido em obras públicas no país e a busca por maior qualidade das estruturas entregues ensejaram esta pesquisa que teve como objetivo desenvolver um processo de avaliação de desempenho de empresas contratadas para execução de obras/serviços de engenharia no Instituto Federal do Espírito Santo (IFES). Com esse propósito, utilizou-se a metodologia de análise de decisão multicritério *Analytic Hierarchy Process* (AHP) para hierarquizar os critérios e subcritérios avaliativos escolhidos pelos membros do setor de Projetos e Obras de Engenharia do IFES em conjunto com este pesquisador. Posteriormente a construção de um formulário de avaliação, remodelou-se o processo de avaliação de desempenho das construtoras que atuam na Instituição com base nos preceitos *Business Process Management* (BPM). Os resultados obtidos produziram um formulário de avaliação de desempenho mais coerente ao pensamento da equipe responsável e permitiram maior compreensão da importância da implantação do processo dentro da organização.

Palavras-chave: Gestão pública; Avaliação de desempenho; Obras civis; Análise de decisão multicritério; Empresa contratada.

ABSTRACT

DE PAULA, Eduardo Machado. **Performance evaluation of contracted companies in public works with multicriteria decision analysis**. 2023. 162f. Dissertation (Professional Master in Public Management) – Federal University of Espírito Santo, Vitória, 2023.

Public investment in infrastructure through bidding processes that remunerate private companies for the execution of collective interest works is a Brazilian reality that awakens, in the popular conscience, among other issues, reflection about how and how efficient the applications of public resources are. The significant amount invested in public works in the country and the search for greater quality of the structures delivered gave rise to this research, which aimed to develop a performance evaluation process of companies contracted to carry out engineering works/services at the Federal Institute of Espírito Santo (IFES). For this purpose, the multi-criteria decision analysis methodology Analytic Hierarchy Process (AHP) was used to rank the evaluative criteria and sub-criteria chosen by members of IFES Engineering Projects and Works sector together with this researcher. After the construction of an evaluation form, the performance evaluation process of the construction companies that work in the Institution was remodeled based on the Business Process Management (BPM) precepts. The results obtained produced a performance evaluation form that was more consistent with the thinking of the responsible team and allowed a greater understanding of the implementing the process importance within the organization.

Palavras-chave: Public management; Performance evaluation; Civil works; Multicriteria decision analysis; Hired Company.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Estrutura de pesquisa.....	18
Figura 2. Exemplo de <i>Analytic Hierarchy Process</i> (AHP).....	31
Figura 3. Exemplo de Árvore da Realidade Atual (ARA).....	36
Figura 4. Ciclo BPM unificado.....	37
Figura 5. Exemplo de processo (BPMN).....	38
Figura 6. Avaliação de desempenho de empresas contratadas - IFES.....	88
Figura 7. Reunião na CGPE.....	89
Figura 8. Árvore de Realidade Atual do processo de avaliação de desempenho.	90
Figura 9. Diagrama do processo 080.100.030.160.040 - Avaliar desempenho de empresa contratada.....	93
Figura 10. Avaliação de desempenho de construtora em obra no <i>campus</i> Barra de São Francisco.....	96
Figura 11. Avaliação de desempenho de construtora em obra no <i>campus</i> São Mateus.....	97

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Matriz de Pesquisa	29/30
Quadro 2. Escala Fundamental de Saaty.....	32
Quadro 3. Escala Fundamental Adaptada.....	33
Quadro 4. Avaliação de Desempenho de Empresas Contratadas.....	45
Quadro 5. Análise dos Subcritérios - Aspectos Gerais.....	47
Quadro 6. Avaliação do Critério Aspectos Gerais.....	50
Quadro 7. Análise dos Subcritérios - Infra e Supraestrutura.....	52/53
Quadro 8. Avaliação do Critério Infra e Supraestrutura.....	56
Quadro 9. Análise dos Subcritérios - Instalações.....	58/59
Quadro 10. Avaliação do Critério Instalações.....	63
Quadro 11. Análise dos Subcritérios - Acabamento.....	64/65
Quadro 12. Avaliação do Critério Acabamento.....	67/68
Quadro 13. Análise dos Subcritérios - Urbanismo e Paisagismo.....	69
Quadro 14. Avaliação do Critério Urbanismo e Paisagismo.....	71
Quadro 15. Análise dos Subcritérios - Prazo.....	72
Quadro 16. Avaliação do Critério Prazo.....	75
Quadro 17. Análise dos Subcritérios - Relacionamento.....	76
Quadro 18. Avaliação do Critério Relacionamento.....	78
Quadro 19. Análise dos Subcritérios - Segurança do Trabalho.....	80
Quadro 20. Avaliação do Critério Segurança do Trabalho.....	84
Quadro 21. Análise dos Subcritérios - Impactos Ambientais e Sustentabilidade...85	
Quadro 22. Avaliação do Critério Impactos Ambientais e Sustentabilidade.....	87
Quadro 23. Elementos do BPMN - Avaliar desempenho de empresa Contratada.....	93/94

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Valores Calculados de RI.....	34
Tabela 2. Matriz de Julgamentos - Avaliação de Desempenho.....	42/43
Tabela 3. Matriz Normalizada e Vetores Prioridade - Avaliação de Desempenho.....	43/44
Tabela 4. Cálculo de Consistência - Avaliação de Desempenho.....	44/45
Tabela 5. Matriz de Julgamentos - Aspectos Gerais.....	48
Tabela 6. Matriz Normalizada e Vetores Prioridade - Aspectos Gerais.....	49
Tabela 7. Cálculo de Consistência - Aspectos Gerais.....	49/50
Tabela 8. Matriz de Julgamentos - Infra e Supraestrutura.....	53/54
Tabela 9. Matriz Normalizada e Vetores Prioridade - Infra e Supraestrutura....	54/55
Tabela 10. Cálculo de Consistência - Infra e Supraestrutura.....	55
Tabela 11. Matriz de Julgamentos - Instalações.....	59/60
Tabela 12. Matriz Normalizada e Vetores Prioridade - Instalações.....	61
Tabela 13. Cálculo de Consistência - Instalações.....	62
Tabela 14. Matriz de Julgamentos - Acabamento.....	65/66
Tabela 15. Matriz Normalizada e Vetores Prioridade - Acabamento.....	66
Tabela 16. Cálculo de Consistência - Acabamento.....	67
Tabela 17. Matriz de Julgamentos - Urbanismo e Paisagismo.....	69
Tabela 18. Matriz Normalizada e Vetores Prioridade - Urbanismo e Paisagismo.	70
Tabela 19. Cálculo de Consistência - Urbanismo e Paisagismo.....	70
Tabela 20. Matriz de Julgamentos - Prazo.....	73
Tabela 21. Matriz Normalizada e Vetores Prioridade - Prazo.....	73/74
Tabela 22. Cálculo de Consistência - Prazo.....	74
Tabela 23. Matriz de Julgamentos - Relacionamento.....	76/77
Tabela 24. Matriz Normalizada e Vetores Prioridade - Relacionamento.....	77
Tabela 25. Cálculo de Consistência - Relacionamento.....	78
Tabela 26. Matriz de Julgamentos - Segurança do Trabalho.....	81
Tabela 27. Matriz Normalizada e Vetores Prioridade - Segurança do Trabalho...	82
Tabela 28. Cálculo de Consistência - Segurança do Trabalho.....	83
Tabela 29. Matriz de Julgamentos - Impactos Ambientais e Sustentabilidade.....	86
Tabela 30. Matriz Normalizada e Vetores Prioridade - Impactos Ambientais e Sustentabilidade.....	86
Tabela 31. Cálculo de Consistência - Impactos Ambientais e Sustentabilidade...	87

LISTA DE SIGLAS E ABREVIações

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

AHP - Analytic Hierarchy Process

ARA - Árvore de Realidade Atual

BPM - Business Process Management

BPMN - Business Process Model and Notation

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CFTV - Circuito Fechado de Televisão

CGPE - Coordenadoria Geral de Projetos e Obras de Engenharia do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES)

CGU – Controladoria-Geral da União

CLT - Consolidação das Leis do Trabalho

IC - Índice de Consistência

IFES - Instituto Federal do Espírito Santo

IOPES - Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo

ISO - International Organization for Standardization

NBR - Norma Técnica Brasileira

OMG - Object Management Group

SPDA - Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas

SWOT - Strengths-Weaknesses-Opportunities-Threats

PPGGP - Programa de Pós-Graduação em Gestão Pública da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)

PPP - Parceria Público-Privada

PTT - Produto Técnico/Tecnológico

PVC - Policloreto de Vinila

PVS - Pavimento Intertravado

RC - Razão de Consistência

RI - Random Index

TI - Tecnologia da Informação

UFES - Universidade Federal do Espírito Santo

SUMÁRIO	
AGRADECIMENTOS	5
RESUMO	6
ABSTRACT	7
LISTA DE FIGURAS	8
LISTA DE QUADROS	9
LISTA DE TABELAS	10
LISTA DE SIGLAS E ABREVIações	11
SUMÁRIO	13
1. INTRODUÇÃO	15
1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO.....	15
1.2. PERGUNTA DE PESQUISA	17
1.3. OBJETIVOS	17
1.3.1. <i>Objetivo Geral</i>	17
1.3.2. <i>Objetivos Específicos</i>	17
1.4. ESTRUTURA DE PESQUISA	17
1.5. PRODUTO TÉCNICO/TECNOLÓGICO	18
1.6. DELIMITAÇÃO E JUSTIFICATIVA.....	19
2. REFERENCIAL TEÓRICO	19
2.1. OBRAS PÚBLICAS.....	19
2.2. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE EMPRESAS CONTRATADAS.....	22
2.3. ANÁLISE DE DECISÃO MULTICRITÉRIO.....	24
2.4. BUSINESS PROCESS MANAGEMENT (BPM)	26
3. METODOLOGIA	29
3.1. NATUREZA E ABORDAGEM DA PESQUISA.....	29
3.2. CONDUÇÃO DA PESQUISA	29
3.2.1. <i>1ª Parte da Pesquisa</i>	30

3.2.2. 2ª Parte da Pesquisa	34
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	39
4.1. IDENTIFICAÇÃO DOS CRITÉRIOS, SUBCRITÉRIOS E RESPECTIVOS PESOS NA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO.....	39
4.1.1. Aspectos Gerais.....	46
4.1.2. Infra e Supraestrutura	51
4.1.3. Instalações.....	56
4.1.4. Acabamento.....	63
4.1.5. Urbanismo e Paisagismo	68
4.1.6. Prazo	71
4.1.7. Relacionamento.....	75
4.1.8. Segurança do Trabalho	79
4.1.9. Impactos Ambientais e Sustentabilidade	84
4.2. REVISÃO DO PROCESSO DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE EMPRESAS CONTRATADAS PARA EXECUÇÃO DE OBRAS.....	88
5. CONSIDERAÇÕES E CONCLUSÕES	98
5.1. RESULTADOS GERAIS	98
5.2. LIMITAÇÕES E SUGESTÕES DE TRABALHOS FUTUROS.....	99
REFERÊNCIAS.....	100
APÊNDICE A - MANUAL DE PROCEDIMENTO 080.100.030.160.040 - AVALIAR DESEMPENHO DE EMPRESA CONTRATADA.....	108
APÊNDICE B - INSTRUÇÃO NORMATIVA - AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE EMPRESAS CONTRATADAS PARA EXECUÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA O IFES.....	118
APÊNDICE C - PRODUTO TÉCNICO/TECNOLÓGICO	132

1. INTRODUÇÃO

1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO

A Controladoria-Geral da União (CGU), no intuito de aperfeiçoar e dar mais transparência à Gestão Pública, apresentou um levantamento de obras e recursos empenhados, apenas pelo Governo Federal, para desenvolver a infraestrutura nacional em suas mais diversas áreas. Segundo o Relatório de Avaliação (2020), em dezembro de 2019, eram 32.415 obras públicas orçadas em R\$ 945,22 bilhões com recursos financiados pela União e, destes, R\$ 165,86 bilhões (17,5%) empenhados em 10.916 obras paralisadas (33,6%) nas cinco regiões do país. As cifras elevadas associadas ao número expressivo de obras paralisadas indicam a necessidade do poder público brasileiro aprimorar o controle sobre a concepção e execução de obras públicas.

Os edifícios públicos são espaços físicos que preexistem à produção e prestação de serviços públicos (KIM; KIM, 2020), sendo assim, seu uso apresenta correlação com aspirações sociais e governamentais. Na busca por maior eficiência em seus empreendimentos, as organizações públicas passaram a contratar parte, ou totalidade, de suas obras por meio de processos licitatórios. Segundo Cheaitou, Larbi e Al Housani (2019), as empresas privadas já executavam 85% dos projetos de construção na esfera pública em 2008, condição esta que impôs novas perspectivas organizacionais e designou os servidores públicos da área como responsáveis por gerir e fiscalizar contratos firmados entre sua organização e a iniciativa privada.

Com orçamentos públicos cada vez mais comprometidos ou enxutos, é indispensável buscar metodologias mais eficazes para monitoramento e controle do uso do dinheiro público. Uma das formas de zelar por esta almejada probidade e atestar a qualidade dos serviços prestados é submeter a empresa contratada às avaliações periódicas que, por regra, são realizadas com base na checagem de aspectos tanto quantitativos, quanto qualitativos. Para além da utilização de *checklists* que, segundo Tagliabue *et al.* (2021), possuem configuração estática e falha na detecção de possíveis alterações dinâmicas, é comum a aplicação de diferentes critérios e indicadores para robustecer a análise.

As organizações públicas que preconizam a prática de avaliar seus contratados a fazem não somente pela vigilância necessária sobre propósitos técnicos, mas também pela formação de banco de dados e conhecimentos que podem ser de grande valia na gestão de contratos futuros. Em processos licitatórios de obras civis, por exemplo, um estudo preliminar de desempenho pode ser realizado com base nos dados anteriores de empresas que já tenham executado obras para a organização pública no passado, caso estas venham pleitear um novo contrato (CHEAITOU; LARBI; AL HOUSANI, 2019).

Um modelo validado por Cheaitou, Larbi e Al Housani (2019) confirma a tendência, em processos avaliativos, de se focar em preceitos baseados em custos e subjugar outros como: qualidade, saúde e segurança, impacto ambiental etc. Entretanto, um sistema de avaliação de desempenho de empresa contratada não deve ser composto somente de parâmetros construtivos. A confiança mútua, um bom trabalho em equipe, o compartilhamento de informações do projeto e a resolução conjunta de problemas são alguns dos fatores eficazes no que se refere a projetos públicos (TAWALARE; LAISHRAM; THOTTATHIL, 2020).

Em semelhança à metodologia apresentada por Kitchenham e Brereton (2013), fez-se uma revisão sistemática de literatura a partir da plataforma *Web of Science* e *Scopus* na busca por artigos que abordassem, simultaneamente, os temas Avaliação de Desempenho, Obras Civis e Setor Público. Entretanto, não se identificou um princípio que estabeleça critérios, pesos e operações na avaliação de desempenho das empresas responsáveis por executar projetos de engenharia na esfera pública.

1.2. *PERGUNTA DE PESQUISA*

Como realizar a avaliação de desempenho de empresas contratadas em obras públicas utilizando a análise de decisão multicritério?

1.3. *OBJETIVOS*

1.3.1. **Objetivo Geral**

Desenvolver um processo de avaliação de desempenho de empresas contratadas em obras públicas com base em análise de decisão multicritério.

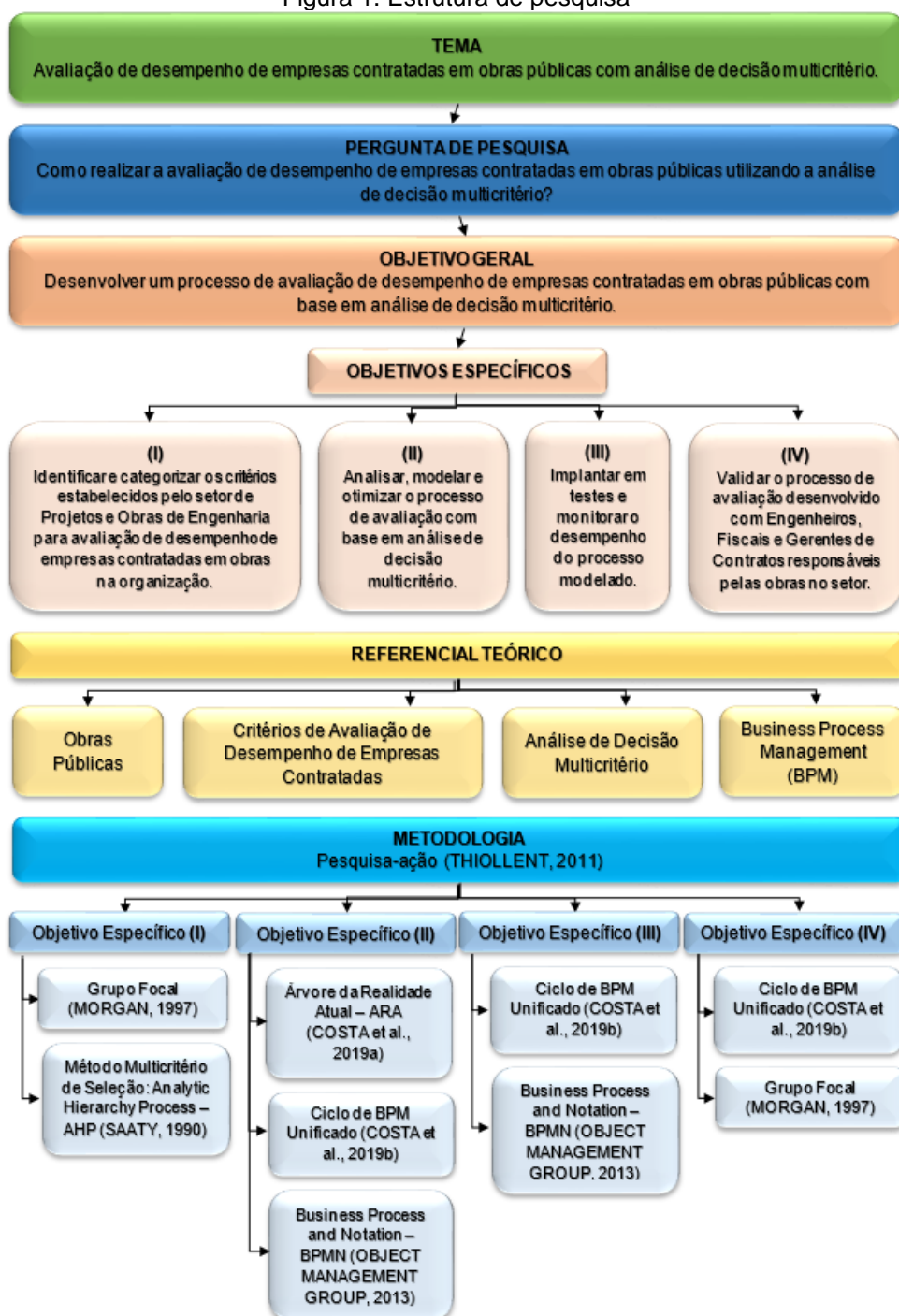
1.3.2. **Objetivos Específicos**

- Identificar e categorizar os critérios estabelecidos pelo setor de Projetos e Obras de Engenharia para avaliação de desempenho de empresas contratadas em obras na organização.
- Analisar, modelar e otimizar o processo de avaliação com base em análise de decisão multicritério.
- Implantar em testes e monitorar o desempenho do processo modelado.
- Validar o processo de avaliação desenvolvido com Engenheiros, Fiscais e Gerentes de Contratos responsáveis pelas obras no setor.

1.4. *ESTRUTURA DE PESQUISA*

A seguir, encontra-se representado um esquema que abrange a visão geral do estudo desenvolvido (Figura 1).

Figura 1. Estrutura de pesquisa



Fonte: Elaboração própria.

1.5. PRODUTO TÉCNICO/TECNOLÓGICO

Esta pesquisa teve como Produto Técnico/Tecnológico (PTT) um processo com um novo formulário de avaliação de desempenho de empresas contratadas para execução de obras públicas no Instituto Federal do Espírito Santo (IFES).

Dentre as linhas de pesquisas do Programa de Pós-Graduação em Gestão Pública (PPGGP) da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), a presente pesquisa se inseriu na linha de pesquisa 2 – Tecnologia, inovação e operações no setor público – por utilizar a análise de decisão multicritério e *Business Process Management* (BPM) na remodelagem de um processo do setor de Projetos e Obras de Engenharia de uma Instituição Federal de ensino. Dentro desta linha de pesquisa, o estudo ficou alinhado com o projeto estruturante 4 – Transformação e inovação organizacional – pois criou uma metodologia avaliativa e revisou procedimentos referentes à avaliação de desempenho de empresa contratada.

1.6. DELIMITAÇÃO E JUSTIFICATIVA

A pesquisa se limita à Coordenadoria Geral de Projeto e Obras de Engenharia do Instituto Federal do Espírito Santo (CGPE), Reitoria e suas atividades internas.

Esta pesquisa se justifica pela não identificação de uma metodologia para definição de critérios e modelagem de processo de avaliação de desempenho de empresas contratadas para execução de obras públicas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. OBRAS PÚBLICAS

Segundo o Artigo 6º da Constituição Federal do Brasil (BRASIL, 1988), os cidadãos brasileiros têm direito ao acesso à saúde, educação, moradia, trabalho, previdência social, proteção à maternidade e à infância, assistência aos desamparados, segurança, lazer, vestuário, alimentação e transporte. Em meio a tantas atribuições, a construção civil se destaca por integrar, ao menos em parte, o dia a dia de todos os campos de atuação do setor público brasileiro.

Invariável à relevância da pasta ou à esfera de governo, os edifícios públicos são espaços destinados e indispensáveis à prestação dos serviços públicos (KIM; KIM, 2020). Dentre as principais áreas com histórico de infraestrutura deficitária e necessidade de investimentos no Brasil, está o setor habitacional. Embora muitos recursos tenham sido empenhados nos últimos anos, a escassez de moradias persiste

ao passo que mais pessoas são atraídas pelo anseio de melhores oportunidades de emprego em áreas urbanizadas (WU *et al.*, 2020). Este desafio se torna ainda maior quando se observam as condições de vida nas principais capitais brasileiras, pois o crescimento populacional acelerado nos grandes centros culminou em infraestrutura inadequada como, por exemplo, as favelas (WU *et al.*, 2021).

Mas não somente a grandes empreendimentos de construção civil, como os do setor habitacional, se resume o montante de obras promovidas pelo setor público. Pequenos reparos ou adaptações para atender novas demandas são igualmente importantes e exigem trabalho árduo dos setores de engenharia das organizações públicas. Um dos maiores desafios são as reformas de prédios públicos, pois qualquer intervenção pode esbarrar em questões legais que protegem o espaço de uma eventual descaracterização, principalmente, em casos de edifícios com reconhecida importância histórica e arquitetônica (IRULEGI *et al.*, 2017).

Sejam de grande ou pequeno porte, as obras públicas têm como ponto de partida a elaboração de projetos que, tecnicamente, indicam as particularidades e complexidades do empreendimento. Para fazer jus ao investimento, o projeto deve ser fiel às aspirações governamentais. Conforme exposto por Xiahou *et al.* (2018), cada tipo de projeto tem o poder de melhorar a qualidade de um determinado serviço público por meio do desenvolvimento de sua infraestrutura.

Para se alcançar a eficácia esperada, o projeto deve suceder a participação dos futuros usuários do empreendimento já na fase de definição do escopo. Quando se trata de obras públicas, este entendimento é ainda mais essencial. Segundo Shareef *et al.* (2019), na administração pública é pacificado o princípio de que para projetar um serviço público de qualidade se faz necessária a participação dos cidadãos para checar, previamente, seus anseios e expectativas.

As instalações públicas devem ser projetadas com espaço suficiente para atender às necessidades dos serviços que serão prestados em seu interior (RUSEK; COLOMER LLINAS; MELENDEZ FRIGOLA, 2018). Este e outros aspectos estudados na fase inicial servem de base para os projetos que envolvem a construção de um edifício público. Com os projetos concluídos, seja por membros do setor de arquitetura e

engenharia da organização ou por empresas contratadas exclusivamente para esta tarefa, se definem os responsáveis pela execução da obra.

A evolução do setor da construção civil contribuiu diretamente para um aumento do número de organizações públicas que contratam empresas da iniciativa privada para executar suas obras (CHEAITOU; LARBI; AL HOUSANI, 2019). O vínculo entre a esfera pública e o setor privado é defendido por Albalade e Bel-Piñana (2019) ao constatarem que os governos tiveram de encontrar alternativas para cumprir com suas atribuições sem comprometer a responsabilidade do Estado diante do estresse fiscal e da dívida pública.

Um dos modelos utilizados na interação entre estes setores, à primeira vista imiscíveis, é a Parceria Público-Privada. No Brasil, as PPPs referem-se a contratos de prestação de serviços de médio e longo prazos (de 5 a 35 anos) firmados pela Administração Pública e regulados pela Lei nº 11.079/2004 a qual informa que a implantação da infraestrutura necessária para a prestação do serviço depende de financiamento do setor privado e a remuneração do particular é fixada com base em padrões de performance e devida somente quando o serviço estiver à disposição do Estado ou dos usuários (BRASIL, 2004).

Atrativas para governos de diferentes esferas por, teoricamente, transferir riscos e custos de administração a parceiros privados, gerar economia de tempo na entrega de projetos e fornecer produtos e serviços de maior qualidade (YUAN *et al.*, 2018), as PPPs, nos moldes brasileiros, se limitam a projetos de grande porte. Para as ações de menor investimento, especialmente no desenvolvimento de infraestrutura, o setor público adotou os processos de licitações, modalidade pela qual o poder público contrata empresas privadas para prestar determinado serviço com preços e prazos pré-estipulados.

A concessão do contrato ao licitante com menor lance é um critério essencial para um processo licitatório do setor público (TAWALARE; LAISHRAM; THOTTATHIL, 2020). Entretanto, este não é e nem deve ser o único critério. Os processos licitatórios, apesar de morosos em alguns casos, devem sempre ser conduzidos com a retidão exigida pelo setor público.

“A entidade adjudicante, o projetista e o empreiteiro, cada um com uma responsabilidade distinta, embora complementar, representam os pilares do processo de construção [...]” (LUCIANO *et al.*, 2021, p. 24562).

Estes pilares sustentam não somente o processo de construção de uma obra específica, mas também a infraestrutura nacional que, por sua vez, é preponderante para a eficiência dos serviços prestados pelo poder público e a qualidade de vida dos cidadãos.

2.2. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE EMPRESAS CONTRATADAS

De responsabilidade dos fiscais membros da organização que fará o investimento em infraestrutura, o processo de avaliação das empresas contratadas para execução de obras públicas começa ainda na concorrência. Conforme defendido por Cheaitou, Larbi e Al Housani (2019), o setor público deve utilizar diferentes critérios no processo de seleção da empresa contratada para garantir uma competição justa entre os empreiteiros de construção. Dentre os critérios observados nos processos de licitação estão: o *know-how* em atividades particulares do projeto, a capacidade financeira em desenvolver a obra e o histórico da empresa em outros serviços prestados a entidades públicas.

Em acréscimo aos parâmetros técnicos que envolvem a escolha da empresa vencedora no processo licitatório, Tawalare; Laishram e Thottathil (2020) ressaltam que se deve levar em conta a boa reputação do empreiteiro a fim de facilitar o trabalho dos fiscais em monitorar diariamente as atividades da obra. Esta preocupação, em parte, vem a reboque da disseminada desconfiança da população em relações público-privadas, sobretudo em obras públicas que movimentam recursos milionários.

Mesmo quando se trata de empresas consolidadas, os fatores de risco, a gestão inadequada dos processos licitatórios e a falta de comunicação entre as equipes existem e devem ser considerados na avaliação (CHEAITOU; LARBI; AL HOUSANI, 2019). Haja vista o amplo leque de variáveis que impactam no projeto, a complexidade da avaliação amplia a relevância do trabalho de fiscalização por parte do setor público para se obter o resultado esperado.

Os arquitetos e engenheiros devem determinar as melhores práticas e estabelecer os requisitos da obra a fim de atender as expectativas de todos os *stakeholders* do projeto, principalmente os usuários da estrutura construída (LIZANA *et al.*, 2016). A definição de diretrizes construtivas serve como balizador para o acompanhamento do processo executivo e auxilia na mensuração da qualidade do serviço prestado. Tagliabue *et al.* (2021) reafirmam este preceito ao ressaltar a importância da utilização de ferramentas de avaliação como orientações do que deve ser feito na fase de projeto e indicadores de certificação na fase de construção.

Por regra, o processo avaliativo, durante a fase de execução, é composto por critérios previamente definidos, parametrizados e ponderados pelo setor de engenharia da organização pública para cada tipo de obra. Com o início das atividades, cabe aos agentes públicos efetuar, periodicamente, o julgamento assertivo da atuação da empresa contratada e aplicar, em linha com o pré-estabelecido em contrato, as sanções necessárias em caso de descumprimento normativo ou baixo desempenho. Para além do rigor, a transparência da avaliação importa, pois um processo de avaliação justo motiva os envolvidos na operação e influencia positivamente o desempenho do projeto (TAWALARE; LAISHRAM; THOTTATHIL, 2020).

Os parâmetros avaliativos na execução de obras públicas, em sua maioria, são tangíveis e estão relacionados às etapas construtivas do empreendimento. O uso de materiais conforme especificado no projeto, a observância às normas técnicas vigentes e o cumprimento do cronograma físico-financeiro são critérios concretos e, por isso, inflexíveis ao arbítrio dos agentes públicos envolvidos no processo de avaliação. Segundo Casanovas-Rubio e Ramos (2017), um exemplo destas avaliações objetivas é a comparação do impacto ambiental produzido por uma obra com o impacto inicialmente previsto para o projeto.

Por outro lado, existem critérios subjetivos que são igualmente importantes para se alcançar a satisfação global esperada. A comunicação entre o poder público e empresa privada, por exemplo, é um dos fatores essenciais para superação de eventuais obstáculos à execução do projeto antes que estes acarretem impactos negativos ou irreversíveis. Com base em estudos anteriores, Tawalare; Laishram e Thottathil (2020) identificaram a comunicação como principal elemento para uma boa relação entre contratante e contratada.

Uma avaliação criteriosa do desempenho da prestadora de serviço não interessa apenas às organizações públicas, as empresas contratadas tendem a valorizar o processo haja vista a crescente preocupação com gerenciamento de desempenho na indústria da construção civil (XIAHOU *et al.*, 2018). Uma avaliação assertiva serve como *feedback* e auxilia na correção dos desvios identificados pelos fiscais públicos. Esta consciência de que, para além de uma nota gerada, o processo simboliza um instrumento de transformação gerencial é corroborada por Rodrigues *et al.* (2018) ao defender que a adoção de medidas pontuais, se agregadas, pode elevar o desempenho da empresa na atividade como um todo.

Seja justificado pelo zelo à transparência em um processo que movimenta recursos vultosos, pelo monitoramento das variáveis que incidem sobre o contrato ou pelo lastro em critérios técnicos que embasam todas as fases até conclusão da obra, o emprego de ferramentas avaliativas para verificar desempenho das empresas contratadas pelo setor público para execução de obras é imprescindível quando se visa garantir eficiência e eficácia do empreendimento.

2.3. ANÁLISE DE DECISÃO MULTICRITÉRIO

A busca pela melhor opção é um processo de decisão que, normalmente, envolve pessoas com pontos de vistas distintos e inclinadas a concluir com base em critérios aos quais, invariavelmente, detém maior ou menor grau de conhecimento a partir de suas próprias experiências. Por vezes subjetivos, os julgamentos plurais demandam ordenamento e parametrização para sua legitimação. Sicignano, Di Ruocco e Stabile (2019), em linha com esta visão, advogam que as relações matemáticas são o meio para determinar objetivamente pontuação para cada critério, possibilitando assim, compará-los.

Uma das metodologias que dão caráter científico a decisões advindas de empirismos é aplicada por meio de análise de decisão multicritério. Segundo Casanovas-Rubio e Ramos (2017), este método se caracteriza por congrega informações ordinais que tangem ao grau de preferência dos critérios quando isolados, bem como informações cardinais que se referem ao quão preferido é um critério quando comparado a outro.

Como vertente de seu emprego na escolha de uma dentre várias alternativas, a análise de decisão multicritério pode também ser utilizada para avaliar uma atividade

por meio da adesão ou não desta a diferentes parâmetros. Para se obter um processo avaliativo acurado, é necessário que a metodologia aplicada seja coerente a fim de garantir a adequada mensuração de desempenho dos objetos analisados, independentemente da ótica em que são observados, e a análise de decisão multicritério atende a esta premissa. Lizana *et al.* (2016) ressaltam a capacidade do método em selecionar variáveis e determinar fatores de ponderação bem ajustados.

Fonte de credibilidade indispensável, a objetividade e integridade do método possibilitam um ganho de transparência do processo de avaliação. Especificamente para o trabalho de fiscalização feito por técnicos que compõem os setores de arquitetura e engenharia das organizações públicas, estes atributos credenciam a análise de decisão multicritério como método que pode ser utilizado para mensurar o desempenho das empresas contratadas na execução de obras públicas, por exemplo, na avaliação do impacto ambiental do empreendimento (CASANOVAS-RUBIO; RAMOS, 2017).

Criada por Thomas Lorie Saaty, em 1981, a *Analytic Hierarchy Process* (AHP) é a principal ferramenta dentre as definidas como de análise de decisão multicritério. Como o próprio nome sugere, o método consiste em listar os critérios a serem utilizados pela importância com que cada um impacta o projeto e estabelecer os fatores de ponderação que darão a estes critérios os respectivos pesos na avaliação global da atividade, bases para escolha da melhor alternativa (SICIGNANO; DI RUOCCO; STABILE, 2019).

Por sua essência em expressões matemáticas, o modelo AHP tem eficiência reconhecida por reduzir, substancialmente, o grau de subjetividade que permeia as decisões com base em análises sobre critérios, à primeira vista, abstratos. Entretanto, a assertividade do resultado é consequência do estrito cumprimento do passo a passo de uso da ferramenta. Segundo Klumbyte, Bliudzius e Fokaidis (2020), o procedimento mais adequado para se utilizar o método *Analytic Hierarchy Process* é:

- Modelar a questão de forma hierarquizada com a inclusão do objetivo de decisão no topo, dos critérios de avaliação em segundo plano e das alternativas para alcançar tal objetivo na base;

- Definir dentre os elementos que compõem a hierarquia quais detêm ascensão sobre os demais pelo grau de importância e realizar os julgamentos por meio da comparação par a par destes elementos;
- Sintetizar os julgamentos a fim de estabelecer o conjunto macro de ponderações na hierarquia;
- Checar a coerência dos julgamentos;
- Tomar a decisão.

Por envolver critérios múltiplos e de naturezas distintas, os julgamentos dos especialistas estão sujeitos à subjetividade, o que pode implicar em incoerência quando se comparam todas as avaliações que compõem a decisão (XIAHOU *et al.*, 2018). Em virtude disso, uma checagem sobre a consistência dos julgamentos é feita para identificar eventuais desvios lógicos durante a avaliação dos critérios par a par.

O cálculo dos chamados Índice de Consistência (IC) e Razão de Consistência (RC) revela o grau de coerência da análise ao apresentar um valor entre 0 a 1. Quanto menor este valor, maior é a coerência observada na ponderação feita pelo corpo técnico ao julgar critérios distintos e vice e versa. Para efeito de validação da análise, a Razão de Consistência (RC) deve ser igual ou inferior a 0,1 para ser aceitável, ao passo que, sendo maior que 0,1, as comparações devem ser refeitas par a par até que se garanta a consistência das respostas (XIAHOU *et al.*, 2018).

Uma vez atestada a coerência da análise, a pontuação final de cada alternativa é extraída com a média ponderada dos produtos entre o peso da alternativa em um determinado critério e o peso de cada critério quando comparado a outro (MORAES; SANTALIESTRA, 2008). Portanto, a *Analytic Hierarchy Process* (AHP) possibilita ao tomador de decisão, com base na análise de decisão multicritério, optar pela melhor escolha ao observar qual das alternativas deteve maior média ponderada.

2.4. BUSINESS PROCESS MANAGEMENT (BPM)

Criado com o objetivo de otimizar processos e, por consequência, alcançar ganhos de produtividade, o *Business Process Management* (BPM) é definido como uma prática de gestão que agrega modelagem de processos e tecnologia da informação

(SEYMOUR; MWALEMBA; WEIMANN, 2019). Vigente desde o início dos anos 2000, o método BMP significou uma inovação gerencial, pois incorporou diferentes abordagens desenvolvidas anteriormente para a mudança e modelagem de processos (RAMOS *et al.*, 2019).

A importância desta prática decorre da mudança de visão em que a implantação de melhoria em processos passou a refletir uma preocupação com o aperfeiçoamento dos mesmos e não somente o registro de um fluxo de trabalho (RAMOS *et al.*, 2019).

“[...] o BPM procura identificar, analisar, desenhar e gerir a execução, monitorização e melhoria contínua dos processos de negócio, com o envolvimento de toda a organização (pessoas, aplicações e fontes de informação)” (NASCIMENTO *et al.*, 2020).

Amplamente disseminada no meio empresarial, a utilização do BPM é embasada em estudos minuciosos sobre as estruturas operacionais, as limitações de recursos e os impactos almejados para justificar as mudanças nos processos. Além disto, o BPM se associa a diferentes técnicas e ferramentas como, por exemplo: reengenharia de processos, padronização de procedimentos, gestão de projetos etc (NASCIMENTO *et al.*, 2020).

A crescente incorporação de *expertise* gerencial converge com o anseio das organizações públicas que, por regra, necessitam de procedimentos mais simples e eficazes (LUCIANO *et al.*, 2021). Entretanto, a incipiente familiaridade do setor público com os preceitos de gestão e ganhos de produtividade é um desafio. Costa *et al.* (2019b) destacam ser comum que as instituições tenham dúvidas ao iniciar a gestão de processos, sendo as principais: por onde começar, quais atividades envolver, quem serão os responsáveis, como não desperdiçar recursos, como garantir continuidade, dentre outras.

Corroborado pela ineficiência percebida em todos os segmentos, a morosidade de processos que são intrínsecos ou dependem, em alguma medida, do poder público brasileiro é o atestado do baixo nível maturidade das organizações públicas para a implantação do *Business Process Management* (LAUTERT *et al.*, 2020). Para mudar este cenário e garantir a eficácia das melhorias processuais nas instituições, Costa *et al.* (2019b) defendem que a adoção de práticas de gestão cuja natureza é voltada ao

ambiente privado, como o BPM, implica na necessidade de se fazer adaptações específicas do setor público.

Nem mesmo a mais precisa modelagem é capaz de resolver todos os problemas que permeiam as operações (FERRARI *et al.*, 2018). Neste sentido, para além das melhorias dos procedimentos a pretexto de ganhos de produtividade, a aplicação do BPM, no setor público, é justificada pela busca de padronização em seus processos. Para Scholta *et al.* (2019), é essencial que a solução encontrada tenha lastro nas características das linguagens de modelagem dos processos da organização em geral.

Uma vez entendida a estrutura da operação e os pontos de melhoria, a aplicação do BPM consiste em diferentes fases que vão desde o redesenho do processo, passando pelo detalhamento de fluxos e riscos até a entrega e integração do novo processo na rotina de gestão da organização (GESSNER *et al.*, 2021). Apesar da existência do passo a passo, Costa *et al.* (2019b) esclarecem que este sequenciamento é tão somente uma orientação e não deve ser assimilado como uma prescrição rígida para modelagem de um processo.

Assim como outras metodologias de gestão de processos, a aplicação do *Business Process Management* tem grande abrangência, podendo ser utilizado em todos os setores da organização (RAMOS *et al.*, 2019), seja visando a redução do tempo de execução do processo, a melhoria da qualidade do serviço entregue ou o aumento da capacidade de reação às intempéries (SEYMOUR; MWALEMBA; WEIMANN, 2019), a adoção de práticas de gestão como o BPM se demonstra indispensável para aperfeiçoamento processual das organizações.

3. METODOLOGIA

3.1. NATUREZA E ABORDAGEM DA PESQUISA

De natureza aplicada, realizou-se esta pesquisa em consonância ao Programa de Pós-Graduação *stricto sensu*, de caráter profissional, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). Para tanto, foram seguidos os preceitos de relevância social, científica e tecnológica, bem como o estreitamento das relações das instituições de ensino e de pesquisa com os diferentes setores públicos e privados (BRASIL, 2017a).

A abordagem mista da pesquisa implicou a adoção de diferentes ferramentas, instrumentos e metodologias para alcançar o objetivo proposto. Com base nas opiniões e experiências dos interlocutores de um setor específico, definiu-se a pesquisa-ação como metodologia norteadora pelo caráter participativo com que os atores colaboram ao agregar conhecimentos diversos para a reflexão sobre o problema, sugestão de soluções e posterior aprendizado com ações (THIOLENT, 2011).

3.2. CONDUÇÃO DA PESQUISA

Com base em Choguill (2005), utilizou-se a ferramenta de Matriz de Pesquisa para esquematizar a condução desta pesquisa. O Quadro 1 apresenta a relação entre os objetivos específicos estabelecidos e as metodologias, instrumentos e ferramentas escolhidas para alcançá-los.

Quadro 1. Matriz de Pesquisa (continua)

OBJETIVO GERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METODOLOGIA NORTEADORA	METODOLOGIAS, INSTRUMENTOS E FERRAMENTAS
Desenvolver um processo de avaliação de desempenho de empresas	Identificar e categorizar os critérios estabelecidos pelo setor de Projetos e Obras de Engenharia para avaliação de desempenho de empresas contratadas em obras na organização.	Pesquisa-ação (THIOLENT, 2011)	<ul style="list-style-type: none"> • Grupo Focal (MORGAN, 1997) • Método Multicritério de Seleção: <i>Analytic Hierarchy Process</i> – AHP (SAATY, 1990)

OBJETIVO GERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METODOLOGIA NORTEADORA	METODOLOGIAS, INSTRUMENTOS E FERRAMENTAS
contratadas em obras públicas com base em análise de decisão multicritério.	Analisar, modelar e otimizar o processo de avaliação com base em análise de decisão multicritério.		<ul style="list-style-type: none"> ● Árvore da Realidade Atual – ARA (COSTA <i>et al.</i>, 2019a) ● Ciclo de BPM Unificado (COSTA <i>et al.</i>, 2019b) ● <i>Business Process Model and Notation</i> – BPMN (OMG, 2013)
	Implantar em testes e monitorar o desempenho do processo modelado.		<ul style="list-style-type: none"> ● Ciclo de BPM Unificado (COSTA <i>et al.</i>, 2019b) ● <i>Business Process Model and Notation</i> – BPMN (OMG, 2013)
	Validar o processo de avaliação desenvolvido com Engenheiros, Fiscais e Gerentes de Contratos responsáveis pelas obras no setor.		<ul style="list-style-type: none"> ● Ciclo de BPM Unificado (COSTA <i>et al.</i>, 2019b) ● Grupo Focal (MORGAN, 1997)

Quadro 1 (conclusão). Fonte: Elaboração própria com base em Choguill (2005).

3.2.1. 1ª Parte da Pesquisa

O foco inicial do estudo se deu a partir de arquivos fornecidos pelos responsáveis pelo setor de Projetos e Obras de Engenharia do IFES a fim de contemplar o primeiro objetivo específico desta pesquisa:

- Identificar e categorizar os critérios estabelecidos pelo setor de Projetos e Obras de Engenharia para avaliação de desempenho de empresas contratadas em obras na Organização.

Primeiramente, fez-se um levantamento dos documentos referentes à avaliação de desempenho de empresas contratadas para execução de obras na Instituição. A diligência inicial concentrou-se em aprofundar o conhecimento sobre os manuais, portarias e instruções normativas que embasaram a determinação dos critérios, subcritérios e pesos que compunham o formulário avaliativo já existente.

Compreendidas as influências sobre a avaliação de desempenho das construtoras que prestam serviço para o IFES, fez-se a imersão na CGPE utilizando o método grupo focal por ter como vantagem oportunizar a observação de interações intensas

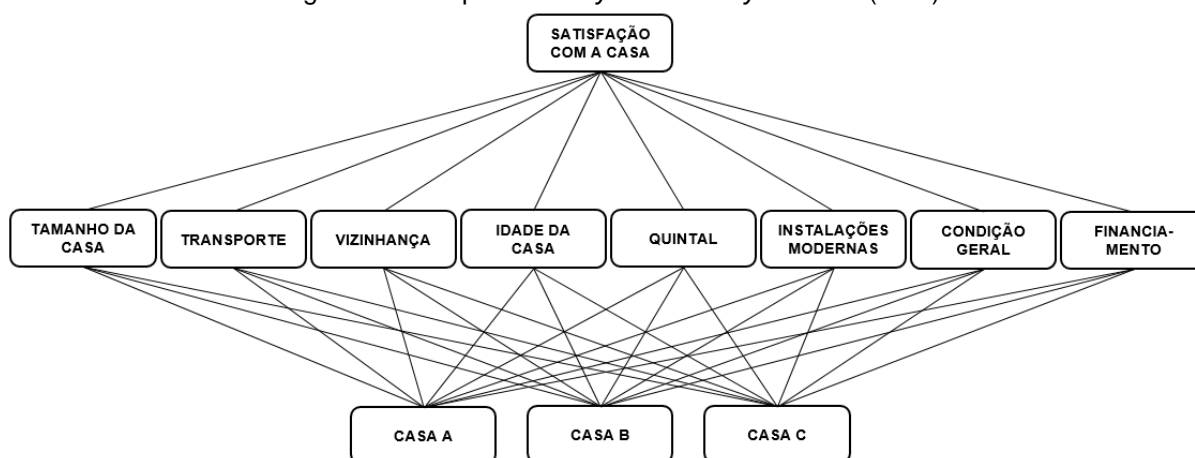
e diversas sobre um único tópico em curto espaço de tempo, conforme defendido por Morgan (1997).

Na data e horário previamente agendados, parte da equipe responsável pelo desenvolvimento dos projetos de engenharia da Instituição esteve reunida com este pesquisador na Reitoria do IFES em Vitória/ES. Este encontro, que possibilitou um maior entendimento do funcionamento do setor, começou com debate sobre quais aspectos seriam abordados na avaliação de desempenho de empresas contratadas.

Para além da definição dos itens/subitens, fez-se necessária a descrição detalhada dos respectivos pontos avaliativos para salvaguardar as análises e dar mais transparência ao processo. Se, por um lado, o ente público (Contratante) contrai um balizamento para avaliar a qualidade da prestação de serviço, por outro, a empresa privada se vê submetida a fundamentos menos subjetivos.

Munido das informações competentes, propôs-se aos presentes a parametrização dos critérios e subcritérios levantados por meio de planilhas previamente construídas na ferramenta *Excel* com base nos cálculos prescritos pela metodologia *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Este método permite ponderar as bases avaliadas no processo decisivo por meio da estruturação hierárquica em importância destes diante das alternativas impostas (SAATY, 1990). Na Figura 2, apresenta-se exemplo de esquema de AHP para escolha de uma casa.

Figura 2. Exemplo de *Analytic Hierarchy Process* (AHP)



Fonte: Adaptado de Saaty (1990).

Antes de a melhor opção ser escolhida, fazem-se necessárias ponderações múltiplas a partir de cálculos derivados da Matriz de Julgamentos desenvolvida por Saaty

(1990). A Matriz de Julgamentos se caracteriza por consolidar, em uma única tabela, as percepções de intensidade de importância que o tomador de decisão tem quando compara as alternativas par a par. A construção desta matriz procedeu às análises de importância das alternativas feitas pelo tomador de decisão utilizando a Escala Fundamental apresentada no Quadro 2.

Quadro 2. Escala Fundamental de Saaty

INTENSIDADE DE IMPORTÂNCIA EM UMA ESCALA ABSOLUTA	DEFINIÇÃO	INTERPRETAÇÃO
1	Importância igual	As duas atividades contribuem igualmente para o objetivo.
3	Importância pequena de uma sobre a outra	A experiência e o julgamento favorecem levemente uma atividade em relação à outra.
5	Importância grande ou essencial	A experiência e o julgamento favorecem fortemente uma atividade em relação à outra.
7	Importância muito forte ou demonstrada	Uma atividade é muito fortemente favorecida em relação à outra, sua dominação de importância é demonstrada na prática.
9	Importância absoluta	A evidência que favorece uma atividade em relação à outra com o mais alto grau de certeza.
2, 4, 6, 8	Valores intermediários entre os dois julgamentos adjacentes	Quando se procura uma condição de compromisso entre duas definições.

Fonte: Adaptado de Saaty (1990).

No caso desta pesquisa, adaptou-se a Escalada Fundamental de Saaty e projetou-se aos presentes conforme apresentado no Quadro 3. Com isto, solicitou-se que a equipe do setor de Projetos e Obras de Engenharia do IFES indicasse a percepção conjunta sobre a intensidade de importância de cada item/subitem na comparação par a par entre os mesmos. Esse exercício se repetiu para cada grupo de subcritérios e para análise macro sobre a importância de cada critério dentro da avaliação de desempenho.

Quadro 3. Escala Fundamental Adaptada

INTENSIDADE DE IMPORTÂNCIA	VALOR
Extremamente mais importante que...	9
Muito mais importante que...	7
Mais importante que...	5
Moderadamente mais importante que...	3
Igualmente importante a...	1
Moderadamente menos importante que...	1/3
Menos importante que...	1/5
Muito menos importante que...	1/7
Extremamente menos importante que...	1/9

Fonte: Adaptado de Saaty (1990).

Posteriormente à coleta dos julgamentos, as matrizes construídas foram normalizadas e sucedidas de novos cálculos prescritos na metodologia AHP para determinar os vetores prioridade. Obtidos pela média dos valores correspondentes ao mesmo elemento da matriz normalizada, os vetores prioridade representam o peso de cada elemento no grupo avaliado (SAATY, 1990).

Após calcular os vetores prioridade (peso relativo) com base no julgado grau de importância de cada elemento, fez-se necessário atestar a Razão de Consistência (RC) utilizando as equações 1 e 2 apresentadas para checagem de eventuais desvios lógicos na comparação par a par.

$$IC = \frac{(\lambda_{\text{máx}} - n)}{(n - 1)} \quad (1)$$

$$RC = \frac{IC}{RI} \quad (2)$$

Onde:

- IC = Índice de Consistência;
- $\lambda_{\text{máx}}$ = lambda máximo, média ponderada das somas de cada peso dividido pelo respectivo vetor prioridade;
- n = número de elementos considerados na avaliação;
- RC = Razão de Consistência;

- RI = *Random Index*, valor pré-estabelecido para cada número (n) conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1. Valores Calculados de RI

n	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI(n)	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57	1,59

Fonte: Saaty (1990).

Com os resultados de RC abaixo do limite de 0,100 estabelecido por Saaty, validou-se o peso relativo de cada subcritério/critério. A ação foi proposta por este pesquisador para expor também o peso de determinado subcritério na avaliação como um todo. O chamado peso global pôde ser calculado ao multiplicar o vetor prioridade de cada subcritério pelo vetor prioridade do respectivo critério, ambos aferidos pela metodologia AHP. No caso dos critérios, o peso global se iguala ao peso relativo já que a análise destes compreende a avaliação como um todo.

3.2.2. 2ª Parte da Pesquisa

Após a construção do novo formulário de avaliação de desempenho de empresas contratadas para execução de obras no IFES, o estudo se concentrou na aplicação de elementos da pesquisa-ação a fim de alcançar os demais objetivos específicos desta pesquisa:

- Analisar, modelar e otimizar o processo de avaliação com base em análise de decisão multicritério.
- Implantar em testes e monitorar o desempenho do processo modelado.
- Validar o processo de avaliação desenvolvido com Engenheiros, Fiscais e Gerentes de Contratos responsáveis pelas obras no setor.

A pesquisa-ação é definida como um tipo de pesquisa de base empírica cuja realização está associada à resolução de um problema no qual os pesquisadores e as pessoas impactadas por este problema se envolvem de maneira colaborativa e participativa (THIOLLENT, 2011). Em linha com a metodologia adotada, este pesquisador manteve estreita relação com os membros do setor de Projetos e Obras

de Engenharia do IFES a fim de remodelar o processo de avaliação de desempenho vigente na Instituição.

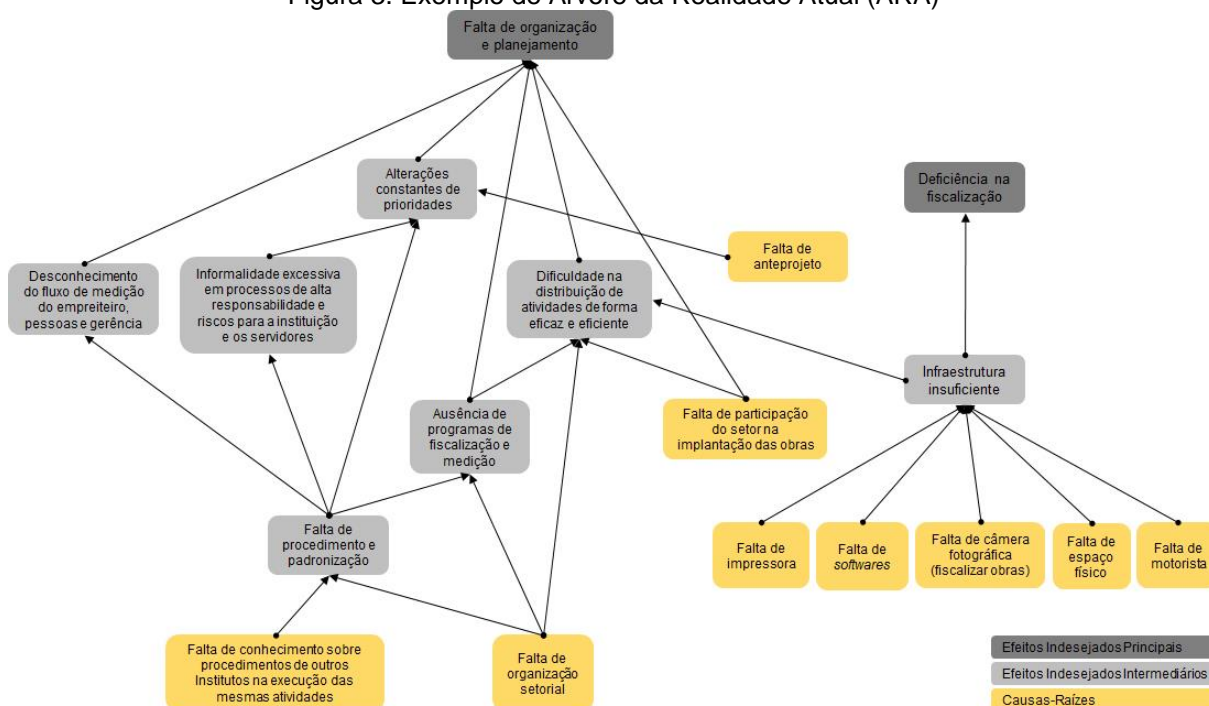
Com meses de duração, realizou-se esta etapa do estudo respeitando os aspectos principais da pesquisa-ação defendida por Thiollent (2011):

- Há ampla e explícita interação entre pesquisadores e pessoas implicadas na situação investigada;
- Desta interação resulta a ordem de prioridade dos problemas a serem pesquisados e das soluções a serem encaminhadas sob forma de ação concreta;
- O objeto de investigação não é constituído pelas pessoas e sim pela situação e pelos problemas de diferentes naturezas encontrados nesta situação;
- O objeto da pesquisa-ação consiste em resolver ou, pelo menos, em esclarecer os problemas da situação investigada;
- Há, durante o processo, um acompanhamento das decisões, das ações e de toda a atividade intencional dos atores da situação;
- A pesquisa não se limita a uma forma de ação (risco de ativismo): pretende-se aumentar o conhecimento dos pesquisadores e o conhecimento ou o “nível de consciência” das pessoas e grupos considerados.

O emprego da pesquisa-ação possibilitou, em primeira instância, maior compreensão das atividades necessárias para a avaliação de desempenho debatida. Os resultados consistentes só são alcançados de maneira eficaz quando as atividades são gerenciadas como processos (ISO, 2015a). Portanto, com intuito de se estabelecer um novo processo mais bem sucedido que os pensados anteriormente, realizou-se um aprofundamento sobre a dinâmica do setor e de seus membros quanto à avaliação de desempenho de empresas contratadas.

O maior entendimento do trabalho dos membros da CGPE em relação ao processo em remodelagem decorreu da construção da Árvore da Realidade Atual (ARA). Costa *et al.* (2019a) definem a ARA como ferramenta propícia para alcançar uma visão global sobre a realidade vivenciada. Conforme exemplo apresentado na Figura 3, trata-se de um agrupamento de evidências indesejadas, correlacionadas em disposição semelhante a um esquema em árvore, com base na relação causa e efeito que as origina.

Figura 3. Exemplo de Árvore da Realidade Atual (ARA)

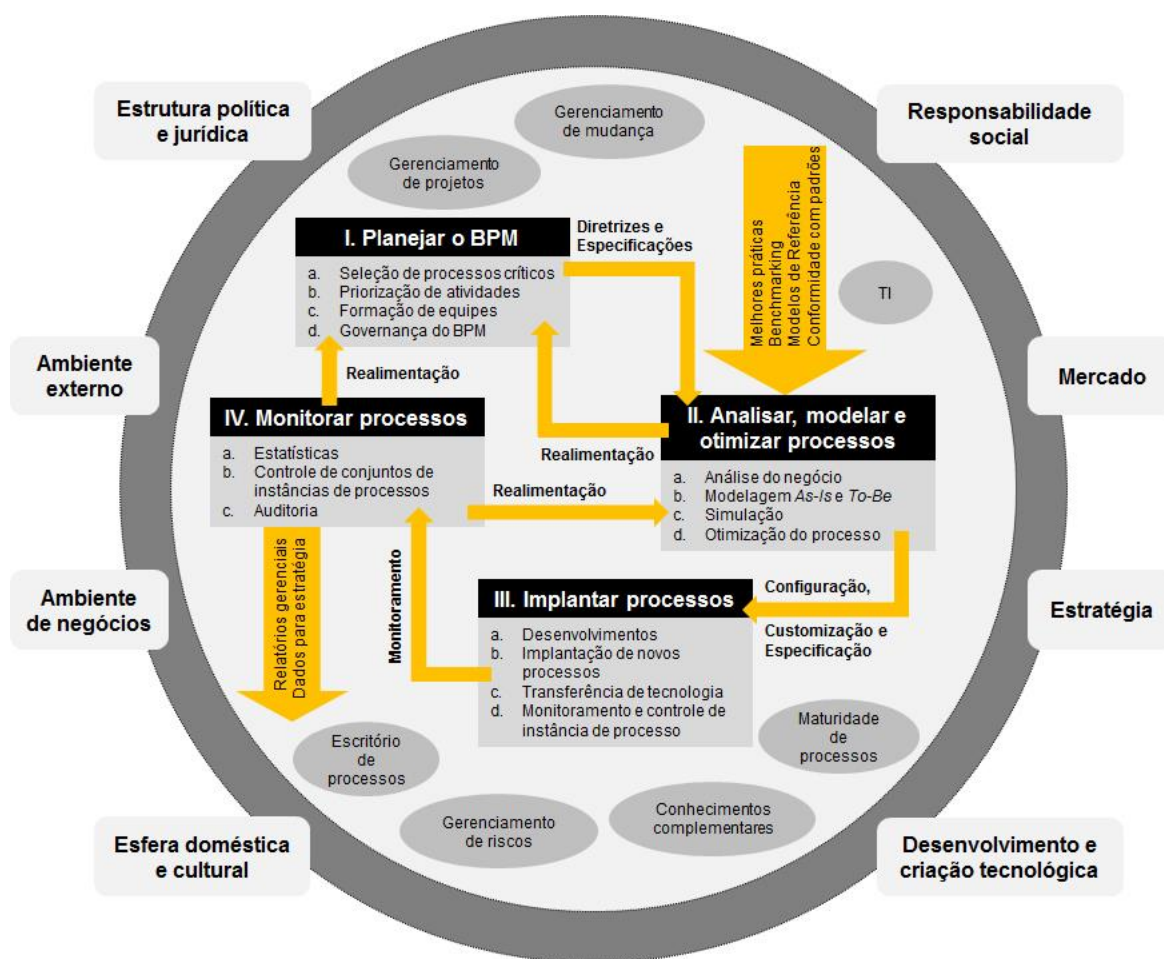


Fonte: Costa *et al.* (2019b).

A leitura feita a partir do diagrama criado é de que o efeito indesejado localizado no topo representa o problema principal que, habitualmente, é de conhecimento amplo dos envolvidos na organização/setor. Já os efeitos indesejados intermediários, indutores do efeito principal, são derivados de causas localizadas na raiz da árvore. Por fim, as causas raízes são responsáveis por comprometer o sistema e, por isso, são foco de ações corretivas.

Passada a etapa de conhecimento dos possíveis obstáculos, propôs-se analisar, modelar, otimizar e validar o processo em linha com o ciclo BPM unificado. Esta metodologia consiste na instrumentalização da gestão de processos e procedimentos com centralidade capaz de romper amarras burocratizadas e pautar tais processos pela forma como o trabalho é executado (COSTA *et al.*, 2019b).

Figura 4. Ciclo BPM unificado



Fonte: Costa *et al.* (2019b).

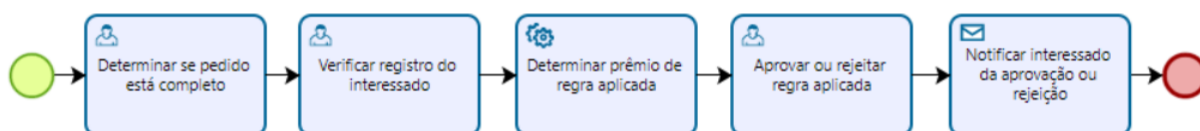
Como pode ser observado na Figura 4, Costa *et al.* (2019b) apresentam o ciclo BPM unificado em quatro etapas:

- I. **Planejar o BPM** - fase inicial com propósito de definir as atividades do BPM que contribuirão para alcance das metas organizacionais e preparação do ambiente institucional para a promoção da mudança;
- II. **Analisar, modelar e otimizar processos** - fase de aprofundar o entendimento sobre a organização, verificar lacunas de desempenho e gerar informações referentes aos seus processos;
- III. **Implantar processos** - fase que envolve as atividades necessárias para implantação e testagem dos processos;

- IV. **Monitorar processos** - fase composta por atividades relacionadas ao controle dos processos e extração de informações conclusivas que vão realimentar o ciclo BPM.

Associada à utilização do ciclo BPM, empregou-se outra metodologia para modelagem do processo de avaliação de desempenho desenvolvido. O *Business Process Model and Notation* (BPMN) estabelece um conjunto de categorias de notações que permeia as etapas e interações do processo a partir da representação de elementos básicos com o intuito de facilitar o entendimento do diagrama elaborado (OMG, 2013). Um exemplo desta simplificação pode ser observado na Figura 5.

Figura 5. Exemplo de processo (BPMN)



Fonte: Adaptado de *Object Management Group* (2013).

Em paralelo à otimização do processo, revisou-se uma Instrução Normativa interna que, inspirada nas Instruções Normativas Nº 001 e Nº 002 (IOPES, 2009), discorre sobre o processo de avaliação de desempenho de construtoras dentro da Instituição. Com o procedimento otimizado e a Instrução Normativa revisada, solicitou-se que a CGPE testasse o processo com o formulário de avaliação de desempenho anteriormente desenvolvido nas obras sob responsabilidade do setor, não só nas dependências da Reitoria em Vitória/ES, mas também em *campus* espalhados pelo estado do Espírito Santo.

Por fim, este pesquisador fez uso da metodologia de grupo focal para validação do processo desenvolvido. A opção pela utilização do grupo focal, nesta última etapa de construção do processo, se deve à eficiência do método quando se pretende saber o grau de consenso no âmbito de determinado assunto (MORGAN, 1997). Após análise crítica realizada pelos membros do setor, validou-se o novo processo de avaliação de desempenho e empresas contratadas para execução de obras no Instituto Federal do Espírito Santo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. IDENTIFICAÇÃO DOS CRITÉRIOS, SUBCRITÉRIOS E RESPECTIVOS PESOS NA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

A identificação dos itens que compõem o formulário de avaliação de desempenho produto desta pesquisa partiu da análise feita sobre um arquivo em *Excel* fornecido pela CGPE. Denominado *Planilha de Avaliação de Desempenho de Contratada - R00*, o documento esquematiza os critérios e os respectivos pesos prescritos pelo Instituto de Obras Públicas do Espírito Santo (2009). Para além dos critérios e respectivos pesos, estas instruções normativas do IOPES definem procedimentos e conceitos a serem aplicados pelas instituições públicas para avaliar o desempenho das empresas contratadas para execução de obras.

Tendo este trabalho o objetivo de reformular o padrão avaliativo utilizado até então, propôs-se uma reunião presencial entre este pesquisador e os membros do setor de Projetos e Obras de Engenharia do IFES para alinhar as expectativas da equipe sobre o novo formulário avaliativo em desenvolvimento. Conforme agendado, realizou-se o encontro na manhã de 29 de agosto de 2022, na sede da Reitoria do IFES em Vitória/ES.

Liderada por sua coordenadora, em conjunto com este pesquisador, a equipe do setor definiu os critérios e os subcritérios que compõem o novo formulário de avaliação de desempenho das empresas contratadas para execução de obras na Instituição. De forma consensual entre os presentes, a escolha dos itens foi acompanhada de descrições de parâmetros que devem balizar a análise dos Fiscais Técnico e Administrativo antes da emissão de cada nota.

Para além destas definições, a planilha de avaliação de desempenho recém-criada demandava um método que distribuísse o peso dos itens não avaliados no período analisado. A solução encontrada foi estabelecer que o peso do subcritério não avaliado fosse distribuído igualmente entre os subcritérios remanescentes, em semelhança, o peso de um critério fosse distribuído igualmente entre os critérios avaliados.

O primeiro critério escolhido aborda a capacidade gerencial da empresa. Cheaitou, Larbi e Al Housani (2019) defendem que os aspectos técnico-administrativos das construtoras devem ser levados em consideração em qualquer análise. Nomeado de Aspectos Gerais, este item avalia a obediência às normas, a organização e a entrega da obra.

A execução criteriosa da Infra e Supraestrutura é fator determinante, uma vez que zelar pela qualidade e durabilidade das estruturas é uma das tarefas mais importantes da construção (FEDOSOV; ROUMYANTSEVA; KHRUNOV, 2015). O segundo critério avaliativo aborda a qualidade dos serviços de terraplanagem, locação da obra, bem como a construção das fundações, pilares, vigas, lajes, coberturas, escadas e rampas.

Visualmente menos aparentes por estarem, na maioria dos casos, sob estruturas de alvenaria ou ocultos no acabamento, as Instalações estão presentes em todas as áreas da edificação (FANGRAT; KACZOREK-CHROBAK, 2020). O terceiro item do formulário de avaliação desenvolvido contempla a análise sobre o desempenho da empresa contratada nos serviços de instalações elétricas, hidrossanitárias, de cabeamento estruturado, de CFTV, de detecção e alarme, de climatização, de gás, de prevenção e combate a incêndios e de proteção contra descargas atmosféricas.

O quarto critério definido aborda o serviço de Acabamento da Edificação. Entre outras razões, a aparência é um fator importante para determinar a primeira impressão sobre o produto (ADACHI; NATORI; AIKAWA, 2021). No caso do setor de Projetos e Obras de Engenharia do IFES, o produto é a edificação entregue a seus usuários e a boa aparência é derivada da execução adequada das paredes e divisórias, esquadrias, forros, pisos, revestimentos cerâmicos e pintura.

Abordando aspectos arquitetônicos e de engenharia, o quinto item da avaliação de desempenho das empresas contratadas para execução de obras foi nomeado como Urbanismo e Paisagismo. A análise a ser feita incidirá sobre os serviços de pavimentação, drenagem, construção de muros, cercamentos e paisagismo. Este último, segundo Talebzadeh e Nowghabi (2019), tem a função principal de transformar a área em um lugar agradável ao proporcionar: maior sensação de segurança para as pessoas; conforto e alívio físico; e experiências coletivas em espaços abertos.

Quando o assunto são obras públicas, o fator Prazo de Entrega dos empreendimentos é, para muitos, o principal retrato da ineficiência do Estado Brasileiro. Tawalare, Laishram e Thottathil (2020) afirmam que o setor da construção civil, apesar de gerido por contratos formais, ainda enfrenta problemas de estouros de cronograma, estouros de custos e litígios. Para que isto não ocorra, os Fiscais Técnico e Administrativo analisam, no sexto critério avaliativo, se as empresas contratadas estão cumprindo o cronograma e o histograma, entregando os documentos pontualmente e adquirindo os materiais em tempo hábil conforme o planejamento da obra.

Igualmente importante para o sucesso do projeto, a interação entre os *stakeholders* deve ser adequada e as informações assertivas (KANIA *et al.*, 2022). O sétimo item do formulário de avaliação desenvolvido nesta pesquisa discorre sobre o Relacionamento entre o IFES e o empreiteiro por meio da análise da capacidade de comunicação e de solucionar problemas, bem como aos pedidos do contratante e da fiscalização.

O oitavo critério escolhido pelos membros da CGPE aborda as questões de Segurança do Trabalho. Mais do que abrir brechas para a ocorrência de acidentes, Ammad *et al.* (2021) afirmam que a negligência, em se tratando de medicina e segurança do trabalho, condenam o projeto ao fracasso. Para que os riscos inerentes às atividades desenvolvidas na obra sejam minorados, a empresa contratada deve, entre outras ações, cumprir a legislação específica, fornecer equipamentos de proteção individual e coletiva para seus funcionários, prezar por ferramentas em bom estado de conservação e sinalizar os materiais e/ou situações de risco à saúde humana.

O último item que compõe a avaliação de desempenho de empresas contratadas para execução de obras públicas do IFES é denominado Impactos Ambientais e Sustentabilidade. Balaras *et al.* (2019) defendem que o êxito desta temática requer envolvimento do setor público em ações sobre energia, meio ambiente, transporte, infraestrutura e serviços, uso da terra, recursos naturais e bem-estar social. Alinhando-se à crescente preocupação com os aspectos ambientais, os Fiscais Técnico e Administrativo avaliam neste critério a observância das construtoras às exigências ambientais e as boas práticas de sustentabilidade.

Após a definição dos itens que compõem o novo formulário de avaliação de desempenho, aplicou-se o passo a passo metodológico da AHP (*Analytic Hierarchy Process*) prescrito por Saaty (1990) para hierarquização destes critérios. O processo se iniciou com a construção da matriz de julgamentos $AD_{9 \times 9}$ com as percepções de importância relativa coletadas, conforme mostrado na Tabela 2.

Tabela 2. Matriz de Julgamentos - Avaliação de Desempenho (continua)

CRITÉRIOS	Aspectos Gerais	Infra e Supra-estrutura	Instalações	Acabamento	Urbanismo e Paisagismo	Prazo	Relacionamento	Segurança do Trabalho	Impactos Ambientais e Sustentabilidade
Aspectos Gerais	Igualmente importante a... (1,000)	Menos importante que... (0,200)	Moderadamente menos importante que... (0,333)	Moderadamente menos importante que... (0,333)	Moderadamente menos importante que... (0,333)	Moderadamente menos importante que... (0,333)	Mais importante que... (5,000)	Moderadamente menos importante que... (0,333)	Moderadamente menos importante que... (0,333)
Infra e Supra-estrutura	Mais importante que... (5,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Mais importante que... (5,000)	Mais importante que... (5,000)	Mais importante que... (5,000)	Mais importante que... (5,000)	Muito mais importante que... (7,000)	Mais importante que... (5,000)	Mais importante que... (5,000)
Instalações	Moderadamente mais importante que... (3,000)	Menos importante que... (0,200)	Igualmente importante a... (1,000)	Moderadamente mais importante que... (3,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Mais importante que... (5,000)	Muito mais importante que... (7,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Igualmente importante a... (1,000)
Acabamento	Moderadamente mais importante que... (3,000)	Menos importante que... (0,200)	Moderadamente menos importante que... (0,333)	Igualmente importante a... (1,000)	Moderadamente menos importante que... (0,333)	Igualmente importante a... (1,000)	Mais importante que... (5,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Igualmente importante a... (1,000)
Urbanismo e Paisagismo	Moderadamente mais importante que... (3,000)	Menos importante que... (0,200)	Igualmente importante a... (1,000)	Moderadamente mais importante que... (3,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Mais importante que... (5,000)	Mais importante que... (5,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Igualmente importante a... (1,000)
Prazo	Moderadamente mais importante que... (3,000)	Menos importante que... (0,200)	Menos importante que... (0,200)	Igualmente importante a... (1,000)	Menos importante que... (0,200)	Igualmente importante a... (1,000)	Muito mais importante que... (7,000)	Moderadamente menos importante que... (0,333)	Moderadamente menos importante que... (0,333)
Relacionamento	Menos importante que... (0,200)	Muito menos importante que... (0,143)	Muito menos importante que... (0,143)	Menos importante que... (0,200)	Menos importante que... (0,200)	Muito menos importante que... (0,143)	Igualmente importante a... (1,000)	Muito menos importante que... (0,143)	Muito menos importante que... (0,143)
Segurança do Trabalho	Moderadamente mais importante que... (3,000)	Menos importante que... (0,200)	Igualmente importante a... (1,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Moderadamente mais importante que... (3,000)	Muito mais importante que... (7,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Igualmente importante a... (1,000)

CRITÉRIOS	Aspectos Gerais	Infra e Supra-estrutura	Instalações	Acabamento	Urbanismo e Paisagismo	Prazo	Relacionamento	Segurança do Trabalho	Impactos Ambientais e Sustentabilidade
Impactos Ambientais e Sustentabilidade	Moderadamente mais importante que... (3,000)	Menos importante que... (0,200)	Igualmente importante a... (1,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Moderadamente mais importante que... (3,000)	Muito mais importante que... (7,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Igualmente importante a... (1,000)
Σ	24,200	2,543	10,010	15,533	10,067	23,476	51,000	10,810	10,810

Tabela 2 (conclusão). Fonte: Elaboração própria.

Com a matriz de julgamentos completa, foi possível normalizá-la e calcular os vetores prioridade cujo valor representa o peso do respectivo item na avaliação de desempenho da empresa contratada. A Tabela 3 apresenta o resultado dos vetores prioridade que somados totalizam 1,00 (100% da avaliação).

Tabela 3. Matriz Normalizada e Vetores Prioridade - Avaliação de Desempenho (continua)

CRITÉRIOS	Aspectos Gerais	Infra e Supra-estrutura	Instalações	Acabamento	Urbanismo e Paisagismo	Prazo	Relacionamento	Segurança do Trabalho	Impactos Ambientais e Sustentabilidade	VETOR PRIORIDADE
Aspectos Gerais	0,041	0,079	0,033	0,021	0,033	0,014	0,098	0,031	0,031	0,042
Infra e Supra-estrutura	0,207	0,393	0,500	0,322	0,497	0,213	0,137	0,463	0,463	0,355
Instalações	0,124	0,079	0,100	0,193	0,099	0,213	0,137	0,093	0,093	0,126
Acabamento	0,124	0,079	0,033	0,064	0,033	0,043	0,098	0,093	0,093	0,073
Urbanismo e Paisagismo	0,124	0,079	0,100	0,193	0,099	0,213	0,098	0,093	0,093	0,121
Prazo	0,124	0,079	0,020	0,064	0,020	0,043	0,137	0,031	0,031	0,061
Relacionamento	0,008	0,056	0,014	0,013	0,020	0,006	0,020	0,013	0,013	0,018
Segurança do Trabalho	0,124	0,079	0,100	0,064	0,099	0,128	0,137	0,093	0,093	0,102

CRITÉRIOS	Aspectos Gerais	Infra e Supra-estrutura	Instalações	Acabamento	Urbanismo e Paisagismo	Prazo	Relacionamento	Segurança do Trabalho	Impactos Ambientais e Sustentabilidade	VETOR PRIORIDADE
Impactos Ambientais e Sustentabilidade	0,124	0,079	0,100	0,064	0,099	0,128	0,137	0,093	0,093	0,102

Tabela 3 (conclusão). Fonte: Elaboração própria.

Posteriormente, realizou-se o cálculo de consistência para confirmar a coerência das importâncias relativas manifestadas pelos membros do setor de Projetos e Obras de Engenharia do IFES. A Tabela 4 apresenta a média das somas dos pesos divididas pelos vetores prioridade, primeiro passo para aferição de coerência dos julgamentos.

Tabela 4. Cálculo de Consistência - Avaliação de Desempenho (continua)

CRITÉRIOS	Aspectos Gerais	Infra e Supra-estrutura	Instalações	Acabamento	Urbanismo e Paisagismo	Prazo	Relacionamento	Segurança do Trabalho	Impactos Ambientais e Sustentabilidade	VETOR PRIORIDADE
Aspectos Gerais	0,042	0,071	0,042	0,024	0,040	0,020	0,091	0,034	0,034	9,409
Infra e Supra-estrutura	0,212	0,355	0,628	0,366	0,606	0,305	0,127	0,509	0,509	10,194
Instalações	0,127	0,071	0,126	0,220	0,121	0,305	0,127	0,102	0,102	10,353
Acabamento	0,127	0,071	0,042	0,073	0,040	0,061	0,091	0,102	0,102	9,684
Urbanismo e Paisagismo	0,127	0,071	0,126	0,220	0,121	0,305	0,091	0,102	0,102	10,426
Prazo	0,127	0,071	0,025	0,073	0,024	0,061	0,127	0,034	0,034	9,467
Relacionamento	0,008	0,051	0,018	0,015	0,024	0,009	0,018	0,015	0,015	9,461
Segurança do Trabalho	0,127	0,071	0,126	0,073	0,121	0,183	0,127	0,102	0,102	10,135

CRITÉRIOS	Aspectos Gerais	Infra e Supra-estrutura	Instalações	Acabamento	Urbanismo e Paisagismo	Prazo	Relacionamento	Segurança do Trabalho	Impactos Ambientais e Sustentabilidade	VETOR PRIORIDADE
Impactos Ambientais e Sustentabilidade	0,127	0,071	0,126	0,073	0,121	0,183	0,127	0,102	0,102	10,135
$\lambda_{\text{máx}}$										9,918

Tabela 4 (conclusão). Fonte: Elaboração própria.

Com 9,918 de média ponderada e RI de 1,45 (correspondente a matrizes de ordem nove), fez-se o cálculo do Índice de Consistência (IC) e foi verificado o resultado de IC = 0,115. Por conseguinte, atestou-se a consistência dos julgamentos, uma vez que a Razão de Consistência (RC) ficou abaixo de 0,100, RC = 0,079. Portanto, os nove itens que compõem o formulário de avaliação de desempenho desenvolvido nesta pesquisa tiveram seus respectivos pesos validados, conforme apresentado no Quadro 4.

Quadro 4. Avaliação de Desempenho de Empresa Contratada

ITEM	CRITÉRIO	PESO (Vetor Prioridade)
1	Aspectos Gerais	4,24%
2	Infra e Supraestrutura	35,48%
3	Instalações	12,56%
4	Acabamento	7,32%
5	Urbanismo e Paisagismo	12,12%
6	Prazo	6,09%
7	Relacionamento	1,82%
8	Segurança do Trabalho	10,18%
9	Impactos Ambientais e Sustentabilidade	10,18%

Fonte: Elaboração própria.

4.1.1. Aspectos Gerais

O formulário para avaliação de desempenho desenvolvido nesta pesquisa se inicia com o critério definido como Aspectos Gerais caracterizado por referir-se a atributos não só da obra, mas também da empresa contratada.

Dentre as análises necessárias está a observância aos documentos técnicos que norteiam as atividades na construção civil. Para Bourbakis e Mertoguno (2020), os documentos técnicos são conjuntos de textos, diagramas, fórmulas, tabelas, gráficos e imagens adequadamente estruturadas e associadas. Na prática, estes documentos especificam parâmetros, estabelecem limites e descrevem as metodologias mais apropriadas para se executar uma tarefa.

Outro aspecto da avaliação de desempenho da contratada na execução de uma obra no IFES tange à capacidade técnico-administrativa da empresa. A organização administrativa e financeira da empresa bem como a competência e *expertise* de seus colaboradores refletem na execução das atividades previstas e em como será a resposta diante de eventuais imprevistos. Responder um desafio imprevisível de forma eficaz e eficiente requer capacidade de adaptação (COOK; LONG, 2021).

Para além do conhecimento técnico de seus colaboradores, uma construtora deve contar com uma estrutura física organizada para executar as atividades da melhor maneira possível. Segundo Wilhoit Larson (2020), um espaço de trabalho é qualquer lugar onde as tarefas são realizadas. No caso da construção civil, o espaço de trabalho é chamado de canteiro de obras e, por regra, abriga áreas como, por exemplo, escritório, almoxarifado, refeitório, vestiários, banheiros etc.

O canteiro de obras é também o principal local de recebimento e armazenamento dos materiais de construção civil. Um desafio permanente no setor da construção civil é estocar materiais em quantidade suficiente para desempenhar as atividades sem que haja perdas por armazenagem inadequada ou por longos períodos de espera até o momento de sua utilização. A organização destes materiais é indispensável e deve ser feita desde a chegada ao canteiro de obras e, logo após, armazenagem adequada em espaços disponíveis (HUANG; WONG, 2019).

Presentes no dia a dia de uma obra, os equipamentos e veículos precisam estar sempre em bom estado de conservação. Para tanto, aqueles que os manuseiam devem estar atentos aos sinais de problemas e, uma vez identificados riscos a sua segurança, devem substituir ou encaminhar o equipamento ou veículo a um profissional que faça a manutenção adequada. O ideal é que as empresas sigam os programas de manutenção nos quais estão estabelecidos os intervalos em que cada equipamento deve ser submetido às manutenções individuais como: inspeção, manutenção preventiva, revisões, reparos diagnósticos etc. (STODOLA; STODOLA, 2020).

O último subitem escolhido dentro deste tema refere-se à entrega final da obra. Esta análise que deve ser feita apenas após a conclusão dos trabalhos aborda as condições finais da obra bem como o perfeito funcionamento dos equipamentos e instalações necessárias para liberação do empreendimento aos usuários.

Como apresentado no Quadro 5, os seis subitens foram elencados e, para cada um deles, há uma descrição do que deve ser analisado.

Quadro 5. Análise dos Subcritérios - Aspectos Gerais

SUBITEM	SUBCRITÉRIO	DESCRIÇÃO
1.1	Cumprimento de documentos técnicos	Cumprimento de normas, especificações técnicas, projetos e instruções indicadas pelo contratante
1.2	Capacidade técnico-administrativa da Contratada	Capacidade técnico-administrativa do pessoal alocado para a obra e/ou serviço, em todos os níveis
1.3	Organização e limpeza do canteiro da obra	Organização e limpeza do canteiro da obra e/ou serviço, incluindo escritório, almoxarifado, refeitório e banheiros
1.4	Organização de materiais	Organização e armazenamento adequado dos materiais
1.5	Conservação de equipamentos e veículos	Estado de conservação dos equipamentos e veículos, bem como a capacidade de execução de reparos e/ou substituições quando necessário
1.6	Entrega da obra	Estado de conservação e limpeza da obra, perfeito funcionamento de equipamentos instalados e instalações definitivamente ligadas às redes de serviços públicos (água, esgoto, luz e força, telefone, gás, etc.)

Fonte: Elaboração própria.

Após a definição dos subitens que compõem a avaliação do critério Aspectos Gerais, aplicou-se o passo a passo metodológico da AHP (*Analytic Hierarchy Process*) prescrito por Saaty (1990) para hierarquização destes subcritérios. O processo se iniciou com a construção da matriz de julgamentos $AG_{6 \times 6}$ com as percepções de importância relativa coletadas, conforme mostrado na Tabela 5.

Tabela 5. Matriz de Julgamentos - Aspectos Gerais

ASPECTOS GERAIS	Cumprimento de documentos técnicos	Capacidade técnico-administrativa da contratada	Organização e limpeza do canteiro da obra	Organização de materiais	Conservação de equipamentos e veículos	Entrega da obra
Cumprimento de documentos técnicos	Igualmente importante a... (1,000)	Menos importante que... (0,200)	Moderadamente mais importante que... (3,000)	Moderadamente mais importante que... (3,000)	Moderadamente mais importante que... (3,000)	Menos importante que... (0,200)
Capacidade técnico-administrativa da contratada	Mais importante que... (5,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Mais importante que... (5,000)	Mais importante que... (5,000)	Mais importante que... (5,000)	Menos importante que... (0,200)
Organização e limpeza do canteiro da obra	Moderadamente menos importante que... (0,333)	Menos importante que... (0,200)	Igualmente importante a... (1,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Menos importante que... (0,200)
Organização de materiais	Moderadamente menos importante que... (0,333)	Menos importante que... (0,200)	Igualmente importante a... (1,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Menos importante que... (0,200)
Conservação de equipamentos e veículos	Moderadamente menos importante que... (0,333)	Menos importante que... (0,200)	Igualmente importante a... (1,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Menos importante que... (0,200)
Entrega da obra	Mais importante que... (5,000)	Mais importante que... (5,000)	Mais importante que... (5,000)	Mais importante que... (5,000)	Mais importante que... (5,000)	Igualmente importante a... (1,000)
Σ	12,000	6,800	16,000	16,000	16,000	2,000

Fonte: Elaboração própria.

Com a matriz de julgamentos completa, foi possível normalizá-la e calcular os vetores prioridade cujo valor representa o peso do respectivo subitem na avaliação do critério Aspectos Gerais. A Tabela 6 apresenta o resultado dos vetores prioridade que somados totalizam 1,00 (100% da avaliação do item).

Tabela 6. Matriz Normalizada e Vetores Prioridade - Aspectos Gerais

ASPECTOS GERAIS	Cumprimento de documentos técnicos	Capacidade técnico-administrativa da contratada	Organização e limpeza do canteiro da obra	Organização de materiais	Conservação de equipamentos e veículos	Entrega da obra	VETOR PRIORIDADE
Cumprimento de documentos técnicos	0,083	0,029	0,188	0,188	0,188	0,100	0,129
Capacidade técnico-administrativa da contratada	0,417	0,147	0,313	0,313	0,313	0,100	0,267
Organização e limpeza do canteiro da obra	0,028	0,029	0,063	0,063	0,063	0,100	0,057
Organização de materiais	0,028	0,029	0,063	0,063	0,063	0,100	0,057
Conservação de equipamentos e veículos	0,028	0,029	0,063	0,063	0,063	0,100	0,057
Entrega da obra	0,417	0,735	0,313	0,313	0,313	0,500	0,432

Fonte: Elaboração própria.

Posteriormente, realizou-se o cálculo de consistência para confirmar a coerência das importâncias relativas manifestadas pelos membros do setor de Projetos e Obras de Engenharia do IFES. A Tabela 7 apresenta a média das somas dos pesos divididas pelos vetores prioridade, primeiro passo para aferição de coerência dos julgamentos.

Tabela 7. Cálculo de Consistência - Aspectos Gerais (continua)

ASPECTOS GERAIS	Cumprimento de documentos técnicos	Capacidade técnico-administrativa da contratada	Organização e limpeza do canteiro da obra	Organização de materiais	Conservação de equipamentos e veículos	Entrega da obra	SOMA DOS PESOS / VETOR PRIORIDADE
Cumprimento de documentos técnicos	0,129	0,053	0,172	0,172	0,172	0,086	6,083

ASPECTOS GERAIS	Cumprimento de documentos técnicos	Capacidade técnico-administrativa da contratada	Organização e limpeza do canteiro da obra	Organização de materiais	Conservação de equipamentos e veículos	Entrega da obra	SOMA DOS PESOS / VETOR PRIORIDADE
Capacidade técnico-administrativa da contratada	0,646	0,267	0,287	0,287	0,287	0,086	6,973
Organização e limpeza do canteiro da obra	0,043	0,053	0,057	0,057	0,057	0,086	6,181
Organização de materiais	0,043	0,053	0,063	0,063	0,057	0,086	6,181
Conservação de equipamentos e veículos	0,043	0,053	0,057	0,057	0,057	0,086	6,181
Entrega da obra	0,646	1,334	0,287	0,287	0,287	0,432	7,585
$\lambda_{\text{máx}}$							6,531

Tabela 7 (conclusão). Fonte: Elaboração própria.

Com 6,531 de média ponderada e RI de 1,24 (correspondente a matrizes de ordem seis), fez-se o cálculo do Índice de Consistência (IC) e verificado o resultado de IC = 0,106. Por conseguinte, atestou-se a consistência dos julgamentos, uma vez que a Razão de Consistência (RC) ficou abaixo de 0,100, RC = 0,086. Portanto, os seis subitens do critério Aspectos Gerais tiveram seus respectivos pesos validados, conforme apresentado no Quadro 6.

Quadro 6. Avaliação do Critério Aspectos Gerais

SUBITEM	SUBCRITÉRIO	PESO (Vetor Prioridade)
1.1	Cumprimento de documentos técnicos	12,92%
1.2	Capacidade técnico-administrativa da contratada	26,69%
1.3	Organização e limpeza do canteiro da obra	5,74%
1.4	Organização de materiais	5,74%
1.5	Conservação de equipamentos e veículos	5,74%
1.6	Entrega da obra	43,16%

Fonte: Elaboração própria.

4.1.2. Infra e Supraestrutura

O segundo item avaliativo do formulário foi determinado em conjunto com os membros do setor de Projetos e Obras de Engenharia do IFES como o mais importante de toda a avaliação. Intitulado Infra e Supraestrutura, este critério engloba oito subitens com referência a cada tipo de estrutura que compõe uma edificação.

Definido por Haronian e Sacks (2021) como um processo de operações contínuas que abrange corte, aterro e transporte de materiais, os serviços de terraplanagem têm grande importância em qualquer obra civil. Escolhido como primeiro subcritério a ser avaliado neste item, é na fase de terraplanagem que o local é preparado para receber a construção.

Com a área pronta, inicia-se a etapa de locação da obra. Assim como usual na fase anterior, este serviço conta com o apoio de uma equipe de topografia para que não haja erros em relação às delimitações e coordenadas estipuladas no projeto. Quando observadas em tempo hábil, as falhas na locação da obra devem ser corrigidas para evitar problemas nas fases posteriores, apesar do gasto de recursos e possíveis atrasos no cronograma.

Como primeira estrutura construída em qualquer empreendimento predial, as fundações ganham destaque na avaliação por serem responsáveis por distribuir as cargas do edifício para o solo. Grande parte das fundações são feitas em concreto, principal composto utilizado para construção de estruturas em geral (FEDOSOV; ROUMYANTSEVA; KHRUNOV, 2015). Constituído por cimento, água, ar e agregados miúdos e graúdos, o concreto deve seguir padrões de resistência estipulados para suportar os esforços da edificação.

A preocupação com a resistência dos pilares não é diferente. Uma vez identificados danos que impeçam a transferência das cargas do edifício para a fundação, estes elementos estruturais devem ser reforçados com estrutura similar (KAFEL; LESNIAK; ZIMA, 2019). Independentemente da estrutura ser ou não feita em concreto, é necessária vigilância permanente às possíveis patologias que comprometam a função estrutural dos elementos.

Defendidas por Zhang *et al.* (2019) como um dos componentes mais importantes da supraestrutura, as vigas são outro elemento estrutural de uma edificação. Responsáveis por transferir as cargas das lajes e paredes para os pilares, as vigas são elementos horizontais ou inclinados capazes de vencer grandes vãos, como pode ser observado em galpões e ginásios, por exemplo.

O comum em projetos de construção é apoiar as lajes em vigas e apoiar as vigas em pilares (KAYASTHA; DEBBARMA, 2019). As lajes fazem a interface entre os pavimentos da edificação e servem como piso e/ou teto. Moldadas *in loco* ou pré-fabricadas, estas estruturas recebem as cargas derivadas de móveis, equipamentos e pessoas e as transmitem para as vigas.

Igualmente submetida a cargas verticais descendentes, as escadas e rampas também são elementos estruturais muito presentes nas edificações. Com a função principal de servir de acesso entre um pavimento e outro, estas estruturas foram escolhidas, em conjunto com a equipe do IFES, para ser o sétimo subitem a ser avaliado no critério Infra e Supraestrutura.

O último subcritério deste item aborda as estruturas de cobertura. Comumente chamado de telhado e, por regra, composto por treliças e telhas, estas estruturas têm como principal função proteger a edificação das ações da natureza como chuvas e ventos. Atualmente, projetar uma estrutura de cobertura se tornou ainda mais desafiador diante das crescentes tempestades (HOQ; JUDD, 2020).

O Quadro 7 apresenta estes subitens e os respectivos parâmetros construtivos a serem analisados pelos Fiscais Técnico e Administrativo.

Quadro 7. Análise dos Subcritérios - Infra e Supraestrutura (continua)

SUBITEM	SUBCRITÉRIO	DESCRIÇÃO
2.1	Terraplanagem	Execução criteriosa de terraplanagem
2.2	Locação da obra	Locação criteriosa da obra, bem como uso de instrumentos adequados
2.3	Fundações	Armação de ferragem, montagem de formas e concretagem de elementos de fundação

INFRA E SUPRA-ESTRUTURA	Terraplanagem	Locação da obra	Fundações	Pilares	Vigas	Lajes	Escadas e rampas	Cobertura	VECTOR PRIORIDADE
Vigas	0,160	0,139	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,155
Lajes	0,160	0,139	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,155
Escadas e rampas	0,160	0,139	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,155
Cobertura	0,160	0,139	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,155

Tabela 9 (conclusão). Fonte: Elaboração própria.

Posteriormente, realizou-se o cálculo de consistência para confirmar a coerência das importâncias relativas manifestadas pelos membros do setor de Projetos e Obras de Engenharia do IFES. A Tabela 10 apresenta a média das somas dos pesos divididas pelos vetores prioridade, primeiro passo para aferição de coerência dos julgamentos.

Tabela 10. Cálculo de Consistência - Infra e Supraestrutura

INFRA E SUPRA-ESTRUTURA	Terraplanagem	Locação da obra	Fundações	Pilares	Vigas	Lajes	Escadas e rampas	Cobertura	SOMA DOS PESOS / VECTOR PRIORIDADE
Terraplanagem	0,045	0,139	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	8,232
Locação da obra	0,009	0,028	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	8,017
Fundações	0,224	0,139	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	8,346
Pilares	0,224	0,139	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	8,346
Vigas	0,224	0,139	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	8,346
Lajes	0,224	0,139	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	8,346
Escadas e rampas	0,224	0,139	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	8,346
Cobertura	0,224	0,139	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	8,346
$\lambda_{\text{máx}}$									8,290

Fonte: Elaboração própria.

Com 8,290 de média ponderada e RI de 1,41 (correspondente a matrizes de ordem oito), fez-se o cálculo do Índice de Consistência (IC) e verificado o resultado de IC = 0,041. Por conseguinte, atestou-se a consistência dos julgamentos, uma vez que a

Razão de Consistência (RC) ficou abaixo de 0,100, $RC = 0,029$. Portanto, os oito subitens do critério Infra e Supraestrutura tiveram seus respectivos pesos validados, conforme apresentado no Quadro 8.

Quadro 8. Avaliação do Critério Infra e Supraestrutura

SUBITEM	SUBCRITÉRIO	PESO (Vetor Prioridade)
2.1	Terraplanagem	4,48%
2.2	Locação da obra	2,77%
2.3	Fundações	15,46%
2.4	Pilares	15,46%
2.5	Vigas	15,46%
2.6	Lajes	15,46%
2.7	Escadas e rampas	15,46%
2.8	Cobertura	15,46%

Fonte: Elaboração própria.

4.1.3. Instalações

Nomeado como Instalações, o terceiro item avaliativo tange às instalações necessárias para atender as funcionalidades de qualquer empreendimento. Neste critério, os membros do setor de Projetos e Obras de Engenharia do IFES, em conjunto com este pesquisador, elencaram os principais tipos de instalações presentes nas obras dentro da Instituição e reafirmaram a importância da execução em conformidade com os projetos e normas técnicas.

O primeiro subitem deste critério aborda a execução das instalações elétricas da edificação. Complexas e essenciais, as instalações elétricas compreendem todo o sistema de alimentação de energia do empreendimento e, por caso não sejam executadas adequadamente, podem ser o estopim para um incidente. À vista disto, Fangrat e Kaczorek-Chrobak (2020) alertam que as instalações elétricas são um propulsor de incêndio no interior de um edifício.

Em sentido oposto às instalações elétricas, as instalações hidrossanitárias também se relacionam com os incêndios quando observada a necessidade de manter um reservatório de água destinado a combater as chamas. As instalações hidrossanitárias compreendem ainda todo sistema de tubulações, conexões, peças e equipamentos

implantados na estrutura para distribuir a água, recurso essencial e multifuncional no contexto urbano (BURSZTA-ADAMIAK; SPYCHALSKI, 2021). Para além do quesito água, este subcritério abarca todo o sistema de esgoto e a execução de bancadas, louças e metais.

Em expansão permanente, os sistemas de rede por cabos estão presentes em grande parte das infraestruturas públicas atuais (VAEZZADEH; DOLATSHAHI, 2022). Comumente chamada apenas de *internet*, as instalações de cabeamento estruturado são indispensáveis nos tempos contemporâneos, haja vista o avanço do setor tecnologia da informação (TI) e seus desdobramentos nas formas mais modernas de prestação de serviço público.

Outro tipo de instalação crescentemente inserida nos espaços públicos é o chamado CFTV (Circuito Fechado de TV). Apesar dos custos por vezes elevados, a vigilância por vídeo demonstra sinais cada vez maiores de prevalência no mundo de hoje (KRISHNA *et al.*, 2021). Esta expansão do sistema de monitoramento por câmeras se justifica pela sensação permanente de insegurança percebida por grande parte da sociedade.

Igualmente vinculados às questões de segurança, os sistemas de alarme também ganham força. Li *et al.* (2021) afirmam que a crescente atenção de todos à segurança patrimonial está abarrotando o mercado com alarmes, fechaduras e campainhas inteligentes. A instalação de tamanho aparato exige mão de obra especializada e, por esta razão, estão previstas análises sobre a qualidade da execução do serviço neste critério.

Independente do porte da edificação, é indispensável, nos dias atuais, que o prédio público tenha um sistema de climatização capaz de proporcionar conforto térmico a seus usuários. Independentemente da temperatura observada no ambiente externo, Sayadi, Tsatsaronis e Morosuk (SAYADI; TSATSARONIS; MOROSUK, 2019) afirmam que o processo de aquecimento ou resfriamento pode ser feito sem grandes implicações, desde que o equipamento seja apropriado. Para além dos equipamentos aquecedores e de ar-condicionado, os ventiladores desempenham papel importante e também integram a análise de funcionalidade a ser conduzida neste subitem.

Seja para alimentar aquecedores, fogões ou aquecer o sistema de água quente, as instalações de gás também estão presentes nas construções públicas. Apesar do apelo para se diminuir a dependência de combustíveis fósseis devido à cadeia produtiva extremamente poluidora (HADDAD *et al.*, 2022), o gás continua insubstituível diante dos atuais padrões brasileiros de produção e distribuição de energia. Por hora, a tarefa se concentra em garantir instalações seguras.

Já mencionada em outros subitens deste critério, a proteção contra o incêndio é questão central para a segurança de qualquer edificação (KUZNETSOV *et al.*, 2022). Para além da análise sobre a execução da estrutura de tubulações, aspersores e mangueiras, em consonância com os projetos, normas e orientações do Corpo de Bombeiros, este subcritério discorre sobre a perfeita instalação de extintores e sinalização de emergência.

Por fim, os Fiscais Técnico e Administrativo devem avaliar a execução do Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA). A preocupação com os riscos de sobretensões de origem atmosférica deriva do aumento contínuo de fenômenos naturais extremos (SANTORO *et al.*, 2020). Perigosas sobretudo para vida humana, estas descargas devem ser dirimidas por sistemas de aterramento criteriosamente executados a fim de evitar quaisquer ocorrências desta natureza.

O Quadro 9 apresenta estes nove subitens escolhidos, especifica os tipos de instalações e discrimina quais elementos devem ser avaliados.

Quadro 9. Análise dos Subcritérios - Instalações (continua)

SUBITEM	SUBCRITÉRIO	DESCRIÇÃO
3.1	Elétrica	Execução criteriosa das instalações elétricas, bem como instalação de luminárias
3.2	Hidrossanitária	Execução criteriosa das instalações hidrossanitárias, bem como instalação de reservatórios, bancadas, louças e metais
3.3	Cabeamento estruturado	Execução criteriosa das instalações lógica e telefonia, bem como de seus equipamentos
3.4	CFTV	Execução criteriosa das instalações de CFTV, bem como de seus equipamentos
3.5	Deteção e alarme	Execução criteriosa das instalações de detecção e alarme, bem como de seus equipamentos

SUBITEM	SUBCRITÉRIO	DESCRIÇÃO
3.6	Climatização	Execução criteriosa do sistema de climatização e ventilação, bem como de seus equipamentos
3.7	Gás	Execução criteriosa do sistema de gás
3.8	Prevenção e combate a incêndios	Execução criteriosa do sistema de prevenção e combate a incêndios, bem como instalação de extintores e placas de sinalização de emergência
3.9	Proteção contra descargas atmosféricas	Execução criteriosa do sistema de proteção contra descargas atmosféricas

Conclusão do quadro 9 - Fonte: Elaboração própria.

Após a definição dos subitens que compõem a avaliação do critério Instalações, aplicou-se o passo a passo metodológico da AHP (*Analytic Hierarchy Process*) prescrito por Saaty (1990) para hierarquização destes subcritérios. O processo se iniciou com a construção da matriz de julgamentos $IN_{9 \times 9}$ com as percepções de importância relativa coletadas, conforme mostrado na Tabela 11.

Tabela 11. Matriz de Julgamentos - Instalações (continua)

INSTALAÇÕES	Elétrica	Hidrossanitária	Cabeamento estruturado	CFTV	Detecção e alarme	Climatização	Gás	Prevenção e combate a incêndios	Proteção contra descargas atmosféricas
Elétrica	Igualmente importante a... (1,000)	Moderadamente mais importante que... (3,000)	Moderadamente mais importante que... (3,000)	Moderadamente mais importante que... (3,000)	Mais importante que... (5,000)	Mais importante que... (5,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Igualmente importante a... (1,000)
Hidrossanitária	Moderadamente menos importante que... (0,333)	Igualmente importante a... (1,000)	Moderadamente mais importante que... (3,000)	Moderadamente mais importante que... (3,000)	Moderadamente mais importante que... (3,000)	Mais importante que... (5,000)	Moderadamente menos importante que... (0,333)	Igualmente importante a... (1,000)	Moderadamente menos importante que... (0,333)
Cabeamento estruturado	Moderadamente menos importante que... (0,333)	Moderadamente menos importante que... (0,333)	Igualmente importante a... (1,000)	Moderadamente mais importante que... (3,000)	Moderadamente mais importante que... (3,000)	Moderadamente mais importante que... (3,000)	Menos importante que... (0,200)	Moderadamente menos importante que... (0,333)	Moderadamente menos importante que... (0,333)

INSTALAÇÕES	Elétrica	Hidrossanitária	Cabeamento estruturado	CFTV	Detecção e alarme	Climatização	Gás	Prevenção e combate a incêndios	Proteção contra descargas atmosféricas
CFTV	Moderadamente menos importante que... (0,333)	Moderadamente menos importante que... (0,333)	Moderadamente menos importante que... (0,333)	Igualmente importante a... (1,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Menos importante que... (0,200)	Menos importante que... (0,200)	Menos importante que... (0,200)
Detecção e alarme	Menos importante que... (0,200)	Moderadamente menos importante que... (0,333)	Moderadamente menos importante que... (0,333)	Igualmente importante a... (1,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Menos importante que... (0,200)	Menos importante que... (0,200)	Menos importante que... (0,200)
Climatização	Menos importante que... (0,200)	Menos importante que... (0,200)	Moderadamente menos importante que... (0,333)	Igualmente importante a... (1,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Menos importante que... (0,200)	Menos importante que... (0,200)	Menos importante que... (0,200)
Gás	Igualmente importante a... (1,000)	Moderadamente mais importante que... (3,000)	Mais importante que... (5,000)	Mais importante que... (5,000)	Mais importante que... (5,000)	Mais importante que... (5,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Moderadamente mais importante que... (3,000)
Prevenção e combate a incêndios	Igualmente importante a... (1,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Moderadamente mais importante que... (3,000)	Mais importante que... (5,000)	Mais importante que... (5,000)	Mais importante que... (5,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Moderadamente mais importante que... (3,000)
Proteção contra descargas atmosféricas	Igualmente importante a... (1,000)	Moderadamente mais importante que... (3,000)	Moderadamente mais importante que... (3,000)	Mais importante que... (5,000)	Mais importante que... (5,000)	Mais importante que... (5,000)	Moderadamente menos importante que... (0,333)	Moderadamente menos importante que... (0,333)	Igualmente importante a... (1,000)
Σ	5,400	12,200	19,000	27,000	29,000	31,000	4,467	5,267	9,267

Tabela 11 (conclusão). Fonte: Elaboração própria.

Com a matriz de julgamentos completa, foi possível normalizá-la e calcular os vetores prioridade cujo valor representa o peso do respectivo subitem na avaliação do critério

Instalações. A Tabela 12 apresenta o resultado dos vetores prioridade que somados totalizam 1,00 (100% da avaliação do item).

Tabela 12. Matriz Normalizada e Vetores Prioridade - Instalações.

INSTALAÇÕES	Elétrica	Hidrossanitária	Cabeamento estruturado	CFTV	Deteção e alarme	Climatização	Gás	Prevenção e combate a incêndios	Proteção contra descargas atmosféricas	VETOR PRIORIDADE
Elétrica	0,185	0,246	0,158	0,111	0,172	0,161	0,224	0,190	0,108	0,173
Hidrossanitária	0,062	0,082	0,158	0,111	0,103	0,161	0,075	0,190	0,036	0,109
Cabeamento estruturado	0,062	0,027	0,053	0,111	0,103	0,097	0,045	0,063	0,036	0,066
CFTV	0,062	0,027	0,018	0,037	0,034	0,032	0,045	0,038	0,022	0,035
Deteção e alarme	0,037	0,027	0,018	0,037	0,034	0,032	0,045	0,038	0,022	0,032
Climatização	0,037	0,016	0,018	0,037	0,034	0,032	0,045	0,038	0,022	0,031
Gás	0,185	0,246	0,263	0,185	0,172	0,161	0,224	0,190	0,324	0,217
Prevenção e combate a incêndios	0,185	0,082	0,158	0,185	0,172	0,161	0,224	0,190	0,324	0,187
Proteção contra descargas atmosféricas	0,185	0,246	0,158	0,185	0,172	0,161	0,075	0,063	0,108	0,150

Fonte: Elaboração própria.

Posteriormente, realizou-se o cálculo de consistência para confirmar a coerência das importâncias relativas manifestadas pelos membros do setor de Projetos e Obras de Engenharia do IFES. A Tabela 13 apresenta a média das somas dos pesos divididas pelos vetores prioridade, primeiro passo para aferição de coerência dos julgamentos.

Tabela 13. Cálculo de Consistência - Instalações

INSTALAÇÕES	Elétrica	Hidrossanitária	Cabeamento estruturado	CFTV	Deteção e alarme	Climatização	Gás	Prevenção e combate a incêndios	Proteção contra descargas atmosféricas	SOMA DOS PESOS / VETOR PRIORIDADE
Elétrica	0,173	0,326	0,199	0,105	0,161	0,155	0,217	0,187	0,150	9,679
Hidrossanitária	0,058	0,109	0,199	0,105	0,097	0,155	0,072	0,187	0,050	9,490
Cabeamento estruturado	0,058	0,036	0,066	0,105	0,097	0,093	0,043	0,062	0,050	9,203
CFTV	0,058	0,036	0,022	0,035	0,032	0,031	0,043	0,037	0,030	9,293
Deteção e alarme	0,035	0,036	0,022	0,035	0,032	0,031	0,043	0,037	0,030	9,369
Climatização	0,035	0,022	0,022	0,035	0,032	0,031	0,043	0,037	0,030	9,268
Gás	0,173	0,326	0,332	0,175	0,161	0,155	0,217	0,187	0,451	10,041
Prevenção e combate a incêndios	0,173	0,109	0,199	0,175	0,161	0,155	0,217	0,187	0,451	9,775
Proteção contra descargas atmosféricas	0,173	0,326	0,199	0,175	0,161	0,155	0,072	0,062	0,150	9,798
Λ_{máx}										9,546

Fonte: Elaboração própria.

Com 9,546 de média ponderada e RI de 1,45 (correspondente a matrizes de ordem nove), fez-se o cálculo do Índice de Consistência (IC) e verificado o resultado de IC = 0,068. Por conseguinte, atestou-se a consistência dos julgamentos, uma vez que a Razão de Consistência (RC) ficou abaixo de 0,100, RC = 0,047. Portanto, os nove subitens do critério Instalações tiveram seus respectivos pesos validados, conforme apresentado no Quadro 10.

Quadro 10. Avaliação do Critério Instalações

SUBITEM	SUBCRITÉRIO	PESO (Vetor Prioridade)
3.1	Elétrica	17,28%
3.2	Hidrossanitária	10,87%
3.3	Cabeamento estruturado	6,63%
3.4	CFTV	3,50%
3.5	Detecção e alarme	3,22%
3.6	Climatização	3,10%
3.7	Gás	21,67%
3.8	Prevenção e combate a incêndios	18,68%
3.9	Proteção contra descargas atmosféricas	15,04%

Fonte: Elaboração própria.

4.1.4. Acabamento

O quarto item avaliativo do formulário desenvolvido nesta pesquisa tange à parte mais fina de uma construção civil, o Acabamento. Foram estabelecidos seis subitens para que seja avaliada a qualidade dos serviços, em linha com as condições de conforto estético e as características dos materiais determinados pelo Memorial Descritivo da obra.

O primeiro subcritério escolhido discorre sobre a execução das paredes e divisórias da edificação. Reconhecida como uma das estruturas de engenharia mais antigas do mundo (TOYDEMIR; KOÇAK, 2020), a alvenaria ainda é o principal elemento construído para separação de ambientes. Por outro lado, há o crescente uso de materiais como o gesso, sobretudo para espaços internos.

Permanentemente associadas à construção de paredes, as portas e janelas têm como principal função o fechamento de vãos por questões de segurança. Para além disto, as chamadas esquadrias são importantes para controle do conforto térmico dentro da edificação (OKULSKA; ŁAWRYŃCZUK, 2021). A questão estética é outra característica estritamente vinculada à qualidade da execução destes elementos.

Também tendo a questão estética como destaque, as estruturas de forros estão presentes em grande parte dos edifícios. Muito comum em repartições públicas, o exemplo de forro explanado por Saifullah *et al.* (2019) é feito de gesso cartonado

fixado em ripas no teto que, por sua vez, são aparafusadas às treliças do telhado. Sejam de gesso, madeira, fibra mineral ou PVC (Policloreto de Vinila), as estruturas de forro devem seguir parâmetros rigorosos de execução, pois representam riscos aos usuários do edifício em caso de desprendimento.

Comum em áreas externas, mas não somente, os pisos cimentados ou em granilite são, relativamente, de fácil execução. Pisos à base de cimento podem ser feitos de argamassas pré-misturadas ou preparados diretamente no canteiro de obras (SADOWSKI; HOLA; HOLA, 2020). Apesar de não exigir mão de obra especializada, estes elementos demandam atenção à declividade para escoamento da água e as necessárias juntas de dilatação.

Com a finalidade de evitar fissuras e/ou rachaduras nos materiais após expansão por exposição ao calor, a existência de juntas de dilatação é fator preponderante também para a integridade dos revestimentos cerâmicos. Neste sentido, Sajadi *et al.* (2021) afirmam que os materiais cerâmicos são limitados devido à fragilidade inerente e baixa tenacidade. Como todos os subcritérios que constituem o item Acabamento, os materiais cerâmicos desempenham papel estético relevante na composição do revestimento de pisos e paredes.

Por fim, faz-se necessária uma análise sobre a pintura da edificação por meio de inspeção criteriosa que ateste a qualidade do serviço executado. Adachi, Natori e Aikawa (2021) afirmam que apenas com inspeção visual é difícil garantir a qualidade da pintura em caso de falta de habilidade do inspetor. Entretanto, é recomendada a verificação da qualidade da tinta utilizada, para além dos aspectos de uniformidade, quanto à textura, tonalidade e brilho da superfície revestida.

O Quadro 11 apresenta estes subcritérios e as respectivas especificidades a serem analisadas pelos Fiscais Técnico e Administrativo do IFES.

Quadro 11. Análise dos Subcritérios - Acabamento (continua)

SUBITEM	SUBCRITÉRIO	DESCRIÇÃO
4.1	Paredes e divisórias	Execução criteriosa dos serviços de alvenaria, bem como chapiscos, emboços, rebocos e rodapés e/ou sistema de <i>drywall</i>

SUBITEM	SUBCRITÉRIO	DESCRIÇÃO
4.2	Esquadrias	Execução criteriosa de assentamento de portas, janelas e brises, com boa vedação e isolamento acústico, quando este se fizer necessário
4.3	Forros	Execução criteriosa de forros em geral
4.4	Pisos cimentados e granilite	Execução criteriosa de pisos cimentados ou em granilite, respeitando a declividade de, no mínimo, 1% (um por cento) em direção ao ralo ou parte externa para o perfeito escoamento de água
4.5	Revestimentos cerâmicos	Execução criteriosa de revestimentos cerâmicos, seja em pisos ou paredes, respeitando juntas de dilatação e paginação
4.6	Pintura	Execução criteriosa de pinturas diversas com uniformidade quanto à textura, tonalidade e brilho (fosco, semi-fosco e brilhante)

Quadro 11 (conclusão. Fonte: Elaboração própria.

Após a definição dos subitens que compõem a avaliação do critério Acabamento, aplicou-se o passo a passo metodológico da AHP (*Analytic Hierarchy Process*) prescrito por Saaty (1990) para hierarquização destes subcritérios. O processo se iniciou com a construção da matriz de julgamentos $AC_{6 \times 6}$ com as percepções de importância relativa coletadas, conforme mostrado na Tabela 14.

Tabela 14. Matriz de Julgamentos - Acabamento (continua)

ACABAMENTO	Paredes e divisórias	Esquadrias	Forros	Pisos cimentados e granilite	Revestimentos cerâmicos	Pintura
Paredes e divisórias	Igualmente importante a... (1,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Moderadamente mais importante que... (3,000)	Moderadamente menos importante que... (0,333)	Moderadamente menos importante que... (0,333)	Moderadamente mais importante que... (3,000)
Esquadrias	Igualmente importante a... (1,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Mais importante que... (5,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Mais importante que... (5,000)
Forros	Moderadamente menos importante que... (0,333)	Menos importante que... (0,200)	Igualmente importante a... (1,000)	Moderadamente menos importante que... (0,333)	Moderadamente menos importante que... (0,333)	Moderadamente menos importante que... (0,333)

ACABAMEN- TO	Paredes e divisórias	Esquadrias	Forros	Pisos cimentados e granilite	Revestimentos cerâmicos	Pintura
Pisos cimentados e granilite	Moderada- mente mais importante que... (3,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Moderada- mente mais importante que... (3,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Mais importante que... (5,000)
Revestimentos cerâmicos	Moderada- mente mais importante que... (3,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Moderada- mente mais importante que... (3,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Mais importante que... (5,000)
Pintura	Moderada- mente menos importante que... (0,333)	Menos importante que... (0,200)	Moderada- mente mais importante que... (3,000)	Menos importante que... (0,200)	Menos importante que... (0,200)	Igualmente importante a... (1,000)
Σ	8,667	4,400	18,000	3,867	3,867	19,333

Tabela 14 (conclusão). Fonte: Elaboração própria.

Com a matriz de julgamentos completa, foi possível normalizá-la e calcular os vetores prioridade cujo valor representa o peso do respectivo subitem na avaliação do critério Acabamento. A Tabela 15 apresenta o resultado dos vetores prioridade que somados totalizam 1,00 (100% da avaliação do item).

Tabela 15. Matriz Normalizada e Vetores Prioridade - Acabamento

ACABAMEN- TO	Paredes e divisórias	Esquadrias	Forros	Pisos cimentados e granilite	Revestimentos cerâmicos	Pintura	VETOR PRIORI- DADE
Paredes e divisórias	0,115	0,227	0,167	0,086	0,086	0,155	0,139
Esquadrias	0,115	0,227	0,278	0,259	0,259	0,259	0,233
Forros	0,038	0,045	0,056	0,086	0,086	0,017	0,055
Pisos cimentados e granilite	0,346	0,227	0,167	0,259	0,259	0,259	0,253
Revestimentos cerâmicos	0,346	0,227	0,167	0,259	0,259	0,259	0,253
Pintura	0,038	0,045	0,167	0,052	0,052	0,052	0,068

Fonte: Elaboração própria.

Posteriormente, realizou-se o cálculo de consistência para confirmar a coerência das importâncias relativas manifestadas pelos membros do setor de Projetos e Obras de Engenharia do IFES. A Tabela 16 apresenta a média das somas dos pesos divididas pelos vetores prioridade, primeiro passo para aferição de coerência dos julgamentos.

Tabela 16. Cálculo de Consistência - Acabamento

ACABAMEN- TO	Paredes e divisórias	Esquadrias	Forros	Pisos cimentados e granilite	Revestimentos cerâmicos	Pintura	SOMA DOS PESOS / VETOR PRIORI- DADE
Paredes e divisórias	0,139	0,233	0,165	0,084	0,084	0,203	6,510
Esquadrias	0,139	0,233	0,274	0,253	0,253	0,338	6,402
Forros	0,046	0,047	0,055	0,084	0,084	0,023	6,178
Pisos cimentados e granilite	0,418	0,233	0,165	0,253	0,253	0,338	6,567
Revestimentos cerâmicos	0,418	0,233	0,165	0,253	0,253	0,338	6,567
Pintura	0,046	0,047	0,165	0,051	0,051	0,068	6,304
$\lambda_{\text{máx}}$							6,421

Fonte: Elaboração própria.

Com 6,421 de média ponderada e RI de 1,24 (correspondente a matrizes de ordem seis), fez-se o cálculo do Índice de Consistência (IC) e verificado o resultado de IC = 0,084. Por conseguinte, atestou-se a consistência dos julgamentos, uma vez que a Razão de Consistência (RC) ficou abaixo de 0,100, RC = 0,068. Portanto, os seis subitens do critério Acabamento tiveram seus respectivos pesos validados, conforme apresentado no Quadro 12.

Quadro 12. Avaliação do Critério Acabamento (continua)

SUBITEM	SUBCRITÉRIO	PESO (Vetor Prioridade)
4.1	Paredes e divisórias	13,95%
4.2	Esquadrias	23,27%
4.3	Forros	5,49%
4.4	Pisos cimentados e granilite	25,27%

SUBITEM	SUBCRITÉRIO	PESO (Vetor Prioridade)
4.5	Revestimentos cerâmicos	25,27%
4.6	Pintura	6,76%

Quadro 12 (conclusão). Fonte: Elaboração própria.

4.1.5. Urbanismo e Paisagismo

Voltado para os elementos presentes em áreas externas, Urbanismo e Paisagismo foi o quinto critério escolhido em conjunto com a equipe do IFES para compor o formulário de avaliação de desempenho de empresa contratada para execução de obras.

Principal disciplina quando o assunto é rodovias, a pavimentação tem sua importância mesmo para obras de menor porte. Por vezes confundida com asfalto, a pavimentação pode ser feita de outros materiais que não o material betuminoso como, por exemplo: blocos de rocha, concreto armado e PVSs. O bom desempenho da pavimentação depende não apenas do material, mas também do procedimento de preparação do solo e construção de acordo com o projeto (JIA *et al.*, 2020).

Outro fator que incide sobre a qualidade do pavimento é a drenagem. Construir um sistema de drenagem apropriado é indispensável para remover a umidade das estruturas do pavimento (GHAVAMI *et al.*, 2019). Composto por galerias e tubulações, o sistema de drenagem é importante para evitar alagamentos, deslizamentos e outros desdobramentos negativos ao acúmulo de águas pluviais.

Terceiro subcritério deste item Urbanismo e Paisagismo, os muros e cercamentos da edificação devem seguir parâmetros construtivos pré-determinados. Sejam de alvenaria, grades ou cercas em geral, estes elementos precisam de integridade para que se garanta a segurança do patrimônio e de seus usuários.

O último subitem escolhido em conjunto com os membros do setor de Projetos e Obras do IFES foi o paisagismo. Para Talebzadeh e Nowghabi (2019), um ambiente com *design* harmônico gera calma, criatividade e movimentos que levam ao progresso. A perfeita execução dos elementos estéticos, como mobília externa e jardinagem, devem ser avaliados à luz do projeto específico.

Como apresentado no Quadro 13, os quatro subitens foram elencados cada qual com uma descrição do que deve ser analisado.

Quadro 13. Análise dos Subcritérios - Urbanismo e Paisagismo

SUBITEM	SUBCRITÉRIO	DESCRIÇÃO
5.1	Pavimentação	Execução criteriosa de pavimentação de vias, acessos, calçadas e estacionamento, bem como pintura horizontal e sinalização
5.2	Drenagem	Execução criteriosa de drenagem, incluindo sistema coletor de águas pluviais, caixas de passagem e dispositivos de drenagem em geral;
5.3	Muros e cercamento	Execução criteriosa de cercamento, incluindo muros, gradis e cercas em geral;
5.4	Paisagismo	Execução criteriosa de paisagismo, bem como equipamentos mobiliários externos

Fonte: Elaboração própria.

Após a definição dos subitens que compõem a avaliação do critério Urbanismo e Paisagismo, aplicou-se o passo a passo metodológico da AHP (*Analytic Hierarchy Process*) prescrito por Saaty (1990) para hierarquização destes subcritérios. O processo se iniciou com a construção da matriz de julgamentos $UP_{4 \times 4}$ com as percepções de importância relativa coletadas, conforme mostrado na Tabela 17.

Tabela 17. Matriz de Julgamentos - Urbanismo e Paisagismo

URBANISMO E PAISAGISMO	Pavimentação	Drenagem	Muros e cercamento	Paisagismo
Pavimentação	Igualmente importante a... (1,000)	Moderadamente menos importante que... (0,333)	Moderadamente mais importante que... (3,000)	Mais importante que... (5,000)
Drenagem	Moderadamente mais importante que... (3,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Mais importante que... (5,000)	Muito mais importante que... (7,000)
Muros e cercamento	Moderadamente menos importante que... (0,333)	Menos importante que... (0,200)	Igualmente importante a... (1,000)	Mais importante que... (5,000)
Paisagismo	Menos importante que... (0,200)	Muito menos importante que... (0,143)	Menos importante que... (0,200)	Igualmente importante a... (1,000)
Σ	4,533	1,676	9,200	18,000

Fonte: Elaboração própria.

Com a matriz de julgamentos completa, foi possível normalizá-la e calcular os vetores prioridade cujo valor representa o peso do respectivo subitem na avaliação do critério Urbanismo e Paisagismo. A Tabela 18 apresenta o resultado dos vetores prioridade que somados totalizam 1,00 (100% da avaliação do item).

Tabela 18. Matriz Normalizada e Vetores Prioridade - Urbanismo e Paisagismo

URBANISMO E PAISAGISMO	Pavimentação	Drenagem	Muros e cercamento	Paisagismo	VETOR PRIORIDADE
Pavimentação	0,221	0,199	0,326	0,278	0,256
Drenagem	0,662	0,597	0,543	0,389	0,548
Muros e cercamento	0,074	0,119	0,109	0,278	0,145
Paisagismo	0,044	0,085	0,022	0,056	0,052

Fonte: Elaboração própria.

Posteriormente, realizou-se o cálculo de consistência para confirmar a coerência das importâncias relativas manifestadas pelos membros do setor de Projetos e Obras de Engenharia do IFES. A Tabela 19 apresenta a média das somas dos pesos divididas pelos vetores prioridade, primeiro passo para aferição de coerência dos julgamentos.

Tabela 19. Cálculo de Consistência - Urbanismo e Paisagismo

URBANISMO E PAISAGISMO	Pavimentação	Drenagem	Muros e cercamento	Paisagismo	SOMA DOS PESOS / VETOR PRIORIDADE
Pavimentação	0,256	0,183	0,434	0,258	4,422
Drenagem	0,787	0,584	0,724	0,362	4,384
Muros e cercamento	0,085	0,110	0,145	0,258	4,129
Paisagismo	0,051	0,078	0,029	0,052	4,066
$\lambda_{\text{máx}}$					4,250

Fonte: Elaboração própria.

Com 4,250 de média ponderada e RI de 0,90 (correspondente a matrizes de ordem quatro), fez-se o cálculo do Índice de Consistência (IC) e verificado o resultado de IC = 0,083. Por conseguinte, atestou-se consistência dos julgamentos, uma vez que a Razão de Consistência (RC) ficou abaixo de 0,100, RC = 0,093. Portanto, os quatro

subitens do critério Urbanismo e Paisagismo tiveram seus respectivos pesos validados, conforme apresentado no Quadro 14.

Quadro 14. Avaliação do Critério Urbanismo e Paisagismo

SUBITEM	SUBCRITÉRIO	PESO (Vetor Prioridade)
5.1	Pavimentação	25,58%
5.2	Drenagem	54,77%
5.3	Muros e cercamento	14,48%
5.4	Paisagismo	5,17%

Fonte: Elaboração própria.

4.1.6. Prazo

O sexto critério que compõe o formulário de avaliação de desempenho discorre sobre o tempo empregado pela empresa contratada na execução de atividades e cumprimento de atribuições no contrato/obra. Deste critério definido como Prazo derivam-se quatro subitens que abordam pontos de análises distintas.

Uma das maiores preocupações para quem contrata uma empresa para execução de qualquer tipo de projeto é o tempo empenhado até sua entrega. O sequenciamento correto das atividades e, conseqüentemente, a construção de um cronograma exequível é um grande desafio não só no setor público. Segundo Cao *et al.* (2020), em praticamente todos os projetos há algum grau de incerteza quanto à quantidade de tempo e recursos necessários para entregar os resultados esperados.

O cumprimento das quantidades previstas de cada recurso para execução do projeto é fator decisivo para sua conclusão dentro do prazo. Amplamente utilizado como uma forma simples de exibir dados (LI *et al.*, 2020), o histograma é a principal ferramenta para apresentar os recursos demandados. No caso de obras civis, sua fácil compreensão permite ao gestor do empreendimento acompanhar a necessidade de mão de obra e equipamentos em cada fase do projeto.

Outro subcritério escolhido em conjunto com a equipe do setor de Projetos e Obras de Engenharia foi a pontualidade na entrega de documentos. A experiência do setor demonstra dificuldades em conseguir que as empresas contratadas cumpram os prazos contratuais e/ou atendam às solicitações da contratante em tempo hábil.

Situação semelhante ocorre quando se observa o planejamento para aquisição de materiais de construção, especialmente os menos usuais.

É comum que as construtoras façam uso de argumentos como problemas associados à disponibilidade no mercado e às condições de armazenagem no canteiro, por exemplo, para justificar atrasos que envolvam a falta de materiais na obra. Entretanto, Huang e Wong (2019) refletem que, apesar de complexa, esta questão pode ser equacionada por meio da organização dos espaços disponíveis e preferência por cadeias logísticas *just-in-time*.

O Quadro 15 apresenta estes subitens definidos e as respectivas descrições do que deve ser analisado.

Quadro 15. Análise dos Subcritérios - Prazo

SUBITEM	SUBCRITÉRIO	DESCRIÇÃO
6.1	Cumprimento do cronograma	Cumprimento das etapas do cronograma contratual e/ou de posteriores documentos que venham modificá-lo;
6.2	Cumprimento do histograma	Cumprimento do dimensionamento do pessoal técnico-administrativo e mão de obra qualificada e não qualificada, face ao cronograma e outras características do empreendimento
6.3	Pontualidade na entrega de documentos	Entrega de planilha de prévia da medição, memória de cálculo, relatório fotográfico, diários de obra e documentos administrativos, nos dias estabelecidos
6.4	Aquisição de materiais em tempo hábil	Aprovisionamento de materiais em tempo hábil e nas quantidades necessárias à execução das obras e/ou serviços

Fonte: Elaboração própria.

Após a definição dos subitens que compõem a avaliação do critério Prazo, aplicou-se o passo a passo metodológico da AHP (*Analytic Hierarchy Process*) prescrito por Saaty (1990) para hierarquização destes subcritérios. O processo se iniciou com a construção da matriz de julgamentos PR_{4x4} com as percepções de importância relativa coletadas, conforme mostrado na Tabela 20.

Tabela 20. Matriz de Julgamentos - Prazo

PRAZO	Cumprimento do cronograma	Cumprimento do histograma	Pontualidade na entrega de documentos	Aquisição de materiais em tempo hábil
Cumprimento do cronograma	Igualmente importante a... (1,000)	Moderadamente mais importante que... (3,000)	Mais importante que... (5,000)	Moderadamente mais importante que... (3,000)
Cumprimento do histograma	Moderadamente menos importante que... (0,333)	Igualmente importante a... (1,000)	Moderadamente mais importante que... (3,000)	Moderadamente mais importante que... (3,000)
Pontualidade na entrega de documentos	Menos importante que... (0,200)	Moderadamente menos importante que... (0,333)	Igualmente importante a... (1,000)	Moderadamente menos importante que... (0,333)
Aquisição de materiais em tempo hábil	Moderadamente menos importante que... (0,333)	Moderadamente menos importante que... (0,333)	Moderadamente mais importante que... (3,000)	Igualmente importante a... (1,000)
Σ	1,867	4,667	12,000	7,333

Fonte: Elaboração própria.

Com a matriz de julgamentos completa, foi possível normalizá-la e calcular os vetores prioridade cujo valor representa o peso do respectivo subitem na avaliação do critério Prazo. A Tabela 21 apresenta o resultado dos vetores prioridade que somados totalizam 1,00 (100% da avaliação do item).

Tabela 21. Matriz Normalizada e Vetores Prioridade - Prazo (continua)

PRAZO	Cumprimento do cronograma	Cumprimento do histograma	Pontualidade na entrega de documentos	Aquisição de materiais em tempo hábil	VETOR PRIORIDADE
Cumprimento do cronograma	0,536	0,643	0,417	0,409	0,501
Cumprimento do histograma	0,179	0,214	0,250	0,409	0,263
Pontualidade na entrega de documentos	0,107	0,071	0,083	0,045	0,077

PRAZO	Cumprimento do cronograma	Cumprimento do histograma	Pontualidade na entrega de documentos	Aquisição de materiais em tempo hábil	VETOR PRIORIDADE
Aquisição de materiais em tempo hábil	0,179	0,071	0,250	0,136	0,159

Tabela 21 (conclusão). Fonte: Elaboração própria.

Posteriormente, realizou-se o cálculo de consistência para confirmar a coerência das importâncias relativas manifestadas pelos membros do setor de Projetos e Obras de Engenharia do IFES. A Tabela 22 apresenta a média das somas dos pesos divididas pelos vetores prioridade, primeiro passo para aferição de coerência dos julgamentos.

Tabela 22. Cálculo de Consistência - Prazo

PRAZO	Cumprimento do cronograma	Cumprimento do histograma	Pontualidade na entrega de documentos	Aquisição de materiais em tempo hábil	SOMA DOS PESOS / VETOR PRIORIDADE
Cumprimento do cronograma	0,501	0,789	0,384	0,477	4,294
Cumprimento do histograma	0,167	0,263	0,231	0,477	4,326
Pontualidade na entrega de documentos	0,100	0,088	0,077	0,053	4,135
Aquisição de materiais em tempo hábil	0,167	0,088	0,231	0,159	4,050
	$\lambda_{\text{máx}}$				4,201

Fonte: Elaboração própria.

Com 4,201 de média ponderada e RI de 0,90 (correspondente a matrizes de ordem quatro), fez-se o cálculo do Índice de Consistência (IC) e verificado o resultado de IC = 0,067. Por conseguinte, atestou-se consistência dos julgamentos, uma vez que a Razão de Consistência (RC) ficou abaixo de 0,100, RC = 0,075. Portanto, os quatro subitens do critério Prazo tiveram seus respectivos pesos validados, conforme apresentado no Quadro 16.

Quadro 16. Avaliação do Critério Prazo

SUBITEM	SUBCRITÉRIO	PESO (Vetor Prioridade)
6.1	Cumprimento do cronograma	50,11%
6.2	Cumprimento do histograma	26,30%
6.3	Pontualidade na entrega de documentos	7,68%
6.4	Aquisição de materiais em tempo hábil	15,91%

Fonte: Elaboração própria.

4.1.7. Relacionamento

Baseado nas experiências com os processos que envolvem a interação do IFES com as empresas que executam as obras na Instituição, o sétimo critério do formulário de avaliação de desempenho compreende as questões relacionais entre as partes.

Como em qualquer tipo de projeto, as empresas que executam obras civis estão sujeitas a imprevistos de toda natureza. Os desafios podem surgir sem aviso e a qualquer momento, entretanto é necessário manter a vigilância contínua para responder de maneira rápida às eventuais ocorrências (COOK; LONG, 2021). Por essa razão, o primeiro subitem do critério Relacionamento aborda a capacidade da empresa em solucionar os problemas do dia a dia na obra.

A solução célere de obstáculos demanda também a comunicação permanente entre contratante e contratada. Para Tawalare; Laishram e Thottathil (2020), um bom relacionamento e seus benefícios advêm de um ambiente de confiança, comunicação aberta e envolvimento das partes interessadas. A desobediência a estas condições compromete o sucesso dos processos e, conseqüentemente, o empreendimento.

Como contratante, a equipe do IFES externou a importância do estreitamento da relação com as empresas contratadas durante toda a execução da obra, em especial quando há solicitações por auxílio das construtoras. Por outro lado, gerenciar este relacionamento é igualmente importante para as contratadas. Para Dewnarain; Ramkisson e Mavondo (2021), a atenção às demandas do cliente pode desencadear a inovação na prestação de serviço.

Em semelhança ao atendimento da Contratante, o último subcritério deste item discorre sobre a resposta da empresa contratada quando procurada pela Fiscalização.

Independente de quem seja o interlocutor, o consenso é que o princípio da comunicação saudável e objetiva esteja presente. Para tal propósito, é preciso monitorar esta interação e, uma vez observado os primeiros sinais de desgaste na relação, introduzir medidas corretivas para restabelecer a comunicação necessária (KANIA *et al.*, 2022).

O Quadro 17 apresenta o item Relacionamento a partir dos quatro subitens elencados e seus respectivos parâmetros avaliativos.

Quadro 17. Análise dos Subcritérios - Relacionamento

SUBITEM	SUBCRITÉRIO	DESCRIÇÃO
7.1	Solução ágil de problemas	Solução célere de problemas técnicos e/ou legais durante a execução da obra
7.2	Comunicação ativa	Comunicação à fiscalização de qualquer erro, desvio ou omissão referente ao estipulado nos desenhos ou especificações, ou em qualquer documento que faça parte do contrato
7.3	Atenção às solicitações da contratante	Permissão de acesso ao canteiro de obras, acompanhamento e/ou liberação para serviços de terceiros autorizados pelo contratante
7.4	Auxílio nas atividades da fiscalização	Fornecimento de informações e demais elementos solicitados pela fiscalização

Fonte: Elaboração própria.

Após a definição dos subitens que compõem a avaliação do critério Relacionamento, aplicou-se o passo a passo metodológico da AHP (*Analytic Hierarchy Process*) prescrito por Saaty (1990) para hierarquização destes subcritérios. O processo se iniciou com a construção da matriz de julgamentos $RE_{4 \times 4}$ com as percepções de importância relativa coletadas, conforme mostrado na Tabela 23.

Tabela 23. Matriz de Julgamentos - Relacionamento (continua)

RELACIONAMENTO	Solução ágil de problemas	Comunicação ativa	Atenção às solicitações da contratante	Auxílio nas atividades da fiscalização
Solução ágil de problemas	Igualmente importante a... (1,000)	Mais importante que... (5,000)	Moderadamente mais importante que... (3,000)	Moderadamente mais importante que... (3,000)

RELACIONAMENTO	Solução ágil de problemas	Comunicação ativa	Atenção às solicitações da contratante	Auxílio nas atividades da fiscalização
Comunicação ativa	Menos importante que... (0,200)	Igualmente importante a... (1,000)	Moderadamente menos importante que... (0,333)	Moderadamente menos importante que... (0,333)
Atenção às solicitações da contratante	Moderadamente menos importante que... (0,333)	Moderadamente mais importante que... (3,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Igualmente importante a... (1,000)
Auxílio nas atividades da fiscalização	Moderadamente menos importante que... (0,333)	Moderadamente mais importante que... (3,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Igualmente importante a... (1,000)
Σ	1,867	12,000	5,333	5,333

Tabela 23 (conclusão). Fonte: Elaboração própria.

Com a matriz de julgamentos completa, foi possível normalizá-la e calcular os vetores prioridade cujo valor representa o peso do respectivo subitem na avaliação do critério Relacionamento. A Tabela 24 apresenta o resultado dos vetores prioridade que somados totalizam 1,00 (100% da avaliação do item).

Tabela 24. Matriz Normalizada e Vetores Prioridade - Relacionamento

RELACIONAMENTO	Solução ágil de problemas	Comunicação ativa	Atenção às solicitações da contratante	Auxílio nas atividades da fiscalização	VETOR PRIORIDADE
Solução ágil de problemas	0,536	0,417	0,563	0,563	0,519
Comunicação ativa	0,107	0,083	0,063	0,063	0,079
Atenção às solicitações da contratante	0,179	0,250	0,188	0,188	0,201
Auxílio nas atividades da fiscalização	0,179	0,250	0,188	0,188	0,201

Fonte: Elaboração própria.

Posteriormente, realizou-se o cálculo de consistência para confirmar a coerência das importâncias relativas manifestadas pelos membros do setor de Projetos e Obras de

Engenharia do IFES. A Tabela 25 apresenta a média das somas dos pesos divididas pelos vetores prioridade, primeiro passo para aferição de coerência dos julgamentos.

Tabela 25. Cálculo de Consistência - Relacionamento

RELACIONAMENTO	Solução ágil de problemas	Comunicação ativa	Atenção às solicitações da contratante	Auxílio nas atividades da fiscalização	SOMA DOS PESOS / VETOR PRIORIDADE
Solução ágil de problemas	0,519	0,394	0,603	0,603	4,080
Comunicação ativa	0,104	0,079	0,067	0,067	4,015
Atenção às solicitações da contratante	0,173	0,237	0,201	0,201	4,040
Auxílio nas atividades da fiscalização	0,173	0,237	0,201	0,201	4,040
$\lambda_{\text{máx}}$					4,044

Fonte: Elaboração própria.

Com 4,044 de média ponderada e RI de 0,90 (correspondente a matrizes de ordem quatro), fez-se o cálculo do Índice de Consistência (IC) e verificado o resultado de IC = 0,015. Por conseguinte, atestou-se consistência dos julgamentos, uma vez que a Razão de Consistência (RC) ficou abaixo de 0,100, RC = 0,016. Portanto, os quatro subitens do critério Relacionamento tiveram seus respectivos pesos validados, conforme apresentado no Quadro 18.

Quadro 18. Avaliação do Critério Relacionamento

SUBITEM	SUBCRITÉRIO	PESO (Vetor Prioridade)
7.1	Solução ágil de problemas	51,93%
7.2	Comunicação ativa	7,89%
7.3	Atenção às solicitações da contratante	20,09%
7.4	Auxílio nas atividades da fiscalização	20,09%

Fonte: Elaboração própria.

4.1.8. Segurança do Trabalho

Por refletir uma preocupação constante no setor da construção civil, a Segurança do Trabalho foi o oitavo tema incorporado no formulário de avaliação de desempenho. Subdividido em cinco subitens, este critério aborda exigências que miram a proteção dos funcionários da empresa contratada para execução dos serviços e de todos que adentrem, por alguma razão, a área do canteiro de obras.

O primeiro subitem escolhido discorre sobre o cumprimento da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). Segundo (BRASIL, 2017b), é atribuição da empresa instruir os empregados quanto às precauções a tomar no sentido de evitar acidentes de trabalho ou doenças ocupacionais. Neste sentido, ficou estabelecido que os Fiscais Técnico e Administrativo devem avaliar o desempenho da empresa contratada quanto à segurança e medicina do trabalho.

É necessário repensar o gerenciamento das obras, haja vista que a indústria da construção é conhecida por sua performance decepcionante no quesito segurança (AL-BAYATI, 2021). Parte dos acidentes ou quase todos os acidentes em um canteiro de obra poderiam ser evitados com atenção às normas simples como, por exemplo, identificação dos funcionários. A identificação dos colaboradores é fundamental para limitar o acesso de outros a áreas restritas e potencialmente perigosas.

Um fator indispensável quando se trata de Segurança do Trabalho é o uso de equipamentos de proteção individual e coletiva. A necessidade de se utilizar EPIs e EPCs para evitar acidentes fatais aumentou na última década devido ao aumento da pressão na construção civil moderna por conclusão rápida dos projetos (AMMAD *et al.*, 2021). Capacetes, luvas, protetores auriculares, óculos e cinto de segurança são alguns dos equipamentos exigidos para manter a integridade física dos trabalhadores dentro do canteiro de obras.

A qualidade dos bens, instrumentos e ferramentas é outro fator importante para a segurança dos colaboradores. Com a crescente complexidade e concentração de máquinas de produção em um mesmo ambiente, a probabilidade da ocorrência de um acidente aumenta (STODOLA; STODOLA, 2020). Para evitar esta conjuntura, a

empresa deve não só investir no treinamento dos trabalhadores, mas também garantir que máquinas estejam sempre em perfeitas condições de uso.

O último subcritério deste item aborda a importância de se sinalizar e comunicar potenciais situações de risco aos trabalhadores e a outros. Apesar do crescente esforço para se alertar sobre tarefas com riscos à saúde humana na construção civil (XU; CHONG; LIAO, 2019), ainda são observados acidentes envolvendo materiais tóxicos, perfurantes ou cortantes que não foram armazenados, sinalizados ou adequadamente adaptados para as condições seguras de uso.

O Quadro 19 apresenta os subcritérios definidos para o item Segurança do Trabalho e descreve os pontos a serem analisados.

Quadro 19. Análise dos Subcritérios - Segurança do Trabalho

SUBITEM	SUBCRITÉRIO	DESCRIÇÃO
8.1	Cumprimento das normas	Cumprimento do prescrito na Consolidação das Leis do Trabalho - CLT e demais legislações específicas à segurança, higiene e medicina do trabalho
8.2	Identificação da contratada	Uso de uniformes e crachás dos funcionários e terceirizados da contratada
8.3	Proteção individual e coletiva dos funcionários	Uso de equipamentos de segurança individual e coletiva dos funcionários e terceirizados da contratada
8.4	Qualidade de bens, instrumentos e ferramentas	Uso de bens, instrumentos e ferramentas em perfeitas condições de uso, incluindo andaimes para trabalho em altura
8.5	Comunicação e sinalização de riscos	Comunicação e sinalização adequada de materiais ou circunstâncias com potenciais riscos à segurança de funcionários, terceirizados e outros que acessem o canteiro de obras

Fonte: Elaboração própria.

Após a definição dos subitens que compõem a avaliação do critério Segurança do Trabalho, aplicou-se o passo a passo metodológico da AHP (*Analytic Hierarchy Process*) prescrito por Saaty (1990) para hierarquização destes subcritérios. O processo se iniciou com a construção da matriz de julgamentos $ST_{5 \times 5}$ com as percepções de importância relativa coletadas, conforme mostrado na Tabela 26.

Tabela 26. Matriz de Julgamentos - Segurança do Trabalho

SEGURANÇA DO TRABALHO	Cumprimento das normas	Identificação da contratada	Proteção individual e coletiva dos funcionários e terceirizados	Qualidade de bens, instrumentos e ferramentas	Comunicação e sinalização de riscos
Cumprimento das normas	Igualmente importante a... (1,000)	Mais importante que... (5,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Mais importante que... (5,000)	Moderadamente mais importante que... (3,000)
Identificação da contratada	Menos importante que... (0,200)	Igualmente importante a... (1,000)	Menos importante que... (0,200)	Moderadamente menos importante que... (0,333)	Menos importante que... (0,200)
Proteção individual e coletiva dos funcionários e terceirizados	Igualmente importante a... (1,000)	Mais importante que... (5,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Mais importante que... (5,000)	Moderadamente mais importante que... (3,000)
Qualidade de bens, instrumentos e ferramentas	Menos importante que... (0,200)	Moderadamente mais importante que... (3,000)	Menos importante que... (0,200)	Igualmente importante a... (1,000)	Moderadamente menos importante que... (0,333)
Comunicação e sinalização de riscos	Moderadamente menos importante que... (0,333)	Mais importante que... (5,000)	Moderadamente menos importante que... (0,333)	Moderadamente mais importante que... (3,000)	Igualmente importante a... (1,000)
Σ	2,733	19,000	2,733	14,333	7,533

Fonte: Elaboração própria.

Com a matriz de julgamentos completa, foi possível normalizá-la e calcular os vetores prioridade cujo valor representa o peso do respectivo subitem na avaliação do critério Segurança do Trabalho. A Tabela 27 apresenta o resultado dos vetores prioridade que somados totalizam 1,00 (100% da avaliação do item).

Tabela 27. Matriz Normalizada e Vetores Prioridade - Segurança do Trabalho

SEGURANÇA DO TRABALHO	Cumprimento das normas	Identificação da contratada	Proteção individual e coletiva dos funcionários e terceirizados	Qualidade de bens, instrumentos e ferramentas	Comunicação e sinalização de riscos	VETOR PRIORIDADE
Cumprimento das normas	0,366	0,263	0,366	0,349	0,398	0,348
Identificação da contratada	0,073	0,053	0,073	0,023	0,027	0,050
Proteção individual e coletiva dos funcionários e terceirizados	0,366	0,263	0,366	0,349	0,398	0,348
Qualidade de bens, instrumentos e ferramentas	0,073	0,158	0,073	0,070	0,044	0,084
Comunicação e sinalização de riscos	0,122	0,263	0,122	0,209	0,133	0,170

Fonte: Elaboração própria.

Posteriormente, realizou-se o cálculo de consistência para confirmar a coerência das importâncias relativas manifestadas pelos membros do setor de Projetos e Obras de Engenharia do IFES. A Tabela 28 apresenta a média das somas dos pesos divididas pelos vetores prioridade, primeiro passo para aferição de coerência dos julgamentos.

Tabela 28. Cálculo de Consistência - Segurança do Trabalho

SEGURANÇA DO TRABALHO	Cumprimento das normas	Identificação da contratada	Proteção individual e coletiva dos funcionários e terceirizados	Qualidade de bens, instrumentos e ferramentas	Comunicação e sinalização de riscos	SOMA DOS PESOS / VETOR PRIORIDADE
Cumprimento das normas	0,348	0,249	0,348	0,418	0,509	5,377
Identificação da contratada	0,070	0,050	0,070	0,028	0,034	5,044
Proteção individual e coletiva dos funcionários e terceirizados	0,348	0,249	0,348	0,418	0,509	5,377
Qualidade de bens, instrumentos e ferramentas	0,070	0,149	0,070	0,084	0,057	5,127
Comunicação e sinalização de riscos	0,116	0,249	0,116	0,251	0,170	5,310
$\lambda_{\text{máx}}$						5,247

Fonte: Elaboração própria.

Com 5,247 de média ponderada e RI de 1,12 (correspondente a matrizes de ordem cinco), fez-se o cálculo do Índice de Consistência (IC) e verificado o resultado de IC = 0,062. Por conseguinte, atestou-se consistência dos julgamentos, uma vez que a Razão de Consistência (RC) ficou abaixo de 0,100, RC = 0,055. Portanto, os cinco subitens do critério Segurança do Trabalho tiveram seus respectivos pesos validados, conforme apresentado no Quadro 20.

Quadro 20. Avaliação do Critério Segurança do Trabalho

SUBITEM	SUBCRITÉRIO	PESO (Vetor Prioridade)
8.1	Cumprimento das normas	34,84%
8.2	Identificação da contratada	4,98%
8.3	Proteção individual e coletiva dos funcionários	34,84%
8.4	Qualidade de bens, instrumentos e ferramentas	8,37%
8.5	Comunicação e sinalização de riscos	16,98%

Fonte: Elaboração própria.

4.1.9. Impactos Ambientais e Sustentabilidade

Em voga nos principais debates contemporâneos, o tema Impactos Ambientais e Sustentabilidade foi definido como último critério da avaliação de desempenho de empresas contratadas para obras no IFES. Embora a maioria das obras na Instituição gere baixo impacto ambiental por ser, predominantemente, predial e de pequeno porte, as mudanças no setor da construção civil diante da relevância do assunto justificaram a inclusão deste item e seus respectivos subitens.

Os impactos ambientais do empreendimento devem ser considerados não só na concepção do projeto, mas também durante o trabalho de construção em si (CASANOVAS-RUBIO; RAMOS, 2017). Assim como os impactos, as medidas paliativas e/ou compensatórias para minimizá-los devem estar postas desde o princípio. Neste sentido, cabe aos Fiscais Técnico e Administrativo avaliar o desempenho da empresa contratada quanto à aplicação das medidas indicadas pelo contratante ou pelo órgão competente.

Outra preocupação crescente no setor da construção civil é a gestão dos resíduos. Para Luciano *et al.* (2021), as construtoras devem ser responsáveis por maximizar a reutilização, reciclagem e recuperação de resíduos. Quando não for possível este reaproveitamento, a empresa contratada deve coletar, transportar e descartar os resíduos da obra de forma adequada.

Sob o aspecto da sustentabilidade, o consumo responsável de energia e água serão avaliados no terceiro subcritério deste item. Em linha ao defendido por Sicignano, Di Ruocco e Stabile (2019), os Fiscais devem avaliar o comportamento da empresa

contratada quanto à preservação dos recursos hídricos, por exemplo, na reutilização de água para usos não potáveis.

O último subcritério desta avaliação discorre sobre a origem dos materiais naturais. Assim como defendido por Tagliabue *et al.* (2021), a conformidade com este requisito depende da procedência da matéria-prima adquirida pela construtora. Para esta aferição, devem ser exigidos certificados, licenciamentos e demais documentos que comprovem que os fornecedores destes materiais para a obra estão atendendo legalmente as exigências ambientais para extração e comércio dos produtos.

Como apresentado no Quadro 21, os quatro subitens foram elencados, cada qual com uma descrição do que deve ser analisado.

Quadro 21. Análise dos Subcritérios - Impactos Ambientais e Sustentabilidade

SUBITEM	SUBCRITÉRIO	DESCRIÇÃO
9.1	Cumprimento de medidas paliativas ou compensatórias	Cumprimento de medidas paliativas ou compensatórias indicadas pelo contratante ou órgão competente
9.2	Gestão de resíduos	Coleta, transporte e descarte adequado de resíduos
9.3	Consumo sustentável de água e energia	Consumo sustentável de água e energia
9.4	Certificação ambiental dos materiais naturais	Utilização de materiais naturais fornecidos por empresas com licenciamento ambiental vigente

Fonte: Elaboração própria.

Após a definição dos subitens que compõem a avaliação do critério Impactos Ambientais e Sustentabilidade, aplicou-se o passo a passo metodológico da AHP (*Analytic Hierarchy Process*) prescrito por Saaty (1990) para hierarquização destes subcritérios. O processo se iniciou com a construção da matriz de julgamentos $IA_{4 \times 4}$ com as percepções de importância relativa coletadas, conforme mostrado na Tabela 29.

Tabela 29. Matriz de Julgamentos - Impactos Ambientais e Sustentabilidade

IMPACTOS AMBIENTAIS E SUSTENTABILIDADE	Cumprimento de medidas paliativas ou compensatórias	Gestão de resíduos	Consumo sustentável de água e energia	Certificação ambiental dos materiais naturais
Cumprimento de medidas paliativas ou compensatórias	Igualmente importante a... (1,000)	Muito mais importante que... (7,000)	Muito mais importante que... (7,000)	Muito mais importante que... (7,000)
Gestão de resíduos	Muito menos importante que... (0,143)	Igualmente importante a... (1,000)	Moderadamente menos importante que... (0,333)	Igualmente importante a... (1,000)
Consumo sustentável de água e energia	Muito menos importante que... (0,143)	Moderadamente mais importante que... (3,000)	Igualmente importante a... (1,000)	Moderadamente mais importante que... (3,000)
Certificação ambiental dos materiais naturais	Muito menos importante que... (0,143)	Igualmente importante a... (1,000)	Moderadamente menos importante que... (0,333)	Igualmente importante a... (1,000)
Σ	1,429	12,000	8,667	12,000

Fonte: Elaboração própria.

Com a matriz de julgamentos completa, foi possível normalizá-la e calcular os vetores prioridade cujo valor representa o peso do respectivo subitem na avaliação do critério Impactos Ambientais e Sustentabilidade. A Tabela 30 apresenta o resultado dos vetores prioridade que somados totalizam 1,00 (100% da avaliação do item).

Tabela 30. Matriz Normalizada e Vetores Prioridade – Impactos Ambientais e Sustentabilidade

IMPACTOS AMBIENTAIS E SUSTENTABILIDADE	Cumprimento de medidas paliativas ou compensatórias	Gestão de resíduos	Consumo sustentável de água e energia	Certificação ambiental dos materiais naturais	VETOR PRIORIDADE
Cumprimento de medidas paliativas ou compensatórias	0,700	0,583	0,808	0,583	0,669
Gestão de resíduos	0,100	0,083	0,038	0,083	0,076
Consumo sustentável de água e energia	0,100	0,250	0,115	0,250	0,179
Certificação ambiental dos materiais naturais	0,100	0,083	0,038	0,083	0,076

Fonte: Elaboração própria.

Posteriormente, realizou-se o cálculo de consistência para confirmar a coerência das importâncias relativas manifestadas pelos membros do setor de Projetos e Obras de Engenharia do IFES. A Tabela 31 apresenta a média das somas dos pesos divididas pelos vetores prioridade, primeiro passo para aferição de coerência dos julgamentos.

Tabela 31. Cálculo de Consistência - Impactos Ambientais e Sustentabilidade

IMPACTOS AMBIENTAIS E SUSTENTABILIDADE	Cumprimento de medidas paliativas ou compensatórias	Gestão de resíduos	Consumo sustentável de água e energia	Certificação ambiental dos materiais naturais	SOMA DOS PESOS / VETOR PRIORIDADE
Cumprimento de medidas paliativas ou compensatórias	0,669	0,534	1,252	0,534	4,470
Gestão de resíduos	0,096	0,076	0,060	0,076	4,034
Consumo sustentável de água e energia	0,096	0,229	0,179	0,229	4,093
Certificação ambiental dos materiais naturais	0,096	0,076	0,060	0,076	4,034
$\lambda_{\text{máx}}$					4,158

Fonte: Elaboração própria

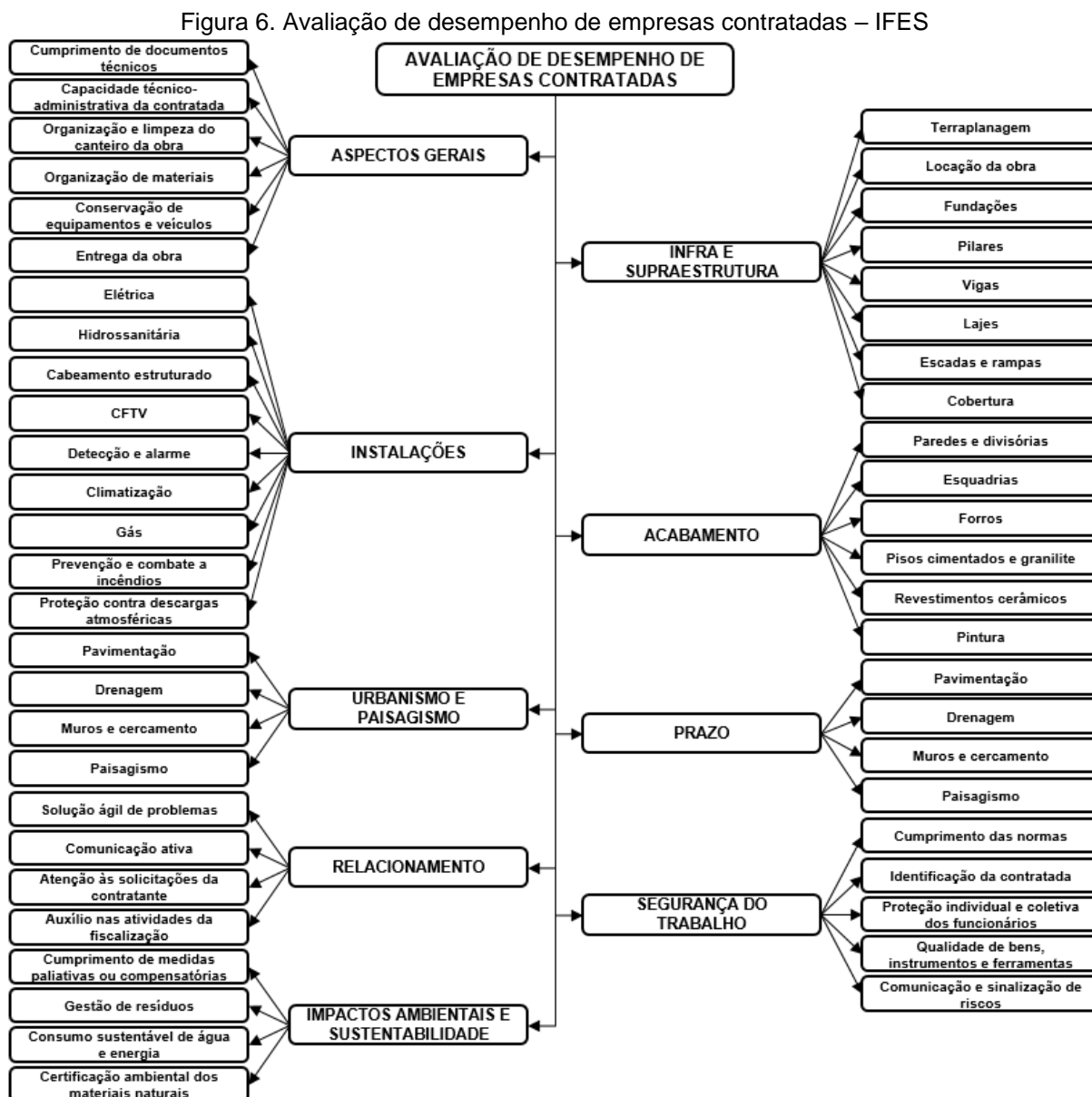
Com 4,158 de média ponderada e RI de 0,90 (correspondente a matrizes de ordem quatro), fez-se o cálculo do Índice de Consistência (IC) e verificado o resultado de IC = 0,053. Por conseguinte, atestou-se consistência dos julgamentos, uma vez que a Razão de Consistência (RC) ficou abaixo de 0,100, RC = 0,058. Portanto, os quatro subitens do critério Impactos Ambientais e Sustentabilidade tiveram seus respectivos pesos validados, conforme apresentado no Quadro 22.

Quadro 22. Avaliação do Critério Impactos Ambientais e Sustentabilidade

SUBITEM	SUBCRITÉRIO	PESO (Vetor Prioridade)
9.1	Cumprimento de medidas paliativas ou compensatórias	66,86%
9.2	Gestão de resíduos	7,63%
9.3	Consumo sustentável de água e energia	17,88%
9.4	Certificação ambiental dos materiais naturais	7,63%

Fonte: Elaboração própria.

Encerradas as discussões sobre a construção do novo formulário, a estrutura da avaliação de desempenho de empresas contratadas para execução de obras/serviços de engenharia no IFES foi montada com os 9 (nove) critérios e 50 (cinquenta) subcritérios escolhidos, conforme Figura 6.



Fonte: Elaboração própria.

4.2. REVISÃO DO PROCESSO DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE EMPRESAS CONTRATADAS PARA EXECUÇÃO DE OBRAS

Entender e gerenciar processos inter-relacionados como um sistema contribui para a eficiência da organização em atingir seus resultados pretendidos (ISO, 2015b). Atualmente, as atribuições da CGPE estão norteadas por 41 (quarenta e um)

processos, dentre estes, o processo de avaliação de desempenho de empresas contratadas para execução de obra/serviço que, apesar de modelado, não tinha sido implantado.

Com última revisão datada de 2015, o procedimento identificado por 080.100.030.160.040 - Avaliar desempenho de empresa contratada foi modelado em *to-be* que, segundo Baldam, Valle e Rozenfeld (2014), é mais prescritiva por projetar como o processo deveria ser feito e conta com o cenário otimista em que os recursos envolvidos farão que este processo tenha o máximo desempenho no futuro. Neste sentido, a proposta desta pesquisa em remodelar o processo se concentrou em adequá-lo às mudanças organizacionais e na legislação, haja vista a passagem de anos desde sua última revisão.

A fim de compreender o cenário atual na CGPE quanto à aplicação do processo de avaliação de desempenho estudada, o encontro que, anteriormente, tratou sobre os critérios e pesos da avaliação foi retomado no período vespertino (Figura 7). Com a permanência da coordenadora e mais um membro da CGPE, fez-se possível construir uma Árvore de Realidade Atual (ARA) relacionada a este procedimento em específico.

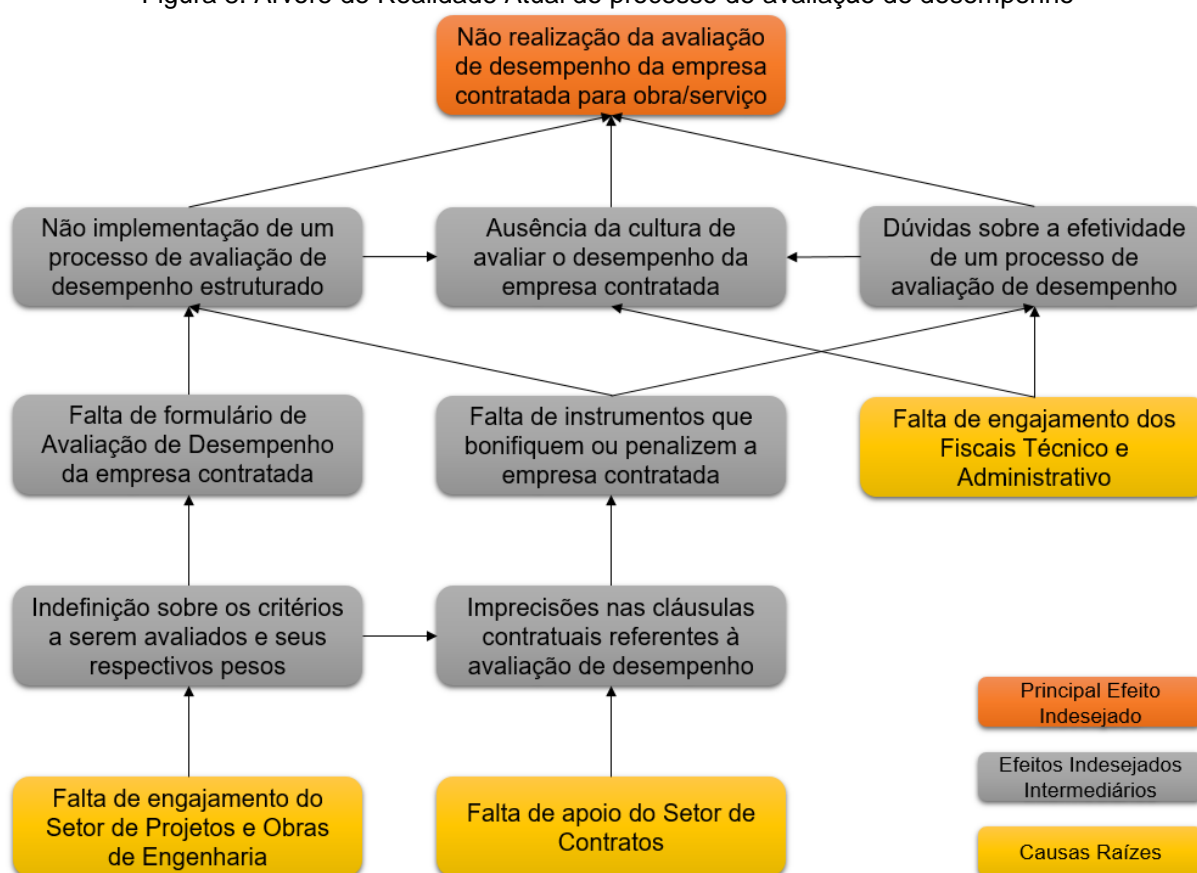
Figura 7. Reunião na CGPE



Fonte: Acervo do pesquisador

Nesta etapa, os dois membros da CGPE foram convidados a preencher pequenas folhas de papel adesivo (*post-its*) com disfunções percebidas no processo de avaliação de desempenho de empresas contratadas no setor. Em seguida, foram debatidas as relações de causa e efeito entre cada uma das disfunções observadas a fim de organizá-las em formato de árvore. Posteriormente, as disfunções foram posicionadas da base (causas raízes) ao topo (principal efeito indesejado) e vinculadas por flechas que direcionam a relação de causa e efeito, conforme apresentado na Figura 8.

Figura 8. Árvore de Realidade Atual do processo de avaliação de desempenho



Ao todo 11 (onze) disfunções foram elencadas. Com base na ARA, percebeu-se que a não realização de avaliação de desempenho de empresas contratadas para executar obras no IFES é em decorrência, principalmente, de falta de engajamento dos setores/servidores da Instituição. Nota-se ainda que as três causas raízes elencadas desencadeiam outras sete disfunções, entre estas estão imprecisões contratuais que impedem a bonificação ou penalização da construtora com base na avaliação feita e a, até então, indefinida relação de critérios e pesos que comporiam o formulário avaliativo.

Com a construção do novo formulário de avaliação, primeira etapa desta pesquisa, as disfunções percebidas como decorrentes, exclusivamente, da falta de engajamento dos membros da Coordenadoria de Projetos e Obras de Engenharia estavam sanadas. Por outro lado, concluiu-se que as outras cinco disfunções apontadas pela equipe da CGPE demandam enfrentamento às respectivas causas raízes para que o processo de avaliação de desempenho de empresas contratadas para obras/serviços de engenharia no IFES seja implantado.

Mapeados os obstáculos à implantação do processo, a reunião seguiu com a decisão conjunta de remodelar/otimizar este procedimento novamente em *to-be*. Utilizando a última revisão do procedimento como espelho, a otimização iniciou-se pela conferência se os atores que compõem o processo, bem como suas respectivas funções, seguem tal qual projetadas em 2015. Neste sentido, houve uma mudança apenas na nomenclatura de função: o Técnico de Contrato passou a ser denominado Técnico Administrativo.

Os documentos que compõem o processo também sofreram revisão. Os documentos referentes à prévia da medição enviada pela empresa contratada aos Fiscais Técnico e Administrativo são os mesmos já solicitados na época, entretanto remodelou-se a planilha de avaliação de desempenho conforme hierarquização de critérios e pesos apresentada nesta pesquisa.³,

O procedimento, composto por cinco atividades, seguiu o mesmo sequenciamento da revisão anterior.

- I. **010 - Realizar reunião para avaliar desempenho da contratada na execução de obra/serviço** - de responsabilidade conjunta dos Fiscais Técnico e Administrativo, a etapa se inicia com o recebimento dos documentos prévios da medição, enviados pela contratada, e prossegue com uso da planilha de avaliação de desempenho desenvolvida nesta pesquisa, na qual os Fiscais atribuem notas de 0 a 10 ou a indicação de *Não Avaliado* para cada um dos subcritérios elencados. Após concluída, quatro vias da avaliação são impressas e assinadas antes de serem encaminhadas ao Gestor do Contrato.

- II. **020 - Atestar a avaliação de desempenho** - em posse das quatro vias da avaliação de desempenho feita pelos Fiscais, cabe ao Gestor de Contrato atestar a nota final e o conceito obtido. A nota final varia entre 0 a 10 e o conceito faz referência: Conceito Ótimo (A) para nota final maior ou igual a 9; Bom (B) para nota final maior ou igual a 8 e menor que 9; Regular (C) para nota final maior ou igual a 6 e menor que 8; e Insuficiente (D) para nota final menor que 6. Uma vez atestado, o Gerente de Contrato assina as quatro vias e encaminha ao Fiscal Administrativo.

- III. **030 - Encaminhar vias atestadas aos destinos** - nesta etapa, o Fiscal Administrativo distribui as quatro vias da avaliação de desempenho assinada para: Reitor/Diretor Geral através de memorando protocolado; Anexar ao processo de medição do período da avaliação; Contratada que deverá contra receber; e Anexar ao processo da contratação da obra.

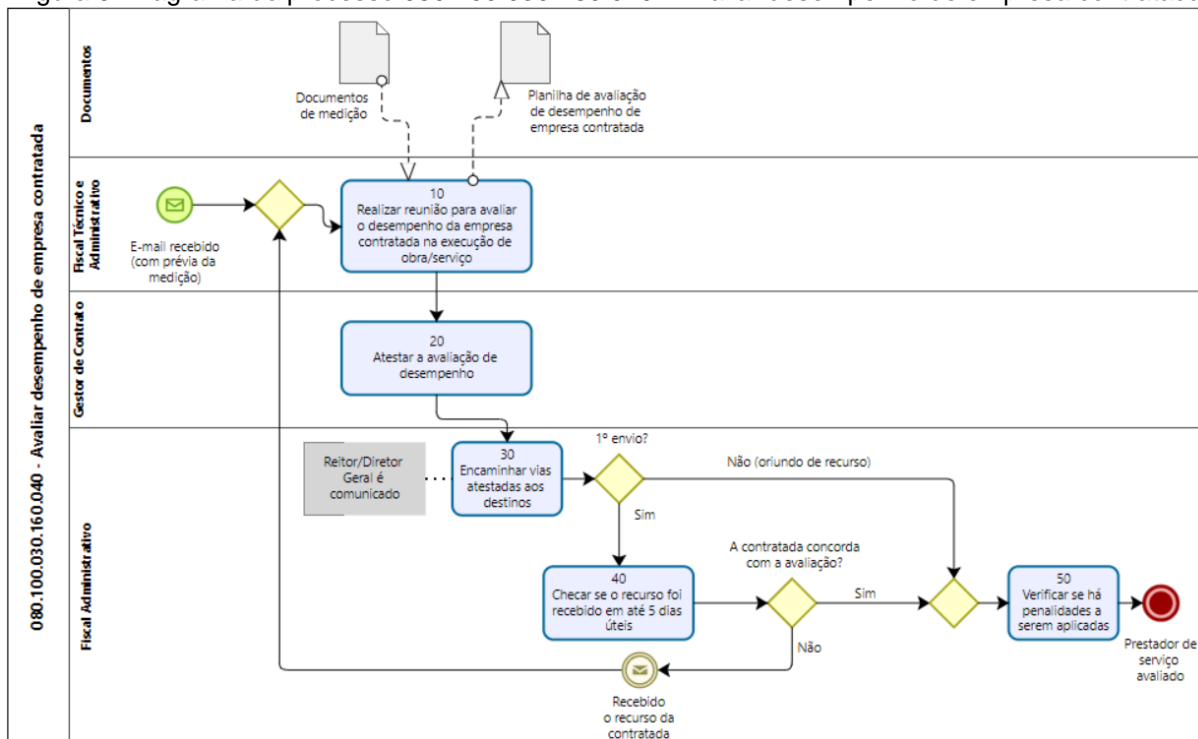
- IV. **040 - Checar se o recurso foi recebido em até 5 dias úteis** - após o envio da via de avaliação de desempenho assinada à empresa contratada, o Fiscal Administrativo deve monitorar se houve impetração de recurso dentro do prazo de cinco dias úteis. Caso o recurso tenha sido recebido dentro do prazo, este retorna a fase inicial para análise dos Fiscais Técnico e Administrativo. Caso o recurso não tenha sido recebido, o processo avança para a fase de verificação de possíveis penalidades a serem aplicadas.

- V. **050 - Verificar se há penalidades a serem aplicadas** - nesta etapa, o Fiscal Administrativo fica incumbido de verificar se há penalidades a serem aplicadas à empresa contratada a partir da avaliação original, em caso de não impetração de recurso, ou a partir de nova avaliação emitida por Comissão Técnica formada em caso de recurso impetrado. Em ambos os casos, um despacho é emitido ao Gestor do Contrato relatando se há ou não penalidades e o processo é concluído.

Previsto para iniciar ao fim de um período de medição e se encerrar antes do início do próximo período, o procedimento de avaliação de desempenho composto pelas cinco atividades descritas anteriormente tem *takt time* de 30 dias e *lead time* de 8 dias, em

caso de não haver recurso por parte da empresa contratada. Por fim, fez-se uso dos elementos e notações do *Business Process Model and Notation* (BPMN) para revisar o diagrama do processo (Figura 9).

Figura 9. Diagrama do processo 080.100.030.160.040 - Avaliar desempenho de empresa contratada










Fonte: Elaboração própria.

O Quadro 23 apresenta os elementos utilizados na elaboração deste diagrama e as respectivas descrições e notações de acordo com *Object Management Group* (2013).

Quadro 23. Elementos do BPMN - Avaliar desempenho de empresa contratada (continua)

ELEMENTO	DESCRIÇÃO	NOTAÇÃO
Evento	Um evento é algo que acontece durante o curso do processo. Os eventos afetam o fluxo do modelo e geralmente têm uma causa (gatilho) ou um impacto (resultado). A depender de quando afetam o fluxo, podem ser de Início, Intermediário e Fim.	
Atividade	Uma atividade é um termo genérico para o trabalho executado pela organização dentro do processo. Os tipos de atividades que fazem parte de um processo são: subprocessos e tarefas.	

Gateway	Um <i>gateway</i> é usado para controlar a divergência e convergência de fluxos de sequência em um processo. Os <i>gateways</i> determinam ramificações, bifurcações, fusão e junção de caminhos.	
Fluxo de Sequência	Um fluxo de sequência é usado para mostrar a ordem que as atividades serão realizadas em um processo.	
Fluxo de Mensagem	Um fluxo de mensagens é usado para mostrar o fluxo de mensagens entre dois participantes que são preparados para enviá-las e recebê-las.	
Pool	Um <i>pool</i> é a representação gráfica de um participante. Isto também funciona como uma “raia” e um gráfico contêiner para particionar um conjunto de atividades de outros <i>pools</i> .	
Objetos de Dados	Os objetos de dados fornecem informações sobre o que as atividades exigem que seja executado e/ou o que elas produzem. Os objetos de dados podem representar um objeto singular ou uma coleção de objetos.	
Mensagem	Uma mensagem é usada para descrever o conteúdo de uma comunicação entre dois participantes.	
Anotações de Texto	Anotações de texto são um mecanismo para o modelador fornecer informações de texto adicionais para o leitor de um diagrama.	

Quadro 23 (conclusão). Fonte: Adaptado de *Object Management Group* (2013).

Em paralelo à otimização do procedimento, fez-se necessário revisar a Instrução Normativa do IFES, de 2015, que prescreve a avaliação de desempenho de empresas contratadas para execução de obras e serviços de engenharia. Inspirada nas Instruções Normativas Nº 001 e Nº 002, datadas de julho de 2009 (IOPES, 2009), esta instrução se tornou obsoleta após a criação do novo formulário avaliativo (critérios/subcritérios diferentes, com pesos diferentes).

Para além dos itens que compõem a nova avaliação de desempenho, a revisão concentrou-se em atualizar, sobretudo, os documentos complementares que abordam a legislação mais recente sobre a avaliação de desempenho em obras públicas. A principal mudança, no período, decorreu da promulgação da chamada nova lei de

licitações, Lei nº 14.133, de 01 de abril de 2021, que substituiu a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Com significativos avanços na temática de avaliação da qualidade dos serviços prestados pelas empresas contratadas, a nova lei prevê, desde as fases de licitação e contratação, a submissão das empresas contratadas a rigoroso processo de avaliação de desempenho como pode ser observado no Art. 88, § 3:

“A atuação do contratado no cumprimento de obrigações assumidas será avaliada pelo contratante, que emitirá documento comprobatório da avaliação realizada, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado em indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, o que constará do registro cadastral em que a inscrição for realizada” (BRASIL, 2021).

Concluída a remodelagem/otimização do manual de procedimento 080.100.030.160.040 - Avaliar Desempenho de Empresa Contratada (Apêndice A) e revisada a Instrução Normativa (Apêndice B), solicitou-se que a CGPE implantasse o processo em testes. Durante a testagem, realizada em obras no *campus* Barra de São Francisco e no *campus* São Mateus, não houve registros de manifestações de incoerências ou dúvidas em relação ao formulário, procedimento e instrução.

Perpassadas as etapas do procedimento em teste, optou-se novamente pela utilização do grupo focal para validação do processo junto aos Engenheiros, Fiscais e Gerentes de Contrato do setor. Sua essência concentrada na interação entre os participantes e o pesquisador permite a coleta de dados a partir da discussão focada em tópicos específicos (MORGAN, 1997). Neste sentido, a posição da equipe da CGPE foi pela aprovação do procedimento com uso da nova planilha de avaliação de desempenho, conforme testes demonstrados pelas Figuras 10 e 11.

Figura 10. Avaliação de desempenho de construtora em obra no *campus* Barra de São Francisco

AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE EMPRESAS CONTRATADAS - OBRAS							
Obra:	OBRA DE IMPLANTAÇÃO BARRA DE SÃO FRANCISCO					Período Avaliado:	13/01/2023
Empresa:	RESIDÊNCIA					Medição de Referência:	
ITEM	CRITÉRIO/SUBCRITÉRIO	PESO		NOTA	AVALIAÇÃO		COMENTÁRIO
		Relativo	Global		Relativa	Global	
1	ASPECTOS GERAIS	100,00%	5,51%	-	91,52%	5,05%	-
1.1	Cumprimento de documentos técnicos	12,92%	0,71%	9	11,63%	0,64%	
1.2	Capacidade técnico-administrativa da contratada	26,69%	1,47%	10	26,69%	1,47%	
1.3	Organização e limpeza do canteiro da obra	5,74%	0,32%	8	4,60%	0,25%	
1.4	Organização de materiais	5,74%	0,32%	8	4,60%	0,25%	
1.5	Conservação de equipamentos e veículos	5,74%	0,32%	9	5,17%	0,29%	
1.6	Entrega da obra	43,16%	2,38%	9	38,84%	2,14%	
2	INFRA E SUPRAESTRUTURA	100,00%	36,75%	-	99,55%	36,59%	-
2.1	Terraplanagem	4,48%	1,65%	9	4,03%	1,48%	
2.2	Locação da obra	2,77%	1,02%	10	2,77%	1,02%	
2.3	Fundações	15,46%	5,68%	10	15,46%	5,68%	
2.4	Pilares	15,46%	5,68%	10	15,46%	5,68%	
2.5	Vigas	15,46%	5,68%	10	15,46%	5,68%	
2.6	Lajes	15,46%	5,68%	10	15,46%	5,68%	
2.7	Escadas e rampas	15,46%	5,68%	10	15,46%	5,68%	
2.8	Cobertura	15,46%	5,68%	10	15,46%	5,68%	
3	INSTALAÇÕES	100,00%	13,83%	-	92,17%	12,75%	-
3.1	Elétrica	17,28%	2,39%	9	15,55%	2,15%	
3.2	Hidrossanitária	10,87%	1,50%	9	9,78%	1,35%	
3.3	Cabeamento estruturado	6,63%	0,92%	9	5,97%	0,83%	
3.4	CFTV	3,50%	0,48%	9	3,15%	0,44%	
3.5	Deteção e alarme	3,22%	0,45%	9	2,90%	0,40%	
3.6	Climatização	3,10%	0,43%	9	2,79%	0,39%	
3.7	Gás	21,67%	3,00%	10	21,67%	3,00%	
3.8	Prevenção e combate a incêndios	18,68%	2,58%	9	16,81%	2,33%	
3.9	Proteção contra descargas atmosféricas	15,04%	2,08%	9	13,54%	1,87%	
4	ACABAMENTO	100,00%	8,60%	-	88,39%	7,60%	-
4.1	Paredes e divisórias	13,95%	1,20%	10	13,95%	1,20%	
4.2	Esquadrias	23,27%	2,00%	8	18,62%	1,60%	
4.3	Forros	5,49%	0,47%	9	4,94%	0,42%	
4.4	Pisos cimentados e granilite	25,27%	2,17%	9	22,74%	1,95%	
4.5	Revestimentos cerâmicos	25,27%	2,17%	9	22,74%	1,95%	
4.6	Pintura	6,76%	0,58%	8	5,41%	0,47%	
5	URBANISMO E PAISAGISMO	100,00%	13,40%	-	85,48%	11,45%	-
5.1	Pavimentação	25,58%	3,43%	8	20,47%	2,74%	
5.2	Drenagem	54,77%	7,34%	9	49,29%	6,60%	
5.3	Muros e cercamento	14,48%	1,94%	8	11,59%	1,55%	
5.4	Paisagismo	5,17%	0,69%	8	4,13%	0,55%	
6	PRAZO	100,00%	7,37%	-	78,41%	5,78%	-
6.1	Cumprimento do cronograma	50,11%	3,69%	8	40,09%	2,95%	
6.2	Cumprimento do histograma	26,30%	1,94%	8	21,04%	1,55%	
6.3	Pontualidade na entrega de documentos	7,68%	0,57%	8	6,15%	0,45%	
6.4	Aquisição de materiais em tempo hábil	15,91%	1,17%	7	11,14%	0,82%	
7	RELACIONAMENTO	100,00%	3,09%	-	90,00%	2,78%	-
7.1	Solução ágil de problemas	51,93%	1,60%	9	46,74%	1,44%	
7.2	Comunicação ativa	7,89%	0,24%	9	7,10%	0,22%	
7.3	Atenção as solicitações da contratante	20,09%	0,62%	9	18,08%	0,56%	
7.4	Auxílio nas atividades da fiscalização	20,09%	0,62%	9	18,08%	0,56%	
8	SEGURANÇA DO TRABALHO	100,00%	11,45%	-	84,82%	9,71%	-
8.1	Cumprimento das normas	34,84%	3,99%	9	31,35%	3,59%	
8.2	Identificação da contratada	4,98%	0,57%	9	4,48%	0,51%	
8.3	Proteção individual e coletiva dos funcionários	34,84%	3,99%	8	27,87%	3,19%	
8.4	Qualidade de bens, instrumentos e ferramentas	8,37%	0,96%	9	7,53%	0,86%	
8.5	Comunicação e sinalização de riscos	16,98%	1,95%	8	13,59%	1,56%	
9	IMPACTOS AMBIENTAIS E SUSTENTABILIDADE			-			-
9.1	Cumprimento de medidas paliativas ou compensatórias			Não Avaliado			
9.2	Gestão de resíduos			Não Avaliado			
9.3	Consumo sustentável de água e energia			Não Avaliado			
9.4	Certificação ambiental dos materiais naturais			Não Avaliado			
NOTA OBTIDA:				9,17	CONCEITO:	Ótimo (A)	
Assinaturas:							
Barra de São Francisco, ____ de ____ de 2023							
(Local)							
_____ Carlos Antônio de Souza Junior Fiscal Técnico			_____ Fiscal Administrativo				
_____ Gestor do Contrato			_____ Reitor ou Diretor Geral				

Fonte: Coordenadoria Geral de Projetos e Obras de Engenharia do IFES.

Figura 11. Avaliação de desempenho de construtora em obra no *campus* São Mateus

AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE EMPRESAS CONTRATADAS - OBRAS							
Obra:	COBERTURA NO SISTEMA TPO – BLOCO PRINCIPAL – CAMPUS SÃO MATEUS					Período Avaliado:	01/11/2022
Empresa:	OMNI TRADE BRASIL					Medição de Referência:	
ITEM	CRITÉRIO/SUBCRITÉRIO	PESO		NOTA	AVALIAÇÃO		COMENTÁRIO
		Relativo	Global		Relativa	Global	
1	ASPECTOS GERAIS	100,00%	12,68%	-	94,54%	11,99%	-
1.1	Cumprimento de documentos técnicos	12,92%	1,64%	10	12,92%	1,64%	
1.2	Capacidade técnico-administrativa da contratada	26,69%	3,38%	10	26,69%	3,38%	
1.3	Organização e limpeza do canteiro da obra	5,74%	0,73%	9	5,17%	0,66%	
1.4	Organização de materiais	5,74%	0,73%	9	5,17%	0,66%	
1.5	Conservação de equipamentos e veículos	5,74%	0,73%	10	5,74%	0,73%	
1.6	Entrega da obra	43,16%	5,47%	9	38,84%	4,92%	
2	INFRA E SUPRAESTRUTURA	100,00%	43,92%	-	100,00%	43,92%	-
2.1	Terraplanagem			Não Avaliado			
2.2	Locação da obra			Não Avaliado			
2.3	Fundações			Não Avaliado			
2.4	Pilares			Não Avaliado			
2.5	Vigas			Não Avaliado			
2.6	Lajes			Não Avaliado			
2.7	Escadas e rampas			Não Avaliado			
2.8	Cobertura	100,00%	43,92%	10	100,00%	43,92%	
3	INSTALAÇÕES			-			-
3.1	Elétrica			Não Avaliado			
3.2	Hidrossanitária			Não Avaliado			
3.3	Cabeamento estruturado			Não Avaliado			
3.4	CFTV			Não Avaliado			
3.5	Deteção e alarme			Não Avaliado			
3.6	Climatização			Não Avaliado			
3.7	Gás			Não Avaliado			
3.8	Prevenção e combate a incêndios			Não Avaliado			
3.9	Proteção contra descargas atmosféricas			Não Avaliado			
4	ACABAMENTO			-			-
4.1	Paredes e divisórias			Não Avaliado			
4.2	Esquadrias			Não Avaliado			
4.3	Forros			Não Avaliado			
4.4	Pisos cimentados e granilite			Não Avaliado			
4.5	Revestimentos cerâmicos			Não Avaliado			
4.6	Pintura			Não Avaliado			
5	URBANISMO E PAISAGISMO			-			-
5.1	Pavimentação			Não Avaliado			
5.2	Drenagem			Não Avaliado			
5.3	Muros e cercamento			Não Avaliado			
5.4	Paisagismo			Não Avaliado			
6	PRAZO	100,00%	14,53%	-	100,00%	14,53%	-
6.1	Cumprimento do cronograma	50,11%	7,28%	10	50,11%	7,28%	
6.2	Cumprimento do histograma	26,30%	3,82%	10	26,30%	3,82%	
6.3	Pontualidade na entrega de documentos	7,68%	1,12%	10	7,68%	1,12%	
6.4	Aquisição de materiais em tempo hábil	15,91%	2,31%	10	15,91%	2,31%	
7	RELACIONAMENTO	100,00%	10,25%	-	100,00%	10,25%	-
7.1	Solução ágil de problemas	51,93%	5,33%	10	51,93%	5,33%	
7.2	Comunicação ativa	7,89%	0,81%	10	7,89%	0,81%	
7.3	Atenção as solicitações da contratante	20,09%	2,06%	10	20,09%	2,06%	
7.4	Auxílio nas atividades da fiscalização	20,09%	2,06%	10	20,09%	2,06%	
8	SEGURANÇA DO TRABALHO	100,00%	18,62%	-	91,33%	17,00%	-
8.1	Cumprimento das normas	34,84%	6,49%	9	31,35%	5,84%	
8.2	Identificação da contratada	4,98%	0,93%	10	4,98%	0,93%	
8.3	Proteção individual e coletiva dos funcionários	34,84%	6,49%	9	31,35%	5,84%	
8.4	Qualidade de bens, instrumentos e ferramentas	8,37%	1,56%	10	8,37%	1,56%	
8.5	Comunicação e sinalização de riscos	16,98%	3,16%	9	15,28%	2,85%	
9	IMPACTOS AMBIENTAIS E SUSTENTABILIDADE			-			-
9.1	Cumprimento de medidas paliativas ou compensatórias			Não Avaliado			
9.2	Gestão de resíduos			Não Avaliado			
9.3	Consumo sustentável de água e energia			Não Avaliado			
9.4	Certificação ambiental dos materiais naturais			Não Avaliado			
NOTA OBTIDA:				9,77	CONCEITO:		Ótimo (A)
Assinaturas:							
São Mateus, 01 de Novembro de 2022							
(Local)							
_____ Heverton Pereira da Conceição Fiscal Técnico				_____ Fiscal Administrativo			
_____ Gestor do Contrato				_____ Reitor ou Diretor Geral			

Fonte: Coordenadoria Geral de Projetos e Obras de Engenharia do IFES.

5. CONSIDERAÇÕES E CONCLUSÕES

5.1. RESULTADOS GERAIS

Esta dissertação apresentou o desenvolvimento de um formulário de avaliação de desempenho de empresas contratadas para execução de obras/serviços com base em análise de decisão multicritério e o processo remodelado em atenção aos fatores organizacionais e legislativos que permeiam as atividades da CGPE. Para tanto, foram aplicadas diretrizes da metodologia AHP (*Analytic Hierarchy Process*) para construção de formulário avaliativo ponderado e BPM (*Business Process Management*) para gerir o procedimento. A pesquisa contou com o apoio irrestrito dos membros da CGPE e se dividiu em duas etapas.

A primeira etapa teve como objetivo identificar e categorizar os critérios de avaliação de desempenho de empresas contratadas em obras no IFES e foi alcançada por meio de: (i) interação direta entre pesquisador e participantes para debater quais critérios/subcritérios seriam escolhidos, seguindo as diretrizes do grupo focal de Morgan (1997); e (ii) metodologia de análise de decisão multicritério, AHP, para estabelecer os pesos de cada critério/subcritério no formulário de avaliação de desempenho desenvolvido.

A segunda etapa teve como objetivo analisar, modelar, otimizar, testar, monitorar e validar o processo desenvolvido com Engenheiros, Fiscais e Gerentes de Contrato do setor. Isto foi possível por meio da aplicação de: (i) ARA (Árvore da Realidade Atual) para conhecer os obstáculos que o procedimento tinha dentro da CGPE; (ii) BPM e BPMN para conduzir todas as fases do gerenciamento do processo até a validação; e método de grupo focal para, ao fim da testagem, reunir com os membros do setor e debater a aprovação do procedimento que inclui o formulário desenvolvido e a revisão da Instrução Normativa que tange a este processo de avaliação de desempenho.

Conclui-se que os resultados apresentados demonstram que a pesquisa proveu, sobretudo, um modelo de formulário de avaliação de desempenho efetivo e replicável a outras instituições públicas no país. Para o IFES, em específico, o produto deste estudo foi o desenvolvimento de uma planilha própria de avaliação de desempenho de empresa contratada para execução de obras/serviços associada à revisão do

procedimento e da Instrução Normativa necessários para cumprir esta atribuição da CGPE.

5.2. LIMITAÇÕES E SUGESTÕES DE TRABALHOS FUTUROS

Conforme apresentado nesta dissertação, foram identificados obstáculos que impossibilitam a implantação do processo de avaliação de desempenho de empresas contratadas para execução de obras públicas no IFES revisado em 2015. Uma vez que o grau de maturidade processual esperado na revisão anterior não foi alcançado, a remodelagem proposta por este pesquisador foi feita em *to-be*, cenário projetado para o procedimento ser o mais eficiente e eficaz possível quando for de fato implantado.

Entretanto, a implantação do processo desenvolvido decorrerá, dentre outras razões, da superação dos impedimentos internos mencionados neste estudo. Uma das ferramentas que podem ser utilizadas para maior conhecimento do ambiente organizacional é a Matriz SWOT que, segundo Voukkali e Zorpas (2022), propicia análise sobre as relações entre o ambiente interno e externo por meio de avaliações subjetivas e objetivas no que tange às Forças (*Strenghts*), Fraquezas (*Weaknesses*), Oportunidades (*Opportunities*) e Ameaças (*Threats*) da organização ou setor.

Outra sugestão decorre, especificamente, de uma relação de causa e efeito identificada na construção da ARA do processo de avaliação de desempenho de empresa contratada pelo IFES. As imprecisões nas cláusulas que estabelecem parâmetros de desempenho no contrato de execução de obra pública impedem a aplicação das penalidades em caso de desempenho insuficiente. A implantação do procedimento revisado e validado dependerá de um esforço conjunto com o Setor de Contratos para que os futuros contratos prevejam a avaliação de desempenho da empresa contratada e as penalidades prescritas nos documentos da CGPE revisados.

Com o procedimento implantado e as avaliações realizadas com afinco, cria-se ainda a possibilidade de estudar o ranqueamento das empresas por segmentos ou atividades desempenhadas. O formulário desenvolvido nesta pesquisa estabelece a análise objetiva de diferentes critérios sem relativizar a avaliação em decorrência do tipo, dimensão ou complexidade da obra/serviço executado.

REFERÊNCIAS

- ADACHI, K.; NATORI, T.; AIKAWA, N. **Detection and classification of painting defects using deep learning**. 36th International Technical Conference on Circuits/Systems, Computers and Communications (ITC-CSCC). **Anais...IEEE**, 2021. Disponível em: <<https://ieeexplore.ieee.org/document/9524736>> Acesso em: 18 fev. 2023.
- AL-BAYATI, A. J. Impact of construction safety culture and construction safety climate on safety behavior and safety motivation. **Safety**, v. 7, n. 2, 2021.
- ALBALATE, D.; BEL-PIÑANA, P. The effects of public private partnerships on road safety outcomes. **Accident Analysis and Prevention**, v. 128, n. December 2017, p. 53–64, 2019.
- AMMAD, S. et al. Personal protective equipment (PPE) usage in construction projects: A scientometric approach. **Journal of Building Engineering**, v. 35, n. December 2020, p. 102086, 2021.
- BALARAS, C. A. et al. Urban Sustainability Audits and Ratings of the Built Environment. **Energies**, p. 1–36, 2019.
- BALDAM, R.; VALLE, R.; ROZENFELD, H. **Gerenciamento de Processos de Negócios - BPM: Uma referência para implantação prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
- BOURBAKIS, N.; MERTOGUNO, S. A Holistic Approach for Automatic Deep Understanding and Protection of Technical Documents. **International Journal on Artificial Intelligence Tools**, v. 29, n. 6, p. 1–39, 2020.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**.1988. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>. Acesso em: 18 fev. 2023.
- BRASIL. Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004. **Diário Oficial da União - seção 1**, p. 6-6, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diário Oficial da União - seção 1**, n. 58, p. 23001, 2017a.

BRASIL. **Consolidação das Leis do Trabalho - CLT**. 2017b Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/535468/clt_e_normas_correlatas_1ed.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2023.

BRASIL. Lei nº 14.133, de 01 de abril de 2021. **Diário Oficial da União - seção 1**, p. 1–73, 2021.

BURSZTA-ADAMIAK, E.; SPYCHALSKI, P. Water savings and reduction of costs through the use of a dual water supply system in a sports facility. **Sustainable Cities and Society**, v. 66, 2021.

CAO, Z. et al. An Accurate Solution to the Cardinality-Based Punctuality Problem. **IEEE Intelligent Transportation Systems Magazine**, v. 12, n. 4, p. 78–91, 2020.

CASANOVAS-RUBIO, M. DEL M.; RAMOS, G. Decision-making tool for the assessment and selection of construction processes based on environmental criteria: Application to precast and cast-in-situ alternatives. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 126, n. March, p. 107–117, 2017.

CHEAITOU, A.; LARBI, R.; AL HOUSANI, B. Decision making framework for tender evaluation and contractor selection in public organizations with risk considerations. **Socio-Economic Planning Sciences**, v. 68, n. March 2018, p. 100620, 2019.

CHOGUILL, C. L. The research design matrix: A tool for development planning research studies. **Habitat International**, v. 29, n. 4, p. 615–626, 2005.

CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO. **Relatório de Avaliação**. Brasília, DF: [s.n.].

COOK, R. I.; LONG, B. A. Building and revising adaptive capacity sharing for technical incident response: A case of resilience engineering. **Applied Ergonomics**, v. 90, n. August 2020, p. 103240, 2021.

COSTA, J. M. H. et al. A new way to diagnose the new product development process based on recurring current reality trees. **Business Process Management Journal**, v. 25, n. 4, p. 667–687, 2019a.

COSTA, L. et al. Challenges of Process Modeling in Architecture and Engineering to Execute Projects and Public Works. **Journal of Construction Engineering and Management**, v. 145, n. 1, p. 05018015, 2019b.

DEWNARAIN, S.; RAMKISSOON, H.; MAVONDO, F. Social customer relationship management: a customer perspective. **Journal of Hospitality Marketing and Management**, v. 30, n. 6, p. 673–698, 2021.

FANGRAT, J.; KACZOREK-CHROBAK, K. Fire Behavior of Electrical Installations in Buildings. **Energies**, p. 1–16, 2020.

FEDOSOV, S. V.; ROUMYANTSEVA, V. E.; KHRUNOV, V. A. Safety and longevity technologies of infrastructure, buildings and facilities. **Procedia Engineering**, v. 111, n. TFOCE, p. 194–201, 2015.

FERRARI, A. et al. Improving the quality of business process descriptions of public administrations: Resources and research challenges. **Business Process Management Journal**, v. 24, n. 1, p. 49–66, 2018.

GESSNER, E. et al. Guidelines for business process compliance management approach in public administration. **Revista Gestão & Tecnologia**, n. 2, p. 264–288, 2021.

GHAVAMI, M. S. M. et al. Flexible pavement drainage system effectiveness. **Construction and Building Materials**, v. 218, p. 99–107, 2019.

HADDAD, A. N. et al. An integrated approach of building information modelling and life cycle assessment (BIM-LCA) for gas and solar water heating systems. **International Journal of Construction Management**, v. 0, n. 0, p. 1–17, 2022.

HARONIAN, E.; SACKS, R. Production Control in Earthworks: Concepts and Metrics. **Journal of Construction Engineering and Management**, v. 147, n. 10, p. 1–16, 2021.

HOQ, S. M. A.; JUDD, J. P. Wind Design Procedures for Wood Roof Trusses of Low-Rise Structures. **Journal of Architectural Engineering**, v. 26, n. 3, 2020.

HUANG, C.; WONG, C. K. Optimization of Vertical Elevator Movements and Material

Storage Locations for High-Rise Building Construction with Overtime Cost Effects. **Journal of Computing in Civil Engineering**, v. 33, n. 1, p. 1–16, 2019.

IOPES. **Instrução Normativa Nº 001 e 002, de 06 de julho de 2009**. Disponível em: <https://der.es.gov.br/Media/der/FaçaCerto/PORTARIA/INSTRUÇÃO_NORMATIVA_N_001_E_002_06_DE_JULHO_DE_2009.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2022.

IRULEGI, O. et al. Retrofit strategies towards Net Zero Energy Educational Buildings: A case study at the University of the Basque Country. **Energy and Buildings**, v. 144, n. 2017, p. 387–400, 2017.

ISO. 9000: Fundamentals and Vocabulary. **ISO**, 2015a.

ISO. 9001: Quality Management System - Requirements. **ISO**, 2015b.

JIA, J. et al. Impact of vibration compaction on the paving density and transverse uniformity of hot paving layer. **International Journal of Pavement Engineering**, v. 21, n. 3, p. 289–303, 2020.

KAFEL, K.; LESNIAK, A.; ZIMA, K. Multicriteria comparative analysis of pillars strengthening of the historic building. **Open Engineering**, v. 9, n. 1, p. 18–25, 2019.

KANIA, E. et al. Analysis of the impact of communication between the participants of a construction project on its completion time and cost. **Archives of Civil Engineering**, v. 68, n. 1, p. 595–610, 2022.

KAYASTHA, N. B.; DEBBARMA, R. Seismic performance of reinforced concrete building with flat slab. **AIP Conference Proceedings**, v. 2158, n. September, 2019.

KIM, J.; KIM, S. The impact of population characteristics and government budgets on the sustainability of public buildings in Korea's regional cities. **Sustainability (Switzerland)**, v. 12, n. 14, 2020.

KITCHENHAM, B.; BRERETON, P. A systematic review of systematic review process research in software engineering. **Information and Software Technology**, v. 55, n. 12, p. 2049–2075, 2013.

- KLUMBYTE, E.; BLIUDZIUS, R.; FOKAIDES, P. Development and application of municipal residential buildings facilities management model. **Sustainable Cities and Society**, v. 52, n. January 2019, p. 101804, 2020.
- KRISHNA, A. et al. **Advanced Video Surveillance System**. 3rd Internacional Conference on Signal Processing and Communication (ICPSC). **Anais...IEEE**, 2021.
- KUZNETSOV, G. et al. **Adaptation of Fire-Fighting Systems to Localization of Fires in the Premises : Review**. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/1996-1073/15/2/522>>. Acesso em: 16 fev. 2023.
- LAUTERT, A. F. et al. Proposal of a BPM Center of Excellence implementation model for public organizations. **Navus-Revista de Gestão de Tecnologia**, 2020.
- LI, H. et al. The essential histogram. **Biometrika**, v. 107, n. 2, p. 347–364, 2020.
- LI, T. et al. Your home is insecure: Practical attacks on wireless home alarm systems. **Proceedings - IEEE INFOCOM**, v. 2021- May, 2021.
- LIZANA, J. et al. Multi-criteria assessment for the effective decision management in residential energy retrofitting. **Energy and Buildings**, v. 129, p. 284–307, 2016.
- LUCIANO, A. et al. Demolition and construction recycling unified management: the DECORUM platform for improvement of resource efficiency in the construction sector. **Environmental Science and Pollution Research**, v. 28, n. 19, p. 24558–24569, 2021.
- MORAES, E. A.; SANTALIESTRA, R. Modelo de Decisão com Múltiplos Critérios para Escolha de Software de Código Aberto e Software de Código Fechado. **Revista Organizações em Contexto**, v. 4, n. 7, p. 59–83, 2008.
- MORGAN, D. Focus Groups as Qualitative Research. **Focus Groups as Qualitative Research**, v. 16, 1997.
- NASCIMENTO, A. R. DO et al. Applications of business governance and the Unified BPM Cycle in public credit recovery activities. **Business Process Management Journal**, v. 26, n. 1, p. 312–330, 2020.

OKULSKA, I.; ŁAWRYŃCZUK, M. Make a difference, open the door: The energy-efficient multi-layer thermal comfort control system based on a graph airflow model with doors and windows. **Information Sciences**, v. 579, p. 553–573, 2021.

OMG. **Business Process Model and Notation (BPMN)**. 2013. Disponível em: <<https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0.2/PDF>>. Acesso em: 10 set. 2022.

RAMOS, K. H. C. et al. Dificuldades e benefícios da implantação da gestão de processos em organização pública federal sob a ótica dos servidores. **Revista Gestão & Tecnologia**, v. 19, n. 4, p. 188–213, 2019.

RODRIGUES, A. P. et al. Developing criteria for performance assessment in municipal solid waste management. **Journal of Cleaner Production**, v. 186, p. 748–757, 2018.

RUSEK, R.; COLOMER LLINAS, J.; MELENDEZ FRIGOLA, J. A comparison study on space-use analysis techniques and proposal of a novel method for determining space needs in public facilities. **Sustainable Cities and Society**, v. 39, n. February, p. 326–334, 2018.

SAATY, T. L. How to make a decision: The analytic hierarchy process. **European Journal of Operational Research**, v. 48, n. 1, p. 9–26, 1990.

SADOWSKI, L.; HOLA, A.; HOLA, J. Methodology for controlling the technological process of executing floors made of cement-based materials. **Materials**, v. 13, n. 4, 2020.

SAIFULLAH, I. et al. Behaviour of plasterboard-lined steel-framed ceiling diaphragms. **Thin-Walled Structures**, v. 141, n. May 2018, p. 1–14, 2019.

SAJADI, S. M. et al. Damage-tolerant 3D-printed ceramics via conformal coating. **Science Advances**, v. 7, n. 28, p. 1–11, 2021.

SANTORO, F. et al. Lightning protection systems in stables. **19th International Scientific Conference Engineering for Rural Development Proceedings**, v. 19, p. 313–318, 2020.

SAYADI, S.; TSATSARONIS, G.; MOROSUK, T. Dynamic exergetic assessment of

heating and cooling systems in a complex building. **Energy Conversion and Management**, v. 183, n. December 2018, p. 561–576, 2019.

SCHOLTA, H. et al. Semi-automatic inductive construction of reference process models that represent best practices in public administrations: A method. **Information Systems**, v. 84, p. 63–87, 2019.

SEYMOUR, L. F.; MWALEMBA, G.; WEIMANN, E. Applied business process management: An information systems approach to improve service delivery in public hospitals of low- and middle-income countries. **Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries**, v. 85, n. 6, p. 1–15, 2019.

SHAREEF, M. A. et al. Public service reformation: Relationship building by mobile technology. **International Journal of Information Management**, v. 49, n. May, p. 217–227, 2019.

SICIGNANO, E.; DI RUOCCO, G.; STABILE, A. Quali-A quantitative environmental assessment method according to Italian CAM, for the sustainable design of urban neighbourhoods in Mediterranean climatic regions. **Sustainability (Switzerland)**, v. 11, n. 17, 2019.

STODOLA, P.; STODOLA, J. Model of predictive maintenance of machines and equipment. **Applied Sciences (Switzerland)**, v. 10, n. 1, 2020.

TAGLIABUE, L. C. et al. Leveraging digital twin for sustainability assessment of an educational building. **Sustainability (Switzerland)**, v. 13, n. 2, p. 1–16, 2021.

TALEBZADEH, A.; NOWGHABI, A. S. The Visual Effects of Store's Signage Displays in Urban Landscape. **Civil Engineering Journal**, v. 5, n. 1, p. 191, 2019.

TAWALARE, A.; LAISHRAM, B.; THOTTATHIL, F. Relational Partnership in Public Construction Organizations: Front-Line Employee Perspective. **Journal of Construction Engineering and Management**, v. 146, n. 1, p. 04019086, 2020.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-Ação**. São Paulo: Cortez, 2011.

TOYDEMIR, B.; KOÇAK, A. Structural identification of masonry residential buildings considering wall openings. **Periodica Polytechnica Civil Engineering**, v. 64, n. 4, p.

1219–1234, 2020.

VAEZZADEH, A.; DOLATSHAHI, K. M. Progressive collapse resistance of cable net structures. **Journal of Constructional Steel Research**, v. 195, n. June, p. 107347, 2022.

VOUKKALI, I.; ZORPAS, A. A. Evaluation of urban metabolism assessment methods through SWOT analysis and analytical hierocracy process. **Science of the Total Environment**, v. 807, p. 150700, 2022.

WILHOIT LARSON, E. Where is an Organization? How Workspaces Are Appropriated to Become (Partial and Temporary) Organizational Spaces. **Management Communication Quarterly**, v. 34, n. 3, p. 299–327, 2020.

WU, F. et al. Evaluation of the human settlements environment of public housing community: A case study of guangzhou. **Sustainability (Switzerland)**, v. 12, n. 18, 2020.

WU, K. et al. Multi-stakeholder framework for assessing the life-cycle social cost of construction projects. **Structure and Infrastructure Engineering**, v. 0, n. 0, p. 1–16, 2021.

XIAHOU, X. et al. Evaluating social performance of construction projects: An empirical study. **Sustainability (Switzerland)**, v. 10, n. 7, p. 1–16, 2018.

XU, Q.; CHONG, H. Y.; LIAO, P. C. Collaborative information integration for construction safety monitoring. **Automation in Construction**, v. 102, n. February, p. 120–134, 2019.

YUAN, J. et al. Exploring Key Indicators of Residual Value Risks in China's Public–Private Partnership Projects. **Journal of Management in Engineering**, v. 34, n. 1, p. 04017046, 2018.

ZHANG, X. et al. Research Progress on Repair and Reinforcement of Beams in Timber Building. **MATEC Web of Conferences**, v. 275, n. 201 9, p. 01019, 2019.

APÊNDICE A - Manual de Procedimento 080.100.030.160.040 - Avaliar desempenho de empresa contratada

1. SOBRE O PRECEDIMENTO

1.1. PRODUTO E OBJETIVO

- **Produto:** Avaliação de desempenho de empresa contratada.
- **Objetivo:** Avaliação de desempenho das empresas contratadas para execução de obras sob responsabilidade do IFES.

1.2. CLIENTES

- Reitoria.
- Campi.
- Outros sob demanda.

1.3. ESCOPO

- Obras construídas sob a gestão do IFES.

1.4. GESTOR DO PROCESSO

- Fiscal Administrativo do IFES.

1.5. PARTICIPANTES DA CRIAÇÃO DESTE PROCEDIMENTO

Nome	Setor	E-mail	Telefone
Eduardo Machado de Paula		eduardomachadodepaula@gmail.com	(28) 99981-1719
Kátia Aliny Goes de Almeida	CGPE	katia@ifes.edu.br	(27) 3357-7500
Roquemar de Lima Baldam	PRODI	roquemar3@gmail.com	(27) 99223-1561

1.6. GLOSSÁRIO

1.7. CONTROLES E INSTRUMENTOS NORMATIVOS (AMPARO LEGAL, LEIS, RESOLUÇÕES, NORMAS, PORTARIAS)

1.8. RECURSOS NECESSÁRIOS

1.8.1. Equipamentos

- Computadores/notebooks.
- Escâneres.

1.8.2. Sistemas

- Excel (Pacote Office).

1.8.3. Outros

- Etiquetas para protocolos (no caso de entrada física de documentos).
- Capas de processo padrão (no caso de entrada física de documentos).

1.9. COMPETÊNCIAS TÉCNICAS IDENTIFICADAS

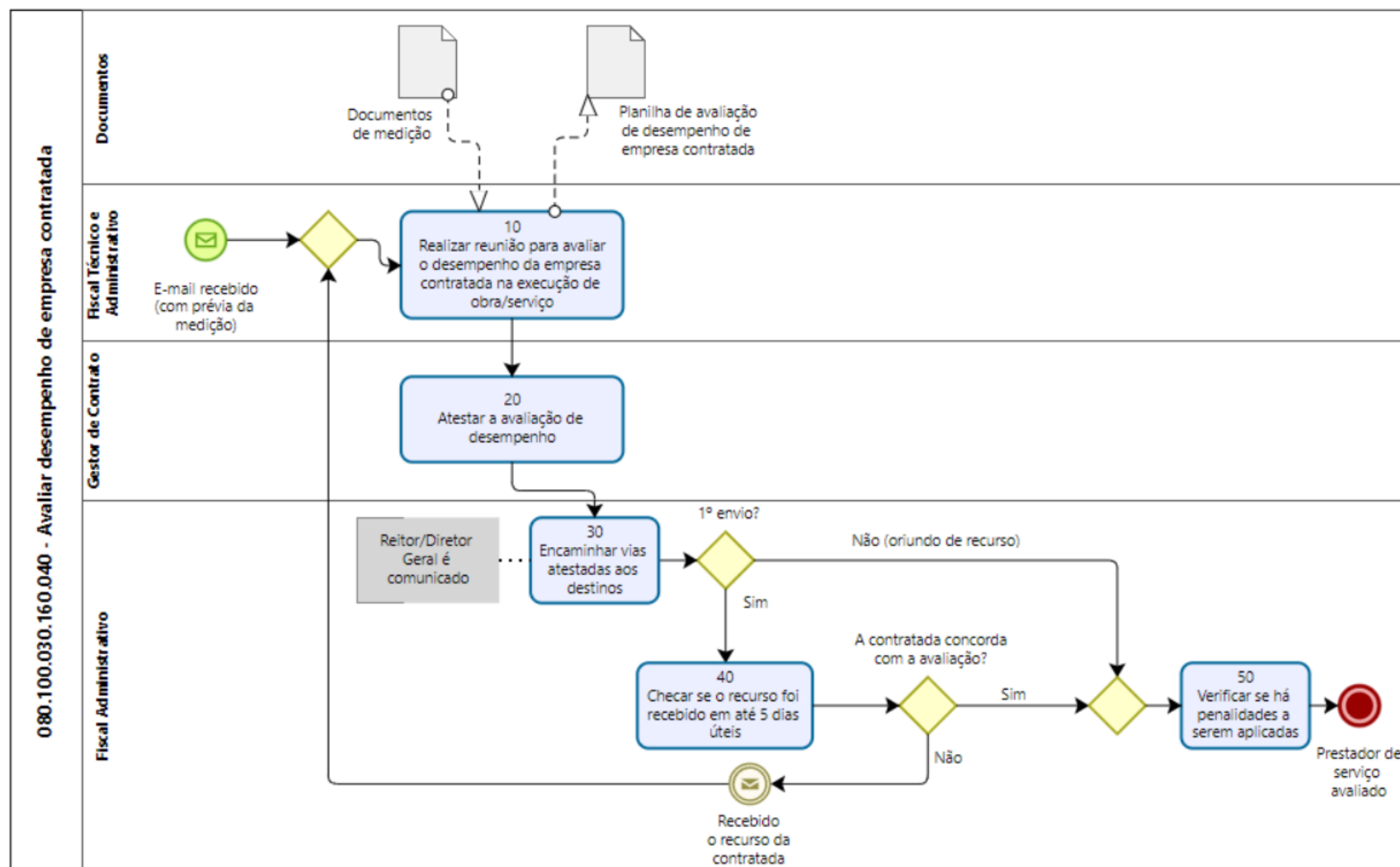
1.10. RISCOS IDENTIFICADOS

1.11. INDICADORES DE DESEMPENHO

- O processo se inicia após o fim do período de medição e se encerra antes do fim do próximo período de medição.

- Takt Time: 30 dias. Lead Time: 8 dias úteis em caso de não haver recursos.
- Três pessoas executam o processo que é composto por cinco atividades.
- O desempenho deste processo é medido pelo tempo despendido e pela efetividade na aplicação de penalidades previstas em contrato em caso de desempenho insuficiente na execução de obras/serviços por parte da empresa contratada.

2. PROCEDIMENTO



2.1.010 – REALIZAR REUNIÃO PARA AVALIAR DESEMPENHO DA EMPRESA CONTRATADA PARA EXECUÇÃO DE OBRA/SERVIÇO

Objetivo da atividade:

- Idem ao título.

Responsável:

- Fiscais Técnico e Administrativo.

Entradas (Inputs, insumos) para atividade:

- Documentos de medição.

Descrição das tarefas:

- 1) De posse dos documentos da prévia da medição, encaminhados pela Contratada, será feita uma reunião para avaliação da empresa, levando-se em consideração os serviços executados e o comportamento da Contratada no período.
- 2) Preenche-se a planilha de avaliação de desempenho de empresas contratadas para executar obra/serviço.
- 3) Imprimir e assinar 4 vias da planilha de avaliação.
- 4) Encaminhar ao Gestor do Contrato.

Saídas (Outputs, Produtos) da atividade:

- 1) Planilha de avaliação de desempenho de empresas contratadas (4 vias).

Item de Controle:

Modelos de documentos, materiais e técnicas auxiliares:

Planilha_de_Avaliação_de_Desempenho_de_Empresas_Contratadas_OBRAS

2.2.020 – ATESTAR AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

Objetivo da atividade:

- Idem ao título.

Responsável:

- Gestor do Contrato.

Entradas (Inputs, insumos) para atividade:

Descrição das tarefas:

- 1) Verificar nota e conceito obtidos na Avaliação da Contratada e atestar avaliação.
- 2) Assinar as 4 vias da planilha de avaliação.
- 3) Encaminhar ao Fiscal Administrativo.

Saídas (Outputs, Produtos) da atividade:

Item de Controle:

Modelos de documentos, materiais e técnicas auxiliares:

2.3.030 – ENCAMINHAR VIAS ATESTADAS AOS DESTINOS**Objetivo da atividade:**

- Idem ao título.

Responsável:

- Fiscal Administrativo.

Entradas (Inputs, insumos) para atividade:

Descrição das tarefas:

- 1) Distribuir as vias assinadas para:
 - a) Reitor/Diretor Geral através de memorando protocolado.
 - b) Anexar ao processo de medição do período da avaliação.
 - c) Contratada, que deverá contra receber.
 - d) Anexar ao processo da Contratação da Obra.

Saídas (Outputs, Produtos) da atividade:

Item de Controle:

Modelos de documentos, materiais e técnicas auxiliares:

2.4.040 – CHECAR SE O RECURSO FOI RECEBIDO EM ATÉ 5 DIAS ÚTEIS**Objetivo da atividade:**

- Idem ao título.

Responsável:

- Fiscal Administrativo.

Entradas (Inputs, insumos) para atividade:

- Recurso da Contratada.

Descrição das tarefas:

- 1) A partir da data de entrega da avaliação de desempenho à Contratada, a mesma terá o prazo de até 05 (cinco) dias úteis para impetrar recurso.
- 2) Caso:
 - a) Recurso recebido: Encaminhar aos fiscais técnico e administrativo para nova análise do recurso.
 - b) Recurso não recebido: Envia para “Verificar se há penalidades a serem aplicadas”.

Saídas (Outputs, Produtos) da atividade:

Item de Controle:

Modelos de documentos, materiais e técnicas auxiliares:

2.5.050 – VERIFICAR SE HÁ PENALIDADES A SEREM APLICADAS**Objetivo da atividade:**

- Idem ao título.

Responsável:

- Fiscal Administrativo.

Entradas (Inputs, insumos) para atividade:

Descrição das tarefas:

- 1) Nesta etapa deve-se verificar se há penalidades a serem aplicadas à Contratada:
 - a) Em Avaliação original, caso a Contratada não tenha impetrado recurso.
 - b) Em nova avaliação emitida pela Comissão Técnica oriunda de análise do recurso impetrado pela Contratada.
- 2) Após verificação, emitir despacho ao Gestor do Contrato relatando se há ou não penalidade a ser aplicada. Em caso positivo, deve-se descrever qual será a penalidade e se há penalidades subsequentes, que poderão potencializar a penalidade.
- 3) O procedimento é finalizado.

Saídas (Outputs, Produtos) da atividade:

- Despacho do Fiscal Administrativo

Item de Controle:

Modelos de documentos, materiais e técnicas auxiliares:

3. CONTROLE DAS REVISÕES DO PROCEDIMENTO

3.1. REVISÃO 04

Data: 01/06/2015

3.2. REVISÃO 05

Data: 03/10/2022

APÊNDICE B - Instrução Normativa - Avaliação de Desempenho de Empresas Contratadas para Execução de Obras e Serviços de Engenharia para o IFES

Avaliação de Desempenho de Empresas Contratadas para Execução de Obras e Serviços de Engenharia para o IFES

Unidade Organizacional responsável pela aplicação desta Norma: Coordenadoria Geral de Projetos e Obras de Engenharia - CGPE

I – INTRODUÇÃO

Os serviços prestados ao IFES, quanto a obras e serviços de engenharia, passarão a ser mensurados e monitorados por avaliação de desempenho contínua, instrumentalizada por indicadores, de modo a tornar quantificáveis os aspectos que são predominantemente qualitativos e a montar uma base de dados histórica que permita a verificação das dimensões benéficas e prejudiciais dessa relação, a fim de que sejam tomadas as providências cabíveis para potencialização dos benefícios, correção dos erros e melhoria contínua do relacionamento com os prestadores de serviços e, conseqüentemente, dos serviços prestados.

Dentre os benefícios esperados pela aplicação da correta gestão e avaliação das empresas, pode-se enumerar uma melhoria na qualidade do gasto, mais particularmente através da qualidade dos serviços prestados e na racionalização de custos, propiciando maior eficácia e eficiência nos processos de contratação, em conformidade com a legislação vigente, destacando que bons fornecedores podem fazer com que uma organização, apesar de apresentar baixo desempenho, pareça boa, porém fornecedores ruins fazem uma organização parecer ruim.

Para a elaboração da metodologia de Avaliação de Desempenho de Empresas Contratadas para Execução de Obras e Serviços de Engenharia foi aproveitada a experiência adquirida nas fiscalizações de obras e serviços do IFES e incorporadas melhorias verificadas na experiência prática de outras entidades das esferas pública e privada.

A metodologia também enumera ações que podem ser tomadas por parte dos gestores em relação ao rendimento obtido pelo prestador nos indicadores, de forma a verificar e corrigir pontos que estão impactando no desempenho.

II – OBJETIVOS

1. Estabelecer critérios e procedimentos com a finalidade de avaliar o desempenho de empresas contratadas para execução de obras e serviços de engenharia para o IFES, bem como melhorar os processos de contratação, tornando-os mais econômicos e eficazes.
2. Induzir o desenvolvimento qualitativo dos prestadores de serviços que deverão atender da melhor forma possível todos os critérios previstos no instrumento convocatório e exigir monitoramento constante por parte do gestor do contrato, de forma a contribuir objetivamente para eventuais processos punitivos ou ajustes na execução, com transparência para as partes.
3. Reduzir custos e maximizar a qualidade das obras e serviços de Engenharia do IFES.

III - DEFINIÇÕES

1. **RESPONSÁVEL TÉCNICO** - Profissional com curso superior em Engenharia Civil ou Engenharia Elétrica ou Arquitetura, com registro atualizado no CREA/CAU, indicado pela Empresa Contratada, por ocasião da sua proposta de preços apresentada em licitação, para o desenvolvimento dos serviços contratados.
2. **DIÁRIO DE OBRAS** - livro ou caderno, permanentemente disponível no local dos serviços, onde são anotados pela Empresa Contratada e pela fiscalização todos os fatos e ocorrências no dia a dia do canteiro de obras.
3. **GESTOR DO CONTRATO** - servidor com atribuições gerenciais, designado para coordenar e comandar o processo de gestão e fiscalização da execução contratual, designado pelo **IFES**.
4. **FISCAL ADMINISTRATIVO** - servidor representante da Área Administrativa, designado pelo **IFES**, para fiscalizar o contrato quanto aos aspectos

administrativos.

5. FISCAL TÉCNICO - servidor representante da área técnica, designado pelo **IFES**, para fiscalizar tecnicamente o contrato.

6. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - Orçamento apresentado pela Contratada para execução de obra/serviço.

7. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO – Cronograma de desembolso apresentado pela Contratada para execução da obra/serviço.

8. PLANILHA DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE EMPRESAS CONTRATADAS - OBRAS – planilha onde a fiscalização aponta notas referentes aos serviços constantes na Planilha Orçamentária da Contratada de um determinado período da execução.

IV - DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

1. Lei Nº 14.133, de 1 de abril de 2021;
2. Instrução Normativa Nº 5, de 26 de maio de 2017 (Atualizada);

V – NORMAS

1. A metodologia da **Avaliação de Desempenho de Empresas Contratadas** envolve os critérios de **Aspectos Gerais, Infra e Supraestrutura, Instalações, Acabamento, Urbanismo e Paisagismo, Prazo, Relacionamento, Segurança do Trabalho e Impactos Ambientais e Sustentabilidade**.
2. Os critérios e a metodologia de apuração da avaliação de desempenho da empresa devem ser explicitados no instrumento convocatório da licitação de forma a deixar claro ao futuro contratado a forma como ele será avaliado.
3. As **Avaliações de Desempenho de Empresas Contratadas** serão feitas mensalmente pelo **IFES**, respeitados a legislação pertinente e os documentos de licitação ou dispensa, e ainda o Contrato e Ordem de Serviço, relativos a cada obra ou serviço de engenharia.
4. As avaliações serão elaboradas no mesmo período da análise da prévia da

medição enviada pela CONTRATADA e deverão acompanhar a medição correspondente.

5. A Avaliação de Desempenho corresponderá ao período da execução dos serviços apontados na medição correspondente.

6. A avaliação será obrigatória para a liquidação da despesa.

VI - RESPONSABILIDADES E COMPETÊNCIAS

1. Compete aos Fiscais Técnico e Administrativo designados proceder a Avaliação do Desempenho da Empresa Contratada.

2. Compete ao Gestor do Contrato a verificação da avaliação efetuada pelos Fiscais Técnico e Administrativo designados.

VII - QUESITOS DE AVALIAÇÃO E RESPECTIVOS PESOS

1- ASPECTOS GERAIS (4,24%)

Neste quesito, os fiscais deverão verificar o desempenho da Contratada quanto:

a) ao cumprimento de normas, especificações técnicas, projetos e instruções indicadas pelo contratante (0,55%);

b) à capacidade técnico-administrativa do pessoal alocado para a obra e/ou serviço, em todos os níveis (1,13%);

c) à organização e limpeza do canteiro da obra e/ou serviço, incluindo escritório, almoxarifado, refeitório e banheiros (0,24%);

d) à organização e armazenamento adequado dos materiais (0,24%);

e) ao estado de conservação dos equipamentos e veículos, bem como a capacidade de execução de reparos e/ou substituições quando necessário (0,24%);

f) ao estado de conservação e limpeza da obra, perfeito funcionamento de equipamentos instalados e instalações definitivamente ligadas às redes de serviços públicos (água, esgoto, luz e força, telefone, gás etc.) (1,83%).

2 - INFRA E SUPRAESTRUTURA (35,48%)

Neste quesito, os fiscais deverão verificar o desempenho da Contratada quanto:

- a) à execução criteriosa de terraplanagem (1,59%);
- b) à locação criteriosa da obra, bem como uso de instrumentos adequados (0,98%);
- c) à armação de ferragem, montagem de formas e concretagem de elementos de fundação (5,48%);
- d) à armação de ferragem, montagem de formas e concretagem de pilares e/ou execução criteriosa de peças pré-moldadas ou metálicas (5,48%);
- e) à armação de ferragem, montagem de formas e concretagem de vigas, vergas e contravergas e/ou execução criteriosa de peças pré-moldadas ou metálicas (5,48%);
- f) à armação de ferragem, montagem de formas e concretagem de lajes e/ou execução criteriosa de peças pré-moldadas ou metálicas (5,48%);
- g) à armação de ferragem, montagem de formas e concretagem de escadas e rampas e/ou execução criteriosa de peças pré-moldadas ou metálicas (5,485%);
- h) à montagem de estrutura de cobertura, instalação de telhas, calhas e impermeabilizações (5,48%).

3 - INSTALAÇÕES (12,56%)

Neste quesito, os fiscais deverão verificar o desempenho da Contratada quanto:

- a) à execução criteriosa das instalações elétricas, bem como instalação de luminárias (2,17%);
- b) à execução criteriosa das instalações hidrossanitárias, bem como instalação de reservatórios, bancadas, louças e metais (1,36%);
- c) à execução criteriosa das instalações de lógica e telefonia, bem como de seus equipamentos (0,83%);

d) à execução criteriosa das instalações de CFTV, bem como de seus equipamentos (0,44%);

e) à execução criteriosa das instalações de detecção e alarme, bem como de seus equipamentos (0,40%);

f) à execução criteriosa do sistema de climatização e ventilação, bem como de seus equipamentos (0,39%);

g) à execução criteriosa do sistema de gás (2,72%);

h) à execução criteriosa do sistema de prevenção e combate a incêndios, bem como instalação de extintores e placas de sinalização de emergência (2,35%);

i) à execução criteriosa do sistema de proteção contra descargas atmosféricas (1,89%).

4 - ACABAMENTO (7,32%)

Neste quesito, os fiscais deverão verificar o desempenho da Contratada quanto:

a) à execução criteriosa dos serviços de alvenaria, bem como chapiscos, emboços, rebocos e rodapés e/ou sistema de *drywall* (1,02%);

b) à execução criteriosa de assentamento de portas, janelas e *brises*, com boa vedação e isolamento acústico, quando este se fizer necessário (1,70%);

c) à execução criteriosa de forros em geral (0,40%);

d) à execução criteriosa de pisos cimentados ou em granilite, respeitando a declividade de, no mínimo, 1% (um por cento) em direção ao ralo ou parte externa para o perfeito escoamento de água (1,85%);

e) à execução criteriosa de revestimentos cerâmicos, seja em pisos ou paredes, respeitando juntas de dilatação e paginação (1,85%);

f) à execução criteriosa de pinturas diversas com uniformidade quanto à textura, tonalidade e brilho (fosco, semi-fosco e brilhante) (0,50%).

5 - URBANISMO E PAISAGISMO (12,12%)

Neste quesito, os fiscais deverão verificar o desempenho da Contratada quanto:

- a) à execução criteriosa de pavimentação de vias, acessos, calçadas e estacionamento, bem como pintura horizontal e sinalização (3,10%);
- b) à execução criteriosa de drenagem, incluindo sistema coletor de águas pluviais, caixas de passagem e dispositivos de drenagem em geral (6,64%);
- c) à execução criteriosa de cercamento, incluindo muros, gradis e cercas em geral (1,76%);
- d) à execução criteriosa de paisagismo, bem como equipamentos mobiliários externos (0,63%).

6 - PRAZO (6,09%)

Neste quesito, os fiscais deverão verificar o desempenho da Contratada quanto:

- a) ao cumprimento das etapas do cronograma contratual e/ou de posteriores documentos que venham modificá-lo (3,05%);
- b) ao cumprimento do dimensionamento do pessoal técnico-administrativo e mão de obra qualificada e não qualificada, face ao cronograma e outras características do empreendimento (1,60%);
- c) à entrega de planilha de prévia da medição, memória de cálculo, relatório fotográfico, diários de obra e documentos administrativos, nos dias estabelecidos (0,47%);
- d) ao provisionamento de materiais em tempo hábil e nas quantidades necessárias à execução das obras e/ou serviços (0,97%).

7 - RELACIONAMENTO (1,82%)

Neste quesito, os fiscais deverão verificar o desempenho da Contratada quanto:

- a) à solução célere de problemas técnicos e/ou legais durante a execução da obra (0,94%);

b) à comunicação e à fiscalização de qualquer erro, desvio ou omissão referente ao estipulado nos desenhos ou especificações ou em qualquer documento que faça parte do contrato (0,14%);

c) à permissão de acesso ao canteiro de obras, acompanhamento e/ou liberação para serviços de terceiros autorizados pelo contratante (0,37%);

d) ao fornecimento de informações e demais elementos solicitados pela fiscalização (0,37%).

8 - SEGURANÇA DO TRABALHO (10,18%)

Neste quesito, os fiscais deverão verificar o desempenho da Contratada quanto:

a) ao cumprimento do prescrito na Consolidação das Leis do Trabalho - CLT e demais legislações específicas à segurança, higiene e medicina do trabalho (3,55%);

b) ao uso de uniformes e crachás dos funcionários e terceirizados da Contratada (0,51%);

c) ao uso de equipamentos de segurança individual e coletiva dos funcionários e terceirizados da Contratada (3,55%);

d) ao uso de bens, instrumentos e ferramentas em perfeitas condições de uso, incluindo andaimes para trabalho em altura (0,85%);

e) à comunicação e sinalização adequadas de materiais ou circunstâncias com potenciais riscos à segurança de funcionários, terceirizados e outros que acessem o canteiro de obras (1,73%).

9 - IMPACTOS AMBIENTAIS E SUSTENTABILIDADE (10,18%)

Neste quesito, os fiscais deverão verificar o desempenho da Contratada quanto:

a) ao cumprimento de medidas paliativas ou compensatórias indicadas pelo Contratante ou órgão competente (6,81%);

b) à coleta, transporte e descarte adequado de resíduos (0,78%);

c) ao consumo sustentável de água e energia (1,82%);

d) à utilização de materiais naturais fornecidos por empresas com licenciamento ambiental vigente (0,78%).

A importância dos **Quesitos de Avaliação** (peso) obedecerá à proporção apresentada nos itens anteriores. Para os casos em que os subcritérios corresponderem a etapas não executadas no período avaliado e/ou fora de escopo do projeto, a importância destes será igualmente distribuída entre os subcritérios remanescentes no critério. Quando houver um ou mais critérios não avaliados por completo, a importância deste (s) será (ão) igualmente distribuída entre os critérios avaliados no período.

VIII – PROCEDIMENTOS

Fiscais Técnico e Administrativo:

1. Por ocasião de cada medição da obra/serviço, os **Fiscais Técnico e Administrativo**, à vista dos quesitos estabelecidos e de posse da **Prévia de Medição e Planilha de Avaliação**, avaliam o desempenho da Contratada com relação aos serviços constantes na Planilha Orçamentária e concede nota, de 0 (zero) a 10 (dez), aos itens da **Planilha de Avaliação de Desempenho de Empresas Contratadas – OBRAS**.
2. O **Fiscal Técnico** analisa a **Prévia da Medição** encaminhada pela empresa e, após análise, encaminha de volta à CONTRATADA a fim de abertura de processo de pagamento da mesma.
3. O **Fiscal Administrativo** faz o lançamento e processamento das notas constantes na **Planilha de Avaliação**, ocasião em que será feita a ponderação dos fatores, o somatório de cada fator e, finalmente, a concessão da nota geral e respectivo **Conceito da Avaliação efetuada**.
4. O **Fiscal Administrativo** imprime a Avaliação em 4 (quatro) vias. Os fiscais Técnico e Administrativo realizam a conferência final, verificando a nota final e Conceito e, estando conforme, assinam as vias e as encaminham ao **Gestor do Contrato**.

Gestor do Contrato:

1. Verifica a avaliação efetuada e, estando conforme, assina e encaminha ao **Diretor Geral** do Campus. Não estando de acordo, convoca os **Fiscais** do contrato para esclarecimentos, confirmando ou não a avaliação anteriormente elaborada.

Diretor Geral do Campus:

1. Verifica a avaliação efetuada pelos Fiscais do Contrato e confirmada pelo Gestor do Contrato e, estando conforme, assina e as encaminha ao Fiscal Administrativo.

Fiscal Administrativo:

1ª via – encaminha através de memorando protocolado à Diretoria Geral – DG;

2ª via – anexa ao processo de pagamento da medição aberto pela CONTRATADA;

3ª via – encaminha à CONTRATADA que deverá comparecer ao Campus para retirá-la e contra receber.

4ª via – anexa ao processo da Contratação da Obra.

A nota final será convertida em **CONCEITO**, conforme descrição e intervalos abaixo:

Descrição	Intervalos	Conceito
Quando a obra e/ou serviço estiver, por exemplo: dentro dos padrões de qualidade, no prazo ou adiantada em relação ao cronograma estabelecido, com bom esquema de segurança e houver um relacionamento muito bom entre a Contratada e a fiscalização.	≥ 9 e ≤ 10	Ótimo (A)
	≥ 8 e < 9	Bom (B)
Quando a obra e/ou serviço estiver, por exemplo: com qualidade normal, dentro do cronograma, segurança normal e houver relacionamento bom entre a Contratada e a fiscalização.	≥ 6 e < 8	Regular (R)

Quando a obra e/ou serviço estiver, por exemplo: ≥ 0 e < 6 Insuficiente (I)
com qualidade normal, atrasada, segurança normal
e houver pequenos problemas de relacionamento
entre Contratada e fiscalização

Quando a obra e/ou serviço estiver, por exemplo:
com qualidade abaixo do normal, atrasada, com
segurança apenas regular e houver problemas
consideráveis de relacionamento entre Contratada e
a fiscalização.

Não concordando com a **Avaliação**, será assegurado à Contratada o direito de recurso escrito ao **IFES** que deverá ser protocolado e encaminhado à **Diretoria Geral** do Campus, no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis, a partir da data de recebimento da Avaliação.

O Diretor Geral do Campus encaminhará o recurso da Contratada à Comissão de Acompanhamento da Obra para que os Fiscais Técnico e Administrativo avaliem o recurso e emitam parecer. O prazo de avaliação será de 5 (cinco) dias úteis após recebimento do mesmo pela Comissão.

Na hipótese de improcedência do referido recurso, mantendo-se o conceito anteriormente atribuído, haverá aplicação à Contratada das seguintes penalidades na forma do art. 156 da Lei 14.133/21:

- **Uma** avaliação com conceito "**Regular**" implicará:
 1. Notificação à CONTRATADA;
 2. Realização de reunião com a CONTRATADA com análise de causas e motivos do baixo resultado;
 3. Elaboração de Plano de Ação pela CONTRATADA;
- **Dois** avaliações com conceito "**Regular**" subsequentes implicará:

1. Advertência à CONTRATADA;
 2. Aplicação de multa a critério do Diretor Geral do Campus;
- **Três** avaliações com conceito “**Regular**”, subsequentes implicará:
 1. Rescisão do contrato e suspensão temporária em qualquer modalidade de Licitação no IFES, pelo prazo de 02 (dois) anos, contados a partir da rescisão contratual, a critério do Diretor Geral do Campus;
 - **Uma** avaliação com conceito “**Insuficiente**” implicará:
 1. Advertência e aplicação de multa a critério do Diretor Geral do Campus;
 - **Duas** avaliações com conceito “**Insuficiente**” subsequentes implicará:
 3. Rescisão do contrato e suspensão temporária em qualquer modalidade de Licitação no IFES, pelo prazo de 02 (dois) anos, contados a partir da rescisão contratual, a critério do Diretor Geral do Campus;

O **Gestor do Contrato** encaminhará solicitação à Diretoria-Geral, para que esta aplique, se improvido o recurso da Contratada, a penalidade de **Advertência**, **Rescisão** ou de **Suspensão** do direito de participar de licitações no IFES, conforme o caso.

O **Gestor do Contrato** deverá encaminhar, posteriormente, à **Comissão Permanente de Licitação do IFES** uma cópia da Carta de Advertência e/ou da Suspensão aplicada para conhecimento e cumprimento do disposto acima.

Na constituição do processo que implique aplicação de penalidades como suspensão de contratação e participação de licitações, ou ainda, declaração de inidoneidade da Contratada, deverá haver o prévio pronunciamento da Procuradoria Jurídica do **IFES**, garantindo-se à Contratada o direito ao contraditório e ampla defesa.

IX - FORMULÁRIOS (ANEXOS)

1 – Planilha de Avaliação de Desempenho de Empresas Contratadas – OBRAS (modelo anexo).

AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE EMPRESAS CONTRATADAS - OBRAS							
Obra:						Período Avaliado:	
Empresa:						Medição de Referência:	
ITEM	CRITÉRIO/SUBCRITÉRIO	PESO		NOTA	AVALIAÇÃO		COMENTÁRIO
		Relativo	Global		Relativa	Global	
1	ASPECTOS GERAIS	100,00%	4,24%	-	0,00%	0,00%	-
1.1	Cumprimento de documentos técnicos	12,92%	0,55%		0,00%	0,00%	
1.2	Capacidade técnico-administrativa da contratada	26,69%	1,13%		0,00%	0,00%	
1.3	Organização e limpeza do canteiro da obra	5,74%	0,24%		0,00%	0,00%	
1.4	Organização de materiais	5,74%	0,24%		0,00%	0,00%	
1.5	Conservação de equipamentos e veículos	5,74%	0,24%		0,00%	0,00%	
1.6	Entrega da obra	43,16%	1,83%		0,00%	0,00%	
2	INFRA E SUPRAESTRUTURA	100,00%	35,48%	-	0,00%	0,00%	-
2.1	Terraplanagem	4,48%	1,59%		0,00%	0,00%	
2.2	Locação da obra	2,77%	0,98%		0,00%	0,00%	
2.3	Fundações	15,46%	5,48%		0,00%	0,00%	
2.4	Pilares	15,46%	5,48%		0,00%	0,00%	
2.5	Vigas	15,46%	5,48%		0,00%	0,00%	
2.6	Lajes	15,46%	5,48%		0,00%	0,00%	
2.7	Escadas e rampas	15,46%	5,48%		0,00%	0,00%	
2.8	Cobertura	15,46%	5,48%		0,00%	0,00%	
3	INSTALAÇÕES	100,00%	12,56%	-	0,00%	0,00%	-
3.1	Elétrica	17,28%	2,17%		0,00%	0,00%	
3.2	Hidrossanitária	10,87%	1,36%		0,00%	0,00%	
3.3	Cabeamento estruturado	6,63%	0,83%		0,00%	0,00%	
3.4	CFTV	3,50%	0,44%		0,00%	0,00%	
3.5	Deteção e alarme	3,22%	0,40%		0,00%	0,00%	
3.6	Climatização	3,10%	0,39%		0,00%	0,00%	
3.7	Gás	21,67%	2,72%		0,00%	0,00%	
3.8	Prevenção e combate a incêndios	18,68%	2,35%		0,00%	0,00%	
3.9	Proteção contra descargas atmosféricas	15,04%	1,89%		0,00%	0,00%	
4	ACABAMENTO	100,00%	7,32%	-	0,00%	0,00%	-
4.1	Paredes e divisórias	13,95%	1,02%		0,00%	0,00%	
4.2	Esquadrias	23,27%	1,70%		0,00%	0,00%	
4.3	Forros	5,49%	0,40%		0,00%	0,00%	
4.4	Pisos cimentados e granilite	25,27%	1,85%		0,00%	0,00%	
4.5	Revestimentos cerâmicos	25,27%	1,85%		0,00%	0,00%	
4.6	Pintura	6,76%	0,50%		0,00%	0,00%	
5	URBANISMO E PAISAGISMO	100,00%	12,12%	-	0,00%	0,00%	-
5.1	Pavimentação	25,58%	3,10%		0,00%	0,00%	
5.2	Drenagem	54,77%	6,64%		0,00%	0,00%	
5.3	Muros e cercamento	14,48%	1,76%		0,00%	0,00%	
5.4	Paisagismo	5,17%	0,63%		0,00%	0,00%	
6	PRAZO	100,00%	6,09%	-	0,00%	0,00%	-
6.1	Cumprimento do cronograma	50,11%	3,05%		0,00%	0,00%	
6.2	Cumprimento do histograma	26,30%	1,60%		0,00%	0,00%	
6.3	Pontualidade na entrega de documentos	7,68%	0,47%		0,00%	0,00%	
6.4	Aquisição de materiais em tempo hábil	15,91%	0,97%		0,00%	0,00%	
7	RELACIONAMENTO	100,00%	1,82%	-	0,00%	0,00%	-
7.1	Solução ágil de problemas	51,93%	0,94%		0,00%	0,00%	
7.2	Comunicação ativa	7,89%	0,14%		0,00%	0,00%	
7.3	Atenção as solicitações da contratante	20,09%	0,37%		0,00%	0,00%	
7.4	Auxílio nas atividades da fiscalização	20,09%	0,37%		0,00%	0,00%	
8	SEGURANÇA DO TRABALHO	100,00%	10,18%	-	0,00%	0,00%	-
8.1	Cumprimento das normas	34,84%	3,55%		0,00%	0,00%	
8.2	Identificação da contratada	4,98%	0,51%		0,00%	0,00%	
8.3	Proteção individual e coletiva dos funcionários	34,84%	3,55%		0,00%	0,00%	
8.4	Qualidade de bens, instrumentos e ferramentas	8,37%	0,85%		0,00%	0,00%	
8.5	Comunicação e sinalização de riscos	16,98%	1,73%		0,00%	0,00%	
9	IMPACTOS AMBIENTAIS E SUSTENTABILIDADE	100,00%	10,18%	-	0,00%	0,00%	-
9.1	Cumprimento de medidas paliativas ou compensatórias	66,86%	6,81%		0,00%	0,00%	
9.2	Gestão de resíduos	7,63%	0,78%		0,00%	0,00%	
9.3	Consumo sustentável de água e energia	17,88%	1,82%		0,00%	0,00%	
9.4	Certificação ambiental dos materiais naturais	7,63%	0,78%		0,00%	0,00%	
NOTA OBTIDA:					CONCEITO:		Atenção! Item com Avaliação Pendente!
Assinaturas:							
_____ de _____ de 20____							
(Local)							
_____			_____				
Fiscal Técnico			Fiscal Administrativo				
_____			_____				
Gestor do Contrato			Reitor ou Diretor Geral				

ANEXO		
Descrição dos objetos e/ou aspectos avaliados em cada item da Avaliação de Desempenho de Empresas Contratadas - Obras		
ITEM	CRITÉRIO/SUBCRITÉRIO	DESCRIÇÃO
1	ASPECTOS GERAIS	-
1.1	Cumprimento de documentos técnicos	Cumprimento de normas, especificações técnicas, projetos e instruções indicados pelo contratante
1.2	Capacidade técnico-administrativa da contratada	Capacidade técnico-administrativa do pessoal alocado para a obra e/ou serviço, em todos os níveis
1.3	Organização e limpeza do canteiro da obra	Organização e limpeza do canteiro da obra e/ou serviço, incluindo escritório, almoxarifado, refeitório e banheiros
1.4	Organização de materiais	Organização e armazenamento adequado dos materiais
1.5	Conservação de equipamentos e veículos	Estado de conservação dos equipamentos e veículos, bem como a capacidade de execução de reparos e/ou substituições quando necessário
1.6	Entrega da obra	Estado de conservação e limpeza da obra, perfeito funcionamento de equipamentos instalados e instalações definitivamente ligadas às redes de serviços públicos (água, esgoto, luz e força, telefone, gás, etc.)
2	INFRA E SUPRA ESTRUTURA	-
2.1	Terraplanagem	Execução criteriosa de terraplanagem
2.2	Locação da obra	Locação criteriosa da obra, bem como uso de instrumentos adequados
2.3	Fundações	Armação de ferragem, montagem de formas e concretagem de elementos de fundação
2.4	Pilares	Armação de ferragem, montagem de formas e concretagem de pilares e/ou execução criteriosa de peças pré-moldadas ou metálicas
2.5	Vigas	Armação de ferragem, montagem de formas e concretagem de vigas, vergas e contravergas e/ou execução criteriosa de peças pré-moldadas ou metálicas
2.6	Lajes	Armação de ferragem, montagem de formas e concretagem de lajes e/ou execução criteriosa de peças pré-moldadas ou metálicas
2.7	Escadas e rampas	Armação de ferragem, montagem de formas e concretagem de escadas e rampas e/ou execução criteriosa de peças pré-moldadas ou metálicas
2.8	Cobertura	Montagem de estrutura de cobertura, instalação de telhas, calhas e impermeabilizações
3	INSTALAÇÕES	-
3.1	Elétrica	Execução criteriosa das instalações elétricas, bem como instalação de luminárias
3.2	Hidrossanitária	Execução criteriosa das instalações hidrossanitárias, bem como instalação de reservatórios, bancadas, louças e metais
3.3	Cabeamento estruturado	Execução criteriosa das instalações lógica e telefonia, bem como de seus equipamentos
3.4	CFTV	Execução criteriosa das instalações de CFTV, bem como de seus equipamentos
3.5	Deteção e alarme	Execução criteriosa das instalações de deteção e alarme, bem como de seus equipamentos
3.6	Climatização	Execução criteriosa do sistema de climatização e ventilação, bem como de seus equipamentos
3.7	Gás	Execução criteriosa do sistema de gás
3.8	Prevenção e combate a incêndios	Execução criteriosa do sistema de prevenção e combate a incêndios, bem como instalação de extintores e placas de sinalização de emergência
3.9	Proteção contra descargas atmosféricas	Execução criteriosa do sistema de proteção contra descargas atmosféricas
4	ACABAMENTO	-
4.1	Paredes e divisórias	Execução criteriosa dos serviços de alvenaria, bem como chapiscos, emboços, rebocos e rodapés e/ou sistema de drywall
4.2	Esquadrias	Execução criteriosa de assentamento de portas, janelas e brises, com boa vedação e isolamento acústico, quando este se fizer necessário
4.3	Forros	Execução criteriosa de forros em geral
4.4	Pisos cimentados e granilite	Execução criteriosa de pisos cimentados ou em granilite, respeitando a declividade de, no mínimo, 1% (um por cento) em direção ao ralo ou parte externa para o perfeito escoamento de água
4.5	Revestimentos cerâmicos	Execução criteriosa de revestimentos cerâmicos, sejam em pisos ou paredes, respeitando juntas de dilatação e paginação
4.6	Pintura	Execução criteriosa de pinturas diversas com uniformidade quanto à textura, tonalidade e brilho (fosco, semi-fosco e brilhante)
5	URBANISMO E PAISAGISMO	-
5.1	Pavimentação	Execução criteriosa de pavimentação de vias, acessos, calçadas e estacionamento, bem como pintura horizontal e sinalização
5.2	Drenagem	Execução criteriosa de drenagem, incluindo sistema coletor de águas pluviais, caixas de passagem e dispositivos de drenagem em geral
5.3	Muros e cercamento	Execução criteriosa de cercamento, incluindo muros, gradis e cercas em geral
5.4	Paisagismo	Execução criteriosa de paisagismo, bem como equipamentos mobiliários externos
6	PRAZO	-
6.1	Cumprimento do cronograma	Cumprimento das etapas do cronograma contratual e/ou de posteriores documentos que venham modificá-lo
6.2	Cumprimento do histograma	Cumprimento do dimensionamento do pessoal técnico-administrativo e mão de obra qualificada e não qualificada, face ao cronograma e outras características do empreendimento
6.3	Pontualidade na entrega de documentos	Entrega de planilha de prévia da medição, memória de cálculo, relatório fotográfico, diários de obra e documentos administrativos, nos dias estabelecidos
6.4	Aquisição de materiais em tempo hábil	Aprovisionamento de materiais em tempo hábil e nas quantidades necessárias à execução das obras e/ou serviços
7	RELACIONAMENTO	-
7.1	Solução ágil de problemas	Solução célere de problemas técnicos e/ou legais durante a execução da obra
7.2	Comunicação ativa	Comunicação à fiscalização de qualquer erro, desvio ou omissão referente ao estipulado nos desenhos ou especificações, ou em qualquer documento que faça parte do contrato
7.3	Atenção as solicitações da contratante	Permissão de acesso ao canteiro de obras, acompanhamento e/ou liberação para serviços de terceiros autorizados pelo contratante
7.4	Auxílio nas atividades da fiscalização	Fornecimento de informações e demais elementos solicitados pela fiscalização
8	SEGURANÇA DO TRABALHO	-
8.1	Cumprimento das normas	Cumprimento do prescrito na Consolidação das Leis do Trabalho - CLT e demais legislações específicas à segurança, higiene e medicina do trabalho
8.2	Identificação da contratada	Uso de uniformes, e crachás dos funcionários e terceirizados da contratada
8.3	Proteção individual e coletiva dos funcionários	Uso de equipamentos de segurança individual e coletiva dos funcionários e terceirizados da contratada
8.4	Qualidade de bens, instrumentos e ferramentas	Uso de bens, instrumentos e ferramentas em perfeitas condições de uso, incluindo andaimes para trabalho em altura
8.5	Comunicação e sinalização de riscos	Comunicação e sinalização adequada de materiais ou circunstâncias com potenciais riscos à segurança de funcionários, terceirizados e outros que acessem o canteiro de obras
9	IMPACTOS AMBIENTAIS E SUSTENTABILIDADE	-
9.1	Cumprimento de medidas paliativas ou compensatórias	Cumprimento de medidas paliativas ou compensatórias indicadas pelo contratante ou órgão competente
9.2	Gestão de resíduos	Coleta, transporte e descarte adequado de resíduos
9.3	Consumo sustentável de água e energia	Consumo sustentável de água e energia
9.4	Certificação ambiental dos materiais naturais	Utilização de materiais naturais fornecidos por empresas com licenciamento ambiental vigente

APÊNDICE C - Produto Técnico/Tecnológico

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO PÚBLICA**



EDUARDO MACHADO DE PAULA

Prof. Dr. ROQUEMAR DE LIMA BALDAM

**AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE EMPRESAS CONTRATADAS
EM OBRAS PÚBLICAS COM ANÁLISE DE DECISÃO
MULTICRITÉRIO**

**VITÓRIA- ES
2023**



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO PÚBLICA



PROGRAMA DE MESTRADO EM GESTÃO PÚBLICA - UFES	
Tipo e Título do Produto Técnico/Tecnológico	
Manual de Procedimento: 080.100.030.160.040 - Avaliar desempenho de empresa contratada	
Autores do PTT	
1. Eduardo Machado de Paula (Egresso)	Orcid: https://orcid.org/0009-0000-7391-2260
2. Prof. Dr. Roquemar de Lima Baldam (Orientador)	Orcid: https://orcid.org/0000-0002-8100-2862
Instituição estudada	
Instituto Federal do Espírito Santo	
Recebimento do Produto Técnico/Tecnológico	
Coordenadoria de Projetos e Obras de Engenharia do Instituto Federal do Espírito Santo.	
Setor/Função do recebimento:	
Coordenadoria de Projetos e Obras de Engenharia do Instituto Federal do Espírito Santo.	
Dados do egresso	
Nome da Instituição do discente/egresso- Origem da Vaga () UFES () Conveniada (x) Demanda Social	
Vínculo/Setor de trabalho do discente/egresso: Empregado CLT, Engenheiro Civil	
Título da dissertação que deu origem ao Produto Técnico/Tecnológico:	
Avaliação de desempenho de empresas contratadas em obras públicas com análise de decisão multicritério	
Links do repositório da dissertação	
https://gestaopublica.ufes.br/pt-br/produto-tecnico-tecnologico-oriundo-dissertacao http://www.gestaopublica.ufes.br/pt-br/pos-graduacao/PPGP/disserta%C3%A7%C3%B5es-defendidas	
E-mail: eduardomachadodepaula@gmail.com	
Matrícula do egresso no PPGGP: 2021130924	Data da titulação:
Palavras-chave: Gestão Pública. Instituto Federal do Espírito Santo. Avaliação de Desempenho	

VITÓRIA-ES
2023



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO PÚBLICA



Vitória, 19 de abril de 2023

A Coordenadora Geral da CGPE
Kátia Aliny Goes de Almeida
Instituto Federal do Espírito Santo

Assunto: Entrega de Produto Técnico/Tecnológico

Sra. Coordenadora Geral,

Eu, Eduardo Machado de Paula, tendo sido aprovado no processo seletivo para cursar o Mestrado Profissional em Gestão Pública, oferecido pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), após a obtenção do título de Mestre, encaminho o produto técnico/tecnológico, em sua versão final para depósito no repositório institucional, denominado “Manual de Procedimento: 080.100.030.160.040 - Avaliar desempenho de empresa contratada”, resultante da pesquisa de conclusão de curso, desenvolvido sob a orientação do prof. Dr. Roquemar de Lima Baldam.

Atenciosamente,

Documento assinado digitalmente
gov.br EDUARDO MACHADO DE PAULA
Data: 23/04/2023 22:29:11-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Eduardo Machado de Paula
Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em
Gestão Pública- PPGGP- UFES

Documento assinado digitalmente
gov.br ROQUEMAR DE LIMA BALDAM
Data: 24/04/2023 10:40:46-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Roquemar de Lima Baldam
Prof. do Programa de Pós-graduação em Gestão Pública
(PPGGP/Ufes) - Orientador




Ministério da Educação
Instituto Federal do Espírito Santo

ATESTADO DE RECEBIMENTO DO PRODUTO TÉCNICO/TECNOLÓGICO

Atestamos para fins de comprovação que recebemos o produto/serviço, dentro de padrões de qualidade, prazo e viabilidade, contidos no procedimento intitulado “Manual de Procedimento: 080.100.030.160.040 - Avaliar desempenho de empresa contratada”, que teve como origem os resultados da dissertação desenvolvida por Eduardo Machado de Paula, no Mestrado Profissional em Gestão Pública da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), orientado pelo prof. Dr. Roquemar de Lima Baldam. O resultado consiste em um processo de avaliação de desempenho de empresas contratadas para executar obras/serviços de engenharia no Instituto Federal do Espírito Santo. Os recursos necessários ao desenvolvimento da pesquisa foram parcialmente investidos por esta Instituição, dado o envolvimento de servidores do quadro de pessoal.

Vitória - ES, 24 de abril de 2023

Documento assinado digitalmente
 KÁTIA ALINY GOES DE ALMEIDA
Data: 24/04/2023 20:15:16-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Kátia Aliny Goes de Almeida
Coordenadora Geral da CGPE - IFES



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO PÚBLICA



AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE EMPRESAS CONTRATADAS EM OBRAS PÚBLICAS COM ANÁLISE DE DECISÃO MULTICRITÉRIO

1 INTRODUÇÃO

O Produto Técnico/Tecnológico (PPT) aqui apresentado é resultante da dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Gestão Pública da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) que abordou as atribuições e respectivos instrumentos da instituição pública para avaliar o desempenho de empresas privadas contratadas para executar obras/serviços de engenharia.

O investimento público em infraestrutura por meio de processos licitatórios que remuneram empresas privadas pela execução de obras de interesse coletivo é uma realidade brasileira que desperta na consciência popular, dentre outras questões, a reflexão sobre como e quão eficientes são as aplicações dos recursos públicos.

O significativo montante investido em obras e a busca por maior qualidade das estruturas entregues ensejaram o desenvolvimento de um formulário próprio e a remodelagem do processo de avaliação de desempenho do IFES, ambos com contribuições diretas dos membros da Coordenadoria de Projetos e Obras de Engenharia.

2 TIPO DO PRODUTO TÉCNICO/TECNOLÓGICO OBTIDO

O Produto Técnico/Tecnológico obtido apresenta-se como um relatório técnico conclusivo: processo de gestão elaborado, consistindo em um procedimento para avaliação de desempenho de empresas contratadas para avaliação de desempenho de obras/serviços de engenharia por meio de formulário construído com base em análise de decisão multicritério.

3 SITUAÇÃO ENCONTRADA ANTES DA PESQUISA

Apesar do processo de avaliação de desempenho de empresas contratadas em obras do IFES ter sido remodelado em 2015, observou-se que este nunca foi implantado por diferentes razões.

Inspirado nas Instruções Normativas 001 e 002, de julho de 2009, do Instituto de Obras Públicas do Espírito Santo, o formulário utilizado até então não contemplava critérios escolhidos e ponderados a partir das percepções dos membros da CGPE. A visão de que a estrutura avaliativa posta era inapropriada, associada às imprecisões contratuais que dificultam a bonificação ou penalidade das empresas avaliadas, gerou a descrença e a não implantação do processo.

4 OBJETIVOS/FINALIDADE DO PRODUTO TÉCNICO/TECNOLÓGICO

O Produto Técnico-Tecnológico foi desenvolvido com o intuito de ponderar critérios avaliativos e otimizar o processo de avaliação de desempenho de empresas contratadas para executar obras/serviços de engenharia no IFES.

5 METODOLOGIA UTILIZADA

A pesquisa foi realizada por meio de grupos focais compostos por servidores localizados e em atuação na Coordenadoria de Projetos e Obras de Engenharia do IFES. Foram utilizadas as ferramentas *Analytic Hierarchy Process* (AHP) e *Árvore da Realidade Atual* (ARA) a fim de se estabelecer a ponderação dos critérios de avaliação de desempenho e identificar os principais obstáculos para implantação do processo de avaliação de desempenho de empresas contratadas em obras na instituição. Além disso, foram utilizados o Ciclo de BPM Unificado e o *Business Process Management Notation* (BPMN) para modelagem, otimização, teste e validação do referido processo. O procedimento apresentado derivou-se dos resultados obtidos.

6 CONTRIBUIÇÕES GERAIS

O processo remodelado norteará a atuação dos servidores do IFES no acompanhamento do desempenho das empresas contratadas por critérios técnicos, possibilitando a aplicação de penalidades em caso de desempenho insuficiente.

7 CONTRIBUIÇÕES METODOLÓGICAS

A metodologia utilizada para a elaboração deste Produto Técnico/Tecnológico se deu dentro de moldes tradicionais. O campo pesquisado seguiu padrões de pesquisa já conhecidos, com a realização de grupos focais e a utilização de ferramentas já consolidadas.

8 ADERÊNCIA ÀS LINHAS E PROJETOS DE PESQUISA

A pesquisa foi realizada no Instituto Federal do Espírito Santo, logo a dissertação encontra-se inserida no contexto da Administração Pública. Como fator motivacional para o estudo foi promover inovação nas operações do setor público, enquadra-se na Linha de Pesquisa 2 – Tecnologia, inovação e operações no setor público, Projeto Estruturante 4 – Transformação e inovação organizacional, do Programa de Mestrado Profissional em Gestão Pública da UFES.

9 POSSIBILIDADES DE APLICAÇÃO DO TÉCNICO/TECNOLÓGICO

O Produto Técnico/Tecnológico apresentado foi desenvolvido para ser aplicado na Coordenadoria de Projetos e Obras de Engenharia do IFES, entretanto pode ser utilizado como base para ser replicado em outros setores que envolvem obras públicas, não se limitando àqueles vinculados a instituições de ensino, como o Instituto Federal do Espírito Santo. As metodologias utilizadas, principalmente para escolha e parametrização dos critérios avaliativos, são de simples compreensão e, uma vez ajustadas as expectativas dos responsáveis pelo processo, proporcionam a estrutura ideal para avaliação de desempenho de empresas contratadas na respectiva instituição.

10 IMPACTOS (Social, econômico e cultural) (Real ou potencial)

A pesquisa foi realizada por demanda espontânea com objetivo de solucionar um problema previamente identificado, qual seja a não implantação do processo de avaliação de desempenho de empresas contratadas em obras no IFES. A aplicação do Produto Técnico/Tecnológico apresenta impacto econômico potencial. Isso porque a introdução deste procedimento com formulário avaliativo parametrizado permitirá o acompanhamento do desempenho das empresas e consequente correção de desvios construtivos, evitando retrabalhos e reduzindo os custos da Administração Pública.

11 REPLICABILIDADE

A metodologia apresentada no estudo pode ser adaptada e replicada em outras instituições e para outros tipos de processos. Isso ocorre porque a metodologia utilizada foi baseada em princípios gerais de gestão de processos e em ferramentas amplamente utilizadas no mercado.

12 ABRANGÊNCIA TERRITORIAL

Por ter sido desenvolvida em uma instituição pública de ensino é possível afirmar que a pesquisa realizada apresenta uma contribuição significativa para a gestão de processos em instituições públicas com setores destinados à construção civil, podendo ser utilizada como referência e modelo para a otimização de processos em outras instituições e setores.

13 COMPLEXIDADE

A pesquisa pode ser classificada como de baixa complexidade, uma vez que foi desenvolvida com base na adaptação do conhecimento existente e foi executada apenas no Instituto Federal do Espírito Santo.

14 ASPECTOS INOVADORES

A pesquisa inova em introduzir uma metodologia de parametrização de critérios na construção de um formulário para avaliação de empresas contratadas para executar obras/serviços de engenharia em obras públicas. Além disso, a remodelagem do processo com base nesse preceito mostra-se como uma inovação no âmbito da instituição estudada.

15 SETOR DA SOCIEDADE INFLUENCIADO

No que tange à influência que o PTT pode levar até a sociedade, ao se considerar as opções oferecidas pela Capes e a escolha de apenas uma opção, acredita-se que a Administração Pública seja a mais adequada, pois apesar de o estudo ter sido realizado no Instituto Federal do Espírito Santo, sua ideia central pode ser replicada a qualquer instituição e organização pública.

16 VÍNCULO COM O PLANO DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL OU PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

Este PTT encontra respaldo no Planejamento Estratégico institucional, alinhado ao tópico 2 – Planejamento e Gestão Estratégica, que consiste na disseminação de métodos, instrumentos, ferramentas e melhores práticas em gestão de projetos, compartilhamento de resultados, interoperabilidade de linguagens, racionalização de recursos, cultura voltada ao alcance de resultados e à prestação de contas.

PDI disponível em: https://www.ifes.edu.br/images/stories/Res_CS_48_2019_-_PDI_-_Anexo.pdf.

17 FOMENTO

Este Produto Técnico/Tecnológico foi desenvolvido através da cooperação técnica entre a Universidade Federal do Espírito Santo e o Instituto Federal do Espírito Santo e de dados obtidos neste último, não sendo necessário patrocínio para elaboração da pesquisa.

18 REGISTRO DE PROPRIEDADE INTELECTUAL

Não foi solicitado registro de propriedade intelectual.

19 ESTÁGIO DA TECNOLOGIA

O Produto Técnico/Tecnológico encontra-se em fase de monitoramento, ou seja, está na etapa de testes para sua implantação. Enquanto proposta, pode-se dizer que ela foi finalizada.

20 TRANSFERÊNCIA DA TECNOLOGIA OU CONHECIMENTO

A transferência de conhecimento dar-se-á através por meio da entrega, em formatos digitais, do processo, formulário de avaliação e demais documentos para a CGPE.

21 AÇÕES NECESSÁRIAS PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PRODUTO

Para que seja realizada a implementação do Produto Técnico/Tecnológico, fazem-se necessárias as seguintes ações:

- Publicar o processo remodelado no site da instituição.
- Divulgar os documentos revisados e orientar os servidores de cada campus do IFES sobre o novo processo de avaliação de desempenho.
- Revisar as cláusulas contratuais junto do Setor e Contratos a fim de possibilitar a aplicação de penalidade para as empresas com desempenho avaliado como insuficiente.

22 DESCRIÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO/TECNOLÓGICO

O Produto Técnico/Tecnológico fruto da pesquisa é um processo de avaliação de desempenho de empresas contratadas em obras/serviços de engenharia no IFES. Este processo foi remodelado com uso das melhores práticas do BPM (*Business Process Management*) e descreve as etapas estipuladas para monitorar, periodicamente, a qualidade dos trabalhos executados. Para tanto, foi construído um formulário de avaliação com critérios e subcritérios ponderados com uso da ferramenta de análise multicritério AHP (*Analytic Hierarchy Process*), denominado Planilha_de_Avaliacao_de_Desempenho_de_Empresas_Contratadas_OBRAS.

Manual de Procedimento

080.100.030.160.040

**Avaliar desempenho de empresa
contratada**



**Escritório de
Operações**

<https://sites.google.com/view/eo-if>

Sumário

<u>1.</u>	<u>SOBRE O PROCEDIMENTO</u>	3
1.1.	<u>PRODUTO E OBJETIVO</u>	3
1.2.	<u>CLIENTES</u>	3
1.3.	<u>ESCOPO</u>	3
1.4.	<u>GESTOR DO PROCESSO</u>	3
1.5.	<u>PARTICIPANTES DA CRIAÇÃO DESTE PROCEDIMENTO</u>	3
1.6.	<u>GLOSSÁRIO</u>	3
1.7.	<u>CONTROLES E INSTRUMENTOS NORMATIVOS (AMPARO LEGAL, LEIS, RESOLUÇÕES, NORMAS, PORTARIAS)</u>	3
1.8.	<u>RECURSOS NECESSÁRIOS</u>	4
1.8.1.	<u>Equipamentos</u>	4
1.8.2.	<u>Sistemas</u>	4
1.8.3.	<u>Outros</u>	4
1.9.	<u>COMPETÊNCIAS TÉCNICAS IDENTIFICADAS</u>	4
1.10.	<u>RISCOS IDENTIFICADOS</u>	4
1.11.	<u>INDICADORES DE DESEMPENHO</u>	4
<u>2.</u>	<u>PROCEDIMENTO</u>	5
2.1.	<u>010 – REALIZAR REUNIÃO PARA AVALIAR DESEMPENHO DA EMPRESA CONTRATADA NA EXECUÇÃO DE OBRA/SERVIÇO</u>	6
2.2.	<u>020 – ATESTAR AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO</u>	7
2.3.	<u>030 – ENCAMINHAR VIAS ATESTADAS AOS DESTINOS</u>	8
2.4.	<u>040 – CHECAR SE O RECURSO FOI RECEBIDO EM ATÉ 5 DIAS ÚTEIS</u>	9
2.5.	<u>050 – VERIFICAR SE HÁ PENALIDADES A SEREM APLICADAS</u>	10
<u>3.</u>	<u>CONTROLE DAS REVISÕES DO PROCEDIMENTO</u>	11
3.1.	<u>REVISÃO 04</u>	11
3.2.	<u>REVISÃO 05</u>	11

1. SOBRE O PROCEDIMENTO**1.1. PRODUTO E OBJETIVO**

- **Produto:** Avaliação de desempenho de empresa contratada.
- **Objetivo:** Avaliação de desempenho das empresas contratadas para execução de obras sob responsabilidade do IFES.

1.2. CLIENTES

- Reitoria.
- Campi.
- Outros sob demanda.

1.3. ESCOPO

- Obras construídas sob a gestão do IFES.

1.4. GESTOR DO PROCESSO

- Fiscal Administrativo do IFES.

1.5. PARTICIPANTES DA CRIAÇÃO DESTE PROCEDIMENTO

Nome	Setor	E-mail	Telefone
Eduardo Machado de Paula		eduardomachadodepaula@gmail.com	(28) 99981-1719
Kátia Aliny Goes de Almeida	CGPE	katia@ifes.edu.br	(27) 3357-7500
Roquemar de Lima Baldam	PRODI	roquemar3@gmail.com	(27) 99223-1561

1.6. GLOSSÁRIO

1.7. CONTROLES E INSTRUMENTOS NORMATIVOS (AMPARO LEGAL, LEIS, RESOLUÇÕES, NORMAS, PORTARIAS)

1.8. RECURSOS NECESSÁRIOS

1.8.1. Equipamentos

- Computadores/notebooks.
- Escâneres.

1.8.2. Sistemas

- Excel (Pacote Office).

1.8.3. Outros

- Etiquetas para protocolos (no caso de entrada física de documentos).
- Capas de processo padrão (no caso de entrada física de documentos).

1.9. COMPETÊNCIAS TÉCNICAS IDENTIFICADAS

1.10. RISCOS IDENTIFICADOS

1.11. INDICADORES DE DESEMPENHO

- O processo se inicia após o fim do período de medição e se encerra antes do fim do próximo período de medição.
- Takt Time: 30 dias. Lead Time: 8 dias úteis em caso de não haver recursos.
- Três pessoas executam o processo que é composto por cinco atividades.
- O desempenho deste processo é medido pelo tempo despendido e pela efetividade na aplicação de penalidades previstas em contrato em caso de desempenho insuficiente na execução de obras/serviços por parte da empresa contratada.

2.1. 010 – REALIZAR REUNIÃO PARA AVALIAR DESEMPENHO DA EMPRESA CONTRATADA NA EXECUÇÃO DE OBRA/SERVIÇO

Objetivo da atividade:

- Idem ao título.

Responsável:

- Fiscais Técnico e Administrativo.

Entradas (Inputs, insumos) para atividade:

- Documentos de medição.

Descrição das tarefas:

- 1) De posse dos documentos da prévia da medição, encaminhados pela Contratada, será feita uma reunião para avaliação da empresa, levando-se em consideração os serviços executados e o comportamento da Contratada no período.
- 2) Preenche-se a planilha de avaliação de desempenho de empresas contratadas para executar obra/serviço.
- 3) Imprimir e assinar 4 vias da planilha de avaliação.
- 4) Encaminhar ao Gestor do Contrato.

Saídas (Outputs, Produtos) da atividade:

- 1) Planilha de avaliação de desempenho de empresas contratadas (4 vias).

Item de Controle:

Modelos de documentos, materiais e técnicas auxiliares:

[Planilha de Avaliação de Desempenho de Empresas Contratadas OBRAS](#)

2.2. 020 – ATESTAR AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

Objetivo da atividade:

- Idem ao título.

Responsável:

- Gestor do Contrato.

Entradas (Inputs, insumos) para atividade:

Descrição das tarefas:

- 1) Verificar nota e conceito obtidos na Avaliação da Empresa Contratada e atestar avaliação.
- 2) Assinar as 4 vias da planilha de avaliação.
- 3) Encaminhar ao Fiscal Administrativo.

Saídas (Outputs, Produtos) da atividade:

Item de Controle:

Modelos de documentos, materiais e técnicas auxiliares:

2.3. 030 – ENCAMINHAR VIAS ATESTADAS AOS DESTINOS

Objetivo da atividade:

- Idem ao título.

Responsável:

- Fiscal Administrativo.

Entradas (Inputs, insumos) para atividade:

Descrição das tarefas:

- 1) Distribuir as vias assinadas para:
 - a) Reitor/Diretor Geral através de memorando protocolado.
 - b) Anexar ao processo de medição do período da avaliação.
 - c) Contratada, que deverá contra receber.
 - d) Anexar ao processo da Contratação da Obra.

Saídas (Outputs, Produtos) da atividade:

Item de Controle:

Modelos de documentos, materiais e técnicas auxiliares:

2.4. 040 – CHECAR SE O RECURSO FOI RECEBIDO EM ATÉ 5 DIAS ÚTEIS

Objetivo da atividade:

- Idem ao título.

Responsável:

- Fiscal Administrativo.

Entradas (Inputs, insumos) para atividade:

- Recurso da Contratada.

Descrição das tarefas:

- 1) A partir da data de entrega da avaliação de desempenho à Contratada, a mesma terá o prazo de até 05 (cinco) dias úteis para impetrar recurso.
- 2) Caso:
 - a) Recurso recebido: Encaminhar aos fiscais técnico e administrativo para nova análise do recurso.
 - b) Recurso não recebido: Envia para “Verificar se há penalidades a serem aplicadas”.

Saídas (Outputs, Produtos) da atividade:

Item de Controle:

Modelos de documentos, materiais e técnicas auxiliares:

2.5. 050 – VERIFICAR SE HÁ PENALIDADES A SEREM APLICADAS

Objetivo da atividade:

- Idem ao título.

Responsável:

- Fiscal Administrativo.

Entradas (Inputs, insumos) para atividade:

Descrição das tarefas:

- 1) Nesta etapa deve-se verificar se há penalidades a serem aplicadas à Contratada:
 - a) Em Avaliação original, caso a Contratada não tenha impetrado recurso.
 - b) Em nova avaliação emitida pela Comissão Técnica oriunda de análise do recurso impetrado pela Contratada.
- 2) Após verificação, emitir despacho ao Gestor do Contrato relatando se há ou não penalidade a ser aplicada. Em caso positivo, deve-se descrever qual será a penalidade e se há penalidades subsequentes, que poderão potencializar a penalidade.
- 3) O procedimento é finalizado.

Saídas (Outputs, Produtos) da atividade:

- Despacho do Fiscal Administrativo

Item de Controle:

Modelos de documentos, materiais e técnicas auxiliares:

3. CONTROLE DAS REVISÕES DO PROCEDIMENTO

3.1. REVISÃO 04

Data: 01/06/2015

3.2. REVISÃO 05

Data: 03/10/2022

**PRODUTO TÉCNICO/TECNOLÓGICO: CARACTERÍSTICAS RELEVANTES
(CADASTRO PTT SUCUPIRA)**

Título da dissertação
Avaliação de desempenho de empresas contratadas em obras públicas com análise de decisão multicritério
Título do PTT
Manual de Procedimento: 080.100.030.160.040 - Avaliar desempenho de empresa contratada
Palavras-chave do seu PTT?
Gestão Pública
Instituto Federal do Espírito Santo
Avaliação de Desempenho
1 – Qual a área do seu PTT?
Administração pública
2 – Qual o tipo da produção do seu PTT?
Técnica
3 – Qual o subtipo do seu produto técnico?
Serviços técnicos
4 – Natureza do produto técnico (255 caracteres com espaços)
Processo de avaliação de desempenho de empresas contratadas para executar obras/serviços de engenharia no Instituto Federal do Espírito Santo

5 – Duração do desenvolvimento do produto técnico	
12 meses	

6 – Número de páginas do texto do produto técnico	
11	

7 – Disponibilidade do documento (PTT). (Marcar apenas uma opção)	
	Restrita
x	Irrestrita

8 – Instituição financiadora (255 caracteres com espaço)	
-	

9 – Cidade do PPGGP	
Vitória – ES	

10 – País	
Brasil	

11 – Qual a forma de divulgação do seu PTT? (Marcar apenas uma opção)	
x	Meio digital – disponibilização do texto em um repositório ou site de acesso público, via internet.
	Vários – disponibilização em uma combinação de, pelo menos, duas modalidades anteriores.

12 – Idioma no qual foi redigido o texto original para divulgação
Português

13 – Título do seu PTT em inglês (Todas as iniciais de palavras em maiúsculas, exceto as conjunções)
Procedure manual: 080.100.030.160.040 – Evaluate contracted company performance

14 – Número do DOI (se houver)
-

15 – URL do DOI (se houver)
-

16 – Correspondência com os novos tipos de PTT
Relatório técnico conclusivo – Processos de gestão elaborados

17 – Finalidade do seu PTT (255 caracteres com espaço)
Remodelar o processo de avaliação de desempenho de empresas contratadas para execução de obras/serviços de engenharia no IFES, introduzindo um formulário desenvolvido com base em análise de decisão multicritério.

18 – Qual o nível de impacto do seu PTT? Marcar apenas uma opção.	
Impacto consiste na transformação potencial ou causada pelo produto técnico/tecnológico no ambiente (organização, comunidade, localidade, etc.) ao qual se destina.	
	Alto
x	Médio
	Baixo

19 – Qual o tipo de demanda do seu PTT? (Marcar apenas uma opção)	
<input checked="" type="checkbox"/>	Espontânea (Identificou o problema e desenvolveu a pesquisa e o PTT)
<input type="checkbox"/>	Por concorrência (Venceu a concorrência)
<input type="checkbox"/>	Contratada (Solicitação da instituição, sendo ou não remunerado)

20 – Qual o impacto do objetivo do seu PTT? (Marcar apenas uma opção)	
<input type="checkbox"/>	Experimental
<input checked="" type="checkbox"/>	Solução de um problema previamente identificado
<input type="checkbox"/>	Sem um foco de aplicação previamente definido

21 – Qual a área impactada pelo seu PTT? (Marque apenas uma opção)	
<input checked="" type="checkbox"/>	Econômica
<input type="checkbox"/>	Saúde
<input type="checkbox"/>	Ensino
<input type="checkbox"/>	Social
<input type="checkbox"/>	Cultural
<input type="checkbox"/>	Ambiental
<input type="checkbox"/>	Científica
<input type="checkbox"/>	Aprendizagem

22 – Qual o tipo de impacto do seu PTT neste momento?	
x	Potencial (Quando ainda não foi implementado/ adotado pela instituição)
	Real (Quando já foi implementado/ adotado pela instituição)

23 – Descreva o tipo de impacto do seu PTT (255 caracteres com espaço)
Ao ser implantado na Coordenadoria de Projetos e Obras de Engenharia o processo norteará a atuação dos servidores do IFES no acompanhamento do desempenho das empresas contratadas por critérios técnicos, possibilitando a aplicação de penalidades em caso de desempenho insuficiente.

24 – Seu PTT é passível de replicabilidade?	
x	SIM (Quando o O PTT apresenta características encontradas em outras instituições, podendo ser replicado e/ou a metodologia está descrita de forma clara, podendo ser utilizada facilmente por outro pesquisador).
	NÃO (Quando o PTT apresenta características tão específicas, que não permite ser realizado por outro pesquisador, em outra instituições/ou a metodologia é complexa e sua descrição no texto não é suficiente para que outro pesquisador replique a pesquisa).

25 – Qual a abrangência territorial do seu PTT? Marque a maior abrangência de acordo com a possibilidade de utilização do seu PTT. Apenas uma opção	
	Local (Só pode ser aplicado/utilizado na instituição estudada e em outras na mesma localidade).
	Regional (Pode ser aplicado/utilizado em instituições semelhantes em nível regional dentro do estado).
	Nacional (Pode ser aplicado/utilizado em qualquer instituição semelhante, em todo o território nacional).
x	Internacional (Pode ser aplicado/utilizado por qualquer instituição semelhante em outros países).

26 – Qual o grau de complexidade do seu PTT? Marque apenas uma opção	
Complexidade é o grau de interação dos atores, relações e conhecimentos necessários à elaboração e ao desenvolvimento de produtos técnico-tecnológicos.	
	Alta (Quando o PTT contemplou a associação de diferentes novos conhecimentos e atores -laboratórios, empresas, etc.-para a solução de problemas).
	Média (Quando o PTT contemplou a alteração/adaptação de conhecimentos pré-estabelecidos por atores diferentes -laboratórios, empresas, etc.- para a solução de problemas).
X	Baixa (Quando o PTT utilizou a combinação de conhecimentos pré-estabelecidos por atores diferentes ou não).

27 – Qual o grau de inovação do seu PTT? Marque apenas uma opção	
Intensidade do conhecimento inédito na criação e desenvolvimento do produto.	
	Alto teor inovativo– Inovação radical, mudança de paradigma.
X	Médio teor inovativo – Inovação incremental, com a modificação de conhecimentos pré-estabelecidos.
	Baixo teor inovativo – Inovação adaptativa, com a utilização de conhecimento pré-existente.
	Sem inovação aparente – Quando o PTT é uma replicação de outro trabalho já existente, desenvolvido para instituições diferentes, usando a mesma metodologia, tecnologia, autores, etc.

28 – Qual o setor da sociedade beneficiado por seu PTT? Marque apenas uma opção	
	Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura
	Indústria da transformação
	Água, esgoto, atividade de gestão de resíduos e descontaminação
X	Construção
	Comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas

	Transporte, armazenagem e correio
	Alojamento e alimentação
	Informação e comunicação
	Atividades imobiliárias
	Atividades profissionais, científicas e técnicas
	Atividades administrativas e serviços complementares
	Administração pública, Defesa e seguridade social
	Educação
	Saúde humana e serviços sociais
	Artes, cultura, esporte e recreação
	Outras atividades de serviços
	Serviços domésticos
	Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais
	Indústrias extrativas
	Eletricidade e gás

29 – Há declaração de vínculo do seu PTT com o PDI da instituição na qual foi desenvolvido?

<input checked="" type="checkbox"/>	SIM
<input type="checkbox"/>	NÃO

Descrição do Vínculo: Melhoria de processo interno, alinhado ao tópico 2 – Planejamento e Gestão Estratégica, que consiste na disseminação de métodos, instrumentos, ferramentas e melhores práticas em gestão de projetos, compartilhamento de resultados, interoperabilidade de linguagens, racionalização de recursos, cultura voltada ao alcance de resultados e à prestação de contas.

PDI disponível em: https://www.ifes.edu.br/images/stories/Res_CS_48_2019_-_PDI_-_Anexo.pdf.

30 – Houve fomento para o desenvolvimento do seu PTT?

	Financiamento (No caso da Ufes)
	Cooperação (Nos casos dos convênios ou demanda social com vínculo com instituição pública)
X	Não houve (Demanda social sem vínculo com instituição pública)

31 – Há registro de propriedade intelectual do seu PTT?

	SIM
X	NÃO

32 – Qual o estágio atual da tecnologia do seu PTT?

	Piloto ou protótipo
X	Finalizado ou implantado (Ex : o PTT pode estar finalizado enquanto proposta, feito o diagnóstico de uma situação o PTT apresenta sugestões para a solução de problemas ou melhoria do contexto encontrado no início da pesquisa)
	Em teste

33 – Há transferência de tecnologia ou conhecimento no seu PTT?

X	SIM (quando foi apreendido total ou parcialmente por servidores da instituição onde foi desenvolvida a pesquisa da dissertação ou no caso de empresas privadas, ONGs, etc)
	NÃO

34 – URL do seu PTT (colocar na linha seguinte) (Onde ele pode ser encontrado)

<https://gestaopublica.ufes.br/pt-br/produto-tecnico-tecnologico-oriundo-dissertacao>

<http://www.gestaopublica.ufes.br/pt-br/pos-graduacao/PGGP/disserta%C3%A7%C3%B5es-defendidas>

35 – Observação – utilize até 255 caracteres para colocar os itens ou o principal item do Plano de Desenvolvimento, do Planejamento Estratégico ou de algum Planejamento Maior da Instituição pesquisa.

Colocar o link para o documento.

Melhoria de processo interno, alinhado ao tópico 2 – Planejamento e Gestão Estratégica, que consiste na disseminação de métodos, instrumentos, ferramentas e melhores práticas em gestão de projetos, compartilhamento de resultados, interoperabilidade de linguagens, racionalização de recursos, cultura voltada ao alcance de resultados e à prestação de contas.

PDI disponível em: https://www.ifes.edu.br/images/stories/Res_CS_48_2019_-_PDI_-_Anexo.pdf.

36– Linha de Pesquisa e projeto estruturante com os quais seu PTT está alinhado

Política, planejamento e governança pública (Linha 1)

Linha 1 - Projeto Estruturante 1 – Governo, políticas públicas e planejamento

X Linha 1 - Projeto Estruturante 2 – Governo e gestão no setor público

Tecnologia, inovação e operações no setor público (Linha 2)

Linha 2 - Projeto Estruturante 3 – Ações e programas finalísticos de apoio/suporte ao governo

X Linha 2 - Projeto Estruturante 4 – Transformação e inovação organizacional

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO/TECNOLÓGICO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO SISTEMA INTEGRADO DE BIBLIOTECAS REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL

IDENTIFICAÇÃO DO AUTOR

Autor: Eduardo Machado de Paula	
CPF: 147.252.957-01	RG: 3.317.884 – SPTC/ES
Telefone: (28) 99981-1179	E-mail: eduardomachadodepaula@gmail.com
Vínculo na Ufes: Aluno	
Lotação: Iniciativa Privada	
Título: Manual de Procedimento 080.100.030.160.040 - Avaliar desempenho de empresa contratada	

LICENÇA DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

Ao assinar e entregar esta licença, o/a Sr./Sra. (autor ou detentor dos direitos de autor):

- Concede à Universidade Federal do Espírito Santo o direito não exclusivo de reproduzir, converter (como definido abaixo), comunicar e/ou distribuir o documento entregue (incluindo o resumo/abstract) em formato digital ou impresso e em qualquer meio.
- Declara que o documento entregue é seu trabalho original, e que detém o direito de conceder os direitos contidos nesta licença. Declara também que a entrega do documento não infringe, tanto quanto lhe é possível saber, os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade.
- Se o documento entregue contém material do qual não detém os direitos de autor, declara que obteve autorização do detentor dos direitos de autor para conceder à Universidade Federal do Espírito Santo os direitos requeridos por esta licença, e que esse material cujos direitos são de terceiros está claramente identificado e reconhecido no texto ou conteúdo do documento entregue.

Se o documento entregue é baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não a Universidade Federal do Espírito Santo, declara que cumpriu quaisquer obrigações exigidas pelo respectivo contrato ou acordo. A Universidade Federal do Espírito Santo identificará claramente o(s) seu (s) nome (s) como o (s) autor (es) ou detentor (es) dos direitos do documento entregue, e não fará qualquer alteração, para além das permitidas por esta licença.


TERMO DE AUTORIZAÇÃO

Na qualidade de titular dos direitos de autor do conteúdo supracitado, autorizo a Biblioteca Central da Universidade Federal do Espírito Santo a disponibilizar a obra, para livre acesso, no Repositório Institucional, sob as seguintes condições:

Permitir uso comercial de sua obra? () Sim (x) Não

Permitir modificações em sua obra? () Sim (x) Não, contanto que outros compartilhem pela mesma licença () Não, a obra continua protegida por Direito Autoral e/ou por outras leis aplicáveis. Qualquer uso da obra que não o autorizado sob esta licença ou pela legislação autoral é proibido.

Vitória/ES, 19/04/2023.

Documento assinado digitalmente

EDUARDO MACHADO DE PAULA
 Data: 21/04/2023 09:41:14-0300
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Assinatura do(a) autor(a) ou seu representante legal