

**FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS**  
**ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO**

LEANDRO WAKAY

**Reputação e Eficiência: A Inovação da Lei de Licitações e Contratos  
Administrativos com a Avaliação de Desempenho.**

São Paulo

2025

LEANDRO WAKAY

REPUTAÇÃO E EFICIÊNCIA: A INOVAÇÃO DA LEI DE LICITAÇÕES E CONTRATOS  
ADMINISTRATIVOS COM A AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

Dissertação apresentada à Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, como requisito para obtenção do título de Mestre em Gestão e Políticas Públicas.

Área de concentração: Estado, Governo e Políticas Públicas (EGPP)

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Corrêa Gomes

São Paulo

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Bibliotecas/FGV

Wakay, Leandro.

Reputação e eficiência : a inovação da Lei de Licitações e Contratos Administrativos com a avaliação de desempenho / Leandro Wakay. - 2025.  
163 f.

Orientador: Ricardo Corrêa Gomes.

Dissertação (mestrado profissional MPGPP) – Fundação Getulio Vargas, Escola de Administração de Empresas de São Paulo.

1. Contratos administrativos. 2. Licitação pública - Legislação - Brasil. 3. Contrato público. 4. Desempenho. 5. Informação assimétrica. I. Gomes, Ricardo Corrêa. II. Dissertação (mestrado profissional MPGPP) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo. III. Fundação Getulio Vargas. IV. Título.

CDU 351.712.2.032.3

LEANDRO WAKAY

REPUTAÇÃO E EFICIÊNCIA: A INOVAÇÃO DA LEI DE LICITAÇÕES E CONTRATOS  
ADMINISTRATIVOS COM A AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

Dissertação apresentada à Escola de Administração  
de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio  
Vargas, como requisito para obtenção do título de  
Mestre em Gestão e Políticas Públicas

Área de concentração: Estado, Governo e Políticas  
Públicas (EGPP)

Data de aprovação: 13/02/2025

Banca examinadora:

-----  
Prof. Dr. Ricardo Corrêa Gomes  
FGV-EAESP

-----  
Prof. Dr. Guilherme Jardim Jurksaitis  
FGV-Direito

-----  
Profa. Dra. Patrícia Guarnieri dos Santos  
UnB

## **AGRADECIMENTOS**

Nesta oportunidade, aproveito para agradecer aos senhores Conselheiros do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo (TCESP), em especial ao senhor Conselheiro Dimas Ramalho, pela oportunidade de participação no curso de Mestrado Profissional de Gestão e Políticas Públicas (MPGPP) da Fundação Getulio Vargas (FGV). Iniciativa essa imprescindível para o aprimoramento técnico dos quadros da instituição, denotando os valores de reconhecimento e inovação, reforçando o comprometimento do TCESP no cumprimento da sua missão institucional.

Agradeço ao Diretor Geral de Administração (DGA), senhor Carlos Eduardo Corrêa Malek, por compreender e apoiar a minha jornada acadêmica, proporcionando as condições necessárias para a conciliação entre minhas responsabilidades profissionais e os estudos. Agradecimento esse estendido à Diretora da Diretoria de Contratos e Projetos, a senhora Patrícia Agiz Almeida da Silva.

Manifesto, ainda, meus agradecimentos aos servidores da Escola Paulista de Contas Públicas (EPCP), na pessoa da senhora Bibiana Helena Freitas Camargo, pela atenção dispensada à primeira turma do MPGPP-FGV.

Ao meu orientador, professor Dr. Ricardo Corrêa Gomes, dedico um agradecimento especial pela paciência e a atenção que me foi concedida ao longo da produção desta dissertação.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para esta trajetória, o meu sincero agradecimento.

## RESUMO

As contratações públicas desempenham um papel central na atuação estatal, sendo essenciais para garantir que o Estado disponha dos meios materiais necessários ao cumprimento das suas funções e à implementação das políticas públicas para o atendimento das demandas da população. A assimetria informacional é uma realidade e um desafio à prática das contratações públicas. A nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos oportuniza a aplicação da avaliação de desempenho do contratado. Explorar a aplicação dessa avaliação, com foco na eficiência do prestador de serviço em face dos resultados (objetivos) de uma contratação, avizinha o setor público às práticas vivenciadas no setor não público (privado), potencializando o alcance do resultado planejado no processo de contratação pública. O presente trabalho tem como objetivo demonstrar o papel da avaliação de desempenho na redução da assimetria informacional numa contratação pública. Por meio de um estudo de caso, com base na análise documental, empregando um modelo de tomada de decisão, para a identificação dos determinantes de uma prestação, evidenciou-se a relevância dos aspectos expressivos nas contratações públicas. A contribuição deste trabalho é evidenciar a lacuna no acompanhamento das execuções contratuais, considerando o modelo de avaliação de qualidade tomado por paradigma ao desenvolvimento de um modelo de avaliação de desempenho nas contratações públicas, que incorpore a experiência do contratante com base no histórico das suas contratações

**Palavras-chave:** Contratações Públicas, Lei de Licitações e Contratos Administrativos, Execução Contratual, Avaliação de Desempenho, Assimetria Informacional, Atestados de Capacidade Técnico-Operacional.

## **ABSTRACT**

Public procurement plays a central role in state action, which is essential to ensure that the state has the material resources necessary to fulfill its functions and implement public policies to meet the demands of the population. Information asymmetry is a reality and a challenge to public procurement. The new Bidding and Administrative Contracts Law provides opportunities for applying contractor performance evaluation. Exploring the application of this assessment, focusing on the efficiency of the service provider in view of the results (objectives) of a contract, brings the public sector closer to practices experienced in the non-public (private) sector, enhancing the achievement of the planned result in the public contracting process. The present work aims to demonstrate the role of performance evaluation in reducing information asymmetry in public procurement. Through a case study based on documentary analysis using a decision-making model to identify the determinants of service, the relevance of expressive aspects in public contracts was highlighted. This work contributes to highlighting the gap in monitoring contractual executions, considering the quality assessment model taken as a paradigm for the development of a performance assessment model in public contracts, which incorporates the contractor's experience based on the history of their contracts.

**Key Words:** Public Procurement, Tender Law and Administrative Contracts, Contract Execution, Performance Assessment, Information Asymmetry, Certificates of Technical-Operational Capacity.

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1- Descrição dos indicadores que compõem o IMR construído à avaliação da execução contratual tomada por paradigma para efeito de contextualização do modelo de avaliação em desenvolvimento.....	96
Tabela 2- Metodologia à aferição dos indicadores consignados à tabela 1, objetivando a obtenção de pontuação global da avaliação de desempenho.....	99
Tabela 3- Metodologia à conversão dos pontos de qualidade global a fator de ajuste de nível de serviço para a produção de efeitos no processo de pagamento. ....	103
Tabela 4- Relação de atributos elaborados à caracterização da execução contratual e associados aos principais aspectos desse processo de execução. ....	123

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Processo de seleção de fornecedores.....	19
Figura 2 - A conexão entre a avaliação de desempenho e a emissão do atestado.....	25
Figura 3 - estimativa financeira das contratações públicas.....	28
Figura 4 – Etapas do processo de compras.....	33
Figura 5 – Modelo de avaliação de qualidade de serviços.....	58
Figura 6 – elementos do processo de tomada de decisão.....	73
Figura 7 – hierarquia clássica do aprendizado de máquina.....	85
Figura 8 – modelo conceitual de avaliação de desempenho amparado no modelo de avaliação de qualidade de christian Grönroos.....	111
Figura 9 - topologia da avaliação de desempenho no ciclo da contratação pública.....	115
Figura 10 – delineamento metodológico – modelo conceitual para orientar o desenho dos indicadores de desempenho de um processo de valiação.....	118

## LISTA DE ACRÔNIMOS E SIGLAS

**ABNT** – Associação Brasileira de Normas Técnicas

**ART** – Anotação de Responsabilidade Técnica

**BSC** – *Balanced Scorecard*

**CEQ** – Controle Estatístico de Qualidade

**COVID-19** - *coronavirus disease 2019*

**CNO** – Cadastro Nacional de Obras

**CRFB** – Constituição da República Federativa do Brasil

**CTQ** – Controle Total de Qualidade

**ENAP** – Escola Nacional de Administração Pública

**EVEX** – Evidência Express

**EPI** – Equipamento de Proteção Individual

**ETP** – Estudo Técnico Preliminar

**FGV** – Fundação Getulio Vargas

**GAO** - *Government Accountability Office*

**IFAC** - *International Federation of Accountants*

**IFRS** - *International Integrated Reporting Council*

**IMR** – Instrumento de Medição de Resultado

**IPEA** – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

**ISO** – *International Organization for Standardization*

**MP** – Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão

**NLLCA** – Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos

**NBR** – Norma Brasileira Regulamentadora

**OCDE** – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

**PIB** – Produto Interno Bruto

**PMBOK** - *Project Management Body of Knowledge*

**PMI** - *Project Management Institute*

**PNCP** – Portal Nacional de Contratações Públicas

**RDC** – Regime Diferenciado de Contratação

**RLO** – Regressão Logística Ordinal

**RRT** – Registro de Responsabilidade Técnica

**SEGES** - Secretaria de Gestão

**SMART** - *Specific, Measurable, Achievable, Relevant e Time-bound*

**TCESP** – Tribunal de Contas do Estado de São Paulo

**TCU** – Tribunal de Contas da União

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	14
1.1. Compras e Contratações de Bens, Obras e Serviços na Administração Pública .....	17
1.2. A Disponibilidade Informacional sobre o Futuro Contratado .....	19
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	28
2.1. Contratações Públicas .....	28
2.2. A Linha Temporal da Legislação das Contratações Públicas no Brasil .....	32
2.3. A Teoria da Agência .....	36
2.4. Assimetria Informacional e Seleção Adversa .....	41
2.5. Acompanhamento da Execução Contratual – Controle e a Avaliação .....	43
2.6. A Qualidade como a Qualificação do Desempenho .....	49
2.7. Indicadores de Desempenho .....	63
2.8. Incertezas e a Estrutura Contratual – Risco Moral .....	72
2.9. Modelo de Tomada de Decisão – Abordagem Orientada por Dados .....	83
3. METODOLOGIA.....	90
3.1. Avaliação de Desempenho – Caso Prático .....	90
3.1.1. Índice de Medição de resultado – Um Caso Prático .....	94
3.1.2. Comentários Preliminares Sobre o IMR do Caso Prático Selecionado .....	104
3.2. Modelo de Decisão como Referencial à Implementação de uma Avaliação de Desempenho da Execução Contratual .....	109
3.2.1. Adequação de Modelo de Avaliação de Qualidade à Avaliação de Desempenho da Execução Contratual .....	110
3.2.2. A Avaliação de Desempenho no Ciclo da Contratação Pública .....	113
3.2.3. Modelo de Decisão no Desenho da Avaliação – Etapa de Planejamento .....	116
3.2.4. A Identificação dos Atributos Determinantes .....	119
3.2.4.1. A Associação de Atributos aos Dados Disponíveis .....	119
3.2.4.2. O Tamanho da Amostra .....	127

3.2.4.3. Os Atributos Determinantes .....	129
3.2.4.4. Discussão Sobre os Resultados .....	132
4. CONCLUSÃO.....	139
REFERÊNCIAS .....	141
APÊNDICES .....	148
Apêndice 1 – Dados Tabulados (Arquivo CSV) .....	148
Apêndice 2 – Modelo Random Forest .....	152
Apêndice 3 - Atributos por Ordem de Importância .....	157
Apêndice 4 – Teste do Modelo com os 5 Atributos mais Informativos .....	158
Apêndice 5 – Teste do Modelo com os 2 Atributos mais Informativos .....	161

## 1. INTRODUÇÃO

As contratações públicas desempenham um papel central na atuação estatal, sendo essenciais para garantir que o Estado disponha dos meios materiais necessários ao cumprimento das suas funções e a prestação de serviços à sociedade.

A contratualização das atividades administrativas é uma característica do hodierno Estado brasileiro (Odete, 2009), que abrange os processos de compras e contratações de bens, obras e serviços, para o atendimento das demandas da população em áreas como saúde, educação, infraestrutura e segurança, além de permitir a realização de projetos estratégicos para o desenvolvimento social e econômico. A contratação pública é um processo essencial à implementação das políticas públicas, não se olvidando da expressão “contratualização das políticas públicas” (Odete, 2009, p. 152).

No entanto, a prática das contratações públicas enfrenta desafios significativos<sup>1</sup>. Um desses desafios é a assimetria informacional entre a Administração e os seus fornecedores, assimetria essa que é explorada pela teoria da agência (Nóbrega, Jurubeba, 2020). Situações em que o contratado possui mais informações sobre a execução do contrato do que a Administração, torna mais difícil para o gestor público planejar e discernir quanto à real capacidade técnica e operacional do fornecedor.

Esse descompasso informacional gera problemas como o risco moral e a seleção adversa, em que os contratados podem agir de maneira oportunista ou apresentar um desempenho abaixo do esperado, prejudicando a qualidade dos serviços e elevando os custos para o Estado (Nóbrega, Jurubeba, 2020). A aplicação da teoria da agência possibilita uma compreensão mais aprofundada das relações contratuais entre a Administração Pública e os seus fornecedores, possibilitando a criação de condições para otimizar essas interações por meio de um

---

<sup>1</sup> O sistema de contratações públicas brasileiras “derreteu”. A Administração pública, ao realizar suas contratações, paga mais caro que qualquer outro agente de mercado. Mas que isso, gasta recursos públicos para custear um processo administrativo burocrático, litigioso e que, por conseguinte, não é eficiente. Em termos coloquiais, o procedimento licitatório virou “um campeonato de papelada”. É dizer, transformou-se em um expediente que visa a averiguar qual licitante apresentou mais atestados, e não a selecionar a melhor proposta para a Administração Pública. (Marques Neto, Vêras, 2018, p. 1).

acompanhamento mais próximo da execução contratual e direcionado aos interesses da Administração visando minimizar os efeitos da comentada assimetria informacional<sup>2</sup>.

Diante desse contexto, emerge a seguinte pergunta de pesquisa: como uma avaliação de desempenho pode contribuir para a melhoria da gestão das contratações públicas e à mitigação da assimetria informacional, especificamente sobre a capacidade de entrega dos fornecedores da Administração Pública? Essa investigação se justifica pela necessidade de aprimorar os mecanismos de acompanhamento das execuções contratuais, assegurando maior transparência e eficiência na execução contratual.

A lacuna de pesquisa que este estudo pretende preencher diz respeito à aplicação de modelos de avaliação de qualidade na prestação de serviços nas contratações públicas, tomando-os como paradigma para a avaliação de desempenho. Embora existam modelos de aferição da qualidade no setor privado e algumas experiências na Administração Pública, a literatura carece de um aprofundamento sobre metodologias específicas voltadas para as contratações públicas, e que se prestem a subsidiar os instrumentos de sinalização, como os atestados de capacidade técnico operacional, com base no desempenho efetivo do fornecedor avaliado. Nesse sentido, o presente estudo busca contribuir para a formulação de um modelo conceitual que possibilite uma avaliação mais objetiva e criteriosa do desempenho dos fornecedores da Administração Pública e contribua na redução da assimetria informacional.

Assim, o presente trabalho examina as contratações públicas sob a ótica da teoria da agência, explorando a avaliação de desempenho como um instrumento de alinhamento das expectativas, com a finalidade da redução da disparidade informacional quanto à capacidade técnica e operacional dos fornecedores.

Ainda como objetivos específicos, destaca-se a identificação dos atributos mais relevantes ao desempenho de uma execução contratual, a avaliação da aderência dos modelos de avaliação de qualidade ao acompanhamento das execuções contratuais e o fornecimento de subsídios para o desenho e a implementação de sistemas de avaliação de desempenho eficazes.

---

<sup>2</sup>“O ponto central da discussão de licitação, portanto, é a questão da informação, ou melhor, de como atenuar a sua imperfeição (...). Assim, o grande desafio daqueles que pensam procedimentos licitatórios é estabelecer mecanismos que promovam essa revelação de informação” (Nóbrega, Jurubeba, 2020, p. 13).

Para alcançar esses objetivos, o estudo adota uma abordagem exploratória e descritiva, baseada na avaliação da execução de contratos de uma organização pública, com o intuito de compreender melhor os elementos determinantes em uma execução contratual. Esse enfoque visa fornecer subsídios para o desenho e a implementação de sistemas de avaliação de desempenho mais eficazes, contribuindo para a redução da assimetria informacional sobre a capacidade dos fornecedores e o aprimoramento do planejamento e da gestão contratual da Administração Pública, com a expectativa de alcançar melhores resultados nas contratações públicas.

A contribuição do presente trabalho é evidenciar a lacuna existente no acompanhamento da execução dos contratos públicos, especificamente, na avaliação da eficiência do contratado (desempenho) em face dos objetivos da contratação (eficácia) e os seus potenciais desdobramentos. O estudo explora modelos conceituais de avaliação, destacando a sua relevância em contextos não públicos e seu potencial impacto nas etapas de planejamento e da seleção de fornecedores no processo de contratação pública, com o alargamento do alcance de instrumentos já estabelecidos no processo de contratação, como o atestado de capacidade técnico-operacional. Repensar a finalidade dos atestados de capacidade técnico-operacional pode contribuir com a redução da assimetria informacional e o fortalecimento do processo de contratação pública.

O tema das contratações públicas, abordado neste trabalho, inicia com a exposição do problema da insuficiência informacional na Administração à seleção dos seus fornecedores (seção 1.1). Demonstra a natureza jurídica-formal do processo de contratação (seção 1.2), contextualizando o papel dos atestados de capacidade técnico-operacional como veículo de informação e da potencial conexão com o instrumento de avaliação de desempenho trazido pela nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos (seção 1.3).

No Referencial Teórico (capítulo 2) são abordados os conceitos tomados por subjacentes aos propósitos do trabalho, como a definição preliminar de contratação pública (seção 2.1), a teoria da agência (seção 2.2) e os desdobramentos da assimetria informacional (seção 2.3). Na seção 2.4 discorre-se das atividades de controle e de avaliação à luz dos aspectos da eficácia e eficiência, introduzindo os indicadores como instrumentos à medição desses aspectos, com a definição de avaliação de desempenho aos propósitos do presente trabalho. A seção 2.5 aborda, em linhas gerais, a avaliação de qualidade na prestação de serviços e a sua

similaridade à avaliação definida na seção anterior, com a exploração de um modelo de avaliação de qualidade que observa a eficiência e a eficácia de uma prestação de serviço. Na sequência são detalhadas as características a serem observadas no desenho dos indicadores (seção 2.6), e a resolução de problemas como um processo de tomada de decisão sob incerteza à luz da teoria da cooperação em uma governança contratual (seção 2.7). O capítulo é finalizado com uma breve discussão sobre a abordagem orientada por dados em modelos de tomada de decisões (seção 2.8)

O capítulo 3, dedicado à Metodologia, inicia-se com a descrição de um modelo de avaliação extraído de um Edital disponibilizado para consulta pública (Seção 3.1), ou seja, um caso prático. Em seguida, é proposta uma abordagem para a implementação de um modelo conceitual de avaliação, fundamentado no referencial teórico (Seção 3.2). As etapas para a implementação desse modelo de referência são detalhadas nas suas subseções, com destaque para a subseção 3.2.4.3, que evidencia a relevância de aspectos atualmente desconsiderados no acompanhamento da execução contratual do processo de contratação. Por fim, são apresentadas as conclusões do trabalho no Capítulo 4.

### **1.1. Compras e Contratações de Bens, Obras e Serviços na Administração Pública**

As contratações públicas são regidas por lei, que institucionaliza os procedimentos preparatórios, o processo de licitação, a formalização e execução contratuais (art. 17 da Lei nº. 14133/2021), com base em princípios jurídicos constitucionalmente estabelecidos, dos quais destacamos o da impessoalidade e da eficiência (BRASIL, 1988).

Em nome do princípio da impessoalidade, a Administração Pública enfrenta restrições informacionais no processo licitatório, especialmente no que diz respeito à real capacidade operacional e técnica dos proponentes. Basicamente, a Administração dispõe apenas dos atestados de capacidade operacional e profissional para avaliar os potenciais fornecedores<sup>3</sup>.

O atestado de capacidade técnico-operacional é um instrumento de comprovação de aptidão para o desempenho de atividade pertinente e compatível em características, quantidades

---

<sup>3</sup> Restrito à avaliação dos aspectos afeitos à aptidão técnica e à capacidade operacional. Importante destacar que a legislação prevê outros instrumentos assecuratórios à execução contratual de natureza financeira, como seguro garantia, caução, patrimônio líquido mínimo.

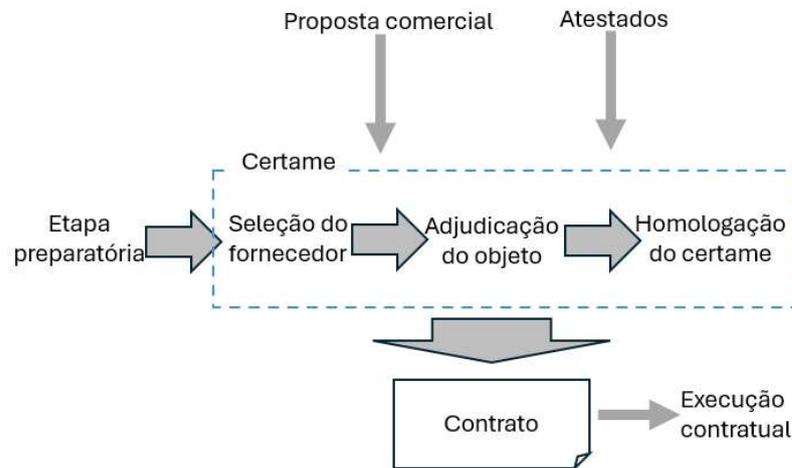
e prazos com o objeto da licitação, bem como das indicações das instalações e dos aparelhamentos técnicos adequados e disponíveis para a realização do objeto licitado (art. 67 da Lei nº. 14133/2021).

Já o atestado técnico-profissional diz respeito à qualificação técnica de cada um dos membros da equipe técnica que se responsabilizará pelos trabalhos no caso da adjudicação do objeto licitado (art. 67 da Lei nº. 14133/2021).

No entanto, a efetividade dos mencionados atestados é duvidosa. “Parece pouco provável que essa miríade de atestados, além de consumir tempo e recursos das empresas licitantes, possa sinalizar realmente se as empresas podem executar adequadamente os serviços” (Nóbrega, Jurubeba, 2020, p. 28). A Administração Pública só terá uma compreensão real das mencionadas capacidades operacional e profissional do contratado, especialmente em contratos de prestação de serviços e obras, a partir do início da execução contratual.

No caso de insuficiência operacional ou profissional, essa constatação ocorrerá tardiamente, ou seja, somente após a assinatura do contrato, incorrendo em maiores custos de transação. A hipótese de insuficiência operacional ou profissional não é um caso isolado, a despeito dos cogitados atestados. Essa situação reclama a implementação de estratégias eficazes para mitigar esse risco (Nóbrega, Jurubeba, 2020).

A falta de informações detalhadas sobre a real capacidade dos proponentes de um certame pode levar a dificuldades na escolha de fornecedores adequados, resultando em riscos para a execução contratual (seleção adversa) e o resultado da contratação pública idealizada (Bradson *et al*, 2022). Essa limitação informacional ressalta a importância de abordagens que permitam à Administração Pública superar esses desafios, como a idealização e aplicação de sistemas de avaliação de desempenho efetivos, que possam contribuir para a mitigação dos problemas de seleção adversa e risco moral na execução das contratações públicas.



**FIGURA 1 - PROCESSO DE SELEÇÃO DE FORNECEDORES**

Fonte: Compilação do autor.

Selecionada a proposta mais vantajosa à Administração, adjudicado o objeto, homologado o processo licitatório e assinado o contrato (figura 1), se constatada a inaptidão operacional do contratado, o risco moral é majorado (Bradson *et al*, 2022). A Administração Pública nem sempre consegue acompanhar a execução contratual com a constância e o rigor que o caso específico demanda. Em outras palavras, o hipotético contratado inapto conta, e se beneficia, com a ineficiência da Administração Pública, o que pode resultar em serviços de qualidade inferior.

Essa realidade ressalta a relevância da avaliação de desempenho, permitindo que a Administração Pública monitore efetivamente a execução contratual e mitigue os riscos associados à execução contratual.

## 1.2. A Disponibilidade Informacional sobre o Futuro Contratado

No contexto do processo licitatório regido pela Lei nº 8.666/93, a então vigente Lei Geral de Licitações, os atestados de capacidades profissional e operacional desempenhavam (e desempenham) papéis fundamentais na avaliação da Administração Pública sobre a aptidão técnica e operacional das empresas interessadas em participar dos certames públicos (art. 67 da Lei nº. 14.133/21).

Esses atestados, assim como os documentos de qualificação econômico-financeira, funcionam como uma "porta de acesso" ao mercado das contratações públicas, especialmente nos contratos de escopo, que constituem o foco deste estudo (Marques Neto, Vêras, 2018).

As empresas que atuam no setor de contratações públicas buscam, em geral, compor um acervo técnico robusto, composto por atestados de execução de contratos, a fim de consolidar a sua credibilidade e comprovação da capacidade de execução para as futuras contratações.

Nas fases de planejamento das contratações e julgamento das licitações, a Administração Pública confere grande atenção e importância a esses atestados<sup>4</sup>, pois eles representam os principais meios informacionais para avaliar a capacidade futura de entrega dos proponentes (TCESP, 2005).

Esses documentos são emitidos por entidades que atestam a execução dos serviços ou fornecimentos a elas prestados. Essas contratações anteriores, devidamente comprovadas, constituem indícios de qualificação do prestador de serviço ou fornecedor para contratações futuras.

Dessa forma, a posse de tais atestados qualifica um prestador de serviço como detentor da experiência e dos recursos necessários ao cumprimento de específicas obrigações contratuais. Essencialmente, os atestados servem para que o licitante comprove possuir a capacidade de atender às demandas atuais com base na evidência da execução de contratos anteriores de natureza semelhante (art. 67 da Lei nº. 14.133/21).

No entanto, observa-se uma diferença significativa na atenção que a Administração Pública confere a esses documentos nas diferentes etapas do processo de contratação pública. Enquanto na etapa de qualificação e licitação os atestados recebem grande importância como prova de aptidão técnica, profissional e operacional, esse mesmo rigor não é observado no momento da emissão desses atestados, que ocorre na etapa final da execução do contrato<sup>5</sup> (Niebuhr, 2024, p. 832).

---

<sup>4</sup> Outro importante instrumento é a prestação de garantias de execução suficientes e compatíveis com os ônus e riscos envolvidos, instrumento esse, também, presente na legislação afeita às concessões e às parcerias público-privadas (art. 5º, inciso VIII da Lei n. 11079/2004).

<sup>5</sup> Em regra, a comprovação de experiência dá-se por meio de atestado. Como o próprio nome revela, atestado é documento que atesta dado acontecimento. A expedição de atestado não é um favor da Administração em benefício do contratado. Trata-se de direito do contratado que executou dado objeto em favor da Administração e de

A diferença entre a importância atribuída aos atestados no início do processo de contratação e o cuidado dispensado à sua emissão final evidencia uma questão que exige análise mais aprofundada. Neste trabalho, em que a assimetria informacional entre a Administração Pública e os fornecedores é um problema central, é relevante explorar como a avaliação de desempenho da execução contratual pode contribuir para uma qualificação mais precisa da capacidade operacional do prestador de serviços junto à Administração Pública.

Assegurar que os atestados de capacidade operacional representem com maior fidelidade a qualificação efetiva do prestador e a qualidade dos serviços prestados, pode contribuir na mitigação dos problemas causados pela assimetria informacional e fortalecer o processo de contratação na Administração Pública, destacando que “(...) regras de *signaling* e *screening* deverão ser mais efetivas para comunicar o ‘tipo’ do licitante” (Nóbrega, Jurubeba, 2020, p. 26).

Sobre os atestados de capacidades profissional e operacional dispunha a revogada Lei nº. 8.666/93:

Art. 30. A documentação relativa à qualificação técnica limitar-se-á a:

(...)

II - comprovação de aptidão para desempenho de atividade pertinente e compatível em características, quantidades e prazos com o objeto da licitação, e indicação das instalações e do aparelhamento e do pessoal técnico adequados e disponíveis para a realização do objeto da licitação, bem como da qualificação de cada um dos membros da equipe técnica que se responsabilizará pelos trabalhos;

(...)

§ 1º A comprovação de aptidão referida no inciso II do "caput" deste artigo, no caso das licitações pertinentes a obras e serviços, será feita por atestados fornecidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, devidamente registrados nas entidades profissionais competentes, limitadas as exigências a:

(...) (BRASIL, 1993).

A maioria dos atestados apresentados em licitações são emitidos por entidades públicas e, muitas vezes, funcionam mais como uma simples certidão dos termos contratuais do que um verdadeiro atestado de capacidade técnica, “Em regra, a comprovação de experiência dá-se por meio de atestado. (...), que apenas deve apontar no atestado o que de fato foi executado pelo contratado”. (Niebuhr, 2024, p. 832).

---

obrigação dela, que apenas deve apontar no atestado o que de fato foi executado pelo contratado. (Niebuhr, 2024, p. 832).

Esses documentos são geralmente emitidos com base na conclusão formal do objeto contratual, sem considerar aspectos qualitativos da prestação, como a satisfação do contratante e a qualidade do serviço ou produto entregue. Em outras palavras, o critério para a emissão desses atestados não considera o resultado efetivo da contratação (objetivos), e nem avalia a forma como as obrigações assumidas pelo contratado foram cumpridas.

A simples apresentação desses atestados, que apenas replicam as especificações contratuais do objeto da prestação, não garante que a empresa beneficiada pela adjudicação possua as capacidades, técnica e operacional, necessárias para cumprir as novas obrigações contratuais (Nóbrega, Jurubeba, 2020). Embora a Administração Pública dê grande atenção a esses documentos no momento da seleção do fornecedor, na etapa de julgamento do processo licitatório, o seu conteúdo possui limitações evidentes para a finalidade pretendida.

Assim, esses atestados acabam por não cumprir de forma efetiva a sua finalidade de comprovar a capacidade técnico-operacional do proponente em um certame público. A informação que eles trazem poderia ser substituída pela simples apresentação do Termo de Recebimento, provisório ou definitivo, acompanhado do contrato firmado entre as partes, o que evidencia a fragilidade e a insuficiência desses atestados para assegurar a real capacidade do licitante.

Com a vigência da Lei nº. 14.133/2021 - NLLCA, que substitui a revogada Lei Geral de Licitações, a Lei Federal nº. 8.666/93, o processo licitatório no Brasil passa por importantes reformulações, incluindo novas disposições afeitas ao acompanhamento das execuções contratuais, especificamente quanto à observação do resultado dessas contratações. A NLLCA busca modernizar o processo das contratações públicas, fortalecendo critérios de eficiência e eficácia<sup>6</sup>, aliados à busca da maior segurança jurídica (Niebuhr, 2024).

Nesse novo contexto normativo, os atestados de capacidades profissional e operacional continuam a desempenhar um papel relevante na comprovação da aptidão dos licitantes. Entretanto, a NLLCA também abre espaço a novas perspectivas no acompanhamento das

---

<sup>6</sup> O artigo 5º da Lei nº 14.133/2021, insista-se, exige eficiência e eficácia. Logo, para satisfazer ambos os princípios, é preciso obter o resultado desejado com o emprego ótimo dos recursos disponíveis (Niebuhr, 2024, p. 100).

execuções contratuais<sup>7</sup>, promovendo uma visão mais ampla sobre os resultados efetivos das contratações (Niebuhr, 2024).

O artigo 67 da NLLCA dispõe sobre a qualificação técnica, nos mesmos moldes da norma geral revogada, exigindo que os licitantes comprovem a sua aptidão para o desempenho de atividade pertinente e compatível com o objeto do contrato ou edital, por meio de atestados que comprovem a execução anterior de objetos contratuais semelhantes, reafirmando a importância desses documentos no processo licitatório.

Art. 67. A documentação relativa à qualificação técnico-profissional e técnico-operacional será restrita a:

(...)

II - certidões ou atestados, regularmente emitidos pelo conselho profissional competente, quando for o caso, que demonstrem capacidade operacional na execução de serviços similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior, bem como documentos comprobatórios emitidos na forma do [§ 3º do art. 88 desta Lei](#);

(...)

§ 1º A exigência de atestados será restrita às parcelas de maior relevância ou valor significativo do objeto da licitação, assim consideradas as que tenham valor individual igual ou superior a 4% (quatro por cento) do valor total estimado da contratação.

§ 2º Observado o disposto no caput e no § 1º deste artigo, será admitida a exigência de atestados com quantidades mínimas de até 50% (cinquenta por cento) das parcelas de que trata o referido parágrafo, vedadas limitações de tempo e de locais específicos relativas aos atestados.

§ 9º O edital poderá prever, para aspectos técnicos específicos, que a qualificação técnica seja demonstrada por meio de atestados relativos a potencial subcontratado, limitado a 25% (vinte e cinco por cento) do objeto a ser licitado, hipótese em que mais de um licitante poderá apresentar atestado relativo ao mesmo potencial subcontratado.

§ 10. Em caso de apresentação por licitante de atestado de desempenho anterior emitido em favor de consórcio do qual tenha feito parte, se o atestado ou o contrato de constituição do consórcio não identificar a atividade desempenhada por cada consorciado individualmente, serão adotados os seguintes critérios na avaliação de sua qualificação técnica:

(...) (Lei nº. 14.133/2021).

Adicionalmente, a NLLCA introduz a possibilidade de uma avaliação concreta e efetiva da execução dos contratos, com foco na atuação do contratado (eficiência do contratado) e nos

---

<sup>7</sup> “Salienta-se que, na forma do §3º do artigo 88 da Lei nº 14.133/2021, a Administração deve promover avaliação do desempenho do contratado. O resultado dessa avaliação não se confunde com o atestado. Este indica, com objetividade, o que foi executado pelo contratado. Aquela, a avaliação de desempenho, resulta de uma série de percepções qualitativas sobre o objeto contratado, que, nada obstante sua execução, podem ser negativas ou positivas. O documento que indica o resultado da avaliação de desempenho do contratado também acaba reconhecendo o que foi executado por ele e pode ser usado por ele para comprovar a sua experiência, na forma do inciso II do *caput* do artigo 67 da Lei nº. 14.133/21” (Niebuhr, 2024, p. 832).

resultados imediatos das contratações<sup>8</sup>, representando uma mudança significativa no enfoque das contratações públicas. Essa transformação se materializa por meio de um dispositivo legal que exige a avaliação do desempenho na execução contratual, acompanhada da emissão de um documento formal que comprove essa avaliação (art. 88 da Lei nº. 14.133/21).

Essa abordagem reforça a importância de não apenas concluir o contrato, mas de garantir que os resultados sejam satisfatórios e estejam alinhados com os objetivos da Administração Pública. Com isso, a NLLCA possibilita o estabelecimento de uma nova dimensão de responsabilidade e transparência na avaliação das entregas contratuais, como já mencionado, resultando no fortalecimento da gestão contratual e do processo de contratação pública como um todo.

Art. 88. Ao requerer, a qualquer tempo, inscrição no cadastro ou a sua atualização, o interessado fornecerá os elementos necessários exigidos para habilitação previstos nesta Lei.

(...)

§ 3º 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.

(...) (BRASÍLIA, 2021).

A nova legislação tem o potencial de restaurar a finalidade original dos atestados de capacidades profissional e operacional, assegurando que esses documentos reflitam aspectos concretos do desempenho dos fornecedores na prestação de serviços e fornecimentos à Administração Pública. Abre-se, assim, a possibilidade de considerar a “qualidade” das prestações no processo de contratação pública, tornando os atestados uma ferramenta mais confiável para avaliar a capacidade efetiva dos licitantes.

Nesse novo cenário, a Administração Pública pode, e deve, incorporar instrumentos e informações mais eficazes para avaliar a verdadeira capacidade das empresas participantes dos certames licitatórios, favorecendo a seleção de fornecedores mais preparados e aptos a atender de forma satisfatória às exigências contratuais (Nóbrega, Jurubeba, 2020). A NLLCA surge, portanto, como uma “janela de oportunidade” para que a Administração adote critérios mais

---

<sup>8</sup> O § 1º do artigo 18 da NLLCA, menciona que o estudo técnico preliminar – ETP, documento constitutivo da primeira etapa do planejamento, deverá evidenciar o problema a ser resolvido e a sua melhor solução. O ETP, dentre outros pontos, contempla os objetivos da contratação.

rigorosos na emissão desses atestados, resgatando a sua finalidade como prova efetiva da aptidão técnico-operacional dos licitantes<sup>9</sup> - figura 2 (Bradson *et al.*, 2022).



**FIGURA 2 - A CONEXÃO ENTRE A AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO E A EMISSÃO DO ATESTADO**

Fonte: Compilação do autor.

Esse enfoque tem o potencial de aumentar a credibilidade e a utilidade dos atestados, tornando-os ferramentas mais eficazes para avaliar a capacidade dos licitantes. Além disso, ao estimular uma análise mais precisa do desempenho das empresas no mercado de contratações públicas, a nova legislação ajuda a reduzir a assimetria informacional nos processos licitatórios, promovendo maior transparência e confiança nas contratações públicas (Nóbrega, Jurubeba, 2020).

Essa avaliação de desempenho da execução contratual também pode se prestar como um instrumento de incentivo, estimulando um maior comprometimento dos fornecedores em relação às obrigações assumidas junto à Administração Pública (reputação). Esse alinhamento com os objetivos de eficiência e eficácia minimiza os riscos envolvidos na execução de um contrato, conferindo maior segurança na seleção dos fornecedores, baseada em uma

---

<sup>9</sup> “Instrumentos para a sinalização deveriam ser os requisitos de habilitação. Contudo, assim como a Lei nº. 8.666/93, o regime habilitatório da Lei nº. 14.133/21 parece insuficiente a extrair informações completas ou fidedignas sobre a capacidade e qualificação do licitante” (Bradson *et al.*, 2022, p. 39).

disponibilidade informacional mais ampla sobre a capacidade de entrega dos licitantes (Niebuhr, 2024).

No contexto dos atestados de capacidades profissional e operacional nas contratações públicas regidas pela NLLCA, os princípios constitucionais da isonomia e da impessoalidade continuam a desempenhar um papel fundamental para garantir a lisura, a equidade e a transparência no processo de licitação. Esses princípios são obrigatórios para a Administração Pública e inafastáveis (BRASIL, 1988).

O princípio da isonomia impõe à Administração Pública a responsabilidade de tratar todos os proponentes e contratados de forma igualitária. Isso se aplica também à emissão dos atestados após a prestação de serviços ou fornecimentos e à avaliação de desempenho estabelecida pela NLLCA<sup>10</sup> (Niebuhr, 2024).

Assim, as entidades que emitem esses atestados devem adotar critérios uniformes e razoáveis, sem favorecer ou prejudicar nenhum contratado. Caso um atestado seja emitido de forma mais detalhada ou favorável para uma empresa, enquanto outro é elaborado de maneira menos criteriosa ou restritiva para outra, isso configura uma violação da isonomia, comprometendo o processo de contratação pública (Niebuhr, 2024).

O princípio da impessoalidade complementa esse cenário, exigindo que a emissão (ou a abstenção) e a análise dos atestados sejam realizadas de forma imparcial, sem influências pessoais ou interesses que não sejam o interesse público.

O atestado de capacidade operacional deve ser emitido em bases objetivas, razoáveis e verificáveis, como o cumprimento das obrigações contratuais, a qualidade da execução e o efetivo atendimento à demanda da Administração Pública. A impessoalidade assegura que a emissão do atestado não favoreça empresas por laços pessoais ou outros interesses, mas que se baseie exclusivamente na avaliação do desempenho do contratado (BRASIL, 1988).

A avaliação de desempenho de um fornecimento ou uma prestação, fundamentada em critérios razoáveis e objetivos, torna-se um instrumento oportuno e adequado para subsidiar a emissão desses atestados. É importante lembrar que a própria Administração Pública será,

---

<sup>10</sup> “A regra é correta porque o sistema de avaliação deve ser justo e homogêneo, dado que deve ser aplicado por diversos órgãos e entidades administrativas. É preciso que essa avaliação seja realizada em acordo com balizas objetivas, porque há um risco enorme de que as avaliações sejam subjetivas, calcadas em critérios impertinentes” (Niebuhr, 2024, p.778).

futuramente, a destinatária do conteúdo desses documentos, tornando essencial que a informação contida neles seja precisa e confiável.

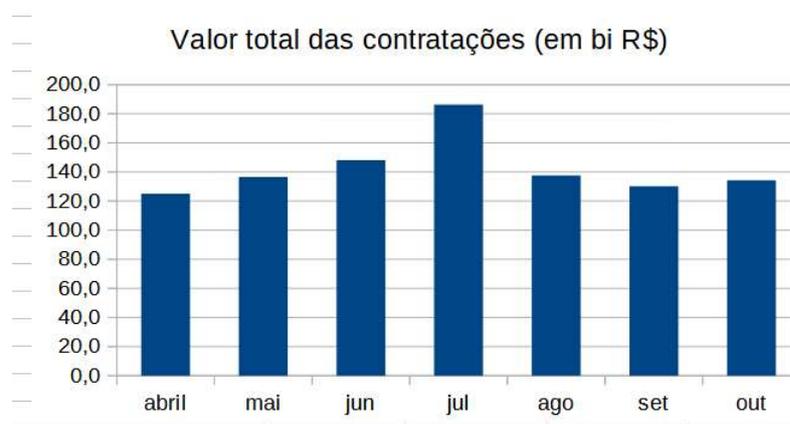
## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1. Contratações Públicas

Antes de definir o que são as contratações públicas, é importante esclarecer o papel das compras públicas na economia nacional.

Assim como em outros países, no Brasil as aquisições realizadas pelo setor público têm peso significativo na economia, representando aproximadamente 12% do Produto Interno Bruto (PIB), de acordo com relatório da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) (EVEX, 2023, p. 5).

Esse impacto não é exclusivo do Brasil, pois as contratações públicas desempenham um papel relevante em diversas economias nacionais. Na América Latina, por exemplo, as contratações públicas correspondem a 14% do PIB da Colômbia e 11% o PIB do Peru. Na América Central, o México apresenta uma participação de 5%, enquanto, na América do Norte, o Canadá atinge 13%. Já na Europa, o impacto das contratações públicas, em alguns países, é ainda maior, como na Alemanha e na Suécia onde as contratações representam 15% e 18% do PIB respectivamente (EVEX, 2023).



**FIGURA 3 - ESTIMATIVA FINANCEIRA DAS CONTRATAÇÕES PÚBLICAS**

Fonte: Compilado pelo autor, Dados do Portal Nacional de Contratações (PNCP).

Entre abril e outubro de 2024, o Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) registrou uma média mensal de 119 mil contratações<sup>11</sup>, totalizando aproximadamente R\$ 142 bilhões por mês (figura 3).

A magnitude dos recursos financeiros envolvidos nas compras públicas evidencia a importância dessas atividades, além do seu objetivo principal de viabilizar as políticas públicas e os programas governamentais. Essa importância ficou evidente durante as ações e políticas de combate à pandemia do COVID-19, quando os processos de aquisições de insumos e equipamentos hospitalares foram colocados à prova.

As compras governamentais são realizadas segundo ritos próprios ao setor público, fundamentados nos princípios constitucionais que regem a Administração Pública (Lei nº. 14.133/2021). As compras públicas envolvem procedimentos que englobam desde a definição do objeto a ser adquirido, passando pela seleção dos fornecedores, até a finalização da relação de fornecimento e o pagamento da aquisição (Costa, 2019).

Esses procedimentos são orientados pela legislação, que rege as compras públicas, e cristalizam o conceito de contratação pública, conferindo-lhe elementos que a delimitam na forma e no conteúdo (Lei nº. 14.133/2021).

A contratação pública se refere à atividade do governo de comprar bens, obras e serviços dos quais ele necessita para executar as suas funções. A Organização Mundial do Comércio se refere à aquisição pública por compras governamentais. Nos EUA é corrente a expressão contratos governamentais ou públicos (Arrowsmith, 2010).

Pesquisa do IPEA atribui ao termo compras governamentais as “aquisições de bens e serviços realizadas pelos governos e pelas autoridades locais, incluindo compras, contratação, *leasing* ou qualquer outro meio contratual que envolva fornecedores nas disposições dos serviços públicos” (IPEA, 2019, p.7).

Desse modo, a contratação pública envolve desde a identificação da necessidade a ser satisfeita com a definição do objeto a ser contratado, passando pela seleção do fornecedor, estendendo-se, ainda, da formalização da relação obrigacional até o acompanhamento da execução contratual (figura 4). Todo esse processo é estruturado com o objetivo de cumprir a

---

<sup>11</sup> Volume de licitações em nível nacional.

finalidade inicial, que se reflete claramente na descrição do objeto a ser adquirido ou contratado (Zago, 2018).

Ao processo de contratação pública são associadas três fases: i) a decisão de quais bens e serviços serão adquiridos e quando (planejamento da contratação); ii) escolha do fornecedor e o processo de celebração de um contrato; iii) o processo de administração do contrato para garantir o desempenho eficaz. A fase da escolha do fornecedor, com a formalização da contratação, tem destaque (Arrowsmith, 2010).

Quando se fala em contratação pública a associação preliminar ao termo licitação é recorrente. No entanto, é importante compreender que o processo de contratação pública é muito mais amplo e complexo, envolvendo diversas etapas e aspectos que vão além do processo de licitação (art. 17 da Lei nº. 14.133/21). A abrangência e a complexidade do processo de contratação pública demandam uma visão integrada das várias etapas associadas ao processo (figura 4), abrangendo diferentes domínios de conhecimento. A contratação pública constitui-se de um ciclo coeso que integra as comentadas várias etapas (Arrowsmith, 2010).

A delimitação do que é licitação é jurídica. O processo licitatório dá início ao processo de contratação pública e vai até a seleção da proposta mais vantajosa à Administração, considerando os critérios e condições estabelecidos na etapa preparatória da licitação (figura 4).

As fases associadas ao processo de licitação são consignadas no artigo 17 da NLLCA, e discriminadas na seguinte sequência: preparação (planejamento), divulgação do edital de licitação, apresentação das propostas e lances, julgamento, quando for o caso, recursal, habilitação, culminando na homologação do certame.

O processo licitatório é formal e rigidamente estabelecido em lei. A NLLCA expressamente trouxe a etapa inicial da contratação pública, identificada por preparatória, à esfera do processo de licitação (art. 17 da Lei nº 14.133/21). A NLLCA conferiu à etapa preparatória disposições legais de naturezas burocráticas e obrigatórias a serem observadas pela Administração Pública já na etapa inicial do processo de contratação (figura 4), denotando a atenção conferida, no novel normativo, ao processo de planejamento da contratação.

A licitação, embora central ao processo de contratação, é um instrumento<sup>12</sup> utilizado pela Administração Pública para garantir a eficiência, a isonomia e a impessoalidade nas suas aquisições, sendo parte de um ciclo mais extenso que visa garantir que os bens, obras e serviços contratados atendam às necessidades públicas da maneira mais eficiente e transparente possíveis (art. 37, inciso XXI da CRFB/88).

Entretanto, a licitação por si só não garante que os mencionados princípios constitucionais sejam concretizados. Se o processo licitatório se mostra eficiente e eficaz à concretização dos princípios da publicidade e da impessoalidade, no alcance da eficiência o processo licitatório impõe ao processo de contratação as suas limitações. Limitações essas vivenciadas pela mencionada assimetria informacional, como a insuficiência e a fragilidade dos citados atestados de capacidades operacional e profissional (Nóbrega, Jurubeba, 2020).

A contratualização desempenha um papel relevante ao discernir e atribuir responsabilidades aos riscos previamente identificados, provendo os meios a melhor gerir os possíveis conflitos que venham a se apresentar durante a execução do contrato, porém, o seu alcance também é limitado<sup>13</sup>. Nem todas as contingências e dificuldades podem ser efetivamente previstas e consideradas na fase preparatória do processo de contratação (Bradson *et al.*, 2022).

As etapas posteriores ao processo de licitação e da formalização do resultado dessa fase preparatória, notadamente, o acompanhamento da execução contratual, são cruciais ao alcance dos objetivos idealizados no planejamento do processo da contratação pública.

É na etapa do acompanhamento da execução contratual de uma contratação pública que os aspectos afeitos à eficiência e à eficácia da prestação serão efetivamente percebidos pela Administração Pública.

O acompanhamento ativo da execução contratual, aliado a uma gestão ativa, é fundamental para garantir que a contratação atenda às expectativas e aos objetivos da

---

<sup>12</sup> Não se olvide que a Administração pode se valer de outros meios à seleção dos seus fornecedores, com a contratação direta por dispensa ou inexigibilidade de licitação, nas hipóteses previstas na NLLCA.

<sup>13</sup> “Mesmo considerando a matriz de riscos parte do contrato, ela não é capaz de vislumbrar todas as possibilidades; (...) A teoria do contrato incompleto (TIC) é uma das linhas mais recentes da economia dos contratos” (Bradson *et al.*, 2022, p. 219).

Administração Pública. Objetivos esses passíveis de verificação com a avaliação dos resultados da execução contratual.

O acompanhamento da execução do contrato deve ser entendido como um processo dentro do macroprocesso da contratação pública, o que reforça a complexidade e a amplitude das contratações públicas, que exigem conhecimentos de domínios diversos (art. 17 da Lei nº 14.133/21).

Nesse contexto, a sistematização e a instrumentalização do acompanhamento contratual tornam-se relevantes<sup>14</sup>. A avaliação de desempenho da execução contratual se apresenta como um potencial instrumento à produção de informações que possam auxiliar a gestão contratual e maximizar o resultado da contratação pública (Bradson *et al.*, 2022).

Assim, para os objetivos deste trabalho, define-se por contratação pública o processo jurídico-formal pelo qual a Administração Pública adquire bens, obras e serviços, observando as normas e os princípios legais, desde o planejamento e a seleção do fornecedor até o acompanhamento e a avaliação do desempenho da execução contratual.

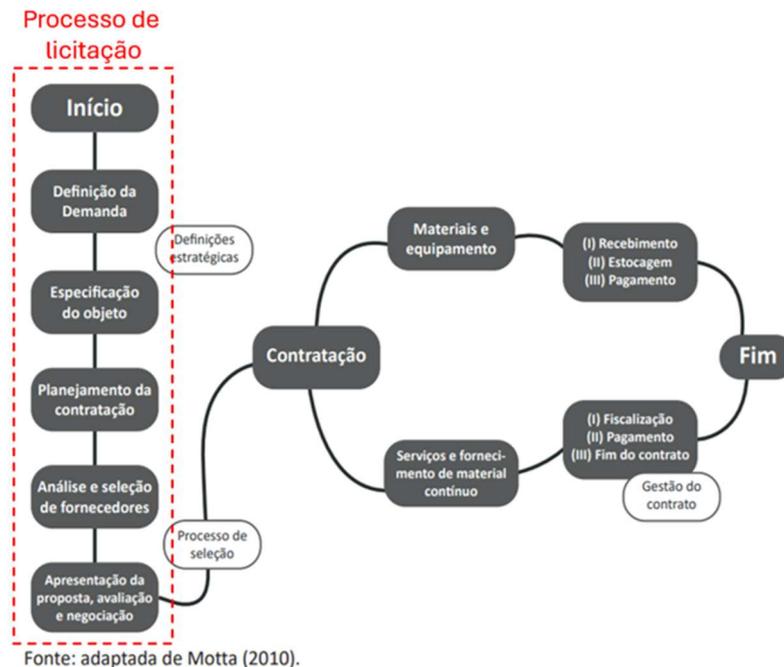
## **2.2. A Linha Temporal da Legislação das Contratações Públicas no Brasil**

Como já mencionado, a contratação pública no Brasil é regida por lei, que impõe a observação rigorosa às formalidades legais. Processos como o da etapa de licitação têm formas rígidas estabelecidas em lei que se não atendidas invalidam o processo de contratação pública.

A despeito das particularidades da legislação nacional relativa às compras e contratações de bens, obras e serviços, as normas legais têm primazia na etapa do processo de escolha do fornecedor e da celebração do contrato (contratualização) em vários modelos de contratação pública de outros países (Arrowsmith, 2010). Primazia regulatória essa que tem reflexos nas demais fases do processo de contratação, considerando a coesão do ciclo de contratação que conecta as etapas envolvidas no processo (Arrowsmith, 2010). Ciclo esse que pode ser observado na figura 2 na sequência.

---

<sup>14</sup> “Se é a parte menos informada (que geralmente é o Governo em procedimentos licitatórios), essa diminuição pode se dar através de mecanismos de monitoramentos e controle ou mesmo algum tipo de modelagem de *screaming* (menu de contratos, por exemplo); caso a diminuição vá ser provocada pela parte mais informada (os licitantes), essa diminuição pode se dar por sinalização (*signaling*)” (Bradson *et al.*, 2022, p. 54).



**FIGURA 4 – ETAPAS DO PROCESSO DE COMPRAS**

Fonte: Imagem adaptada (Costa, 2019, p. 22).

A legislação aplicada às contratações públicas impacta o custo de transação e induz o comportamento dos agentes envolvidos nessas transações, que visam otimizar cada qual os seus interesses. O domínio jurídico tem um peso relevante nos processos das contratações públicas.

As contratações públicas são reguladas por lei desde a época do Brasil Império. A primeira norma com essa finalidade é datada de 14 de maio de 1862 (Alves, 2020).

Já no período republicano, o Congresso Nacional aprovou o Decreto nº. 4.536/1922, que instituiu o Código de Contabilidade da União, estabelecendo as condições para o empenho da despesa, a assinatura do contrato e a realização da concorrência (SENADO, 2024).

A licitação como hoje a conhecemos toma forma na década de 60 do século passado, com a edição do Decreto-Lei nº. 200/1967, ocasião em que foram instituídas as modalidades concorrência, tomada de preços e convite.

Já no período democrático, é sancionado o Decreto-Lei nº. 2.300/1986 contendo cinco artigos especificamente afeitos às matérias licitações e contratos. O Decreto-Lei nº. 2.300/1986 foi um esboço à elaboração da controversa e longeva Lei nº. 8.666/93.

Em 21 de junho de 1993 foi promulgada a Lei nº. 8.666/1993, que surgiu num momento político delicado (logo após o impeachment do presidente Collor) e de grande pressão popular ao combate da corrupção.

A Lei nº. 8.666/93, na sua vigência, sofreu várias alterações, e compartilhou o espaço normativo legal com outras normas como a Lei do Pregão - Lei nº 10.520/2002, e, mais recentemente, com a instituição do Regime Diferenciado de Contratações Públicas – RDC pela Lei nº. 12.562/2011, regime esse instituído para conferir celeridade ao aperfeiçoamento do controle de tráfego aéreo nacional, já no contexto dos esforços do Brasil para sediar a copa do mundo (2014) e os jogos olímpicos (2016).

Em 30 de junho de 2016 foi regulamentado o estatuto jurídico das empresas públicas e de economia mista, a Lei nº. 13.303/2016, também, instituída num contexto de insatisfação social ao alto nível de percepção da corrupção, e, principalmente, atendendo ao mandamento constitucional à definição, em lei, de regras diferenciadas de licitação e contratação aplicáveis às empresas públicas.

No fim dessa resumida linha temporal, em 1º de abril de 2021, foi promulgada a Lei nº. 14.133/2021, a Lei de Licitações e Contratos Administrativos - NLLCA, com *vacatio legis* de dois anos à revogação da Lei nº. 8.666/93. Dada a amplitude das disposições da nova NLLCA, os efeitos da nova lei foram efetivamente sentidos apenas a partir do início do ano de 2024.

Em linhas gerais, a nova NLLCA sedimenta as disposições da longeva Lei nº. 8.666/93, reconhecendo o pragmatismo e a efetividade dos conceitos trazidos na Lei do Pregão, com a incorporação de nova modalidade de licitação (diálogo competitivo) e os regimes de contratação explorados no Regime Diferenciado de Contratações Públicas do governo federal (RDC). A NLLCA, ainda, positiva ou tipifica procedimentos auxiliares como o credenciamento, a pré-qualificação e o procedimento de manifestação de interesse.

A despeito do que, ou como, cada “olhar” enxerga a nova NLLCA, há uniformidade no entendimento de que a novel legislação trouxe diretrizes e disposições bastante fortes no aspecto da governança e planejamento do processo de compras públicas.

A etapa de planejamento tem início a partir da caracterização do interesse público envolvido na contratação, acompanhada da melhor solução a essa demanda colocada (art. 6º, inciso XX da Lei nº. 14.133/21). Essa caracterização e os estudos que evidenciam a mencionada

melhor solução são consignadas no documento denominado por Estudo Técnico Preliminar<sup>15</sup> (ETP).

A NLLCA inovou, ainda, no aspecto da transparência, com a instituição do Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), espaço digital onde são disponibilizadas informações sobre as licitações e os contratos públicos dos entes da federação.

De forma geral, a NLLCA incorpora ao seu texto, qualificado por norma geral, dispositivos já instituídos em diplomas legais esparsos e aplicados na dinâmica atual das contratações públicas, conferindo uma suposta maior segurança jurídica à Administração Pública, e, aparentemente, privilegiando o pragmatismo, ou seja, se apegando a “fórmulas” correntes e já testadas na vigência da Lei nº. 8.666/93.

A novel NLLCA, no § 3º do artigo 88 da NLLCA introduz a tarefa à Administração Pública de avaliar a atuação do contratado em face das suas obrigações assumidas, com base em indicadores objetivamente definidos. A avaliação será precedida da emissão de documento comprobatório da avaliação realizada, destacando a preocupação da NLLCA em promover a transparência, a *accountability* e a disseminação de informação sobre o desempenho do contratado avaliado. A NLLCA joga luz no desempenho do contratado na execução contratual.

Art. 88. Ao requerer, a qualquer tempo, inscrição no cadastro ou a sua atualização, o interessado fornecerá os elementos necessários exigidos para habilitação previstos nesta Lei.

(...)

§ 3º 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.

§ 4º A anotação do cumprimento de obrigações pelo contratado, de que trata o § 3º deste artigo, será condicionada à implantação e à regulamentação do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações, apto à realização do registro de forma objetiva, em atendimento aos princípios da impessoalidade, da igualdade, da isonomia, da publicidade e da transparência, de modo a possibilitar a implementação de medidas de incentivo aos licitantes que possuírem ótimo desempenho anotado em seu registro cadastral.

(...), destaques acrescidos (BRASÍLIA, 2021).

---

<sup>15</sup> O ETP deverá abordar todas as questões técnicas, mercadológicas e de gestão que podem interferir na contratação, de forma a embasar a opção da Administração para todas as definições listadas no art. 18, dentre elas, a modalidade de licitação, o critério de julgamento – inclusive quando se tratar de técnica e preço, o modo de disputa, as exigências de qualificação técnica e de qualificação econômico-financeira, entre outras questões essenciais para a garantia de certames que observem os princípios do art. 5º (TCESP, 2024, p.20).

A mencionada disposição da NLLCA vai ao encontro do disposto no §16 do artigo 37 da Constituição Federal (BRASIL, 1988)<sup>16</sup>, que dispõe sobre a obrigatoriedade da Administração Pública em realizar a avaliação das políticas públicas com a divulgação dessa avaliação e dos resultados alcançados. Aqui, tratando “políticas públicas” como uma categoria genérica e ampla, trazendo as contratações públicas à guarida desta categoria. Às contratações públicas são indispensáveis o atingimento dos resultados a elas idealizados na etapa do planejamento (Odete, 2009).

O adequado acompanhamento da execução contratual pela Administração Pública é imperativo. A disposição legal à avaliação do desempenho do contratado na execução contratual, nos termos do §3º do artigo 88 da novel NLLCA, é antes de tudo uma disposição mandatória ao acompanhamento da execução contratual diligente à Administração Pública.

### **2.3. A Teoria da Agência**

A teoria da agência, ou o dilema do agente-principal, originou-se a partir dos estudos econômicos observados na relação entre os proprietários do capital (principais) e os gestores (agentes) das organizações empresariais. A teoria da agência ganha corpo com os trabalhos de economistas como Michael Jensen e William Meckling, que publicaram um artigo seminal em 1976 intitulado “*Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure*”. O desenvolvimento dessa teoria revela o impacto da relação entre interesses divergentes o que gera os chamados custos de agência (Bradson *et al*, 2022).

Nesse artigo, os autores exploraram o problema da agência dentro das organizações, onde os interesses dos acionistas (principais) e dos gestores (agentes) nem sempre estão alinhados, gerando o que denominaram de "custos de agência". Custos esses decorrentes do esforço de alinhar os interesses do agente com os do principal, uma vez que ambos podem ter objetivos diferentes (Jensen, Meckling, 1976).

---

<sup>16</sup> Art. 37. A administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência e, também, ao seguinte: (...) § 16. Os órgãos e entidades da administração pública, individual ou conjuntamente, devem realizar avaliação das políticas públicas, inclusive com divulgação do objeto a ser avaliado e dos resultados alcançados, na forma da lei. (Incluído pela Emenda Constitucional nº 109, de 2021)

No dilema do agente-principal, o agente é quem toma as decisões, mas o faz em nome do principal, que lhe delegou essa competência. A relação entre o principal e o agente surge quando o principal confia ao agente a execução de determinadas tarefas, esperando que ele aja em seu melhor interesse.

No entanto, como o agente possui autonomia para tomar decisões, existe a possibilidade de que ele priorize os seus próprios interesses, que podem não coincidir plenamente com os do principal. Segundo os autores acima mencionados, o custo de agência é definido como a soma das despesas para o monitoramento pelo principal, das despesas de fiança do agente e da perda residual (Jensen, Meckling, 1976).

O custo de monitoramento refere-se aos gastos do principal para supervisionar as ações do agente, assegurando que ele aja conforme os interesses de quem o contratou. As despesas de fiança estão relacionadas aos incentivos oferecidos pelo principal para motivar o agente a alinhar-se a esses interesses. Já a perda residual abrange as decisões do agente que, a despeito dos esforços de monitoramento e incentivos, resultam da divergência com os objetivos do principal (Jensen, Meckling, 1976).

O conceito de custo de agência aparenta inspiração na ideia do custo de transação explorado por Robert Coase em seu seminal artigo "*The Nature of the Firm*" (1937). Nesse artigo, Robert Coase (1973) analisa os fatores que influenciam a decisão de uma organização empresarial entre contratar terceiros (buscar no mercado) para realizar uma atividade ou executá-la internamente (Bradson *et al*, 2022). A teoria do custo de transação examina como as empresas ponderam os custos associados às transações no mercado externo em comparação com os custos de coordenar atividades dentro da própria organização.

Robert Coase (1937) inovou ao introduzir na discussão econômica sobre a firma (empresa) os custos<sup>17</sup> associados à busca de informação, negociação, tomada de decisão e o monitoramento (Coase, 2013), e os reflexos desses custos nas suas relações de troca, do que se estabeleceu o conceito de custo de transação. Portanto, o custo de agência encontra abrigo no

---

<sup>17</sup> “A fim de efetuar uma transação no mercado, é necessário descobrir com que se deseja fazer a transação, informar às pessoas que se quer fazer a transação e em que termos, conduzir negociações que levem a um acordo, redigir o contrato, realizar o monitoramento necessário para assegurar que os termos do contrato estão sendo cumpridos, e assim por diante” (Coase, 2013, p. 7).

conceito do custo de transação ao enfatizar os custos adicionais de monitoramento e incentivos necessários para assegurar que o agente atue em concordância com os objetivos do principal.

Relevante destacar, que o custo de agência surge em qualquer situação que envolva um esforço cooperativo, mesmo que restrito a duas pessoas (Jensen, Meckling, 1976). Esse aspecto da cooperação, frente ao alinhamento de interesses entre o principal e o agente, denota a relevância do conceito do custo de agência e a proximidade do assunto à teoria da empresa, considerando o problema do monitoramento da produção (no interior da empresa) que Armen Alchian e Harold Demsetz (1972) levantam em seu artigo sobre a teoria da empresa (Jensen, Meckling, 1976).

Ronald Coase (1937), explora o modelo de que as organizações surgem para minimizar o custo de transação. Já Armen Alchian e Harold Demsetz (1972) expandem essa visão observando que no interior de uma organização há desafios relacionados ao monitoramento e ao incentivo, considerando que uma organização envolve o exercício de atividades que demandam a cooperação entre vários indivíduos.

Armen Alchian e Harold Demsetz (1972), em seu trabalho “*Production, Information Costs and Economic Organization*”, trouxeram contribuições significativas à teoria da empresa, argumentando que a empresa é uma resposta à ineficiência associada ao trabalho em equipe (cooperação).

O referido trabalho denota a importância dos mecanismos de controle e incentivo às atividades que demandam a cooperação entre vários indivíduos (e interesses), quando apresenta como problema a questão de como os membros de uma equipe podem ser recompensados e induzidos a trabalhar com eficiência (Alchian, Demsetz, 1972).

O custo de medição da produção marginal dos membros da equipe é o que evoca novas organizações e procedimentos (Alchian, Demsetz, 1972). Controle e incentivo tomam relevo frente ao aspecto da cooperação. Há uma relativa identidade entre o custo de monitoramento dessa cooperação e o custo de agência conceituado por Michael Jensen e William Meckling (1976).

O agente principal, chamado de proprietário da empresa e empregador, dispõe do arranjo de uma estrutura contratual sujeita à renegociação. Estrutura essa que se constitui de meio a melhorar a organização eficiente da produção da equipe (Alchian, Demsetz, 1972).

A dificuldade em medir ou avaliar a contribuição específica de cada integrante dessa estrutura contratual é o que leva ao desenvolvimento de novas estruturas organizacionais e práticas de gestão. A estrutura contratual surge como um meio de melhorar a organização e aumentar a eficiência dos meios que envolvam a cooperação na produção.

Como consequência, a mencionada estrutura contratual estabelece o sentido do fluxo informacional ao agente principal (empregador) que lhe confere a disponibilidade de informações a um custo mais baixo. Esse fluxo informacional direcionado possibilita a recombinação de novos usos dos insumos (recursos). Nesse sentido, os recursos competem entre si dentro e por meio de uma empresa, em vez de apenas entre mercados, conferindo à empresa a característica de um mercado eficiente (Alchian, Demsetz, 1972)

Assim, a organização empresarial se estrutura não apenas para reduzir os custos de transação, mas também para lidar com o custo de agência, ou seja, com os problemas de controle e incentivo, assegurando que cada elemento ou recurso (indivíduo, contrato,...) atue de maneira consistente com os objetivos da organização (do principal).

Uma organização empresarial é um “arranjo de uma estrutura contratual ou uma ficção jurídica” (Alchian, Demsetz, 1976, p. 310) com objetivos específicos e que congrega os interesses de diversos indivíduos que as integram. Os potenciais conflitos de interesse, e nos estudos mencionados são relacionados ao interior da organização empresarial, precisam ser mitigados por meio de mecanismos de controle e incentivos dentro de uma estrutura contratual estabelecida.

É nesse contexto que a relação de agência é definida como um contrato sob o qual uma ou mais pessoas (o principal) contratam outras pessoas (o agente) para executar algum serviço em seu nome, o que envolve delegar alguma autoridade de tomada de decisão para o agente. Se ambas as partes do relacionamento forem maximizadores de utilidade, há boas razões para acreditar que o agente nem sempre agirá no melhor interesse do principal (Alchian, Demsetz, 1976).

A despeito dos estudos aqui discutidos tratarem das organizações empresariais e das relações entre os detentores do capital e os gestores, a teoria da agência é amplamente aplicada nas relações contratuais externas às organizações, incluindo o setor público, onde o desafio no alinhamento dos interesses é ainda maior.

Assim, a teoria da agência contribui de forma ampla para o entendimento das relações de obrigações e controle, seja nas empresas privadas ou no setor público. Ao estruturar o controle e o alinhamento de interesses entre principal e agente, a compreensão da teoria busca mitigar conflitos e otimizar o desempenho da execução contratual, tornando-se um conceito fundamental para lidar com a complexidade das relações contratuais externas à entidade (empresa).

À luz do dilema agente-principal, tomando por definição o custo de agência elaborado por Michael Jensen e William Meckling (1976) e acima transcrita, no contexto das contratações públicas, como contratante, a Administração Pública assume o papel do principal, e os seus fornecedores de agentes.

Em uma perspectiva mais ampla, a contratação pública representa um esforço de cooperação entre a Administração e os seus contratados, configurando-se como uma relação em que o custo de agência se faz presente.

Esse custo é associado à necessidade e à obrigatoriedade do acompanhamento e monitoramento da execução contratual, buscando garantir que o agente atue de acordo com os objetivos da Administração. Nesse sentido, a teoria proposta por Armen Alchian e Harold Demsetz também se aplica, pois destaca a importância de mecanismos de controle e de incentivos nas atividades que requerem cooperação entre diversos indivíduos (Alchian, Demsetz, 1972). Assim, a teoria da agência, aplicada às contratações públicas, reforça a necessidade de sistemas de controle e incentivos que garantam a eficiência e a eficácia na entrega dos serviços e produtos contratados.

A introdução da avaliação de desempenho na execução contratual, inovada pela NLLCA, reforça o papel do controle na preservação dos interesses da Administração Pública (principal) e potencializa o incentivo aos agentes à manutenção de uma boa “reputação”. Esse mecanismo<sup>18</sup> pode contribuir na mitigação da assimetria informacional, promovendo maior eficiência na gestão contratual (Nóbrega, Jurubeba, 2020).

---

<sup>18</sup> “(...) estabelecer mecanismos de rating para empresas e assim dar uma pontuação extra para aquelas que executaram adequadamente o contrato.” (Nóbrega, Jurubeba, 2020).

## 2.4. Assimetria Informacional e Seleção Adversa

Na economia contemporânea, a informação desempenha um papel central, e a forma como ela é acumulada e transmitida impacta os agentes econômicos e as suas relações jurídicas. “A publicação do artigo *"The Use of Knowledge in Society"* em 1945, de Friedrich Hayek, é amplamente reconhecida como um marco fundador para o desenvolvimento da economia da informação” (Nóbrega, Jurubeba, 2020, p.14).

Nesse artigo, Friedrich Hayek (1945) explora a importância do conhecimento disperso entre indivíduos na sociedade, argumentando que o mercado funciona como um mecanismo adaptativo que permite a coordenação eficiente desse conhecimento. Para Friedrich Hayek (1945), as informações necessárias para as decisões econômicas não estão concentradas em um único agente, mas distribuídas entre os diversos atores econômicos.

Essa dispersão informacional contribui para uma alocação de recursos mais eficiente, pois cada agente ajusta suas decisões em resposta às ações dos demais de maneira integrada e coerente. Friedrich Hayek (1945) denomina esse processo de "coordenação adaptativa", na qual a competição entre os agentes permite uma contínua adaptação das decisões individuais ao padrão de mudanças no sistema econômico como um todo.

Seguindo a perspectiva da economia da informação, a questão da assimetria informacional ganha destaque, especialmente com a contribuição de George Akerlof (1970) em seu artigo *"The Market for 'Lemons': Quality Uncertainty and the Market Mechanism"*. O citado autor apresenta a assimetria informacional como uma condição na qual diferentes agentes do mercado possuem níveis desiguais de informação sobre um bem ou serviço (Nóbrega, Jurubeba, 2020).

No caso estudado, George Akerlof (1970) usa o mercado de carros usados — ilustrado pela expressão "limões" para veículos em condições ou qualidade inferior — para demonstrar como essa disparidade informacional entre compradores e vendedores pode afetar negativamente o funcionamento desse mercado.

No exemplo do mercado de carros usados, o vendedor tem mais conhecimento sobre o real estado do veículo ofertado do que o comprador, criando uma situação em que o veículo de condição inferior (limões) e de condição ou qualidade superior coexistem, mas sem que o comprador consiga diferenciá-los facilmente (Nóbrega, Jurubeba, 2020).

Isso leva ao problema de seleção adversa, em que, devido ao risco de pagar um preço elevado por um veículo de condição inferior, os compradores tendem a oferecer preços menores pelos veículos, independente da sua condição ou qualidade real. Como consequência, o mercado pode ser dominado por veículos de condições inferiores, pois os vendedores dos veículos em melhores condições não se satisfazem com os preços ofertados pelos compradores, afastando-se do mercado de carros usados (Nóbrega, Jurubeba, 2020).

George Akerlof (1970) mostra como a assimetria informacional tem o potencial de distorcer os mercados, reduzindo tanto a eficiência quanto a confiança dos agentes. Esse conceito é relevante à economia da informação, pois evidencia o impacto da informação desigual entre os agentes e os desafios que surgem para a eficiência do mercado, os quais demandam soluções como mecanismos de garantia, certificação ou regulação para atenuar os efeitos adversos dessa assimetria, incorrendo em maiores custos de transação ou de agência.

A seleção adversa acima discorrida se baseia na teoria da agência (agente-principal) para fundamentar a assimetria de informações entre compradores e vendedores a respeito das condições ou qualidade dos veículos colocados à negociação (Nóbrega, Jurubeba, 2020).

Como resultado do experimento explorado por George Akerlof (1970) é que os agentes menos confiáveis (os vendedores com veículos em condições inferiores) pioram o mercado para os agentes mais confiáveis (os vendedores com veículos em condições superiores). As informações assimétricas tornam os mercados ineficientes. Esse problema da seleção adversa, caracterizado pela entrada de agentes de baixa qualidade, é também uma realidade nas contratações públicas (Bradson *et al.*, 2022).

No âmbito das contratações públicas, no processo licitatório, particularmente na modalidade de menor preço, considerando os atestados de capacidades técnica e operacional emitidos sem maior critério quanto ao resultado da contratação atestada, pode intensificar o problema da seleção adversa. No limite, e amparado na teoria da agência, a licitação pode se tornar um espaço propenso à “seleção dos piores”, criando um mercado distorcido em favor dos detentores de “atestados”, limitando o acesso dos agentes realmente qualificados (Marques Neto, Vêras, 2018). Esse cenário hipotético ilustra a importância da informação no processo licitatório e do papel que os atestados de capacidade técnico-operacional representam (ou deveriam representar) nesse processo (Bradson *et al.*, 2022).

Para completar a revisão dos assuntos da seleção adversa e da assimetria informacional, é relevante explorar o conceito de risco moral e como ele se relaciona com essas questões. O risco moral refere-se à mudança de comportamento de um agente quando ele não arca diretamente com todas as consequências de suas ações, situação que é frequentemente exacerbada pela assimetria informacional. Em cenários onde a informação entre as partes não é equilibrada, o agente (o contratado) pode estar propenso a tomar decisões que beneficiem mais a ele próprio do que ao principal (a Administração Pública), confiando que eventuais prejuízos ou falhas não serão inteiramente atribuídos a ele (Bradson *et al.*, 2022).

Assim como na seleção adversa, o risco moral emerge da diferença de informações entre as partes. Na seleção adversa, essa assimetria se dá antes da contratação, quando uma parte desconhece a capacidade e reputação da outra, optando pelo menor preço com base em informações insuficientes ou atestados de qualificação duvidosos. O risco moral, por outro lado, ocorre após a contratação e manifesta-se na execução do contrato, quando o contratado pode agir de forma oportunista, relaxando nos padrões de qualidade ou nos prazos, especialmente se acredita que não será rigorosamente fiscalizado ou penalizado (Bradson *et al.*, 2022).

Essa combinação entre seleção adversa e risco moral cria um desafio duplo para a Administração Pública. O primeiro desafio é evitar a seleção de contratados com qualificação duvidosa. Já o segundo desafio é garantir que, uma vez contratados, os fornecedores cumpram as suas obrigações de maneira alinhada aos objetivos do contrato (Bradson *et al.*, 2022). Na sequência, este conceito de risco moral será explorado com mais profundidade sob a perspectiva da gestão de riscos.

## **2.5. Acompanhamento da Execução Contratual – Controle e a Avaliação**

Tradicionalmente são tomadas como quatro as principais funções da administração: o planejamento, a organização, a direção e o controle.

A função controle compara o desempenho medido com os padrões e referências pré-estabelecidos na etapa do planejamento. Do resultado dessa comparação são tomadas ações corretivas ou de reforço, considerando os objetivos e as metas estabelecidos na etapa da função planejamento. Planejamento e controle são funções umbilicalmente implicadas, que “chega a ser difícil identificar onde uma termina e a outra começa” (Kwasnicka, 1990, p. 196).

Controle: É um processo contínuo e recorrente que avalia o grau de aderência entre os planos e sua execução, compreendendo a sua análise dos desvios ocorridos, procurando identificar suas causas e direcionando ações corretivas. Além disso, deve observar a ocorrência de variáveis no cenário futuro, visando assegurar o alcance dos objetivos propostos. Dentro do enfoque sistêmico, o controle faz também o papel de *feedback* ou retroalimentação de sistema (Padoveze, 2017, p.28).

Já a avaliação é relativa à observação do desempenho e dos resultados obtidos após a execução de uma atividade, contrato ou projeto. Ela se concentra em medir a eficácia e a eficiência do que foi executado, com o objetivo de identificar melhorias e aprimorar o processo para futuras execuções. Numa avaliação são verificados os impactos, a qualidade e os resultados.

Enquanto o controle foca na conformidade e correção durante a execução, a avaliação foca nos resultados e impactos dessa execução<sup>19</sup>. Monitorar e controlar o trabalho de um projeto ou a execução de um contrato é o processo de acompanhamento, avaliação e regulação do progresso para atender aos objetivos de desempenho estabelecidos no plano de gerenciamento do projeto (PMI, 2011, p. 61).

A natureza gerencial do processo de avaliação, como já mencionado voltado à observação do resultado (objetivos) e do desempenho, encontra na contabilidade por responsabilidade um referencial conceitual. A contabilidade por responsabilidade, ou divisional, tem por características a avaliação de desempenho e a *accountability*. Por *accountability* entende-se “a responsabilidade de prestação de contas pelos atos que lhe foram conferidos desempenhar” (Padoveze, 2017, p. 475).

No contexto da contratação pública, à luz da cogitada contabilidade por responsabilidade, a avaliação de desempenho se dá em relação aos resultados esperados da contratação avaliada em função da conduta e das ações empreendidas pelo contratado. A avaliação de desempenho, sob a ótica da contabilidade por responsabilidade, considera que as condições operacionais como prazos, conformidade e eficiência foram totalmente atendidas (Padoveze, 2017); em outras palavras, condições operacionais essas devidamente controladas.

---

<sup>19</sup> Tomando por parâmetros o Estudo Técnico Preliminar - ETP. O § 1º do artigo 18 da LLCA, menciona que o ETP, documento constitutivo da primeira etapa do planejamento, deverá evidenciar o problema a ser resolvido e a sua melhor solução.

A contabilidade por responsabilidade tem como fundamento o conceito da controlabilidade, ou seja, “só devem ser contabilizados como eventos econômicos os elementos patrimoniais para um responsável, desde que ele tenha condições e poderes para tomada de decisão sobre eles” (Padoveze, 2017, p. 475). Só pode existir avaliação de desempenho sobre elementos e fatores do domínio do contratado avaliado.

A avaliação de desempenho implica na adoção de métricas e indicadores para monitorar aspectos específicos do desempenho dos contratos. Indicadores de desempenho são instrumentos à implementação dessas métricas.

A utilidade dos indicadores de desempenho reside na sua capacidade de fornecer uma visão clara e concisa do estado atual das coisas. Eles se prestam a ferramentas valiosas para identificar e reconhecer os possíveis pontos de fragilidade ou de força em uma organização, um departamento ou um processo (Padoveze, Bertolucci, 2013).

Os indicadores de desempenho facilitam a comunicação de informações complexas de maneira mais acessível e direta, permitindo que os gestores e as outras partes interessadas (*stakeholders*) entendam rapidamente a situação monitorada e tomem as medidas apropriadas com maior agilidade (Francischini, Francischini, 2017).

No contexto do acompanhamento da execução das contratações públicas, a eficácia e a eficiência são conceitos fundamentais e implícitos ao desenho de indicadores de desempenho consistentes e informativos.

A eficácia refere-se à capacidade de alcançar os objetivos estabelecidos, enquanto a eficiência diz respeito ao uso otimizado dos recursos alocados para o alcance desses objetivos. Em termos de indicadores, a eficácia pode ser definida como o grau de que um determinado objetivo ou meta é atingido (Padoveze, Bertolucci, 2013). Já a eficiência, a relação entre a quantidade de recursos ou esforço efetivamente utilizados e a quantidade planejada, visando identificar até que ponto os recursos foram empregados de maneira racional e econômica.

A NBR ISO 9000, Sistemas de gestão da qualidade, define eficácia como a extensão na qual atividades planejadas e resultados planejados são alcançados. A eficácia tem um caráter mais abrangente, global, de atuação de maior amplitude. “A eficácia é obtida através de uma gestão do todo” (Padoveze, Bertolucci, 2013, p. 74). Para medir a eficácia é necessário desenvolver indicadores que possam avaliar se os resultados ou objetivos inicialmente

idealizados foram alcançados. Esses indicadores devem ser alinhados aos objetivos específicos da contratação.

A eficiência, na mencionada NBR ISO 9000, é definida como a relação entre o resultado alcançado e os recursos utilizados. A eficiência é a relação entre o resultado obtido e os recursos consumidos associados a este resultado (Padoveze, Bertolucci, 2013).

A eficiência é vital para garantir que os contratos sejam executados dentro do orçamento e que os recursos sejam utilizados da maneira mais racional possível. Não é demais lembrar, que a eficiência é um princípio constitucionalmente instituído e atribuído a todas as ações da Administração Pública.

Como sintetizado por Peter Drucker (1966), “eficácia é fazer a coisa certa; eficiência é fazer certo a coisa certa.” Essa distinção reforça a importância de ambos os conceitos na gestão de contratos públicos, uma vez que não basta apenas empregar os recursos de maneira econômica (princípio da economicidade), é essencial também que os objetivos da contratação sejam efetivamente alcançados.

Eficácia é fazer a coisa certa (*do the right things*). Ele argumenta que a “coisa” a ser feita não está previamente definida e deve-se escolher a melhor entre várias opções. Em suma, interessa se o objetivo foi atingido sem importar a maneira (errada ou certa) com o que foi feita ou o quanto de recursos será utilizado, importa o resultado alcançado e não os meios para consegui-lo.

Eficiência é fazer certo a coisa (*do the things right*). O argumento está em fazer corretamente algo que já está definido, não importando se a “coisa” está certa ou errada (...). Neste caso, importa que o meio utilizado para atingir o resultado esteja correto, não importando se o resultado é adequado ou não (Francischini, Francischini, 2017, p.28).

Há uma relação entre eficácia e eficiência. “A eficácia será maior quanto maior a eficiência” (Padoveze, Bertolucci, 2013, p. 74). A integração dos conceitos de eficácia e eficiência no acompanhamento da execução das contratações públicas requer uma abordagem holística. Indicadores de desempenho devem ser desenhados para capturar tanto a realização dos objetivos (eficácia) quanto a maneira como esses objetivos são alcançados (eficiência).

Na visão sistêmica, eficácia e eficiência são conceitos intrínsecos à etapa da execução contratual das contratações públicas, portanto, devem ser observados no processo de

acompanhamento da execução contratual<sup>20</sup>. Ambos os conceitos são essenciais para uma avaliação integral e efetiva do desempenho da execução contratual (Niebuhr, 2024).

A observação da eficácia e da eficiência integradas enfatiza o processo de gestão das contratações públicas e do papel estratégico que essas contratações assumem na Administração Pública (Costa, 2019).

Os objetivos das compras passam então a serem enxergados como objetivos estratégicos ao cumprimento das funções e metas estatais. Tal importância é fruto do caráter determinante da qualidade do gasto e da eficiência na utilização do recurso público para o êxito da gestão governamental (Costa, 2019, p. 15).

Essa compreensão leva à necessidade de se observar também o princípio da economicidade, princípio não adstrito apenas à racionalidade do uso dos recursos (eficiência), mas, também, à maximização dos benefícios gerados pela contratação (art. 5º da Lei nº. 14.133/21).

A observação do princípio da economicidade, restrita à dimensão financeira de uma contratação pública, não é aderente ao atual paradigma de vantajosidade de uma contratação<sup>21</sup>. Como já mencionado, a eficiência e a eficácia devem ser sopesadas de forma integrada em face do resultado idealizado na fase preparatória do processo de contratação pública.

“A contratação pública deve ser meio hábil a satisfazer a necessidade pública que a motiva” (Zago, 2018, p. 55). À luz da novel NLLCA, confere-se maior extensão à eficácia com a observação do alcance dos objetivos da contratação, e outra dimensão à eficiência, nela abrigando aspecto central a uma contratação pública, como a atuação do prestador no cumprimento das suas obrigações. O fornecimento e a prestação contratados devem alcançar as suas finalidades (Zago, 2018).

A atividade administrativa deve ser capaz de, ao menos em tese e em conformidade com a fundamentação apresentada, alcançar os resultados (fins públicos) por ela pretendidos. O sentido de eficácia adotado no presente trabalho implica que os meios

---

<sup>20</sup> O artigo 5º da Lei nº 14.133/2021, insista-se, exige eficiência e eficácia. Logo, para satisfazer ambos os princípios, é preciso obter o resultado desejado com o emprego ótimo dos recursos disponíveis (Niebuhr, 2024, p. 100).

<sup>21</sup> A vantajosidade é um dos objetivos do processo de licitação das contratações públicas, conforme se depreende do artigo 11 da LLCA, “O processo licitatório tem por objetivos: I - assegurar a seleção da proposta apta a gerar o resultado de contratação mais vantajoso para a Administração Pública, inclusive no que se refere ao ciclo de vida do objeto (...)”.

escolhidos na ação administrativa devem ser capazes de alcançar os fins expressos na sua motivação (Zago, 2018, p. 55).

O equilíbrio entre eficácia e eficiência é fundamental para proporcionar uma visão completa do desempenho da contratação e identificar os pontos de melhoria nas contratações públicas.

A aplicação de indicadores de desempenho com base nos conceitos de eficácia e eficiência envolve a definição clara dos critérios de medição, a coleta sistemática de dados e a análise crítica desses dados. É importante estabelecer um sistema de monitoramento que seja capaz de fornecer *feedback* em tempo real, permitindo ajustes rápidos na execução do contrato.

A função controle, já bastante consolidada no acompanhamento da execução das contratações públicas, visa garantir que as entregas contratualmente estabelecidas atendam às especificações constantes do plano ou do projeto. No acompanhamento das contratações públicas, o controle fornece uma visão da conformidade aos parâmetros e padrões estabelecidos na etapa de planejamento.

A referida conformidade na atividade de controle está associada à observação das características tangíveis do objeto mediato do contrato, as características e especificações do bem ou da coisa em si resultante dessa prestação (no caso de uma prestação de escopo). O resultado observado no controle não implica necessariamente na observação do alcance dos objetivos da contratação<sup>22</sup>. Objetivos esses muitas vezes não alcançados em função das deficiências na etapa do planejamento (Khun, 2022), portanto, alheios ao desempenho do contratado - princípio da controlabilidade (Padoveze, Bertolucci, 2013).

A avaliação vai além do controle ao examinar o desempenho do contratado e os impactos das suas ações, promovendo uma análise sobre a qualidade e a eficiência na prestação dos serviços em face dos resultados alcançados.

---

<sup>22</sup> O art. 6º da LLCA define o Estudo Técnico Preliminar - ETP, no seu inciso XX, como o documento constitutivo da primeira etapa do planejamento de uma contratação que caracteriza o interesse público envolvido e a sua melhor solução. Solução essa abordada no inciso II do artigo 18 da LLCA, que trata das especificidades do ETP, que menciona a definição do objeto para atender a necessidade que motiva a contratação em planejamento. O objetivo de uma contratação é resolver uma determinada demanda ou necessidade. Um exemplo de objetivo não alcançado é o fornecimento de copos de café que não resistem à temperatura do café servido.

Avaliar o desempenho dos prestadores e fornecedores em face dos resultados das contratações públicas (objeto e objetivos) ajuda a Administração Pública a identificar os pontos fortes e fracos do processo de contratação (notadamente na etapa de planejamento), possibilitando a promoção de melhorias contínuas, e pode contribuir, ainda, na minimização dos efeitos negativos da assimetria informacional (Padoveze, Bertolucci, 2013)

A integração entre controle (resultado) e avaliação (desempenho) oferece uma abordagem abrangente e estratégica para a gestão dos contratos. A Administração Pública pode utilizar essas informações para fortalecer a qualidade do seu processo de contratação pública<sup>23</sup>, notadamente, na fase preparatória da etapa de planejamento, e alinhar a execução contratual aos interesses e necessidades da Administração Pública. (Niebuhr, 2024)

Assim, para o objetivo deste trabalho, definimos a avaliação de desempenho da execução contratual como um instrumento de auxílio à gestão dos contratos e à tomada de decisão<sup>24</sup> no processo de contratação pública que avalia o desempenho do contratado em face dos resultados imediatos (objetivos) e mediato (objeto) de uma contratação. Essa avaliação visa orientar as tomadas de decisões, inclusive sobre o grau de qualificação de um potencial fornecedor, e auxiliar nas correções aos desvios identificados durante a execução contratual para garantir que os resultados pretendidos sejam alcançados de maneira eficaz e eficiente.

## **2.6. A Qualidade como a Qualificação do Desempenho**

No contexto da abordagem quantitativa, a análise estatística aprimorou o controle de qualidade por meio de instrumentos estatísticos, especialmente o controle estatístico de qualidade (CEQ) na área de produção.

O CEQ ganhou destaque internacional principalmente por meio do trabalho de W. Edwards Deming, que contribuiu significativamente para o desenvolvimento de diversos sistemas e programas de controle de qualidade total.

---

23 “O que importa é a comprovação da experiência. Repita-se que, afóra outros documentos e possibilidades a serem disciplinadas em regulamento, o inciso II do *caput* do artigo 67 da Lei nº 14.133/2021 já reconhece que o documento que veicula o resultado da avaliação de desempenho contratual do §3º do artigo 88 da Lei nº 14.133/2021 é uma forma de comprovar a experiência dos licitantes alternativa aos atestados” (Niebuhr, 2024, p.833).

24 Notadamente na etapa de seleção do fornecedor.

A principal finalidade do CEQ é identificar desvios ou falhas no processo de produção. Isso é realizado por meio de atividades de controle que comparam o desempenho observado com o padrão estabelecido. Essa comparação permite que as organizações monitorem e melhorem continuamente a qualidade de seus processos, assegurando que os produtos e serviços atendam aos critérios exigidos e contribuindo para a eficiência operacional.

Os conceitos do controle estatístico de qualidade, em que todo o processo produtivo é inspecionado, são generalizados para todos os departamentos da organização derivando no controle total de qualidade (CTQ).

Nas palavras de W. Edwards Deming (1990), “a qualidade só pode ser definida em termos de quem a avalia” (Deming, 1990, p. 125). Para avaliar a qualidade de um produto ou serviço é necessário considerar as especificidades de cada comprador ou tomador de serviço. Isso, tratando-se da Administração Pública, constitui de um aparente problema.

Diante dessas especificidades, definir o que é qualidade não é tarefa simples. “O conceito de qualidade é aberto e indistinto. A qualidade e os seus requisitos ou determinantes não são facilmente identificados pelos consumidores, o que, inclusive, dificulta a sua medição” (Deming, 1990, p. 125).

Christian Grönroos (1984) reitera a importância da compreensão sobre como o consumidor percebe a qualidade de um serviço prestado para se estabelecer um processo de avaliação da qualidade de uma prestação de serviço (Grönroos, 1984).

Embora a determinação dos fatores que influenciam a qualidade não seja clara, a importância da percepção da qualidade para os consumidores e prestadores é indiscutível (Grönroos, 1984). Há evidências decorrentes de pesquisas que associam os benefícios estratégicos da percepção de qualidade aos incrementos na participação de mercado e no retorno do investimento, bem como no aumento da produtividade dos prestadores de serviços (Parasuraman *et al*, 1985).

Parasuraman, Zeithaml e Berry (1985) em trabalho pioneiro a medir a qualidade na prestação de serviços, com base em trabalhos anteriores associados à qualidade de produtos que racionalizaram, para a compreensão completa da qualidade dos serviços, três características que devem ser consideradas: a intangibilidade, a heterogeneidade e a inseparabilidade (Parasuraman *et al*, 1985). Essas características ressaltam as diferenças significativas entre a qualidade de um

bem e a de um serviço, destacando os específicos desafios que surgem na avaliação da qualidade na prestação de serviços.

Para os citados pesquisadores, a intangibilidade é associada ao desempenho da prestação do serviço, que raramente pode ser contada ou inventariada. Argumentam, ainda, que os serviços são notoriamente heterogêneos, uma vez que o mencionado desempenho varia de prestador a prestador, e, até mesmo, de cliente a cliente. A mão de obra é uma especificidade na produção de uma prestação de serviço. Por último, a prestação e a utilidade do serviço executado são inseparáveis (Parasuraman *et al*, 1985).

A consequência dessas três características é que a qualidade nos serviços não é projetada e implementada na fábrica e entregue intacta ao consumidor. A qualidade é alcançada durante a execução da prestação do serviço ou a execução de uma obra, normalmente numa interação dinâmica entre o tomador e o prestador do serviço. Nesse contexto, o tomador do serviço exerce uma influência significativa sobre o processo, moldando a experiência e a percepção da qualidade (Parasuraman *et al*, 1985).

Ao considerar o citado aspecto da heterogeneidade em face de um bem produzido em uma fábrica, observa-se que esse aspecto adquire uma nova dimensão na prestação de serviços, especificamente no que diz respeito ao tempo. O descompasso entre o momento da tomada de decisão (planejamento) e dos efeitos concretos dessa decisão se torna, portanto, relevante.

Ao contrário da produção de bens, onde a qualidade pode ser assegurada antes da entrega, na prestação de serviços, a qualidade é moldada em tempo real durante a execução e, como já mencionado, depende fortemente da interação entre o prestador e o tomador do serviço (Parasuraman *et al*, 1985).

Dessa forma, o planejamento se revela um processo dinâmico e não estanque no tempo. O planejamento deve se ajustar continuamente às circunstâncias e *feedbacks* que emergem ao longo da prestação do serviço. Como já exposto, planejamento e controle são funções umbilicalmente implicadas (Kwasnicka, 1990). Essa adaptabilidade é crucial para garantir que os resultados atendam às expectativas do tomador do serviço, reforçando a característica da “inseparabilidade” destacada como uma das marcas distintiva da prestação de serviços. Na Administração Pública este aspecto não é diferente. A contribuição do tomador do serviço torna-se crítica à qualidade do serviço prestado e avaliado (Parasuraman *et al*, 1985). A gestão contratual da Administração no processo de contratação pública toma relevo. Há um relativo

consenso de que a avaliação da qualidade de um serviço está associada às expectativas fixadas pelo contratante sobre o serviço contratado e a reputação do prestador (Grönroos, 1984).

No estudo realizado por Parasuraman, Zeithaml e Berry (1985), foram “identificados mais de oitocentos comportamentos que podem levar à substituição de um prestador de serviço no mercado privado” (Kotler, 2018). Esses comportamentos foram agrupados em oito categorias: preço, inconveniência, falha no serviço central, falha na entrega do serviço, resposta à falha no serviço, concorrência, problemas éticos e mudança involuntária.

Comportamentos relacionados à “falha no serviço central” - erro no serviço, erros de cobrança, serviço desastroso - (Kotler, 2018, p. 456) no contexto do presente trabalho, à guisa de ilustração, pode ser associado à percepção a partir da tradicional função do controle atuando na primeira linha de defesa – na etapa executiva.

Já os comportamentos relacionados às categorias “falha na entrega do serviço” (desatenção, grosseria, indiferença, falta de preparo), “resposta à falha no serviço” - resposta negativa, sem resposta, resposta imprecisa - (Kotler, 2018, p. 457) e “problemas éticos” - trapaça, venda agressiva, insegurança, conflito de interesses - (Kotler, 2018, p. 457) podem ser evidenciados com um procedimento de avaliação de desempenho em uma prestação.

Na avaliação de desempenho das execuções contratuais de obrigação de fazer coisa certa e a prazo determinado (contrato de escopo), a introdução dos modelos de avaliação de qualidade da prestação de serviços se mostra uma abordagem e oportunidade adequada e conveniente. Essa abordagem pode estabelecer uma base conceitual coerente à avaliação de desempenho da execução contratual nas contratações públicas, especificamente no que se refere à avaliação de contratos de escopo com regime de execução de empreitada global.

A equivalência entre as características de uma prestação de serviço e o processo de execução contratual — entendendo a execução de um contrato como um serviço em si — justifica a proposta de implementar os modelos de avaliação de qualidade discutidos à avaliação de desempenho em discussão. A intangibilidade, a heterogeneidade e a inseparabilidade caracterizam o processo de execução contratual, como já mencionado, um serviço em si.

Os modelos de avaliação de qualidade vão além da simples verificação da qualidade como a observação da conformidade a padrões normalizados. Como visto, consideram a satisfação do cliente, ou seja, acolhem as suas percepções. Percepções essas influenciadas por suas expectativas ou pretensões. Essas pretensões, no contexto das contratações públicas, são

manifestas nos resultados imediatos (objetivos) e mediato (objeto) da contratação, conforme explorado na definição de avaliação de desempenho acima.

A cogitada introdução do modelo de avaliação de qualidade à avaliação de desempenho de uma execução contratual nas contratações públicas, tomando a qualidade em si como intrínseca ao processo de execução contratual e, portanto, algo relevante a ser medido, como indicam as pesquisas, seja na esfera privada como na pública, impacta observar o papel da expectativa do tomador do serviço nessa avaliação, tendo em vista as especificidades da Administração Pública (Grönroos, 1984).

A Administração Pública enfrenta o desafio de garantir que os serviços contratados tenham qualidade suficiente, alcançando os objetivos pretendidos e a finalidade planejada manifestos no resultado, atendendo às exigências contratualmente estabelecidas e às expectativas da Administração Pública.

Nesse sentido, o termo “expectativa”, embora possa parecer inusitado, quando associado à Administração Pública, é fundamental. Os modelos de avaliação da qualidade de serviços já desenvolvidos se apresentam como referências conceituais adequadas à avaliação do desempenho das execuções contratuais nas entidades públicas. Esses modelos não apenas ajudam a mensurar a qualidade, mas também se relacionam com as percepções de eficiência e eficácia, oferecendo uma base sólida para entender e melhorar os serviços contratados pela Administração Pública.

Os modelos de avaliação de qualidade aplicados absorvem as incertezas inerentes ao comportamento do prestador de serviço (atuação), refletindo o compromisso e o esforço deste no cumprimento das obrigações assumidas com o tomador do serviço. Tais modelos são ferramentas estruturadas que auxiliam na mensuração e análise de aspectos variados da prestação avaliada, proporcionando uma visão abrangente sobre a qualidade dessa prestação. Uma das principais vantagens desses modelos é a capacidade de fornecer meios a uma avaliação objetiva e sistemática.

Os discutidos modelos de avaliação de qualidade se prestam, ainda, a estabelecer padrões de qualidade e *benchmarks* que podem orientar o desenvolvimento de políticas e práticas de melhoria contínua e contribuem na mitigação da assimetria informacional sobre a qualificação dos fornecedores e prestadores de serviços (agentes) em face das expectativas do principal.

No contexto da Administração Pública, os modelos de avaliação da qualidade de serviços podem reforçar a transparência e a *accountability*, evidenciando de forma clara e objetiva os resultados alcançados, justificando as decisões tomadas pela Administração no acompanhamento das execuções contratuais. Isso aumenta a confiança na Administração Pública e fortalece a legitimidade das ações estatais.

A confiança<sup>25</sup> numa relação contratual é algo significativo e pode ser reforçada quando se estabelece um ciclo virtuoso de transparência, atribuição de responsabilidades e melhoria contínua. Potencializa-se a promoção de uma cultura de qualidade e aperfeiçoamento contínuo com o fomento de um ambiente onde a busca pela excelência se incorpora ao processo de compras e contratações públicas (Bernardes *et al.*, 2016).

Há vários modelos para avaliação da qualidade de serviços, sendo que, no setor não público (privado), destacam-se aqueles que avaliam a qualidade com base na percepção dos clientes. Esses modelos consideram fatores como confiabilidade, responsividade, segurança e empatia, permitindo uma visão holística do serviço prestado ao englobar tanto aspectos tangíveis quanto intangíveis. Além disso, são adaptáveis a diferentes tipos de serviços e contextos, o que os tornam amplamente aplicáveis, inclusive, à realidade da Administração Pública.

Em pesquisa realizada na base de dados SCOPUS, observou-se a recorrência de referências ao modelo de avaliação da qualidade de serviços conhecido como SERVQUAL<sup>26</sup>, desenvolvido por Parasuraman, Zeithaml e Berry (1985). Esse modelo propõe uma estrutura conceitual que oferece um referencial para a qualidade na prestação de serviços e aponta direções para pesquisas futuras, consolidando-se como uma ferramenta fundamental na área de avaliação de qualidade.

A abordagem SERVQUAL identifica cinco fatores críticos para a prestação de um serviço com qualidade: confiabilidade, capacidade de resposta, segurança, empatia e itens tangíveis. A escala SERVQUAL abrange vinte e dois atributos distribuídos entre esses fatores,

---

<sup>25</sup>“Por causa de seu impacto positivo sobre os fluxos de informação, a confiança é citada como um fator crítico para fomentar a (...)” (Hauser, 1991, *apud* Bernardes *et al.*, 2016, p. 66).

<sup>26</sup> PARASURAMAN, A; ZEITHAML, Valarie A.; BERRY, Leonard L. *A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research*.

proporcionando uma análise detalhada dos aspectos que influenciam a experiência do tomador do serviço (Kotler, 2018).

Ao longo do tempo, outros modelos de avaliação de qualidade derivaram do SERVQUAL, ampliando a exploração dos aspectos de percepção relativa de qualidade e da expectativa ancorada nas experiências de serviços anteriores (Kotler, 2018).

No contexto da Administração Pública, que atua como principal em uma relação contratual e, diferentemente do setor privado, não possui discricionariedade na escolha de seus fornecedores e prestadores de serviços. A avaliação de qualidade não apenas examina o desempenho passado, mas também fornece informações valiosas para a gestão de riscos e a tomada de decisão em contratações futuras. A avaliação da qualidade de uma prestação torna-se essencial para se “olhar para o futuro” (Kotler, 2018, p. 460).

Esse processo de avaliação contribui para reduzir a assimetria informacional, estabelecendo parâmetros que auxiliam o principal na identificação e quantificação dos riscos associados às futuras contratações com determinados agentes (risco relacional<sup>27</sup>).

O experimento do dilema do prisioneiro iterado, proposto pela teoria dos jogos, demonstra que a cooperação entre agentes em um problema de soma não nula pode surgir como resultado de um equilíbrio ou de uma estratégia dominante.

Nesse experimento, os "jogadores" têm a memória das escolhas do parceiro nas rodadas anteriores e das consequências dessas interações. Essa memória influencia suas decisões futuras, pois, as expectativas são ajustadas com base no comportamento observado do outro, criando uma "ancoragem" nas expectativas que molda as estratégias subsequentes.

Ao longo do tempo, o experimento revela que a cooperação pode se tornar uma estratégia dominante. Estratégias egoístas, focadas em maximizar ganhos individuais imediatos, tendem a levar a piores resultados no longo prazo, especialmente quando comparadas a estratégias que adotam um enfoque mais cooperativo ou altruísta. A iteração permite que os

---

<sup>27</sup> O risco relacional refere-se ao risco de que os parceiros não conseguirão cooperar de boa-fé. Uma forma de avaliar o risco relacional é codificar e aprender com experiências passadas, a fim de diminuir o impacto de riscos em atividades críticas (Yan Qian, & Zheng, 2017). Outra forma para evitar riscos relacionais é utilizando garantias estabelecidas em contrato (De Oliveira, 2019, p. 194).

jogadores percebam os benefícios da cooperação mútua e ajustem suas ações para alcançar resultados mais vantajosos para ambas as partes (Bierman, Fernandez, 2011).

A convergência de interesses entre os agentes ou as partes de um negócio ocorre quando existe uma expectativa clara ou informações prévias sobre a provável estratégia que o parceiro adotará. Nesse contexto, as "regularidades comportamentais" desempenham um papel crucial, pois a previsibilidade do comportamento do outro facilita a construção de uma base cooperativa. Assim, a cooperação emerge como uma resposta racional e vantajosa quando as estratégias e intenções dos participantes são compreendidas e ajustadas ao longo das interações.

Essa dinâmica de cooperação está intrinsecamente ligada à confiança entre as partes, como já mencionado, um elemento fundamental que permeia as relações contratuais. Quando as partes confiam nas intenções e na capacidade do outro de cumprir as suas obrigações, é mais provável que adotem comportamentos cooperativos, resultando em uma execução contratual mais eficaz (Bernardes, 2016). A avaliação de qualidade atua como um instrumento de comunicação e de alinhamento das expectativas, contribuindo no fortalecimento da confiança entre as partes contratuais.

No contexto do presente trabalho, retomando a visão do "olhar para o futuro" (Kotler, 2018, p. 460), os instrumentos de avaliação de desempenho das execuções contratuais podem se mostrar úteis à "sinalização" ou comunicação da cogitada "expectativa" às partes contratuais, evidenciando as vantagens à cooperação (incentivo), com a redução do risco de desentendimentos ou disputas contratuais e a promoção de um ambiente de confiança mútua, contribuindo na mitigação do risco relacional.

Na prestação de um serviço ou na contratação de uma construção a produção e o consumo ocorrem simultaneamente, ou seja, há intensas interações entre o prestador e o tomador, com relevante impacto na percepção da qualidade do serviço prestado (Grönroos, 1984). Portanto, a transparência e a comunicação direta na dinâmica dessas interações são cruciais ao resultado da contratação pública.

A avaliação do objeto de uma prestação é fundamental para a percepção do tomador sobre a qualidade do serviço oferecido. Christian Grönroos (1984) atribui a essa avaliação de resultado uma dimensão técnica, que ele classifica como qualidade técnica. Essa avaliação é bastante objetiva e, no contexto deste trabalho, está associada à conformidade com as

especificações técnicas de uma contratação e às normas técnicas e de segurança aplicáveis ao objeto da prestação contratada.

No entanto, conforme discutido, a avaliação da qualidade técnica por si só não é suficiente para que o tomador ou contratante forme uma opinião completa sobre a qualidade global da prestação do serviço. Christian Grönroos (1984) destaca que a prestação de um serviço ocorre por meio da interação entre o tomador e o prestador. Nesse sentido, a experiência do contratante também é influenciada pela maneira como essa qualidade técnica é “transferida” ou materializada durante a prestação do serviço. Essa interação é essencial, pois afeta diretamente a percepção geral do tomador em relação à qualidade do serviço recebido.

O tomador do serviço não está interessado apenas no que recebe como resultado do processo de produção ou da prestação (o objeto da prestação), mas também no processo em si (Grönroos, 1984). O "como" o prestador obtém o resultado técnico ou a qualidade técnica é igualmente relevante para o tomador do serviço. Esse aspecto da avaliação é qualificado por Christian Grönroos (1984) como a qualidade funcional da prestação, que integra a percepção da qualidade integral de um serviço.

A qualidade funcional refere-se ao desempenho expressivo da prestação de um serviço (Grönroos, 1984). Ao contrário da qualidade técnica, a avaliação da qualidade funcional envolve uma dimensão de subjetividade, pois, está relacionada às experiências e às percepções individuais do tomador. Essa distinção ressalta a importância de considerar não apenas os resultados tangíveis, mas também as interações e a forma como o serviço é prestado, que são determinantes na formação da opinião do tomador sobre a qualidade global do serviço. Assim, a análise da qualidade funcional complementa a avaliação técnica, proporcionando uma visão mais abrangente da experiência do cliente (Grönroos, 1984).

Portanto, na abordagem em questão, existem duas dimensões de qualidade a serem observadas em um processo de avaliação de qualidade, cada uma com suas características distintas: a qualidade técnica e a qualidade funcional. A qualidade técnica está associada ao “o que” o contratante obtém (resultado - eficácia), enquanto a qualidade funcional se refere ao “como” ele a obtém (desempenho - eficiência). A qualidade técnica é relacionada ao resultado observado no objeto da prestação, refletindo o desempenho instrumental, enquanto a qualidade funcional está ligada ao desempenho expressivo da prestação, constituindo-se na avaliação da eficiência (Grönroos, 1984).

No modelo desenvolvido por Christian Grönroos (1984), a imagem de uma organização é resultado da percepção dos consumidores, que se baseia na observação da qualidade da prestação dos seus serviços prestados e avaliados. Essa abordagem, que contempla as duas dimensões de avaliação de qualidade em discussão, é melhor visualizada na representação gráfica da figura 5 abaixo. Essa representação gráfica facilita a compreensão das interações entre as qualidades técnica e funcional, demonstrando como ambas influenciam a percepção global de qualidade do serviço.



**FIGURA 5 – MODELO DE AVALIAÇÃO DE QUALIDADE DE SERVIÇOS**

Fonte: Adaptado de Grönroos, 1984, p.40.

No modelo de Christian Grönroos (1984) - figura 5, a imagem da corporação também representa uma dimensão da qualidade percebida pelo tomador do serviço, considerando o impacto que essa imagem pré-estabelecida exerce sobre suas expectativas em relação à qualidade da prestação esperada. Essa imagem pré-estabelecida representa a “reputação” do prestador de serviço, que se constrói ao longo do tempo e influencia diretamente a percepção do tomador.

Essa relação entre imagem e expectativa ressalta a importância da qualidade na reputação do prestador de serviço, uma vez que ela pode moldar a experiência do cliente mesmo antes da prestação do serviço. Assim, a forma como a imagem ou a reputação do prestador é percebida não apenas afeta a expectativa em relação ao serviço, mas também desempenha um papel crucial na formação da expectativa e satisfação do tomador após a entrega do serviço.

Essa interconexão entre reputação e qualidade percebida destaca a complexidade do processo de avaliação na prestação de serviços (Grönroos, 1984).

Christian Grönroos (1984), com base nos estudos de Swan e Combs, aponta que um consumidor ou contratante satisfeito tende a atribuir maior importância ao desempenho expressivo (qualidade funcional) em comparação ao desempenho instrumental (qualidade técnica) em sua avaliação de satisfação. Assim, a qualidade funcional exerce um peso significativo na avaliação global da qualidade por parte do tomador do serviço ou contratante (Grönroos, 1984).

No contexto das contratações públicas, a avaliação de desempenho da execução contratual apresenta desafios únicos, especialmente quando se considera a necessidade de medir a eficácia e a eficiência em face dos princípios da impessoalidade e da imparcialidade, princípios esses caros e inafastáveis à Administração Pública (Niebhur, 2024).

A adaptação do modelo de qualidade proposto por Christian Grönroos (1984), que distingue entre qualidade técnica e qualidade funcional, oferece um conceito valioso para a avaliação de desempenho das contratações em estudo. Essa abordagem integra as duas dimensões de qualidade discutidas anteriormente, proporcionando uma visão holística que se adequa à realidade da Administração Pública na execução contratual e aos termos da avaliação trazida no §3º do artigo 88 da Lei de Licitações e Contratos Administrativos. Não se olvide, que o artigo 5º da Lei nº 14.133/2021, exige eficiência e eficácia (Niebuhr, 2024).

A dimensão da qualidade técnica refere-se à avaliação do objeto da prestação, ou seja, ao que foi efetivamente executado e que deve ser entregue ao final da execução do contrato (Grönroos, 1984). Essa avaliação é fundamental para garantir a conformidade com as especificações técnicas e as normas técnicas pertinentes, que são previamente estabelecidas nos cadernos técnicos que compõem o Edital da licitação.

Essa dimensão cumpre a tradicional função de controle das atividades e processos envolvidos no acompanhamento da execução contratual. O componente essencial dessa abordagem é a avaliação do desempenho instrumental (Grönroos, 1984), que consiste em uma análise objetiva dos resultados alcançados em comparação com os critérios de desempenho técnico definidos nos documentos técnicos anexos ao contrato. Em essência, essa avaliação se traduz em um processo de conformidade, assegurando que o objeto da prestação atenda às especificações e exigências estabelecidas no Edital.

Por outro lado, a qualidade funcional refere-se ao "como" o serviço é prestado ao longo do processo de execução contratual, enfatizando a experiência vivenciada pelo contratante e a conduta do prestador de serviços em relação à Administração Pública (Grönroos, 1984). Essa dimensão avalia não apenas o resultado final, mas também o processo pelo qual o serviço é oferecido, considerando aspectos fundamentais como a cooperação, a transparência, e os fatores éticos - ambientais e sociais - envolvidos na execução contratual. Esses elementos são cruciais para garantir que o contrato seja cumprido de maneira responsável e sustentável, levando em conta o impacto tanto para a Administração quanto para a sociedade como um todo.

Na avaliação da qualidade funcional, aspectos como comunicação, cooperação e a capacidade de resposta do prestador de serviços se tornam objetos essenciais da avaliação (Grönroos, 1984). É fundamental analisar a disposição do contratado em colaborar e responder prontamente às demandas do contratante, uma vez que isso evidencia o seu comprometimento com os objetivos contratuais. Além disso, a satisfação do contratante em relação à execução do contrato é um aspecto central nessa avaliação, abrangendo fatores como confiança, empatia e o atendimento às expectativas inicialmente estabelecidas (Grönroos, 1984).

Nesta dimensão da qualidade funcional, busca-se mensurar o esforço ou o grau de comprometimento do prestador no cumprimento de suas obrigações contratuais. Esse comprometimento não apenas assegura a conformidade com os termos do contrato, mas também reflete o nível de dedicação do prestador em oferecer um serviço que atenda aos requisitos estipulados e, idealmente, às expectativas do contratante. Dessa forma, a qualidade funcional se apresenta como um componente fundamental para a construção de uma relação contratual de confiança e colaboração mútua entre as partes (Grönroos, 1984). A avaliação dessa dimensão expressiva vai além da tradicional avaliação de conformidade da função administrativa de controle.

Outro ponto de destaque no modelo de avaliação de qualidade adaptado e idealizado por Christian Grönroos (1984) é a dimensão associada à imagem do prestador, que exerce uma influência significativa nas expectativas do contratante. No contexto da Administração Pública, essa imagem se traduz na "reputação" do prestador de serviços, refletindo a percepção sobre sua capacidade de cumprir contratos futuros com suficiência ou até excelência. Reputação essa construída com base na avaliação das suas prestações passadas e difundidas ou

instrumentalizadas, por exemplo, nos já discutidos atestados de capacidades profissional e operacional.

A reputação, enquanto referencial ou índice, pode proporcionar a objetividade necessária para entender a “expectativa” da Administração Pública em relação ao desempenho de uma execução contratual. Essa percepção da reputação assume um aspecto objetivo, baseada nas avaliações das prestações anteriores do fornecedor, e tem relação direta com a confiança que a Administração deposita nesse prestador de serviços, impactando as suas decisões, com o potencial de influenciar as escolhas nas contratações futuras, por exemplo, com os atestados a pouco mencionados.

Além disso, as expectativas geradas pela reputação do prestador de serviços estão intimamente ligadas aos riscos relacional e moral, que são aspectos relevantes na dimensão da qualidade funcional do modelo de avaliação de desempenho discutido. A reputação do contratado, ao influenciar as percepções da Administração, pode contribuir para a mitigação de riscos e para a construção de uma relação de confiança<sup>28</sup>, essencial para o sucesso das contratações públicas.

Assim, é evidente que a imagem e a reputação do prestador de serviços desempenham um papel relevante na formação das expectativas do contratante, estabelecendo um ambiente propício para a cooperação e o cumprimento eficaz das obrigações contratuais (Grönroos, 1984).

A implementação de uma avaliação de desempenho da execução contratual, fundamentada no modelo de qualidade proposto por Christian Grönroos (1984) que considera as duas dimensões de qualidade discutidas — qualidade técnica e qualidade funcional — exige a definição de critérios claros e mensuráveis. Esses critérios devem estar alinhados tanto às especificações contratuais quanto aos objetivos planejados pela Administração Pública (art. 88 da Lei nº 14.133/21).

“Num modelo adota-se como princípio de que as coisas semelhantes em alguns aspectos se comportarão de forma semelhante em certas situações, mesmo quando forem muito diferentes em outros aspectos. Não podemos fazer uma classificação exaustiva das coisas, mas

---

<sup>28</sup> Ancoragem das expectativas com o estabelecimento de uma estratégia dominante de cooperação decorrente de competições iterada.

devemos adotar agrupamentos variados e mutáveis de acordo com o propósito ou problema analisado” (Knight, 1921). O pressuposto básico da inferência prática é identificar quais as propriedades ou características influenciam o fenômeno avaliado.

Para compor e avaliar essas dimensões da qualidade, é fundamental utilizar métodos de coleta de dados que integrem tanto abordagens qualitativas quanto quantitativas. Isso inclui, entre outros, inspeções técnicas, avaliações documentais (técnicas e legais), e análises de execuções contratuais passadas. Essa diversidade de métodos assegura uma avaliação robusta e abrangente, capaz de capturar as nuances mais significativas a serem observadas numa execução contratual.

A avaliação de desempenho estruturada e abrangente, conforme o modelo discutido, tem o potencial de contribuir significativamente no acompanhamento e gestão do processo de contratação pública. Além disso, pode fortalecer a transparência, a *accountability* e a confiança na Administração Pública. Ao evidenciar as eficiências e ineficiências dos processos, a avaliação permite ajustes que beneficiam tanto a Administração quanto os prestadores de serviços.

O modelo adaptado de Christian Grönroos (1984) fornece uma base conceitual coerente e consistente para avaliar o desempenho da execução contratual, promovendo eficiência e eficácia nos processos de contratação pública (Niebuhr, 2024). Esse enfoque ressalta a importância de considerar não apenas o objeto da prestação (objeto mediato do contrato), mas também os métodos e a qualidade das interações durante a execução do contrato (Grönroos, 1984).

Assim, o modelo conceitual discutido une as atividades de controle (qualidade técnica) e avaliação (qualidade funcional) em uma dinâmica integrada, fornecendo informações valiosas para a gestão contratual (Grönroos, 1984). Isso permite não apenas uma melhor identificação da qualificação da capacidade de entrega do prestador avaliado, mas também contribui para a construção de um sistema de contratação pública mais eficiente, transparente e confiável. Com isso, a avaliação de desempenho se torna um instrumento relevante para o fortalecimento da gestão contratual e minimização da assimetria informacional.

## 2.7. Indicadores de Desempenho

Do controle total de qualidade (CTQ) perpassando toda a organização, a abordagem quantitativa se torna um instrumento estratégico na gestão de uma organização.

A ideia de medir o que se faz, com a metodologia do *Balanced Score Card*<sup>29</sup> (BSC), alcança outra dimensão. O que uma organização define como indicador é o que ela pretende obter como resultado.

O conceito central e fundamental na adoção de indicadores de desempenho é a métrica, a medição. A base conceitual é “tudo o que não é medido não é gerenciado”. Assim, para o adequado gerenciamento das atividades e processos empresariais, e, conseqüentemente, dos gestores, há a necessidade de se traduzir a avaliação em números, e, como proposta básica, transformar números em indicadores parâmetros (Padoveze, Bertolucci, 2013, p. 112).

O desempenho é frequentemente definido como a comparação entre o que foi realizado por uma operação e a expectativa do cliente, ou, de forma alternativa, como a comparação entre o que foi realizado e os objetivos estabelecidos pelo gestor (Francischini, Francischini, 2017, p. 23).

Em consonância com essa definição, a NBR ISO 9000 define desempenho como o resultado mensurável, aplicável à gestão, processos, produtos, serviços, sistemas ou organizações (ABNT, 2015, p. 25).

No âmbito das contratações públicas, a legislação<sup>30</sup> pertinente estabelece que o desempenho do contratado será avaliado com base em indicadores definidos e aferidos objetivamente.

Ao estabelecer indicadores de desempenho para um processo de avaliação, a organização explicita os resultados que deseja alcançar. Isso se torna possível, uma vez que o desempenho é entendido como um parâmetro mensurável, capaz de evidenciar o sucesso (ou

---

<sup>29</sup> O *Balanced Scorecard* é um sistema de informação para gerenciamento da estratégia empresarial. Traduz a missão e a estratégia da empresa num conjunto abrangente de medidas de desempenho financeiras e não financeiras que serve de base para um sistema de medição e gestão estratégica (Padoveze, Bertolucci, 2013. P. 114).

<sup>30</sup> §3º do artigo 88 da Lei 14.133/21, ‘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’.

fracasso) por meio da comparação entre o que foi realizado e as expectativas ou objetivos pré-estabelecidos.

Nesse contexto, surge a questão de como criar e selecionar os indicadores mais adequados para o acompanhamento e a avaliação das contratações públicas. Esses indicadores devem refletir, de forma clara e precisa, os aspectos relevantes para o sucesso do contrato, permitindo uma avaliação objetiva e fundamentada na realidade observada durante a execução.

O desenvolvimento desses indicadores requer uma compreensão abrangente dos objetivos contratuais e das expectativas da Administração Pública, para que o processo de avaliação não se limite a uma mera formalidade ao atendimento da legislação, mas sim se consolide como um instrumento eficaz de gestão contratual.

Clóvis Padoveze define os indicadores de desempenho como um “conjunto de medidas, tanto financeiras quanto não financeiras, estabelecidas com metas específicas pela organização para o exercício de controle dos gestores” (Padoveze, Bertolucci, 2013, p. 111).

No contexto da execução contratual, esses indicadores podem incluir métricas como prazos de entrega, qualidade dos serviços ou produtos, custos efetivos em comparação com os planejados e o nível de satisfação do contratante.

A seleção e o desenho apropriados desses indicadores asseguram que todas as partes envolvidas compreendam claramente os parâmetros de avaliação e os objetivos a serem alcançados. Ademais, os indicadores de desempenho podem exercer um papel de destaque na transparência e na prestação de contas, especificamente tratando-se de Administração Pública, pois fornecem uma base factual para a tomada de decisões e para a comunicação entre as partes interessadas. Isso garante que todas as ações e resultados sejam documentados e avaliados de forma objetiva e transparente.

O uso de indicadores permite monitorar e avaliar a execução contratual, além de promover adequações, avaliar riscos e fomentar uma comunicação eficaz entre o principal e o agente. Para que os indicadores cumpram efetivamente esse propósito, é fundamental que o seu desenho seja adequado às características e circunstâncias da prestação avaliada.

As principais características a serem observadas no desenho de um indicador incluem: validade, fidelidade ao estado do fenômeno (indicadores corretos e precisos), completude, exclusividade, quantificação, clareza, controlabilidade e rastreabilidade (Francischini, Francischini, 2017).

Essas características possibilitam que os indicadores representem com exatidão o fenômeno medido, se prestando como um referencial confiável para a gestão e o acompanhamento da execução contratual.

A característica de validade de um indicador refere-se à sua capacidade de medir exatamente aquilo a que se propõe. “Mostrar e evidenciar o fenômeno que se deseja medir” (Francischini, Francischini, 2017, p. 61). Um indicador válido deve representar de forma precisa e consistente o atributo ou variável que está sendo monitorado, evitando distorções ou desvios que comprometam a interpretação dos resultados.

Em uma avaliação de desempenho contratual, por exemplo, a validade assegura que os dados coletados refletem fielmente as condições reais da execução contratual, permitindo uma análise coerente e confiável.

A exatidão e precisão de um indicador estão associadas ao nível de critério com que ele realiza a medição. Enquanto a exatidão se refere à ausência de erros no processo de coleta e análise dos dados, a precisão diz respeito à capacidade de obter resultados consistentes em medições repetidas. Um indicador exato e preciso é fundamental para garantir que as variações observadas sejam atribuídas à realidade do processo em questão, e não a falhas no método ou ruídos estatísticos.

A completude de um indicador está relacionada à sua abrangência em capturar todos os aspectos relevantes da variável ou atributo que está sendo medido. Um indicador completo deve considerar as diferentes dimensões do fenômeno que ele pretende acompanhar, evitando lacunas que possam gerar interpretações parciais ou distorcidas. Completude não significa complexidade. A mensuração de indicador não deve se tornar onerosa em nome da completude.

A exclusividade de um indicador trata da sua capacidade de evitar sobreposição com outros indicadores (redundância). Cada indicador deve medir um aspecto distinto e relevante, de forma que o conjunto de indicadores utilizados seja claro e eficiente, sem redundâncias. Em um sistema de avaliação, essa característica é importante para evitar duplicidade de esforços e garantir que os dados coletados contribuam de forma objetiva e específica para a análise (Francischini, Francischini, 2017).

A quantificação é a característica que assegura que um indicador possa ser expresso de forma numérica, facilitando a sua mensuração e a comparação ao longo do tempo ou entre diferentes contratos. Indicadores quantificáveis permitem uma análise objetiva, baseada em

dados mensuráveis, e são essenciais para criar padrões e *benchmarks* que auxiliem na avaliação de desempenho e na tomada de decisões (Francischini, Francischini, 2017).

A compreensão de um indicador se refere à facilidade com que ele pode ser interpretado pelos usuários (Francischini, Francischini, 2017). Um bom indicador deve ser claro e intuitivo, de modo que as informações por ele fornecidas possam ser facilmente compreendidas e aplicadas na prática. No caso da execução contratual, indicadores compreensíveis são essenciais para que os gestores e responsáveis pela análise possam tomar decisões informadas e rápidas. A compreensão tem reflexos na comunicação das informações às partes contratuais e na indicação ou evidenciação das ações corretivas a serem tomadas.

No contexto de uma avaliação de desempenho, com possíveis reflexos patrimoniais ao avaliado, a característica da compreensão assume grande relevância. Essa compreensão impacta no direito do contraditório da parte avaliada, no caso de discordância da quantificação atribuída pelo avaliador a um determinado indicador.

A controlabilidade significa que o indicador deve medir aspectos que possam ser efetivamente influenciados ou controlados pelo avaliado, a partir da informação que esse indicador evidencia. Isso é crucial para garantir que os resultados obtidos a partir da análise dos indicadores possam ser transformados em ações práticas pela parte avaliada (agente) que melhorem o desempenho. Indicadores controláveis possibilitam ajustes e intervenções diretamente relacionados às variáveis críticas da execução contratual e que, pela sua essencialidade, são relevantes ao resultado da contratação avaliada (Francischini, Francischini, 2017).

Por fim, a rastreabilidade de um indicador diz respeito à sua capacidade de permitir o acompanhamento de suas medições ao longo do tempo, facilitando a análise histórica e a identificação de padrões. A rastreabilidade assegura que os dados e resultados possam ser auditados e eventualmente revisados, fornecendo uma base sólida para as futuras análises e melhorias no processo de gestão de contratos. Assim como na característica da compreensão de um indicador, a rastreabilidade viabiliza o cogitado contraditório e a ampla defesa, essencial no contexto da Administração Pública.

Para fortalecer a eficiência e a eficácia dos indicadores na avaliação de desempenho, é importante recorrer a metodologias que orientem o seu desenho de maneira estruturada e ágil.

Uma técnica muito utilizada para isso é a aplicação do modelo “SMART”, acrônimo que significa (MP, 2010, p. 18): **e**Specífico, **M**ensurável, **A**tingível, **R**elevante e **T**empo.

Essa técnica oferece um *framework* que facilita a construção de indicadores claros, objetivamente mensuráveis e diretamente alinhados aos objetivos do contrato, auxiliando na obtenção de resultados consistentes e confiáveis.

A seguir, exploraremos cada um desses elementos e como eles contribuem para o desenvolvimento de indicadores robustos, capazes de aprimorar a análise de desempenho contratual.

A especificidade do indicador é um aspecto crucial, pois assegura que ele esteja diretamente ligado ao objetivo ou processo que se deseja monitorar, evitando ambiguidade ou confusão na sua interpretação. O objetivo não deve do indicador não deve ser amplo ou genérico. A especificidade reforça que o indicador seja claro e que sua relação com o objetivo seja facilmente compreendida por todos os envolvidos na gestão contratual (MP, 2010).

A mensurabilidade é outra característica fundamental da técnica SMART, que dialoga diretamente com a quantificação já abordada. Indicadores mensuráveis possibilitam o acompanhamento objetivo do desempenho da variável ou fenômeno observado, permitindo que os resultados sejam registrados e comparados ao longo do tempo, baseados em dados concretos. Essa característica permite uma análise embasada e confere maior confiabilidade ao processo de avaliação de desempenho.

Um indicador também deve ser atingível, ou seja, precisa ser realista e estar dentro das capacidades da equipe ou organização responsável por responder aos eventuais desvios constatados e evidenciados pelo indicador em relação às metas estabelecidas. Não adianta definir um indicador que, embora relevante, esteja fora do controle ou da capacidade de atuação do avaliado, o que reforça a importância da controlabilidade previamente mencionada (MP, 2010).

Outro ponto central da técnica SMART é a relevância, que se conecta à exclusividade e completude. Indicadores relevantes são aqueles que realmente refletem aspectos críticos da execução contratual, fornecendo informações valiosas para a tomada de decisão. O uso de indicadores irrelevantes pode levar à dispersão de esforços e ao foco em questões que não contribuem para o alcance dos objetivos principais, comprometendo a eficiência do processo de avaliação.

Por fim, os indicadores devem ser temporais, ou seja, devem estar vinculados a um período específico de medição. Essa temporalidade facilita o monitoramento contínuo e permite que ajustes sejam feitos de maneira oportuna, favorecendo a rastreabilidade e precisão dos dados ao longo da execução. Este aspecto define um espaço temporal para a coleta de dados e a avaliação, específico a cada situação ou execução contratual, e assume especial importância no acompanhamento de contratos com prazos definidos, como é o caso de contratos de escopo.

A introdução da técnica denominada por SMART complementa as características já discutidas anteriormente, trazendo uma abordagem prática, aplicável e simplificada à orientação na criação de indicadores que sejam claros, mensuráveis e objetivos<sup>31</sup>.

Outro aspecto importante a ser observado na elaboração e no emprego dos indicadores é a quantidade manejada na gestão e no processo de avaliação de desempenho, assegurando que o sistema de monitoramento seja eficiente e focado nos objetivos principais. Segundo George A. Miller, o raciocínio humano consegue processar, em média, sete variáveis ao mesmo tempo, conforme sua famosa “Lei de Miller” (Francischini, Francischini, 2017).

Esse ponto é relevante para definir a quantidade ideal de indicadores, pois indica que o excesso de variáveis pode sobrecarregar a capacidade cognitiva, dificultando a análise e a tomada de decisões eficazes (Francischini, Francischini, 2017). Um número elevado de indicadores não só aumenta a complexidade da avaliação, como também pode dispersar o foco, levando a uma perda de clareza sobre o que é realmente importante para o processo.

Para assegurar uma avaliação eficiente e eficaz, os indicadores devem ser diretamente relacionados aos objetivos principais do processo. Dada a limitação cognitiva sugerida pela Lei de Miller, a qualidade dos indicadores deve prevalecer sobre a quantidade. Além disso, a capacidade de manipulação desses indicadores deve ser considerada. Um número excessivo de variáveis, além de desafiar a cognição humana, também complica a operacionalização da coleta e análise de dados, tornando o processo de monitoramento mais oneroso e menos ágil (Francischini, Francischini, 2017).

---

<sup>31</sup> A técnica SMART abordada neste trabalho consiste em um conjunto de critérios que orientam o desenho dos indicadores de desempenho, diferenciando-se da abordagem Multicritério de Apoio à Decisão, que é uma metodologia mais abrangente voltada para a comparação de alternativas e o suporte a decisões complexas. Essa distinção fundamenta o uso do termo *framework* para caracterizar e contextualizar o emprego do acrônimo SMART.

A Lei de Miller sugere que, ao manter o número de variáveis dentro da faixa cognitiva, é possível otimizar o processo de avaliação, tornando-o mais gerenciável e eficiente, sem a necessidade de grandes recursos ou esforços para lidar com um volume excessivo de informações (Francischini, Francischini, 2017).

No contexto da Administração Pública, a definição do número de indicadores em um processo de avaliação deve evitar a criação de processos e procedimentos burocráticos sem propósito, reforçando as características ideais discutidas anteriormente, como validade, especificidade e compreensão. Os indicadores devem estar alinhados com as estratégias e prioridades da organização, focando nos pontos críticos que impactam diretamente no resultado avaliado.

Ao limitar o número de indicadores a um patamar compatível com a capacidade humana de avaliação, o gestor poderá acompanhar o desempenho do processo avaliado com mais facilidade, intervindo de forma rápida e eficaz nas questões que realmente fazem diferença (Francischini, Francischini, 2017).

Assim, ao definir a quantidade de indicadores, é essencial buscar um equilíbrio que permita uma visão precisa do processo avaliado, sem sobrecarregar a análise com dados desnecessários (Francischini, Francischini, 2017). Obstar o fluxo de criação burocrática de processos ou procedimentos sem propósito representa, por si só, um ganho para a eficiência e a clareza da avaliação<sup>32</sup> (Niebuhr, 2024).

A implementação de um sistema de avaliação de desempenho, independentemente das disposições legais, deve agregar informações relevantes à gestão e promover melhorias na execução contratual. Caso contrário, contraria o próprio conceito de avaliação de desempenho e a razão de sua implementação. É preciso evitar avaliações realizadas apenas por obrigação, desprovidas de benefícios práticos.

No caso do desenho dos indicadores para um processo de avaliação de desempenho, a forma deve sempre servir à finalidade. O processo de avaliação deve agregar valor ao sistema

---

<sup>32</sup> A crítica que desde logo se faz à Lei nº 14.133/2021 é pertinente ao excesso de burocracia, porque cada uma dessas providências demanda, pela redação do projeto, diversos levantamentos, investigações e definições, algo muito complicado de ser cumprido, especialmente por órgãos e entidades menos estruturados (Niebuhr, 2024, p. 445).

de contratações públicas, especialmente no acompanhamento das execuções contratuais. Dessa forma, a avaliação de desempenho não deve ser apenas mais um requisito formal, mas uma ferramenta de gestão com impacto real.

Um dos riscos que deve ser considerado na gestão da “administração ativa” (Marçal, 2017, *apud* Fenili, 2018, p. 71) é a burocracia excessiva e imobilizante na implementação de um sistema de avaliação orientado exclusivamente por disposição legal. Para evitar esse risco, o desenvolvimento dos indicadores deve focar na criação de informações práticas, úteis e orientadas para a tomada de decisões, sem transformar o monitoramento em uma sobrecarga para as equipes envolvidas no acompanhamento da execução contratual de uma contratação pública (Niebhur, 2024).

O desenho dos indicadores precisa estar alinhado com a finalidade da contratação pública monitorada. A avaliação não deve se limitar apenas ao cumprimento estrito de prazos e custos, mas deve também verificar se a contratação está efetivamente entregando os benefícios esperados em termos de qualidade e valor gerado para a Administração Pública.

Embora a criação de indicadores para avaliar o desempenho na execução de uma contratação seja essencial, sua implementação e aplicação exigem cuidado e parcimônia. Esses indicadores devem agregar valor ao processo, como já mencionado, evitando que se transformem em procedimentos burocráticos que comprometam a eficiência da Administração Pública (Niebhur, 2024). O objetivo é que os indicadores não apenas mensurem o desempenho, mas também promovam melhorias nos processos de contratações públicas, contribuindo para o aprimoramento do controle e do planejamento dessas contratações.

Por outro lado, é fundamental que os indicadores não simplifiquem excessivamente o processo de acompanhamento de uma execução contratual, afastando a Administração Pública de um acompanhamento efetivo do contrato. O foco deve estar em criar métricas relevantes, que capturem os aspectos significativos da execução contratual, oferecendo subsídios para decisões mais assertivas e, assim, fortalecendo a qualidade do gerenciamento contratual.

O equilíbrio está em desenvolver indicadores claros, relevantes e que forneçam informações essenciais para garantir que o monitoramento dos pontos relevantes ao acompanhamento de uma execução contratual confira maior transparência, eficiência e foco nos resultados idealizados a uma contratação pública. (Francischini, Francischini, 2017).

Para uma abordagem mais abrangente e eficaz na elaboração de indicadores de desempenho, no contexto das contratações públicas, é necessário considerar outros aspectos fundamentais que ainda não foram abordados, mas que são cruciais para garantir a relevância, precisão e viabilidade do sistema de avaliação ao longo da execução contratual.

No desenho de indicadores para a avaliação de desempenho, além das características já discutidas, é importante considerar outros aspectos que também impactam diretamente a eficácia do sistema de avaliação. Um desses aspectos é a adequação dos indicadores ao contexto específico da contratação pública.

Cada contrato pode apresentar desafios e características próprias, que exigem um desenho de indicadores ajustado às peculiaridades do objeto e dos objetivos da prestação contratada. A adequação do indicador às particularidades da execução contratual é essencial para garantir que ele realmente reflita a dinâmica do processo e contribua na avaliação do resultado dessa contratação.

A interpretação dos dados coletados por meio dos indicadores também merece atenção. É necessário que os indicadores não apenas forneçam números ou resultados quantitativos, mas que esses dados sejam analisados e contextualizados corretamente. A utilização de indicadores como ferramenta de gestão requer a habilidade de interpretá-los, levando em conta o contexto mais amplo da execução contratual e não apenas os valores isolados.

É igualmente importante que os indicadores sejam comunicáveis (Francischini, Francischini, 2017). A clareza na comunicação dos resultados da avaliação de desempenho é vital para a transparência no processo de monitoramento. A interpretação dos dados deve ser acessível a todos os envolvidos na gestão do contrato, desde os gestores públicos até os contratados, garantindo que todos compreendam as métricas utilizadas e os resultados obtidos. A comunicação clara e eficaz facilita a tomada de decisões e a implementação de ações corretivas, quando necessário (Francischini, Francischini, 2017).

Por fim, um aspecto fundamental no desenho de indicadores de desempenho é a viabilidade do sistema de avaliação. A implementação de indicadores não deve gerar custos ou esforços desnecessários que possam comprometer a viabilidade do processo de monitoramento ao longo do tempo. O sistema de avaliação deve ser viável e adequado à estrutura da entidade, notadamente, no que tange à capacitação e o dimensionamento das equipes que acompanham as execuções contratuais.

Dessa forma, ao considerar todos esses aspectos no desenho de indicadores de desempenho, é possível criar um sistema de avaliação para qualificar a capacidade de um determinado fornecedor, mas também que seja capaz de gerar *insights* valiosos para a melhoria contínua da gestão pública e a efetividade dos contratos públicos<sup>33</sup> (Francischini, Francischini, 2017).

## 2.8. Incertezas e a Estrutura Contratual – Risco Moral

Durante o curso da execução de um contrato é esperado que surjam problemas. A despeito de um problema sinalizar um desvio do planejamento, que reclama uma resposta imediata e efetiva da gestão de contrato, tratando-se de uma contratação pública, são também oportunidades de aprimoramento do planejamento, lembrando que as funções administrativas controle e planejamento se implicam (Kwasnicka, 1990, p. 196).

Problemas quando recorrentes e não observados ou indevidamente endereçados impactam negativamente a confiança entre as partes contratuais (agente-principal), fragilizando a credibilidade e estimulando comportamentos oportunistas (agente) ou fomentando “regularidades comportamentais” (Williamson, 2002, p. 174) inadequadas (principal).

Um problema é uma discrepância entre o real e o idealizado ou planejado. O problema pode, ainda, ser caracterizado como a “lacuna entre uma situação atual ou projetada e um objetivo” (Padoveze, 2017, p.30).

O Guia *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK) coloca o problema como um evento possível e previamente visualizado (risco) que veio a se materializar (PMI, 2011, p. 275). Há uma relação estreita entre problema e risco, especialmente na gestão de contratos.

O risco no PMBOK é tomado por um evento ou uma condição incerta que, se ocorrer, tem um efeito, positivo ou negativo, em pelo menos um dos objetivos do projeto (PMI, 2011, p. 275). No citado PMBOK o risco em um projeto é sempre futuro.

Com o risco se especula. Já o problema é a materialização dessa especulação. Quanto maior a probabilidade e o impacto de um risco, mais urgente e relevante se torna o

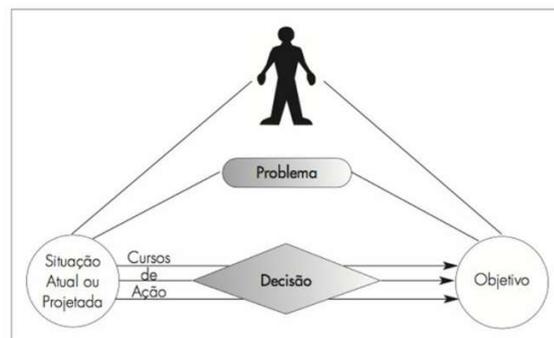
---

<sup>33</sup> “Os benefícios mais comuns que um sistema de indicadores traz para uma empresa são: Controle da empresa (...); Comunicação de objetivos: (...) Motivação dos funcionários: (...); Direcionamento de melhorias na empresa: (...)” (Francischini, Francischini, 2017, p.3-4).

monitoramento e a gestão desse risco para evitar que ele se transforme em um problema concreto. Problemas não resolvidos são fontes de novos riscos, ampliando os desafios na gestão do contrato.

Todo o processo de gestão é marcado pela necessidade da tomada de decisões, que abrange desde a fase de planejamento até o controle, incluindo a etapa de execução ou acompanhamento contratual. “A resolução de problemas e a tomada de decisões, num sentido abrangente, podem ser tomadas por sinônimos” (Padoveze, 2017, p.30).

Nessa perspectiva, a “resolução de problemas é definida como a decisão pela adoção de um determinado curso de ação para a correção da lacuna entre uma situação atual e o objetivo idealizado” (Padoveze, 2017, p.30).



**FIGURA 6** – ELEMENTOS DO PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO

Fonte: Padoveze, 2013, p. 30.

Embora a qualidade das decisões possa ser aprimorada por meio da obtenção inteligente de informações, é praticamente impossível reunir todos os dados potencialmente relevantes para a avaliação de um determinado processo ou sistema (Frank, 2013). A incerteza, nesse sentido, torna-se uma característica inerente ao processo de tomada de decisão, de forma semelhante ao que ocorre na seleção adversa, em que as partes envolvidas enfrentam assimetrias de informação.

Essa imprevisibilidade apresenta desafios significativos para a gestão contratual, dificultando a formulação de planos de ação detalhados em cenários marcados pela ausência de informações completas ou pela ocorrência de variáveis desconhecidas. Como resultado, a projeção e o alcance dos resultados futuros esperados podem ser comprometidos.

Um dos principais teóricos sobre o conceito de risco, Frank Knight (1921), aborda a incerteza ao discutir a geração do excedente financeiro (lucro) na perspectiva do contraste entre

os modelos de concorrência perfeita e a realidade observada nos mercados. De maneira pioneira, Frank Knight diferencia os conceitos de incerteza e risco, estabelecendo uma distinção essencial para a compreensão desses fenômenos.

De acordo com o autor, o risco refere-se a uma incerteza passível de quantificação, permitindo sua medição e gestão dentro de parâmetros definidos. Por outro lado, a incerteza representa a impossibilidade de mensuração, caracterizando situações em que não se dispõe de informações suficientes para uma análise precisa ou previsões confiáveis. Frank Knight sintetiza essa relação ao afirmar que o risco é, essencialmente, uma incerteza mensurada ou mensurável (Knight, 1921). Essa distinção é particularmente relevante no contexto da gestão contratual, onde compreender os limites entre risco e incerteza é fundamental para a formulação de estratégias eficazes e mitigadoras.

Discorrendo sobre a natureza do lucro, Frank Knight (1921) explora a visão de autores que associam o lucro à retribuição pela assunção de riscos, compreendida como a responsabilidade ou encargo incerto, em contraste com a remuneração direta por uma prestação específica, como um salário ou equivalente. Essa concepção, fundamentada na relação risco-recompensa, tornou-se corrente no mercado financeiro contemporâneo, frequentemente sintetizada pela expressão “não existe almoço grátis” (Damodaran, 2009, p. 24).

Frank Knight (1921), também, faz referência aos trabalhos de pesquisadores como Hawley e o professor Clark. Ambos definem o lucro como uma “renda residual” vinculada à assunção de riscos, sendo que Hawley destaca ainda a intercambialidade entre os conceitos de renda residual e renda incerta (Knight, 1921). Essa perspectiva enfatiza que o lucro, diferentemente de outras formas de remuneração, surge como uma compensação pela incerteza enfrentada no processo produtivo ou econômico.

Para lidar com esses desafios, uma organização pode agrupar riscos e minimizar incertezas. Embora muitas mudanças ocorram com regularidade suficiente para serem previsíveis, sendo quantificáveis em termos de probabilidades, permanece a tese de Frank Knight (1921) de que, na ausência total de incerteza, o lucro também deixa de existir. Dessa forma, a incerteza não é apenas uma limitação, mas também uma condição essencial para que o lucro seja possível, dado que ele surge como uma recompensa pela habilidade de navegar e gerenciar riscos em um ambiente econômico dinâmico. O futuro conhecido de antemão é uma ilusão.

A *International Federation of Accountants* (IFAC), define o risco como os “eventos futuros e incertos que podem impactar no alcance dos objetivos estratégicos, operacionais e financeiros de uma organização, com reflexos na sua reputação e, inclusive, refletindo na eventual perda de legitimidade junto à comunidade impactada” (Padoveze, Bertolucci, 2013, P. 134).

O risco não se limita a eventos futuros associados a potenciais perdas ou danos. Ele também engloba a possibilidade de ganhos e oportunidades. Essa dualidade é simbolizada pelo ideograma chinês que representa o termo "risco", sendo uma combinação dos ideogramas "perigo" e "oportunidade". Assim, o risco envolve tanto a ameaça de uma possível perda quanto a chance de um benefício (Damodaran, 2009).

Na norma técnica NBR ISO 31000 da ABNT, diretrizes gerais, o risco é conceituado como o efeito, positivo ou negativo, da incerteza nos objetivos. O risco é normalmente expresso em termos de fontes de risco, eventos potenciais, suas consequências e suas probabilidades (ABNT, 2018, p. 1).

Do ponto de vista sistêmico, ao considerar uma organização dentro de seu campo e ambiente de atuação, os riscos a que ela está exposta podem ser classificados em dois tipos: risco sistemático e risco não sistemático (Padoveze, Bertolucci, 2013).

O risco sistemático, também conhecido como risco de mercado, refere-se a fatores que afetam todas as organizações dentro de um mesmo ambiente de negócios, como condições econômicas, políticas e outras variáveis estruturais do mercado. Esse risco é inerente ao ambiente macroeconômico e, por sua natureza, não pode ser eliminado por meio de diversificação. Ele afeta de maneira ampla todas as empresas que operam no mesmo contexto.

Em contraste, o risco não sistemático é específico de cada organização e resulta de fatores internos, como a gestão, os processos operacionais, as questões de qualidade e outros eventos que emergem da incerteza presente dentro da empresa. Ao contrário do risco sistemático, o risco não sistemático pode ser controlado e reduzido com a implementação de estratégias internas adequadas e práticas eficientes de gestão (Padoveze, Bertolucci, 2013).

O conceito de risco é uma construção essencial para os tomadores de decisão e gestores, permitindo a quantificação das incertezas para sua categorização e a adequação das ações mitigadoras à estratégia da organização. Sua relevância é particularmente evidente na etapa de planejamento, onde se busca minimizar os efeitos de variáveis incertas no alcance dos objetivos.

Como já mencionado, incerteza e risco são aspectos intimamente relacionados e inerentes ao processo decisório. Decisões bem-informadas dependem de uma análise de risco robusta, que ajuda na priorização das ações a serem tomadas, além de possibilitar a alocação eficiente de recursos e esforços. Dessa forma, uma gestão eficaz do risco é fundamental para a maximização de resultados, equilibrando a previsibilidade com as necessidades e condições de adaptação ao contexto organizacional.

A despeito do moderno conceito de risco ser construído a partir da abordagem quantitativa, e da objetividade que esta abordagem confere à gestão e à tomada de decisões, não é demais lembrar, que as decisões tomadas sob incerteza exigem em muitos casos julgamentos qualitativos e intuitivos.

Julgamentos esses baseados em experiências passadas e na capacidade de antecipar possíveis cenários futuros das pessoas envolvidas nesses eventos ou situações. A análise de eventos passados, numa abordagem orientada por dados, tem nas técnicas de aprendizado de máquina (*machine learning*) um relevante instrumento de apoio. A qualidade das decisões gerenciais é reflexo da capacidade da organização de gerenciar os riscos decorrentes das incertezas de maneira eficaz.

Herbert A. Simon (1979) com o livro “O Comportamento Administrativo” introduz a teoria das decisões, com fundamento na teoria comportamental. Na teoria das decisões a organização é um sistema de decisões, no qual cada pessoa participa de maneira racional e consciente, escolhendo e tomando decisões individuais sobre alternativas racionais de comportamento. Nesse sistema, as decisões não são tomadas de forma isolada, mas são interdependentes e influenciam diretamente a eficácia e a eficiência organizacionais.

Ao considerar a teoria das decisões no contexto da teoria comportamental é importante reconhecer que os indivíduos dentro da organização enfrentam incertezas e limitações cognitivas.

Segundo Herbert Simon (1947), a despeito da ortodoxa visão econômica da escolha da “solução ótima” (maximização da utilidade e do lucro), os agentes tomam decisões baseadas em uma racionalidade limitada. Isso significa que, em vez de buscar a “solução ótima”, os agentes buscam as soluções “satisfatórias” dentro das suas limitações cognitivas e das informações disponíveis (restrições). Busca-se substituir a maximização pela “satisfação”.

Nesse contexto, a organização deve fornecer um ambiente que facilite a tomada de decisões eficazes. Isso pode ser alcançado através da disponibilização de informações relevantes, da criação de processos claros de tomada de decisão e da promoção de um ambiente de colaboração onde as decisões possam ser discutidas e avaliadas de forma descentralizada.

Assim, uma função de compras que busca ser eficaz e eficiente nas suas missões deve refletir uma abordagem consistente, multifuncional e multidisciplinar. Para permitir tais abordagens, deve-se buscar a integração de todos os stakeholders, permitindo ao órgão uma visão integrada capaz de ajudá-lo a definir melhor suas necessidades e identificar, selecionar e gerenciar provedores de bens e serviços (U.S. Government Accountability Office – GAO, 2005) (Costa, 2019, p. 21).

Além disso, a teoria das decisões destaca a importância de criar estruturas de incentivos que alinhem os objetivos individuais com os objetivos organizacionais. Incentivos financeiros, reconhecimento, oportunidades de desenvolvimento e um ambiente de trabalho positivo podem motivar os indivíduos a tomarem decisões que favoreçam tanto seus próprios interesses quanto os da organização (custo de agência teorizado por Armen Alchian e Harold Demsetz).

Anterior à teoria comportamental, Chester Barnard propôs uma teoria de cooperação em que há uma adaptação cooperativa entre os atores econômicos. A cogitada adaptação cooperativa é realizada não espontaneamente, como na adaptação coordenada destacada por Friedrich Hayek, mas é consciente e deliberada ao alcance de determinado propósito ou objetivo comum (Williamson, 2002).

Da cogitada cooperação, trazendo-a ao presente contexto da avaliação de desempenho da execução contratual, a cooperação dirigida a determinado propósito deve alcançar os objetivos do principal e do agente, sendo necessária a criação de incentivos (risco x retorno) que promovam essa teorizada adaptação cooperativa.

A teoria da cooperação destaca que a conduta dos indivíduos, no caso as ações das organizações, se dá em função dos propósitos previamente estabelecidos, respondendo a incentivos financeiros, econômicos e sociais (contratualização). Para que essa cooperação se concretize de forma eficaz e eficiente é essencial que haja mecanismos de incentivo que alinhem os interesses do principal e do agente.

James Buchanan (1975) propõe uma alternativa à clássica abordagem da escolha aos problemas econômicos, abordagem essa que a definiu como a ciência do contrato (Williamson, 2002).

Da cogitada ciência do contrato, Williamson menciona os esforços das partes envolvidas em uma transação para alinhar os incentivos e criar estruturas de governança mais adequadas à mitigação dos riscos contratuais (Williamson, 2002).

O contrato é um instrumento de “sinalização” e conformação dos interesses das partes envolvidas. As partes encontram idealmente no contrato o espaço à instrumentalização da cooperação no alcance de específico objetivo com a explicitação dos interesses envolvidos.

Para Williamson (2002) todos os contratos são incompletos, reflexo da já mencionada racionalidade limitada dos agentes, assim como decorrente das incertezas. Os agentes ou as partes envolvidas em um contrato não apenas enfrentam situações ou eventos decorrentes de lacunas, omissões ou mesmo erros no contrato original resultantes da racionalidade limitada. Esses agentes também podem adotar comportamentos estratégicos por razões de oportunismo (Williamson, 2002), comportamento esse que vai, muitas vezes, de encontro ao interesse da contraparte, geralmente, do principal (no contexto deste trabalho, da Administração Pública).

Essas situações podem levar a rupturas contratuais onerosas, aumentando os custos de transação<sup>34</sup>. Isso justifica os esforços da ordenação privada, teorizada por Williamson, para conceber estruturas de incentivo e governança que mitiguem os potenciais riscos de ruptura contratual.

Williamson (2002), ainda, chama a atenção às regularidades comportamentais significativas e as consequências intencionais e não intencionais decorrentes da estrutura de governança implementada ao trato de uma transação (Williamson, 2020). Aqui, como na tomada de decisão, o desafio é definir os atributos relevantes de uma transação para identificar o sistema de gestão e a estrutura de governança mais adequados

Além disso, a teoria comportamental sugere que a comunicação clara e transparente entre o principal e o agente é fundamental. A confiança mútua se fortalece quando ambas as partes compreendem claramente as suas expectativas, responsabilidades e recompensas

---

<sup>34</sup> A abordagem dos custos de transação foi criada por Ronald Coase. O custo de transação se refere ao custo de fornecer algum bem ou serviço por meio do mercado. Ao definir os custos de transação, Coase deduziu que o mercado não é um mecanismo isento de custos e que todas as transações requerem recursos para serem organizadas com segurança. Ou seja, o mercado não é um instrumento perfeito para fazer toda a alocação de recursos por si mesmo (Bradson, 2022, p. 28).

associadas ao cumprimento dos objetivos contratuais. Isso pode reduzir significativamente os custos de monitoramento e mitigação de conflitos, uma vez que a cooperação se baseia em um entendimento comum dos objetivos e das metas a serem alcançadas.

Outro aspecto importante é a já mencionada flexibilidade organizacional, que permite ajustes conforme novas informações e circunstâncias surgem. Flexibilidade essa muito distante da realidade da Administração Pública. A capacidade de adaptação e a disposição para colaborar em face das mudanças ou desafios inesperados reforçam a resiliência da organização e contribuem para a manutenção de um desempenho elevado na execução contratual.

A cooperação no contexto da execução contratual é um elemento crucial para atingir os objetivos organizacionais. A criação de incentivos adequados e a promoção de um ambiente de confiança e comunicação transparente são elementos essenciais para o fomento da discutida adaptação cooperativa entre o principal e o agente, garantindo tanto a eficácia quanto a eficiência na execução dos contratos. A cooperação só é viável a partir da conformação dos interesses ou dos objetivos entre as partes envolvidas numa relação contratual.

Na teoria da agência, repisando, numa relação contratual que envolve a delegação de alguma autoridade de tomada de decisão ao contratado, o contratante é tomado por “principal” e o contratado por “agente” (Jensen, Meckling, 1976). Numa contratação pública as partes envolvidas são, necessariamente, a Administração Pública e um fornecedor ou prestador privado. Os contratos associados às contratações públicas restringem-se aos contratos bilaterais.

O comportamento estratégico ou oportunista do agente (fornecedor), muitas vezes incentivado por regularidades comportamentais não adequadas do principal (Administração Pública), é um obstáculo à cogitada e almejada conformação de interesses, com prejuízo à confiança entre as partes envolvidas (risco relacional). O referido comportamento estratégico está associado ao que na literatura se menciona por risco moral.

O risco moral é um conceito econômico que se refere à situação em que uma parte envolvida em uma transação tem a oportunidade de assumir riscos (agente) que afetarão

negativamente a outra parte (principal), especialmente quando esta parte (principal) não tem a capacidade necessária para monitorar ou controlar totalmente as ações da contraparte (agente)<sup>35</sup>.

Nas contratações públicas, o risco moral pode surgir devido às deficiências nas estruturas de governança de compras e contratações e à falta de supervisão adequada das execuções contratuais (regularidades comportamentais). O risco moral é uma preocupação significativa e corrente, pois, envolve o erário e interesses contrapostos (Camelo, 2022).

Esse risco deve ser sopesado na execução contratual considerando, os aspectos ou riscos já identificados na fase de planejamento da contratação, decorrentes das forças e fraquezas associadas à estrutura material do principal, e, na fase de execução da prestação, da avaliação do grau de comprometimento no cumprimento das obrigações e da conduta adotada pelo agente (conduta oportunista).

A Administração Pública (o principal) “confia” que o fornecedor privado (agente) cumprirá suas obrigações como pactuado. No entanto, o fornecedor pode ser incentivado a cortar custos, reduzir a qualidade dos materiais ou serviços, ou aumentar lucros de maneira que não esteja alinhada com o interesse do principal, ou seja, da Administração Pública.

O fornecedor ou prestador (o agente), conta com a cogitada “confiança” depositada pelo principal, e, em muitos casos, na incapacidade da Administração Pública no acompanhamento *pari passu* da execução contratual. Essa “confiança” do principal, quando se torna uma regra, pode ser qualificada como uma regularidade comportamental (Williamson, 2002) nada conveniente ou inadequada, majorando as condutas oportunistas dos agentes (incentivo negativo), e, conseqüentemente, o risco moral na execução das contratações públicas.

Da cogitada assimetria informacional nas contratações públicas, além do esperado nível de informação superior do fornecedor (agente) sobre o objeto da prestação pactuada, a Administração Pública (principal) desconhece o desempenho ou a real qualificação do fornecedor contratado (limitação dos atestados de capacidade técnico-operacional).

---

<sup>35</sup> O risco moral surge quando o principal não pode monitorar os esforços do agente para maximizar o resultado, e o agente age de modo diverso. Isso ocorre quando o agente tem um “conflito de interesses” e suas ações deixam de ser no melhor interesse do principal (Camelo, 2022, p. 40).

Na Administração Pública as contratações para a aquisição de bens e serviços, a escolha do fornecedor se dá, como regra, por meio do já mencionado processo de licitação. A Administração Pública, como regra, não “escolhe” ou seleciona diretamente o seu fornecedor.

O meio mais assertivo de informação sobre a qualificação profissional e operacional dos proponentes do certame e do futuro contratado (agente) de que dispõe a Administração Pública (principal) é o atestado de capacidade operacional. A “referência” sobre a capacidade de entrega do fornecedor são os referidos atestados (BRASI, 2021).

A despeito dos mecanismos previstos na legislação para aplicação no processo licitatório à obtenção de informações a respeito da qualificação do futuro contratado, a efetividade, como já discorrido, desses instrumentos é bastante questionável, se não insuficiente (Nóbrega, Jurubeba, 2020).

Os problemas decorrentes da concretização do risco moral nas contratações públicas são reais e têm impactos significativos, refletindo diretamente no desempenho da execução contratual e nos resultados alcançados. Quando o risco moral se materializa, ele afeta negativamente a eficácia da contratação pública, pois cria um descompasso entre a expectativa e o efetivamente entregue ao principal, que pode comprometer o cumprimento dos objetivos iniciais da contratação.

Além disso, como já destacado, o risco moral pode levar à internalização de uma nefasta “cultura” atrelada às aquisições de bens e serviços públicos (regularidade comportamental), ou seja, atender às formalidades contratuais ao revés dos objetivos ou da finalidade a que se prestou a contratação ou a aquisição (resultado). A focalização na formalização é objeto de muitos estudos e uma realidade das contratações públicas.

A crítica a essa visão reduzida, exposta no fragmento de Teixeira et al (2015), é trazida também no trabalho de Santana (2015), denotando que as compras públicas não devem ser reduzidas simplesmente a procedimentos de aquisição desconexos de outras variáveis oriundas do ambiente externo. A prevalência dessa visão parcial é confirmada por Janny et al. (2011), que argumenta que a questão tem sido tratada de uma forma fragmentada, reducionista, deixando a descoberto aspectos tais como o gerenciamento dos processos, e focalizada na formalização e no arcabouço normativo relacionado à mesma, limitando assim discussões sobre temas como a governança e as análises acerca, por exemplo, dos resultados (Costa, 2019, p. 31).

A governança tradicionalmente estabelecida na Administração Pública estrutura e materializa as atividades de controle e gestão contratuais, direcionando ou orientando as ações e as decisões operacionais com base nas prioridades estratégicas. Muitas vezes, há uma maior

ênfase na forma dos procedimentos ou processos do que na finalidade ou resultado da contratação. A eficácia (objetivos) de uma contratação pública é relegada.

(...) explora detalhadamente como as estruturas burocrática, embora fundamentais para a administração pública, podem inadvertidamente obstruir a eficácia governamental.

Ele argumenta que a natureza das burocracias, com suas normas rigorosamente definidas e procedimentos formais, é inicialmente projetada para garantir a imparcialidade, a previsibilidade e a eficiência na entrega de serviços públicos.

No entanto, esses mesmos sistemas podem se tornar contraproducente quando confrontados com necessidades rápidas de mudança ou situações que exigem flexibilidade (Viegas, 2024, p. 21).

O foco nas formalidades, em detrimento à avaliação de desempenho ou no resultado (objetivo), é na Administração Pública uma regularidade comportamental (Williamson, 2002) que alcança o fornecedor (agente), desencorajando-o (um desincentivo ou incentivo negativo) à adoção de uma efetiva conduta de cooperação. O risco moral nessa situação é majorado. Isso cria incentivos ao comportamento estratégico ou oportunista do agente em detrimento ao interesse do principal.

Como já mencionado, o risco moral na execução de contratos públicos é corrente e um grande desafio à Administração Pública. A combinação de transparência, comunicação eficiente e fiscalização ou acompanhamento presente e ativo pode contribuir na redução dos incentivos aos comportamentos oportunistas (ou desincentivos à cooperação) e garantir que os recursos públicos sejam utilizados de maneira eficiente, com entregas que atinjam os resultados idealizados às contratações.

O monitoramento da execução contratual objetivando um resultado satisfatório de um processo de contratação pública, na perspectiva da “administração ativa<sup>36</sup>” (Marçal, 2017, *apud* Fenili, 2018, p. 71), atenta aos aspectos dos riscos moral e relacional, tem na avaliação de desempenho e nos indicadores associados a esta avaliação um instrumento aderente ao mencionado objetivo.

---

<sup>36</sup> Outrossim, a gestão de risco é exercida não pelas equipes de controle (interno ou externo), mas sim pela gestão executiva do processo de compras e contratações, que formam a “administração ativa”, em alusão à expressão empregada pelo advogado e doutrinador Marçal Justen Filho, em entrevista à Escola Nacional de Administração Pública (ENAP) (2017, *apud* Fenili, 2018, p. 71).

A observação e medição das variáveis determinantes que mais influenciam o resultado de uma contratação são fundamentais no desenho de um processo de avaliação de desempenho, apoiado na gestão de riscos e tomada de decisões. Esse processo fornece suporte à gestão do contrato e serve como ferramenta essencial para o acompanhamento da execução contratual pelo principal, minimizando os efeitos adversos da assimetria informacional.

## **2.9. Modelo de Tomada de Decisão – Abordagem Orientada por Dados**

A adoção de abordagens orientadas por dados para direcionar as ações e apoiar a tomada de decisões é um dos caminhos que a Administração Pública pode seguir para aumentar a eficácia e eficiência das contratações públicas. Esse direcionamento promove maior transparência e fortalece a *accountability*, contribuindo para uma gestão pública mais responsiva e fundamentada em evidências.

As abordagens quantitativas ganham outra dimensão com as técnicas de aprendizado de máquina (*machine learning*). As técnicas de aprendizado de máquina têm se mostrado cada vez mais populares com emprego nas mais variadas áreas de conhecimento e aplicações. Popularidade essa em decorrência, dentre outros pontos, da explosão na geração de dados, com a respectiva disponibilização, e a ampliação da capacidade de processamento desses dados disponíveis (Provost, Fawcett, 2016).

O aprendizado de máquina utiliza a teoria da estatística aplicada para construir modelos matemáticos que permitem fazer inferências a partir de uma amostra de dados. “Seu objetivo principal é otimizar o desempenho de sistemas utilizando informações extraídas de exemplos ou experiências anteriores” (Alpaydin, 2014, p. 6). Como uma segmentação da inteligência artificial, o aprendizado de máquina emprega algoritmos baseados em técnicas de classificação, agrupamento ou associação de dados para identificar padrões e extrair informações relevantes a partir de dados previamente tratados.

Essa abordagem tem ampla aplicação na resolução de problemas complexos, na automação de processos e no suporte à tomada de decisões. Além disso, explora tanto aspectos preditivos, relacionados à antecipação de eventos ou comportamentos futuros, quanto descritivos, que buscam compreender e interpretar dados existentes (Faceli *et al*, 2021).

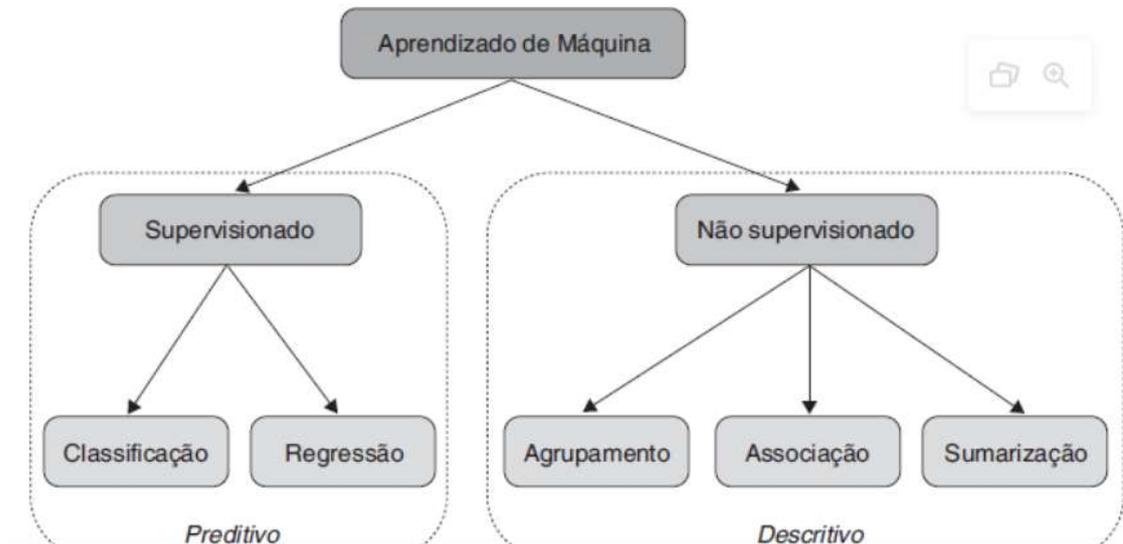
Nos anos recentes, o aprendizado de máquina se tornou uma área de pesquisa popular, com aquecidas discussões e desenvolvimentos. Uma pergunta frequente que surge é: qual a relação entre reconhecimento de padrões e aprendizado de máquina? Apesar da

seguinte declaração levantar a discordância de alguns, podemos responder que: enquanto o reconhecimento de padrões tem maior foco no tratamento matemático de problemas voltados à construção de regras de associação e tomada de decisão sobre dados, o aprendizado de máquina lida com problemas similares, porém, com maior enfoque e intensidade sobre os métodos computacionais em si. De qualquer forma, é importante destacar que ambas as áreas são correlatas. (Negri, 2021, p.15).

Por sua vez, a inteligência artificial é uma área da ciência da computação dedicada ao desenvolvimento de sistemas e máquinas capazes de realizar tarefas que normalmente exigiriam inteligência humana, como aprendizado, raciocínio, tomada de decisões, e compreensão de linguagem. “Segundo J. McCarthy, um dos pioneiros dessa área, a inteligência artificial é definida como a ciência e engenharia de criar máquinas e programas de computador inteligentes, com foco no uso de computadores para compreender a inteligência humana, frequentemente utilizando métodos inspirados na biologia” (Castro, 2024, p. 13).

A despeito do baixo grau de maturidade da Administração Pública no emprego da inteligência artificial (Savério, Nicolas, 2022), o aprendizado de máquina e outros conceitos da área da inteligência artificial estão se incorporando progressivamente à sua rotina, seja nas funcionalidades embutidas em ferramentas computacionais de uso diário, como no desenvolvimento de soluções tecnológicas específicas.

As abordagens à implementação do aprendizado de máquina são o aprendizado supervisionado, o não supervisionado e o aprendizado por reforço. Neste trabalho, interessa falar especificamente sobre a abordagem supervisionada (Faceli *et al*, 2021).



**FIGURA 7 – HIERARQUIA CLÁSSICA DO APRENDIZADO DE MÁQUINA**

Fonte: Faceli *et al.*, 2021, p. 3.

A abordagem supervisionada requer o uso de dados rotulados à classificação dos dados disponibilizados à exploração informacional. Os dados rotulados se prestarão a prover o “aprendizado” na identificação de determinados padrões ou hierarquias. Modelos de regressão linear, árvores de classificação e máquinas de vetores de suporte são exemplos dessa abordagem – figura 7 (Faceli *et al*, 2021).

Modelos são abstrações, ou seja, simplificações e racionalizações teóricas da realidade. Sua vantagem está na redução da complexidade, permitindo a análise de problemas de maneira estruturada e facilitando a identificação de soluções eficazes. Por meio dos modelos, administradores e gestores obtêm um instrumento valioso para lidar tanto com problemas ditos estruturados quanto com situações mais incertas ou ambíguas, promovendo uma visão clara e organizada dos desafios enfrentados (Padoveze, 2017).

Conforme Beuren, um modelo representa os elementos relevantes de um processo ou de uma situação e as interações existentes entre eles. Caracteriza-se como uma importante ferramenta para conceber algo e representar, simular ou idealizar essa realidade por meio de objetos, fluxos, ideias ou palavras, pois ele sumariza os efeitos e relacionamentos mais relevantes de determinada situação ou problema específico (Padoveze, 2017, p. 31).

No processo de tomada de decisões, “os modelos de decisão desempenham um papel central, pois ajudam a compreender o encadeamento lógico das etapas envolvidas, bem como a

natureza dos eventos ou problemas analisados” (Padoveze, 2017, p. 31). Além disso, os modelos auxiliam na avaliação de cenários e na projeção de possíveis consequências de diferentes escolhas, proporcionando uma base mais sólida e fundamentada para o planejamento e a execução de ações (Padoveze, 2017). Com a evolução tecnológica, o uso de modelos tem se expandido para incluir ferramentas computacionais avançadas, como os modelos baseados em aprendizado de máquina e inteligência artificial (Faceli *et al*, 2021).

A metodologia para identificar os atributos ou as variáveis determinantes de uma boa execução contratual é, em essência, um modelo de tomada de decisão (Padoveze, 2017) que visa estruturar e sistematizar o processo de avaliação do desempenho da execução dos contratos. Esse modelo, ao reunir critérios e parâmetros bem definidos, facilita a escolha dos atributos mais relevantes para a análise e avaliação da execução contratual, garantindo que as decisões sejam fundamentadas de maneira objetiva, clara e transparente.

O primeiro passo desse modelo de tomada de decisão é o mapeamento dos atributos essenciais que influenciam o desempenho da execução de um contrato. A escolha desses atributos toma como parâmetros, por exemplo, o cumprimento de prazos, a qualidade do objeto executado ou em execução, a gestão de recursos materiais e humanos, a aderência a especificações técnicas e o cumprimento das obrigações legais e contratuais. A identificação desses atributos é uma fase crítica, pois estabelece a base para o monitoramento e a avaliação do desempenho da execução contratual.

Em seguida, o modelo de tomada de decisão se orienta para a priorização dos atributos e critérios estabelecidos. A definição dos atributos ou variáveis determinantes. Nem todos os fatores têm o mesmo peso na avaliação da execução contratual, e por isso é necessário aplicar técnicas de ponderação. Essa abordagem ajuda a classificar os atributos de acordo com sua relevância e impacto no sucesso da execução, assegurando que os indicadores de avaliação reflitam os pontos mais críticos para a boa execução do contrato. A cogitada priorização vai ao encontro da ideia de racionalização dos indicadores acima já abordada, considerando a limitação cognitiva sugerida pela Lei de Miller.

Na determinação dos atributos determinantes para uma boa execução contratual, o emprego do aprendizado de máquina pode ser uma ferramenta útil e ágil, porque simplifica o processo de identificação dos atributos determinantes (priorização), e considera a utilização dos dados históricos das contratações anteriores. A aplicação de técnicas de aprendizado de máquina

na análise desses dados permite identificar padrões e relações que podem não ser facilmente percebidas por métodos tradicionais (Faceli *et al*, 2021). Isso torna o processo de seleção dos atributos determinantes objetivo e orientado por evidências concretas, aumentando a rastreabilidade do processo e a consistência na construção dos indicadores de desempenho à realidade da instituição.

O modelo de aprendizado de máquina pode ser aplicado de forma supervisionada (Faceli *et al*, 2021), onde os dados rotulados (ou seja, com informações sobre o sucesso ou fracasso das execuções contratuais) são usados para treinar um algoritmo. Esse algoritmo pode, então, aprender a identificar quais atributos ou variáveis mais influenciam o sucesso ou o insucesso de uma execução contratual na ótica da instituição avaliadora do serviço tomado. Por exemplo, pode-se descobrir que a pontualidade no cumprimento de prazos e a conformidade técnica são os dois fatores mais indicativos de sucesso, ou que o custo adicional (aditivos) e a baixa qualidade do serviço contratado estão frequentemente associados a falhas na execução. Esses *insights* podem orientar a escolha dos atributos a serem monitorados nas futuras contratações e colaborar no desenho dos indicadores de desempenho no processo de avaliação das execuções contratuais.

Com os atributos definidos, o modelo de decisão segue para a etapa de estabelecimento de critérios de avaliação. Essa etapa envolve a criação de métricas específicas que permitirão a mensuração dos atributos identificados. Para que a avaliação seja eficaz, esses critérios precisam ser claros, mensuráveis e objetivamente aplicáveis a todos os contratos (Francischini, Francischini, 2017), conforme já abordado na discussão sobre os critérios a serem considerados no desenho dos indicadores.

Uma vez que os atributos foram mapeados, os critérios definidos e a priorização realizada, o modelo de decisão culmina na construção de indicadores de desempenho que servirão como ferramentas para o monitoramento contínuo da execução contratual. Esses indicadores devem ser simples o suficiente para facilitar o acompanhamento e a coleta de dados, mas robustos o bastante para fornecer informações úteis (MP, 2010). Além disso, é importante que esses indicadores sejam flexíveis e adaptáveis a diferentes contextos contratuais, considerando as estruturas de governança e material da entidade, possibilitando ajustes conforme as características e os objetivos de cada contrato.

Ao adotar um modelo de tomada de decisão estruturado para a identificação dos atributos determinantes de uma boa execução contratual, a Administração Pública não apenas facilita a criação de indicadores eficazes, mas também promove uma gestão pública mais transparente, eficiente e orientada por dados (MP, 2010).

O emprego de técnicas ágeis associadas à abordagem quantitativa para a determinação dos atributos determinantes (priorização) é conveniente e oportuno, considerando a popularização das técnicas de aprendizado de máquina (*machine learning*).

Aprendizado de máquina é a ideia de que existem algoritmos genéricos que podem lhe dizer algo interessante sobre um conjunto de dados sem que você tenha que escrever nenhum código específico ao problema. Ao invés de escrever código, você alimenta o algoritmo genérico com os dados e ele constrói a sua própria lógica com base nos dados. (TCU, 2016).

O fomento à cultura de utilização produtiva de dados no dia a dia da Administração Pública alinha-se diretamente aos princípios de eficiência, transparência e *accountability*. A construção de capacidades institucionais, por meio da incorporação de novas técnicas ou tecnologias, representa uma contribuição significativa para o aprimoramento dos serviços prestados pelo Poder Público, incluindo as funções atribuídas à atividade-meio da Administração (Savério, Nicolas, 2022). A implementação de tais práticas não apenas melhora a qualidade dos processos, mas também fortalece a gestão pública como um todo.

Nesse contexto, o aprendizado de máquina, particularmente a abordagem supervisionada dos dados, oferece uma solução robusta e eficiente para a identificação dos atributos mais informativos e determinantes na avaliação do desempenho de uma contratação. Ao aplicar técnicas de aprendizado de máquina, a Administração Pública pode lidar com grandes volumes de dados, extraindo padrões e informações relevantes que podem passar despercebidos em análises tradicionais (Faceli *et al*, 2021). Isso facilita a tarefa de identificar quais variáveis devem ser monitoradas para assegurar a boa execução contratual.

O uso de aprendizado de máquina para manipular e analisar dados históricos de contratações anteriores pode contribuir no aperfeiçoamento contínuo do processo de acompanhamento e avaliação da execução contratual, levando em conta a realidade e as estruturas de governança e material da entidade. Por meio da identificação mais objetiva dos atributos que impactam diretamente nos resultados das contratações, a Administração pode ajustar seus critérios de avaliação e melhorar a efetividade do monitoramento de contratos

futuros. Essa abordagem permite uma gestão mais adaptativa e eficiente, com base em informações concretas e evidências passadas (Savério, Nicolas, 2022).

Além disso, a aplicação do aprendizado de máquina na determinação dos atributos determinantes para a execução contratual vai além da simples análise de dados, ela tem o potencial de se prestar de meio a uma gestão pública mais objetiva, preditiva e flexível<sup>37</sup>. Dessa forma, a adoção dessa metodologia baseada em dados não só tem o potencial de enriquece a avaliação de desempenho, mas também contribui para um modelo de gestão pública mais transparente, eficiente e focado em resultados concretos, alinhando as decisões administrativas a uma visão mais precisa e fundada na realidade da instituição, considerando que os algoritmos de aprendizado de máquina “devem ser capazes de se adaptar continuamente a mudanças no ambiente em que atuam, incluindo o seu próprio regime de funcionamento” (Faceli *et al.*, 2021, p. 360).

---

<sup>37</sup> “Algoritmos de AM têm sido amplamente utilizados em diversas tarefas, que podem ser divididas em Preditivas e Descritivas” (Faceli *et al.*, 2021, p.2).

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1. Avaliação de Desempenho – Caso Prático

A Lei de Licitações e Contratos Administrativos (LLCA), em seu §3º do artigo 88, estabelece que a avaliação de desempenho da atuação da contratada no cumprimento das suas obrigações contratuais junto à Administração Pública é uma responsabilidade da Administração Pública. Esse dispositivo legal reforça a obrigação de acompanhar e monitorar a execução dos contratos, assegurando que os compromissos assumidos pela contratada sejam cumpridos de maneira satisfatória.

No âmbito federal, essa exigência legal motivou atualizações de normativos infralegais, com o intuito de regulamentar a aplicação da avaliação de desempenho contratual. Uma das principais mudanças foi a adequação do Instrumento de Medição de Resultado (IMR), metodologia desenvolvida para mensurar e avaliar o desempenho do contratado de forma objetiva.

O IMR permite à Administração Pública avaliar o desempenho da contratada na execução contratual com base em indicadores previamente definidos, possibilitando um acompanhamento mais efetivo da execução contratual.

A Instrução Normativa nº. 5/2017, da Secretaria de Gestão do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão (SEGES/MP), delimita o IMR como um “mecanismo que define, em bases compreensíveis, tangíveis, objetivamente observáveis e comprováveis, os níveis esperados de qualidade da prestação do serviço e respectivas adequações de pagamento”.

O IMR aparenta se tratar de uma adaptação da metodologia de avaliação de uma prestação do Acordo de Níveis de Serviço, utilizada à época da vigência da Lei nº 8.666/93 para avaliar obrigações de fazer de natureza continuada, como os serviços de segurança e limpeza. O Acordo de Níveis de Serviço é uma prática consolidada<sup>38</sup> na avaliação de resultados em

---

<sup>38</sup> A Instrução Normativa nº. 2/2008 do MPOG, que dispunha sobre regras e diretrizes para a contratação de serviços continuados ou não, no seu artigo 33 orientava que: “A verificação da adequação da prestação do serviço deverá ser realizada com base no Acordo de Níveis de Serviço, quando houver previamente definido no ato convocatório e pactuado pelas partes”.

contratos de serviços continuados<sup>39</sup>, conferindo critérios objetivos para mensurar os resultados dos serviços prestados.

Com a introdução da nova NLLCA, o escopo de aplicação do conceito da metodologia do Acordo de Níveis de Serviço foi ampliado por meio do IMR, permitindo que essa metodologia também seja utilizada na avaliação de contratos de escopo<sup>40</sup>, como nas contratações de obras e reformas civis. Essa expansão torna o IMR uma metodologia versátil para mensurar o desempenho contratual, e já habitual aos planejadores da fase preparatória da contratação pública, promovendo a necessária objetividade no acompanhamento das execuções contratuais.

Assim como ocorre na aplicação do Acordo de Níveis de Serviço para a avaliação de contratos de prestação continuada, o resultado obtido pelos critérios do IMR impacta diretamente no processo de medição e pagamento da contraprestação devida pela Administração Pública. Na metodologia do IMR, quando adotada, o resultado dessa avaliação integra automaticamente o critério de aferição e medição periódica ou integral do serviço executado (SEGES/MP, 2017).

Essa característica do IMR produz efeitos imediatos na execução contratual, considerando o cogitado impacto sobre o pagamento da contraprestação pecuniária devida à contratada, refletindo o desempenho apurado pela metodologia em discussão. Tanto o IMR quanto o Acordo de Níveis de Serviço são, portanto, metodologias de avaliação associadas à medição e ao pagamento das prestações realizadas.

Dada a característica do IMR de integrar automaticamente o critério de medição com reflexos no pagamento das contraprestações contratuais, é essencial que os seus indicadores e as respectivas metas sejam fixados já no Edital da licitação, especificamente no termo de referência ou projeto básico. Dessa forma, os critérios de avaliação estarão claramente definidos

---

<sup>39</sup> Serviços cuja interrupção possa comprometer a continuidade das atividades da Administração e cuja necessidade de contratação deva estender-se por mais de um exercício financeiro e continuamente. Anexo I da Instrução Normativa n. 2/2008 do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

<sup>40</sup> Serviços de escopo ou não continuados, são serviços que têm como escopo a obtenção de produtos específicos em um período pré-determinado. Anexo I da Instrução Normativa n. 2/2008 do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

e comunicados previamente, não se constituindo de uma inovação à contratada a sua aplicação no acompanhamento da execução contratual pela Administração Pública.

Esse prévio estabelecimento de critérios à avaliação de desempenho assegura transparência e permite que todas as partes envolvidas compreendam os indicadores e as metas de desempenho estabelecidos e os seus eventuais impactos financeiros.

A Instrução Normativa que regulamenta e confere respaldo legal ao IMR, a IN SEGES/MP nº. 5/2017, dispõe das diretrizes abaixo colocadas à elaboração dos indicadores que compõem o IMR (SEGES/MP, 2017):

- Seleção das atividades mais relevantes ou críticas com impacto na qualidade da prestação e no resultado da contratação;
- Previsão de fatores que estejam fora do controle do avaliado com reflexos nas metas fixadas;
- Adotar indicadores objetivamente mensuráveis e compreensíveis, de fácil observação ou coleta, relevantes e adequados à natureza e características do serviço avaliado. Evitar indicadores desnecessariamente complexos. Atentar à indesejada sobreposição;
- Estabelecimento de metas realistas aos indicadores estabelecidos.

Considerando a função do IMR como critério de medição e pagamento das contraprestações contratuais, a Instrução Normativa SEGES/MP nº 5/2017 estabelece diretrizes fundamentais para a elaboração dos indicadores que compõem o IMR da avaliação de um determinado contrato.

Inicialmente, recomenda-se a seleção das atividades mais relevantes ou críticas, aquelas que impactam diretamente a qualidade da prestação e o resultado final da contratação.

A Instrução também orienta sobre a observação aos fatores fora do controle da contratada que possam interferir nas metas estabelecidas, promovendo uma avaliação justa e condizente com as condições operacionais reais (o mencionado princípio da controlabilidade). Além disso, exige-se que os indicadores sejam objetivamente mensuráveis, compreensíveis e de fácil observação ou coleta, além de adequados à natureza do serviço avaliado, evitando-se a

inclusão de indicadores desnecessariamente complexos e a sobreposição indesejada entre eles. Aspectos esses em linha com os discutidos no referencial teórico (SEGES/MP, 2017).

Outro ponto essencial é o estabelecimento de metas realistas para os indicadores definidos, de modo a garantir que os parâmetros de desempenho sejam atingíveis e relevantes. A Instrução Normativa também prevê que, caso as metas não sejam alcançadas, seja apresentado um detalhamento claro dos procedimentos para ajuste dos desvios, incluindo a definição do nível de desconformidade aceitável. Ademais, a contratada tem o conhecimento prévio das regras de glosa, ou redimensionamento do pagamento, aplicáveis em caso de descumprimento das metas, assegurando transparência e previsibilidade no processo de avaliação de desempenho da execução contratual (SEGES/MP, 2017).

O redimensionamento dos pagamentos em decorrência de resultados insuficientes, identificados pela avaliação do IMR, não afasta a possibilidade de aplicação de sanções administrativas à contratada. Pelo contrário, o IMR pode servir como elemento probatório para demonstrar a negligência ou a incapacidade técnica e operacional da contratada na execução das suas obrigações.

Caso haja sanções específicas e diretamente decorrentes da insuficiência de desempenho evidenciada pelo IMR, o Edital deverá estabelecer, no termo de referência, contrato ou documento equivalente, o processo de aferição do nível de desconformidade do serviço. Esse processo deve incluir a definição dos critérios de avaliação e o cálculo das sanções administrativas associadas ao grau de descumprimento identificado (SEGES/MP, 2017).

A aplicação do IMR no âmbito federal é responsabilidade das equipes de fiscalização técnica dos contratos, que exercem sua competência na avaliação da execução do objeto da prestação contratual. A essa atribuição se associa à origem do IMR na metodologia do Acordo de Níveis de Serviços, que avalia diretamente o objeto da prestação.

Assim, as equipes de fiscalização técnica têm a missão de garantir que os serviços prestados atendam aos critérios estabelecidos, utilizando o IMR como instrumento de avaliação para mensurar a qualidade e a conformidade das obras e reformas com as especificações contratadas (SEGES/MP, 2017).

A discutida Instrução Normativa SEGES/MP nº. 5/2017, define a fiscalização técnica como o acompanhamento com o objetivo de avaliar a execução do objeto nos termos e especificações que compõem o edital e o contrato, aferindo a quantidade, qualidade, tempo e o

modo da prestação dos serviços, e, quando atribuído, a confrontação da mensuração de indicadores de níveis mínimos de desempenho às metas estipuladas no ato convocatório, com reflexos na contraprestação devida à contratada (o caso de aplicação do IMR em discussão).

Já por fiscalização administrativa a referida Instrução Normativa define a competência ao acompanhamento dos aspectos administrativos da execução contratual, bem como as providências tempestivas nos casos de inadimplemento contratual.

### **3.1.1. Índice de Medição de resultado – Um Caso Prático**

Após as apresentações acima da regulação do IMR e as suas principais características, na sequência será apresentado um caso prático da sua aplicação na esfera federal. Este estudo de caso detalhará os indicadores estabelecidos à avaliação e a dinâmica de medição adotada. Para isso, foi selecionado aleatoriamente um Edital por meio de pesquisa realizada no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), utilizando a chave de pesquisa "avaliação" e expressões equivalentes.

A observação do IMR, anexo ao Edital selecionado, possibilita uma visão concreta da aplicação do IMR em uma contratação. Essa observação permite compreender melhor a função do IMR como instrumento de avaliação da execução das contratações públicas, evidenciando as suas particularidades.

O IMR observado foi tomado de um Edital de licitação que tem por objeto a contratação de empresa visando à execução de obra de construção de edificação para abrigar a sede do órgão demandante em unidade da federação. Adotados no citado processo de contratação a modalidade de licitação concorrência, com critério de julgamento o de menor preço e o regime de execução a empreitada por preço global.

O edital selecionado com o IMR a ser observado inclui, em seu Termo de Referência anexo, uma seção denominada "Critérios de Medição e Pagamento", na qual é mencionado o uso do Instrumento de Medição de Resultados (IMR) em discussão. Neste Edital da licitação, o IMR é apresentado em um formato anexo ao Edital e é definido como um instrumento que estabelece critérios para a avaliação da qualidade dos serviços prestados, utilizando indicadores específicos.

Esses indicadores são acompanhados de metas, mecanismos de cálculo e dinâmicas de aplicação detalhadas, permitindo um acompanhamento sistemático da execução contratual.

Assim, o Edital não apenas integra o IMR como um componente central da avaliação de desempenho, mas também fornece uma estrutura clara para a aplicação dos critérios de avaliação dos serviços.

No IMR formatado, de acordo com as peculiaridades da contratação selecionada à observação, foram definidos cinco indicadores de qualidade que se aplicam aos serviços e materiais. O primeiro indicador refere-se ao uso adequado de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e uniformes pelos prestadores de serviço. O segundo indicador diz respeito à entrega das documentações necessárias para a formalização do contrato. O terceiro indicador avalia a qualidade dos serviços prestados, enquanto o quarto indicador se concentra no cumprimento dos prazos estabelecidos. Por fim, o quinto indicador está relacionado ao atendimento às solicitações administrativas feitas pela contratante. A definição clara desses critérios é essencial para uma avaliação objetiva e eficaz do desempenho do contratado.

O contratante, representando um órgão da Administração Pública federal, justifica a adoção do Instrumento de Medição de Resultados (IMR) ao esclarecer que os indicadores estabelecidos no anexo ao termo de referência serão atribuídos a “pontos de qualidade”, conforme os critérios especificados no edital. Cada indicador possui uma relevância distinta (essencialidade), o que se traduz em uma quantidade diferenciada de pontos de qualidade atribuídos.

A pontuação final referente à qualidade dos serviços será expressa em uma escala numérica que varia de 0 a 100, onde 0 representa a ausência de qualidade e 100 indica um nível elevado de qualidade. Essa metodologia de avaliação permite uma quantificação clara do desempenho, facilitando a comparação e o acompanhamento da execução contratual.

A seguir, são apresentados, a título ilustrativo, os indicadores com os seus respectivos *constructos*, as metas, os critérios e os mecanismos de cálculo da pontuação de qualidade, visando proporcionar uma melhor compreensão e discussão sobre o Instrumento de Medição de Resultados (IMR).

Na sequência, na tabela 1, transcreve-se o detalhamento dos cinco mencionados indicadores fixados no Edital da contratação tomada por observação:

TABELA 1- DESCRIÇÃO DOS INDICADORES QUE COMPÕEM O IMR CONSTRUÍDO À AVALIAÇÃO DA EXECUÇÃO CONTRATUAL TOMADA POR PARADIGMA PARA EFEITO DE CONTEXTUALIZAÇÃO DO MODELO DE AVALIAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO.

<b>Indicador 1 – Uso dos EPI’s</b>	
<i>Item</i>	<i>Descrição</i>
Finalidade	Mensurar o atendimento às exigências específicas relacionadas a segurança do trabalho e fornecimento e uso dos uniformes
Meta a cumprir	Nenhuma ocorrência no mês
Instrumento de medição	Constatação formal de ocorrências
Forma de acompanhamento	Pessoalmente, pelo fiscal do contrato, através de livro de registro
Periodicidade	Diária, com aferição mensal do resultado
Mecanismo de cálculo	Verificação da quantidade de ocorrências registradas no mês de referência (pessoa/dia)  A ocorrência será quantificada por dia a partir de 01 pessoa por mês
Início da vigência	A partir do início da prestação do serviço
Faixas de ajuste no pagamento	0 a 1 ocorrência = 20 pontos 2 a 3 ocorrências = 15 pontos 4 a 5 ocorrências = 10 pontos 6 a 7 ocorrências = 5 pontos 8 ou mais ocorrências = 0 pontos
Descontos	Se a contratada não obtiver ao menos 20 pontos, será desconto no valor a pagar
<b>Indicador 2 – Entrega de Documentações Contratuais</b>	
<i>Item</i>	<i>Descrição</i>
Finalidade	Mensurar o atendimento as exigências específicas relacionadas entregas de documentações
Meta a cumprir	Nenhuma ocorrência durante a fase de execução
Instrumento de medição	Constatação formal de ocorrências mediante fiscalização e anotação

Forma de acompanhamento	Pessoalmente, pelo fiscal do contrato, através de livro de registro
Periodicidade	Por evento/solicitação à contratante
Mecanismo de cálculo	Verificação da quantidade de ocorrências registradas com tempo de resposta superior à meta
Início da vigência	A partir do início da prestação do serviço
Faixas de ajuste no pagamento	0 a 3 ocorrências = 25 pontos 4 a 6 ocorrências = 15 pontos 7 a 9 ocorrências = 10 pontos 10 a 12 ocorrências = 5 pontos 13 ou mais ocorrências = 0 pontos
Descontos	Se a contratada não obtiver ao menos 25 pontos, será descontado no valor a pagar
Observações	O que se busca com esse indicador é obter ciência e comprometimento quanto a resolução das demandas levantadas pela contratante, o mais breve possível, mesmo que a resolução definitiva de determinada demanda se dê em maior tempo

### **Indicador 3 – Qualidade do Serviço Prestado**

<i>Item</i>	<i>Descrição</i>
Finalidade	Garantir o nível de qualidade global na execução do serviço
Meta a cumprir	Atendimento total das fases constantes do cronograma físico-financeiro com a qualidade especificada
Instrumento de medição	Constatação formal de ocorrências
Forma de acompanhamento	Constatação formal de ocorrências mediante registro de fiscalização
Periodicidade	De acordo com a rotina de trabalho
Mecanismo de cálculo	Identificação de pelo menos uma ocorrência de atraso no mês de referência
Início da vigência	A partir do início da prestação do serviço
Faixas de ajuste no pagamento	0 a 3 ocorrências = 25 pontos 4 a 6 ocorrências = 20 pontos

	7 ou mais ocorrências = 0 pontos
Descontos	Se a contratada não obtiver ao menos 50 pontos, será desconto no valor a pagar
<b>Indicador 4 – Prazo do Serviço Prestado</b>	
<i>Item</i>	<i>Descrição</i>
Finalidade	Garantir o prazo do caminho crítico na execução do serviço
Meta a cumprir	Atendimento total das fases constantes do cronograma físico-financeiro (caminho crítico) garantindo os prazos
Instrumento de medição	Constatação formal das ocorrências de cada medição
Forma de acompanhamento	Constatação formal de ocorrências mediante registro de fiscalização no atesto das medições
Periodicidade	De acordo com avaliação mensal
Mecanismo de cálculo	Identificação das ocorrências de atraso no caminho crítico em meses através da média das ocorrências
Início da vigência	A partir do início da prestação do serviço
Faixas de ajuste no pagamento	Até 80% do executado em relação ao previsto do desembolso mensal = 10 pontos;  Entre 70% e 80% do executado em relação ao previsto do desembolso mensal = 8 pontos;  Entre 60% e 70% do executado em relação ao previsto do desembolso mensal = 6 pontos;  Entre 50% e 60% do executado em relação ao previsto do desembolso mensal = 4 pontos;  Inferior a 50% do executado em relação ao previsto do desembolso mensal = 0 pontos
<b>Indicador 5 – Solicitações Administrativas</b>	
<i>Item</i>	<i>Descrição</i>
Finalidade	Mensurar o atendimento às exigências específicas relacionadas a solicitações do fiscal administrativo e atendimento aos requisitos do edital e seus anexos
Meta a cumprir	Nenhuma ocorrência no mês

Instrumento de medição	Constatação formal de ocorrências
Forma de acompanhamento	Pessoalmente, pelo fiscal administrativo do contrato, através de registros
Periodicidade	Diária, com aferição mensal do resultado
Mecanismo de cálculo	Verificação da quantidade de ocorrências registradas no mês de referência.
Início da vigência	A partir do início da prestação do serviço
Faixas de ajuste no pagamento	0 a 2 ocorrência = 20 pontos 3 a 4 ocorrências = 15 pontos 5 a 6 ocorrências = 10 pontos 7 a 8 ocorrências = 5 pontos 9 ou mais ocorrências = 0 pontos
Descontos	Se a contratada não obtiver ao menos 20 pontos, será desconto no valor a pagar

Fonte: Anexo II do Edital de licitação tomado por paradigma

Estabelecidas as especificidades dos indicadores, manifestas na sua forma de quantificação, periodicidade de medida e metas, segue a “Planilha de Avaliação do IMR” para a aferição dos “pontos de qualidade” (tabela 2):

TABELA 2- METODOLOGIA À AFERIÇÃO DOS INDICADORES CONSIGNADOS À TABELA 1, OBJETIVANDO A OBTENÇÃO DE PONTUAÇÃO GLOBAL DA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO.

<b>Planilha de Avaliação do IMR</b>			
<b>Indicador 1 – Uso dos EPI’s</b>			
Ite m	Descrição	Ocorrências	Pontuação
1.1	Executar serviço sem a utilização de equipamentos de proteção individual (EPI), quando necessários; por ocorrência. (SOMATÓRIA DE VEZES)		
<b>Indicador 2 – Entrega de Documentações Contratuais</b>			
Ite	Descrição	Ocorrências	Pontuação

m			
2.1	Destruir ou danificar documentos por culpa ou dolo de seus agentes; por ocorrência		
2.2	Usar indevidamente patentes registradas; por ocorrência		
2.3	Deixar de apresentar a ART/RRT dos serviços para início da execução destes no prazo definido pela FISCALIZAÇÃO; por dia de atraso		
2.4	Deixar de apresentar o Diário de Obras devidamente preenchido e assinado no prazo definido pela FISCALIZAÇÃO, por dia de atraso		
2.5	Deixar de cumprir quaisquer dos itens do Edital e seus anexos, mesmo que não previstos nesta tabela, após reincidência formalmente notificada pela FISCALIZAÇÃO TÉCNICA, por ocorrência		
2.6	Deixar de promover a anotação, registro, aprovação, licenças, matrícula CNO da obra e outras exigências dos órgãos competentes com relação ao Projeto Básico e aos serviços, inclusive responsabilizando-se por todos os ônus decorrentes		
2.7	Deixar de efetuar às suas expensas todos os ensaios, testes e demais provas exigidas por normas técnicas oficiais para a boa execução do objeto do contrato		

### **Indicador 3 – Qualidade do Serviço Prestado**

Ite m	Descrição	Ocorrências	Pontuação
3.1	Suspender ou interromper injustificadamente, salvo motivo de força maior ou caso fortuito, os serviços contratuais por dia e por unidade de atendimento;		
3.2	Executar serviço incompleto, paliativo substitutivo como por caráter permanente, ou deixar de providenciar recomposição complementar; por ocorrência.		

3.3	Fornecer informação p�rfida de servio ou de substituio de material, por ocorrência;		
3.4	Manter funcionário sem qualificao para executar os servios contratados, por empregado e por dia;		
3.5	Suspender ou interromper injustificadamente, salvo motivo de fora maior ou caso fortuito, os servios contratuais pertencentes ao caminho crítico; por dia.		
3.6	Utilizar as dependências da XXX para fins diversos do objeto do Contrato; por ocorrência.		
3.7	Recusar-se a executar servio determinado pela FISCALIZAO, sem motivo justificado; por ocorrência.		
3.8	Permitir situao que crie a possibilidade de causar ou cause dano físico, lesão corporal ou consequências letais; por ocorrência		
3.9	Substituir empregado que se conduza de modo inconveniente ou não atenda às necessidades do servio, por funcionário e por dia		
3.1 0	Cumprir determinao formal ou instruo complementar do �rgo fiscalizador, por ocorrência		
3.1 1	Fornecer e instalar no local as placas exigidas pelos �rgos locais de fiscalizao e licenciamento		
3.1 2	Responsabilizar-se pela guarda, segurana e proteo de todo o material, equipamentos e ferramentas utilizadas na execuo do servio de engenharia, até a conclusão dos trabalhos.		
3.1 3	Retirar do local da execuo dos servios de engenharia, nos termos da notificao da Fiscalizao, qualquer empregado que não corresponder à confiana ou perturbar a ao da Fiscalizao.		
3.1 4	Submeter consulta à CONTRATANTE, por intermédio do Fiscal do Contrato, quando aplicar na execuo dos reparos e adaptao material ou equipamento “similar” ou “equivalente” ao especificado, devidamente acompanhada de laudos ou pareceres e levantamento de custos.		

3.1 5	Refazer serviço não aceito pela FISCALIZAÇÃO, nos prazos estabelecidos no contrato ou determinado pela FISCALIZAÇÃO; por ocorrência.		
3.1 6	Indicar e manter durante a execução do contrato responsável técnico (engenheiro ou arquiteto), nas quantidades previstas no Edital e em seus anexos; por dia.		
3.1 7	No caso de reincidência de uma ocorrência, identificada pela Fiscalização Técnica em relação ao mesmo item, em dois Índices de Medição de Resultados (IMRs) consecutivos ou intercalados ao longo de seis meses.		
<b>Indicador 4 – Prazo do Serviço Prestado</b>			
Ite m	Descrição	Ocorrências	Pontuação
4.1	Atraso de prazo injustificado do cronograma entre desembolso previsto acumulado e desembolso executado acumulado no período		
<b>Indicador 5 – Solicitações Administrativas</b>			
Ite m	Descrição	Ocorrências	Pontuação
5.1	Deixar de cumprir os subitens 9.9 e 9.10 do contrato, após notificação formal por dia de descumprimento, podendo ensejar a aplicação de penalidade a partir do 5º dia útil de atraso.		
5.2	Deixar de cumprir quaisquer dos itens do Edital e seus anexos, mesmo que não previstos nesta tabela, após reincidência formalmente notificada pela Fiscalização Administrativa, por ocorrência.		
5.3	No caso de reincidência de uma ocorrência, identificada pela Fiscalização Administrativa em relação ao mesmo item, em dois Índices de Medição de Resultados (IMRs) consecutivos ou intercalados ao longo de seis meses.		
Pontuação (soma total da pontuação dos quesitos avaliados):			

Fonte: Anexo II do Edital de licitação tomado por paradigma.

Apuradas as ocorrências atribuídas a cada um dos indicadores associados ao IMR, nos termos da especificidade e especificação do desenho desses indicadores (tabela 1), as “pontuações de qualidade” de cada um dos indicadores e seus atributos são somadas, com o auxílio da representação gráfica do método materializada pela “Planilha de Avaliação do IMR” acima transcrita (tabela 2), resultando em uma pontuação dentro da escala numérica de zero a cem (tabela 3).

TABELA 3- METODOLOGIA À CONVERSÃO DOS PONTOS DE QUALIDADE GLOBAL A FATOR DE AJUSTE DE NÍVEL DE SERVIÇO PARA A PRODUÇÃO DE EFEITOS NO PROCESSO DE PAGAMENTO.

Faixas de pontuação de qualidade	Pagamento devido	Fator de ajuste de nível de serviço
X > 90 pontos	100% do valor previsto	1,00
85 < X < 90 pontos	99% do valor previsto	0,99
80 < X < 85 pontos	98% do valor previsto	0,98
75 < X < 80 pontos	96% do valor previsto	0,96
70 < X < 75 pontos	94% do valor previsto	0,94
Abaixo de 70 pontos	90% do valor previsto	0,90
Valor devido mensal (valor mensal previsto) x (Fator de ajuste de nível de serviço) =		

Fonte: Anexo II do Edital de licitação tomado por paradigma.

O documento anexo II do Edital que apresenta o IMR observado, conclui com a informação de que a contratada avaliada tem a possibilidade de apresentar uma “justificativa” caso deseje solicitar a reconsideração da mensuração das ocorrências consideradas na apuração do “fator de ajuste de nível de serviço”. Essa prerrogativa permite à contratada contestar os resultados obtidos, promovendo uma oportunidade para a reavaliação dos critérios utilizados na mensuração.

Essa disposição busca garantir que a avaliação seja justa e transparente, proporcionando à contratada o contraditório e a ampla defesa à revisão da avaliação de seu desempenho, fortalecendo a dinâmica de controle e *accountability* na execução contratual.

A mencionada justificativa, amparada no direito ao contraditório e à ampla defesa, é um recurso que a contratada pode utilizar, considerando a possibilidade de impacto em seu patrimônio. Para que essa justificativa seja aceita, é necessário que seja apresentada de forma tempestiva, por escrito e acompanhada dos documentos comprobatórios que sustentem as alegações feitas pela contratada avaliada. Após a apresentação da justificativa, a contratada será informada sobre o resultado da avaliação por meio de uma Notificação, o que evidencia o caráter formal do Instrumento de Medição de Resultados (IMR).

### **3.1.2. Comentários Preliminares Sobre o IMR do Caso Prático Selecionado**

O modelo de avaliação de qualidade acima descrito, nas suas linhas gerais, vem sendo empregado nas práticas contratuais da esfera federal. Este modelo, escolhido aleatoriamente à discussão, é compatível com o tipo de contratação em análise no presente trabalho, que abrange tanto os objetos imediatos quanto os mediatos do contrato abordados na avaliação de desempenho em discussão neste trabalho.

Tomando o Instrumento de Medição de Resultado (IMR) como um modelo de avaliação em uso (na esfera federal), comentários preliminares sobre este modelo se mostram pertinentes para o melhor entendimento das características desse modelo e a sua aplicação. Essa exposição preliminar do IMR objetiva uma melhor visualização da aplicação prática de uma avaliação no processo de contratação, bem como evidenciar o seu potencial reflexo no atestado de capacidade técnico-operacional.

O Edital com o IMR do caso prático abordado não fornece maiores detalhes sobre o desenho dos indicadores estabelecidos para a avaliação da execução contratual, seja nas tabelas que descrevem esses indicadores, seja nas justificativas para a aplicação do modelo.

A relevância dos indicadores adotados, apesar da explicitação da finalidade de cada um dos atributos a eles associados, não é claramente demonstrada. O mesmo se aplica às metas e às faixas de ajuste de pagamento definidas.

No entanto, essas limitações não desqualificam o modelo IMR selecionado à observação para o desenvolvimento deste trabalho. Afinal, ele possui uma finalidade exploratória que se mantém alinhada às práticas e à realidade das contratações públicas. Essa abordagem permite observar o modelo IMR em um contexto que não se desvincula dos objetivos práticos das

contratações, e, ao mesmo tempo, fornece uma base para investigar e propor ajustes nos processos de avaliação de desempenho.

Embora o modelo de gestão do Edital e a Instrução Normativa SEGES/MP nº 5/2017 atribuam à fiscalização técnica a competência para aplicar o IMR, observa-se que os indicadores “Entrega de Documentações Contratuais” e “Solicitações Administrativas” dizem respeito ao monitoramento de atividades que, na prática, competem à fiscalização administrativa.

Esses indicadores, portanto, abrangem aspectos que vão além das atribuições técnicas, envolvendo elementos inerentes à gestão administrativa do contrato. Ou seja, o modelo em análise não é restrito à avaliação do resultado mediato do contrato (a obra), mas considera, também, aspectos associados à eficiência na execução contratual ou a atuação do contratado no cumprimento das obrigações assumidas. O IMR avalia o desempenho do contratado e o resultado da contratação.

Como já destacado, o desenvolvimento do IMR mostra-se fortemente influenciado pela experiência com o Acordo de Níveis de Serviço, amplamente utilizado durante a vigência da Lei nº 8.666/93 em contratos de prestação continuada, como os de segurança e limpeza. A aplicação do Acordo de Níveis de Serviço é mais comum em contratos continuados que exigem a dedicação exclusiva de mão de obra, devido às especificidades desse tipo de serviço.

Esse modelo se mostra especialmente adequado para contratos nos quais o modo de execução do serviço é secundário no processo de avaliação do resultado, como ocorre nos citados serviços de segurança e limpeza.

A adaptação do modelo de Acordo de Níveis de Serviço para aplicação nos contratos de escopo, utilizando-o como base para avaliação de desempenho em contratações de obras e reformas civis, apresenta alguns desafios.

Em uma análise rasa e preliminar, a associação do modelo de avaliação de desempenho ou qualidade<sup>41</sup> do IMR aos processos rotineiros de medição e pagamento parece aplicar, na execução de um contrato de escopo, a lógica do “*quantum indenizatório*” pela redução do proveito do objeto, conceito tradicionalmente usado no direito civil. Isso, sem mencionar da eventual natureza sancionatória desse procedimento.

---

<sup>41</sup> Indicador 3 da tabela 1.

A aplicação desse modelo de avaliação, ao focar na medição do “proveito reduzido”, pode levar a uma perspectiva compensatória na execução de contratos de obras e reformas civis, desviando-se do objetivo principal da avaliação de desempenho. Embora o uso de incentivos seja um recurso relevante (e estimulado) na gestão contratual, e amplamente explorado na dinâmica agente-principal, ele deve ser cuidadosamente planejado, considerando o risco relacional e o contexto específico em que o contrato está inserido.

No aspecto técnico, cabe destacar que os fiscais não possuem competência discricionária para alterar as especificações do objeto da prestação contratada nem para autorizar pagamentos de etapas ou serviços não concluídos ou não conformes.

No regime de execução por empreitada global, por exemplo, o indicador “Qualidade do Serviço Prestado” inclui o atributo 3.2 (tabela 2), que se refere a situações como “execução de serviço incompleto, paliativo substitutivo adotado como permanente, ou ausência de recomposição complementar”. No caso, um serviço incompleto ou desconforme, ele não deverá ser objeto de pagamento.

No entanto, a inclusão desse atributo ou critério de avaliação no modelo de qualidade (IMR) repercutirá no valor da medição correspondente ao período avaliado, refletindo o impacto do serviço não concluído e considerado na avaliação da qualidade.

A aplicação do deflator resultante da avaliação pelo IMR (fator de ajuste de nível de serviço) incidirá sobre um serviço medido (ou item de planilha) distinto daquele efetivamente mensurado no IMR (a partir da premissa do não pagamento de serviço incompleto ou desconforme). Essa situação gera uma aparente desconexão entre a aplicação da "sanção", que ocorre por meio do redimensionamento do pagamento ou da glosa da medição do período, e o "fato gerador" dessa sanção. O redimensionamento do pagamento em função da aplicação do fator de ajuste de nível de serviço assume uma natureza sancionatória. O não pagamento de um serviço incompleto ou desconforme tem reflexos no cronograma físico-financeiro que, dentre outros aspectos, demonstra a previsão dos desembolsos financeiros pela Administração Pública (contratante) e dita o acompanhamento da execução contratual. Serviços em descompasso temporal ao cronograma, seja por atraso ou retrabalho, têm reflexos no prazo de execução do objeto da prestação.

A ocorrência de um atraso decorrente dessa situação pode levar à proposição de uma sanção administrativa pela inadimplência quanto ao prazo de execução contratual, o que cria

uma sobreposição de penalidades. Essa duplicidade de penalidades à contratada evidencia a necessidade de um alinhamento entre o critério de avaliação de desempenho e o mecanismo de sanção, para que o processo de acompanhamento contratual seja proporcional.

Em resumo, um serviço considerado incompleto ou desconforme não deve ser objeto de medição caso, no momento da avaliação de qualidade (aplicação do IMR), ele devesse estar finalizado. Essa pendência, se significativa, resultará em atraso na entrega do objeto contratual, uma vez que o descompasso entre as atividades de campo e o cronograma de execução afetará o cumprimento do prazo de execução estabelecido, com reflexos no campo sancionatório.

Além disso, observa-se uma possível sobreposição na aplicação de certos indicadores, que acabam detectando o mesmo fenômeno, como no caso do mencionado descumprimento de prazos. Essa redundância na avaliação pode gerar penalidades repetidas para a mesma falha, o que evidencia a necessidade de ajustes nos indicadores para evitar duplicidades e assegurar uma avaliação da execução contratual mais efetiva.

Vale lembrar que, nos contratos continuados, geralmente não há uma vinculação direta entre uma prestação específica e única, segmentada ao nível de atividade, e uma contraprestação igualmente específica ou individualizada. Por exemplo, na avaliação da qualidade de um serviço de limpeza, verifica-se se determinado espaço foi limpo e se a limpeza atende aos critérios estabelecidos no Edital.

Caso o serviço seja considerado não executado conforme o padrão exigido, aplica-se uma glosa ao valor calculado com base em um critério específico, como a unidade dimensional especificada (por exemplo, metro quadrado). Esse serviço uma vez não executado, não será mais necessária a sua realização, justificando assim a glosa na sua contraprestação.

Essas atividades ou serviços, como no caso da limpeza, são reiterados em intervalos regulares e seguem uma frequência ou periodicidade definida nos cadernos técnicos do Edital. Essa relação temporal em um contrato continuado difere daquela observada em contratos de escopo, onde as entregas e contraprestações estão diretamente vinculadas a uma execução específica e ao cumprimento integral das especificações do objeto da prestação contratada.

No contrato de escopo, um serviço que não é medido em uma determinada oportunidade devido à desconformidade ou incompletude será submetido a uma nova medição em um momento posterior, quando superadas essas falhas ou pendências. Assim, em algum ponto da execução contratual, um serviço que não está apto para medição na data planejada (conforme o

cronograma) será avaliado posteriormente para verificar a sua conformidade e quantidade. Isso significa que haverá um pagamento associado a esse serviço, independentemente do momento originalmente previsto.

Dada essa conexão entre a atribuição do preço do serviço a uma atividade ou material específico (prestação-contraprestação), a aplicação do fator de ajuste de nível de serviço (conforme Tabela 3), para a efetivação do "redimensionamento do pagamento", poderá, quando cabível a proposição de aplicação de sanção pecuniária, geralmente, no final da execução contratual, configurar uma hipótese de *bis in idem*. Isso ocorre mesmo com o IMR tendo respaldo no Edital e na normatização infralegal.

É importante ressaltar que, mesmo com a definição dos critérios de avaliação constantes do Edital, se essa avaliação, ainda que objetiva, não for considerada razoável ou relevante para os resultados ou objetivos estabelecidos, poderá ser questionada pela contratada avaliada. Essa possibilidade de contestação destaca a importância de critérios claros e aderentes ao princípio da proporcionalidade na avaliação de desempenho, garantindo que os reflexos dessa avaliação sejam apropriados à prestação avaliada.

Quanto à cogitada duplicidade (*bis in idem*) e a adoção de critérios razoáveis à avaliação de desempenho, não é demais lembrar a disposição do Decreto-Lei nº. 4.657/1942, a Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro, especificamente dos §§ 2º e 3º do artigo 22:

Art. 22. Na interpretação de normas sobre gestão pública, serão considerados os obstáculos e as dificuldades reais do gestor e as exigências das políticas públicas a seu cargo, sem prejuízo dos direitos dos administrados.

(...)

§ 2º Na aplicação de sanções, serão consideradas a natureza e a gravidade da infração cometida, os danos que dela provierem para a administração pública, as circunstâncias agravantes ou atenuantes e os antecedentes do agente.

§ 3º As sanções aplicadas ao agente serão levadas em conta na dosimetria das demais sanções de mesma natureza e relativas ao mesmo fato. (BRASIL, 1942).

Como mencionado anteriormente, a aplicação de modelos de avaliação de desempenho ou qualidade nas execuções contratuais de escopo, especificamente nas contratações para a execução de obras e reformas civis, apresenta desafios significativos. Essas contratações envolvem complexidades inerentes, como a interdependência entre as variadas atividades, além de requisitos específicos de qualidade que devem ser observados.

A avaliação de desempenho em contratos dessa natureza exige um cuidado especial, pois, é necessário garantir que os critérios de avaliação sejam adequados às particularidades de

cada projeto. Isso demanda a criação de indicadores claros e consistentes que reflitam com precisão o desempenho das contratadas, permitindo à Administração Pública realizar um acompanhamento eficaz da execução contratual. Dessa forma, a elaboração e a aplicação desses modelos de avaliação de desempenho, a despeito do mandamento legal, tornam-se fundamentais para assegurar que os objetivos planejados sejam alcançados de maneira eficiente.

### **3.2. Modelo de Decisão como Referencial à Implementação de uma Avaliação de Desempenho da Execução Contratual**

A elaboração de um modelo de decisão para a implementação de uma avaliação de desempenho na execução contratual, como já abordado no referencial teórico, parte do princípio de que fenômenos semelhantes tendem a se comportar de forma análoga em determinadas condições, mesmo que apresentem diferenças significativas em outros aspectos (Knight, 1921).

Nesse sentido, é essencial adotar uma abordagem que permita agrupar variáveis e características de forma flexível e orientada ao propósito da avaliação, reconhecendo a inadequação de classificações rígidas ou exaustivas. Busca-se afastar o “planejamento estéril” hermético às incertezas e à dinâmica do mundo real e estanque no tempo. As particularidades de cada contratação devem ser sopesadas na fase da preparação ou do planejamento, abarcando os pontos a serem considerados no processo de controle (acompanhamento) e avaliação da execução da contratação planejada.

Conforme fundamentação no referencial teórico, os “modelos de decisão são abstrações que auxiliam na identificação dos elementos relevantes de um processo, permitindo compreender as interações e o encadeamento das etapas envolvidas” (Padoveze, 2017, p. 31). Configuram-se como ferramentas essenciais para representar e sumarizar uma situação, processo ou problema específico, facilitando a análise dos efeitos e relacionamentos considerados mais significativos (Padoveze, 2017).

O pressuposto à aplicação de um modelo de decisão, para a implementação de um processo de avaliação de desempenho, é identificar as propriedades ou características que mais influenciam o desempenho na execução contratual, promovendo uma avaliação mais consistente e objetiva. Assim, os modelos de decisão desempenham uma importante função ao estruturar o processo de avaliação, conferindo-lhe objetividade e sistematização.

Nessa perspectiva, o modelo referencial proposto nesta seção busca explorar os elementos fundamentais para a construção de um sistema de avaliação de desempenho. Ele se fundamenta em diretrizes metodológicas que apoiem os planejadores das contratações públicas na identificação de critérios relevantes e na estruturação do processo avaliativo. O objetivo é propor um referencial flexível e adaptável, capaz de responder às demandas da gestão contratual sem perder de vista a eficiência no processo de acompanhamento e avaliação da execução contratual das contratações públicas.

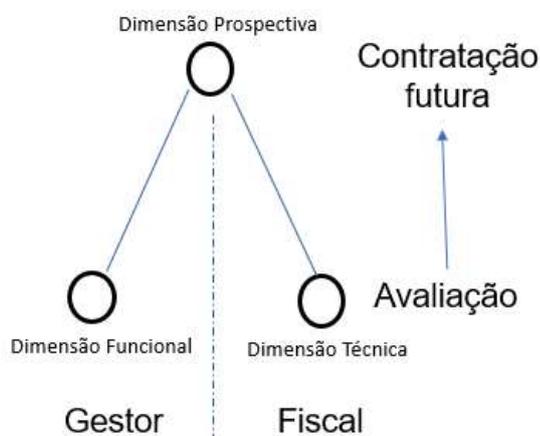
A proposta aqui apresentada reforça o caráter exploratório do trabalho, reconhecendo a complexidade inerente às contratações públicas e a importância de um modelo de decisão que possibilite o aprimoramento contínuo do planejamento e controle da execução das contratações públicas e a redução da assimetria informacional quanto à qualificação (reputação) dos fornecedores da Administração Pública. Dessa forma, busca-se fomentar o uso estratégico da avaliação de desempenho como um instrumento de aprendizado contínuo para o aperfeiçoamento do planejamento, controle e gestão das contratações públicas.

### **3.2.1. Adequação de Modelo de Avaliação de Qualidade à Avaliação de Desempenho da Execução Contratual**

A concepção do modelo de avaliação de qualidade desenvolvida por Christian Grönroos (1984) - figura 5, que avalia a qualidade de um serviço em duas dimensões — as qualidades técnica e funcional —, é tomada como base para a formulação de um modelo de avaliação de desempenho na execução contratual nas contratações públicas.

A figura 8 abaixo representa graficamente essa adaptação da figura original (figura 5), na qual a qualidade funcional é denominada por “dimensão funcional” e a qualidade técnica, “dimensão técnica” da avaliação. Além disso, o aspecto da “imagem” do prestador avaliado no modelo original é renomeado como “dimensão prospectiva” no modelo adaptado aqui proposto.

Até este ponto, a adaptação consiste apenas na reformulação das denominações, preservando os conceitos originais desenvolvidos por Christian Grönroos (1984) para cada uma dessas dimensões ou tipos de qualidade.



**FIGURA 8** – MODELO CONCEITUAL DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO AMPARADO NO MODELO DE AVALIAÇÃO DE QUALIDADE DE CHRISTIAN GRÖNROOS

Fonte: Compilação pelo autor.

Assim, propõe-se a adoção, em um processo de avaliação de desempenho da execução contratual, da abordagem adotada por Christian Grönroos (1984) no seu modelo de avaliação de qualidade, segregando a avaliação em dois espaços de observações, as mencionadas dimensões técnica e funcional. O modelo de avaliação de qualidade em discussão evidencia a distinção da natureza dos critérios de avaliação associados a cada uma dessas dimensões (ou qualidades).

Naturezas essas distintas não só pelas características associadas aos campos das competências e dos graus de pertinência à execução do objeto da prestação em si, mas, principalmente, pelo grau de aderência dos cogitados critérios ao nível de satisfação global com o resultado da contratação. Essa última característica será investigada com a aplicação do modelo de tomada de decisão à frente.

O referido espaço à observação da denominada dimensão técnica equivalente à dimensão da qualidade técnica do modelo de Christina Grönroos (1984), e é restrita à avaliação da conformidade às especificações do objeto da prestação. Dimensão essa, como regra, já observada no acompanhamento da execução contratual com instrumentos de controle bastante consolidados na Administração Pública.

A dimensão funcional, associada à avaliação da qualidade funcional no modelo de referência, está diretamente relacionada à atuação e conduta do contratado na execução contratual. A observação dessa dimensão funcional é uma novidade no processo de

acompanhamento da execução contratual, ampliando o espaço de observação para além da conformidade técnica, incorporando aspectos qualitativos da prestação à avaliação. Vale lembrar que as pesquisas apontam que o contratante satisfeito tende a atribuir maior importância aos critérios associados a esta dimensão funcional (Grönroos, 1984).

A convergência entre as dimensões técnica e funcional à dimensão prospectiva (figura 3) contribui na construção da reputação do fornecedor. Reputação essa estabelecida pela aferição das suas capacidades de entrega e de atender as expectativas do contratante. Aferição essa materializada com a aplicação da avaliação de desempenho em discussão.

Na dinâmica da Administração Pública cabe ao(s) fiscal(is) designado(s) o acompanhamento técnico do objeto mediato do contrato. O referido fiscal do contrato toma como parâmetros ao controle da execução contratual e à avaliação as especificações técnicas do objeto da prestação e as normas técnicas e de segurança pertinentes. Os fiscais focam no aspecto material da contratação – a coisa ou o serviço em si (o objeto mediato do contrato), trabalho esse aderente à avaliação da dimensão técnica do modelo em discussão.

Já o gestor do contrato, além de observar os aspectos formais e legais da execução contratual, cuida do aspecto relacional com o contratado. Função essa aderente à dimensão funcional do modelo proposto. As atribuições das referidas competências, a partir dos comentários acima sobre a Instrução Normativa SEGES/MP nº. 5/2017, bem ilustram essa segregação de responsabilidades aqui discutidas.

A avaliação de desempenho em proposição, especificamente, no que tange à sua dimensão funcional, é aderente à inteligência da NLLCA, nas disposições legais que instituem a avaliação de desempenho da execução contratual nas contratações públicas (Lei nº. 14.133/21).

Como já mencionado e acima transcrito, o artigo 88, no seu § 3º, da NLLCA, introduz dispositivo legal que determina a informação, em bases de dados próprias, sobre a atuação do contratado (agente) no cumprimento das obrigações assumidas. Atuação essa que deverá ser objeto de avaliação pelo contratante (principal), que emitirá documento comprobatório da avaliação realizada, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado em indicadores objetivamente definidos e aferidos.

A despeito da lei não definir expressamente o que venha a ser especificamente a expressão “atuação do contratado”, a observação do termo “atuação” associado a outros

contextos na NLLCA e da própria semântica deste termo pode ser entendido como a representação da “ação” em si, ou seja, a maneira como se realizou determinada ação.

Aqui, toma-se como sentido à expressão “atuação do contratado”, a maneira como o contratado concentrou recursos e esforços à execução do objeto imediato do contrato avaliado para o alcance dos resultados pré-estabelecidos (a avaliação da obrigação de fazer). A avaliação dessa “atuação” se associa aos aspectos observados na dimensão funcional do modelo de avaliação em discussão (grau de cooperação).

A inovação da legislação com a introdução da avaliação de desempenho, notadamente, no aspecto expressivo ou funcional (dimensão funcional), é uma oportunidade para se repensar a forma dos processos de acompanhamento e controle das contratações públicas. Ao incorporar esse olhar expressivo no controle das execuções contratuais, a Administração Pública se aproxima das práticas comuns no setor não público, onde o esforço do fornecedor para atender à percepção de qualidade e à expectativa do contratante é fundamental para sua sobrevivência no mercado. A incorporação da avaliação da atuação do fornecedor no processo de contratação pública é uma abordagem holística aderente à perspectiva do “olhar para o futuro<sup>42</sup>” (Kotler, 2018, p. 460).

### **3.2.2. A Avaliação de Desempenho no Ciclo da Contratação Pública**

A contratação pública, para os fins deste trabalho, é tomada como o processo jurídico-formal pelo qual a Administração Pública adquire bens, obras e serviços, observando as normas e os princípios legais, desde o planejamento e seleção do fornecedor até o acompanhamento e a avaliação do desempenho da execução contratual. A avaliação de desempenho, conforme já abordada no referencial teórico, distingue-se do acompanhamento ou controle da execução contratual, configurando-se como um instrumento próprio de gestão.

Esse processo, que envolve as etapas mencionadas (planejamento, seleção do fornecedor, acompanhamento e avaliação), é consistente com a compreensão da contratação pública como um ciclo coeso que integra as mencionadas etapas (Arrowsmith, 2010). O processo de contratação pública compreendido como um ciclo coeso, fundamentado na visão

---

<sup>42</sup> Parâmetro às futuras contratações. Aperfeiçoamento do processo de contratação.

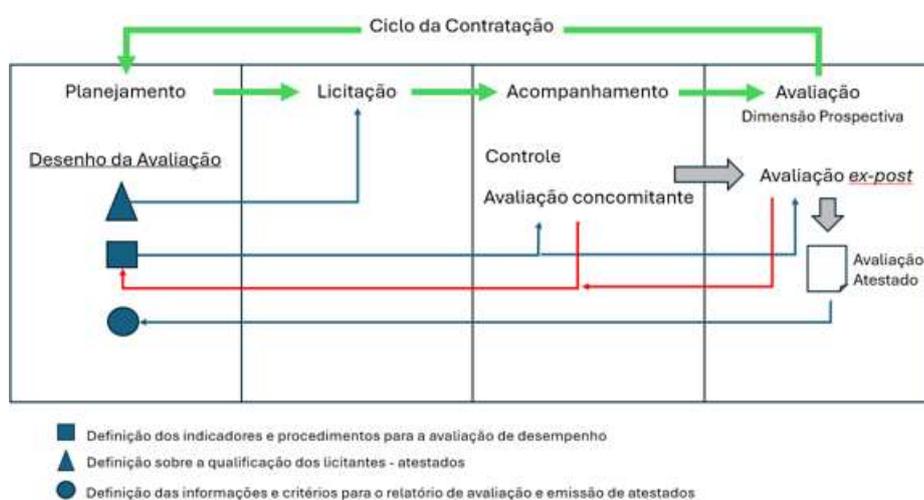
de Sue Arrowsmith (2010), reforça a interdependência entre as mencionadas etapas, destacando como cada uma influencia as demais, notadamente, nos casos de repercussão dos efeitos em uma etapa, decorrente das disposições legais atribuídas a uma outra específica etapa (Arrowsmith, 2010).

No contexto do presente trabalho, a avaliação de desempenho emerge como um instrumento de gestão derivado de um modelo de decisão, com o potencial a mitigar a assimetria informacional inerente às contratações públicas e de fomentar maior transparência e eficiência no processo de acompanhamento das contratações públicas. A avaliação é um recurso de aprendizagem organizacional (Jannuzzi, 2016, p. 54).

Localizar a avaliação de desempenho nesse ciclo é essencial para compreender o seu impacto e as suas potencialidades. A mencionada atribuição das disposições legais a etapas específicas e os seus reflexos nas demais etapas ressalta a relevância de uma visão holística sobre o processo de contratação e a gestão contratual. Nesse sentido, integrar a avaliação de desempenho ao ciclo da contratação pública permite melhor visualizar a sua importância e finalidade.

Existem diversos critérios para categorizar as avaliações. Quanto ao objeto, a avaliação pode estar associada ao processo, ao resultado ou ao impacto (Batista, Domingos, 2017). Na dicção do §3º do artigo 88 da NLLCA, o contratante avaliará a atuação do contratado e o seu desempenho na execução contratual. A referida avaliação terá como objeto o processo (atuação) e o resultado (desempenho). No que diz respeito ao momento de realização, a avaliação de desempenho pode ser classificada como *ex-post*, que se concentra nos resultados alcançados ao final do processo, ou como avaliação de processo, que tem um caráter concomitante. A avaliação de processo foca no acompanhamento e análise das etapas intermediárias, sendo realizada de forma contínua ou periódica, permitindo que ajustes sejam implementados em tempo hábil para corrigir desvios e assegurar a boa execução contratual.

No contexto da definição de avaliação de desempenho<sup>43</sup> estabelecida, quanto ao momento da sua realização adota-se, prioritariamente, a perspectiva concomitante ou periódica, embasando as decisões gerenciais durante a execução do contrato. Ao monitorar o progresso das atividades, essa avaliação permite a identificação precoce de falhas ou ineficiências, além de orientar intervenções que promovam o alinhamento das ações aos objetivos contratuais. Essa abordagem reforça a capacidade da gestão de contratos de atuar preventivamente, otimizando recursos e elevando a probabilidade de sucesso na entrega do objeto contratado.



**FIGURA 9 - TOPOLOGIA DA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO NO CICLO DA CONTRATAÇÃO PÚBLICA**

Fonte: Compilação pelo autor.

A representação gráfica acima (figura 9) ilustra como a produção de informações no ciclo de contratação pública pode aperfeiçoar o planejamento na promoção da maior eficiência no acompanhamento da execução contratual. Essa eficiência, no acompanhamento da execução contratual, é alcançada graças a um entendimento mais claro dos fatores determinantes para uma execução contratual satisfatória e condizente com os interesses da Administração. Esses fatores, identificados durante o planejamento, recebem atenção prioritária no acompanhamento, permitindo intervenções mais direcionadas e assertivas.

<sup>43</sup> Definição estabelecida, para os objetivos deste trabalho, para avaliação de desempenho: instrumento de gestão de contratos que avalia o desempenho do contratado em face dos resultados imediatos (objetivos) e mediatos (objeto) da contratação, visando a orientar as tomadas de decisões e auxiliar na promoção dos ajustes necessários para garantir que os resultados pretendidos sejam alcançados de maneira eficaz e eficiente.

A avaliação vai além da qualificação da capacidade de entrega do avaliado. Trata-se de um modelo de decisão que impacta na seleção de fornecedores, utilizando informações como atestados e documentos da avaliação (figura 9). Também orienta o acompanhamento da execução contratual, focando nos atributos determinantes, e aprimora o planejamento das futuras contratações.

### **3.2.3. Modelo de Decisão no Desenho da Avaliação – Etapa de Planejamento**

Compreender os fatores que contribuem para uma boa execução contratual é essencial para o processo de avaliação e para a construção de um modelo de decisão eficiente. A identificação desses fatores determinantes é crucial para o desenvolvimento dos indicadores utilizados na avaliação de desempenho. No contexto do modelo de avaliação de qualidade tomado por referência, esses fatores, associados aos indicadores que os representam, estruturam a dinâmica do processo avaliativo, que deve ser pensado já na etapa inicial da contratação (planejamento).

Como já discutido, o modelo de avaliação adotado contempla duas dimensões de avaliações: a técnica e a funcional. A dimensão técnica basicamente relacionada à conformidade do objeto da prestação. Associando a verificação dessa conformidade à atividade de controle no acompanhamento da execução contratual, tomando como parâmetros as especificações técnicas da contratação, resta ao processo de avaliação dessa dimensão avaliar a qualidade final do objeto da prestação (avaliação *ex-post*).

Já a dimensão funcional avalia a atuação do contratado. Nesta dimensão da avaliação a experiência vivenciada da execução contratual em avaliação e as percepções da Administração são internalizadas no processo de avaliação. Dessa forma, o desempenho da execução contratual é avaliado sob as duas perspectivas apresentadas, com base em um modelo de tomada de decisão que identifica os atributos essenciais para uma execução contratual satisfatória.

Como já destacado, a adoção de abordagens orientadas por dados para direcionar as ações e apoiar a tomada de decisões é conveniente, pois, confere sistematização e objetividade ao processo. No caso em estudo, essa abordagem permite identificar de forma sistemática e objetiva os atributos determinantes, subsidiando o desenho dos indicadores à instrumentalização mais eficaz da avaliação de desempenho.

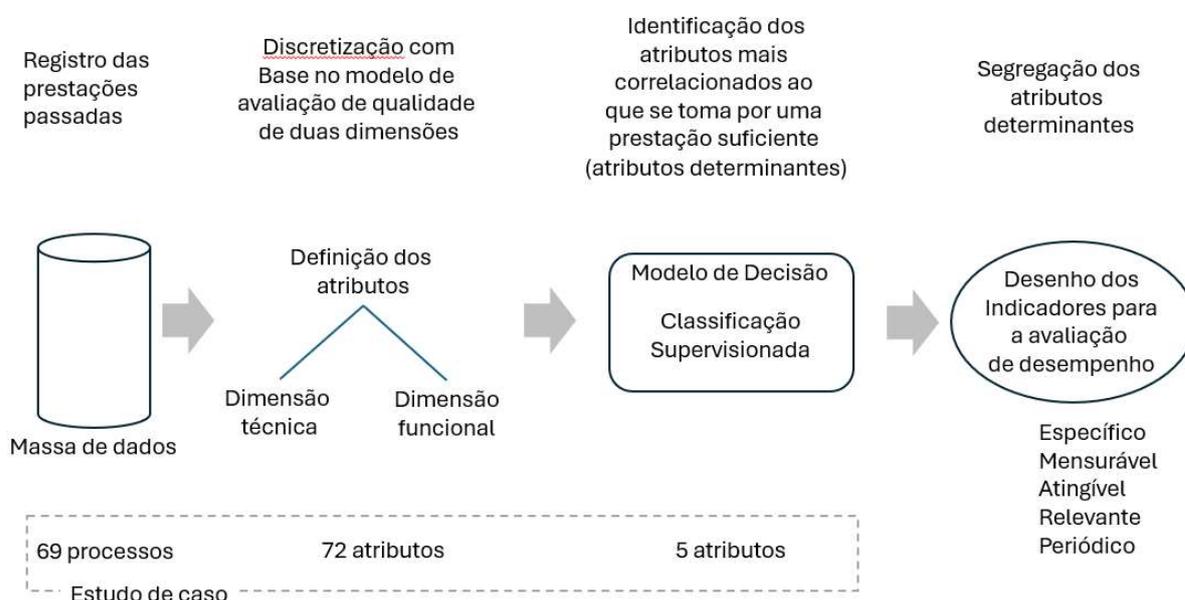
Além disso, considerando as já comentadas dificuldades à compreensão da qualidade de um serviço prestado, o uso de um modelo de tomada de decisão baseado em dados mostra-se uma solução promissora. Esse modelo não apenas sistematiza o processo, mas também oferece critérios objetivos para lidar com as complexidades associadas à identificação dos atributos relevantes à avaliação.

Parte-se da premissa de que, ao analisar os dados históricos de contratações conduzidas pelo contratante, é possível extrair padrões que forneçam *insights* à tomada de decisões, possibilitando a definição de indicadores a partir da identificação dos atributos mais significantes (determinantes) às circunstâncias e expectativas do contratante. A identificação dos atributos mais relevantes, por meio de dados históricos, pode impactar o planejamento, o acompanhamento e a avaliação (figura 9). Ademais, essa metodologia apoia a gestão de riscos ao possibilitar a visualização dos pontos de atenção baseados em evidências concretas.

Neste estudo, propõe-se que o modelo de tomada de decisão, que embasa a avaliação de desempenho, na identificação dos atributos determinantes a serem considerados no desenho dos indicadores de avaliação, tome por referência os dados das execuções contratuais passadas do contratante (figura 10). Essa abordagem confere a objetividade, para a definição dos indicadores, reclamada pela NLLCA (§ 3º do artigo 88 da Lei 14.133/21), e internaliza as expectativas<sup>44</sup> do contratante na avaliação de desempenho.

---

<sup>44</sup> Por exemplo, considerando a adoção da abordagem supervisionada dos dados, que contempla a rotulagem dos dados ou classes de referência. Esse processo de rotulagem tem o potencial de internalizar as expectativas do contratante com a atribuição de valor à qualificação do resultado da contratação instanciada. Essa “internalização” da expectativa se dá com a atribuição de valor (*hand-designed features*) à variável classe-alvo (variável dependente em uma regressão).



**FIGURA 10** – DELINEAMENTO METODOLÓGICO – MODELO CONCEITUAL PARA ORIENTAR O DESENHO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO DE UM PROCESSO DE AVALIAÇÃO

Fonte: Compilado pelo autor.

Nessa oportunidade, adotar-se-á uma base de dados compilada a partir da consulta aos registros de contratações conduzidas por uma entidade pública. Explorando esses dados, busca-se investigar o grau de aderência dos atributos relacionados à dimensão funcional ao resultado satisfatório dessas contratações pesquisadas, além de identificar os discutidos atributos determinantes.

A abordagem proposta busca sistematizar o processo de identificação dos atributos determinantes para a avaliação, utilizando métodos orientados por dados. Por meio da análise de informações históricas, extraídas dos registros de acompanhamento da execução desses contratos, é possível mapear padrões que apontem os fatores determinantes ao sucesso de uma execução contratual, considerando a rotulagem de dados (abordagem supervisionada) que expresse esse grau de desempenho na visão do contratante, internalizando ao processo as suas expectativas.

Esse processo inicia-se com a coleta e organização dos dados disponíveis sobre contratações passadas. Em seguida, realiza-se uma análise exploratória para identificar os atributos mais adequados e frequentemente associados aos contratos pesquisados. Esses atributos, que podem incluir elementos como o cumprimento de prazos, a conformidade técnica

do objeto entregue e a qualidade da interação com a Administração, são então categorizados em dimensões de avaliação: técnica e funcional.

Esse exercício exploratório visa evidenciar a relevância dos aspectos relacionados à dimensão funcional nas contratações públicas, além de demonstrar a viabilidade da metodologia explorada e a sua capacidade de gerar um processo avaliativo consistente e objetivo. O exemplo exploratório também demonstra como a adoção de ferramentas analíticas para o tratamento de dados históricos, como o aprendizado de máquina, pode aprimorar a gestão das contratações públicas, promovendo maior eficiência e transparência no processo de acompanhamento da execução dos contratos públicos.

### **3.2.4. A Identificação dos Atributos Determinantes**

#### **3.2.4.1. A Associação de Atributos aos Dados Disponíveis**

A investigação do grau de aderência dos atributos relacionados à dimensão funcional ao resultado satisfatório de uma contratação pública, especificamente, nos contratos de escopo sob o regime de empreitada global, se deu com a exploração de dados extraídos de contratações já encerradas. Esses dados foram tabulados a partir da atribuição de valores a variáveis ou atributos previamente estabelecidos e associados a aspectos das execuções contratuais pesquisadas.

Os mencionados atributos foram definidos com base na experiência do autor no acompanhamento de execuções contratuais, em um processo de pesquisa participante<sup>45</sup> (*hand-designed features*). Sua delimitação considerou a disponibilidade e o alcance das informações disponibilizadas nos registros das contratações pesquisadas<sup>46</sup> (Brasileiro, 2021).

---

<sup>45</sup> Na pesquisa participante “há integração do investigador com a situação investigada, fazendo, de algum modo, parte do grupo.” (Brasileiro, 2021, p.79).

<sup>46</sup> As diretrizes adotadas na valoração da variável-alvo (desempenho) visaram reduzir o ruído na avaliação. “(...) diretrizes não eliminam a necessidade do julgamento (...). No entanto as diretrizes conseguem reduzir o ruído porque decompõem uma decisão complexa em uma série de subjuízos mais fáceis sobre dimensões predefinidas (Kahneman, 2021, p. 272). A escala restrita a três valores de desempenho (Insuficiente, Suficiente e Ótimo) busca minimizar os efeitos do viés e ruído na avaliação.

Assim, o modelo aplicado busca representar de forma objetiva a realidade observada nos registros históricos das cogitadas contratações. Esses atributos caracterizam a execução contratual sob as duas dimensões do modelo de avaliação de desempenho exaustivamente discutido, as dimensões técnica e funcional (figura 8).

Os dados observados foram organizados em categorias representativas dos principais aspectos da execução contratual, conforme critério definido pelo autor com base na sua experiência. Cada categoria agrupa atributos específicos à execução contratual, cujas características foram determinadas, como já destacado, pela extensão e qualidade das informações disponíveis nos registros das contratações<sup>47</sup>.

A coleta de dados usualmente é um gargalo nos processos de pesquisa, que demanda um grande esforço no tratamento desses dados, observando situações de incompletude, ruído e inconsistências. Acrescente-se, ainda, a dificuldade na extração de dados de natureza estruturada de documentos jurídicos formais com organização textual predominantemente narrativa.

Diante desses desafios, os atributos foram caracterizados como tipos categóricos, sendo a maioria nominal, predominantemente de natureza binária, enquanto os tipos ordinais foram aplicados aos atributos rotulados, em que há uma relação de ordem. Os atributos rotulados incorporam aspectos subjetivos de uma avaliação, como as mencionadas expectativas e as percepções de qualidade do tomador do serviço.

Como essas avaliações, e a consequente internalização das expectativas e percepções, não se deram no momento do encerramento das contratações pesquisadas, a exploração em descrição desenvolvida com a pesquisa de cunho participante se mostra indispensável.

---

<sup>47</sup> A ausência da triangulação de dados na pesquisa decorre da própria natureza do modelo de avaliação explorado, que se baseia na atribuição de valores a atributos categóricos previamente definidos em função da disponibilidade e alcance dos registros processuais tomados à amostra (discretização). Ressalta-se a exclusividade da fonte de dados, os mencionados processos, tratando-se de execuções contratuais passadas. Os dados utilizados foram discretizados a partir de critérios objetivos (atributos). Os atributos categorizados refletem diretamente as informações disponíveis nos processos administrativos, e condizentes com a prática administrativa, como se vê do caso prático do IMR. Quanto à variável-alvo, a sua valoração corresponde à percepção majoritária dos profissionais envolvidos no acompanhamento da execução contratos tomados para a formação da amostra. Oportuno mencionar, a validação dos dados pelo método *holdout*, em que se buscou apurar o desempenho do modelo de classificação utilizado (*forest random*), e que apresentou acurácia de 71% (Apêndice 2).

As categorias associadas à execução contratual eleitas pelo autor e que agrupam os atributos considerados na análise de dados subsequente foram:

- a) Dados sobre a contratação;
- b) Dados sobre o processo de licitação;
- c) Dados sobre a Contratada;
- d) Dados sobre eventos ou condições durante a execução contratual.
- e) Dados sobre o objeto contratual;
- f) Padrão de desempenho.

As categorias acima se prestam a agrupar os atributos com características semelhantes, facilitando a análise e a comparação entre os diferentes contratos na coleta de dados. A essas categorias foram associados 72 (setenta e dois) atributos categorizados por suas características que refletem os principais aspectos de uma execução contratual.

Oportuno mencionar, que alguns dos atributos considerados neste modelo exploratório são considerados no Instrumento de Medição de Resultado (IMR) do caso prático tomado por paradigma, o que reforça o argumento e evidencia a representatividade desses atributos.

A categoria “padrão de desempenho” congrega um único atributo, o atributo denominado "desempenho" (DESEMP). Este atributo reflete a avaliação do desempenho da execução contratual pesquisada. A valoração deste atributo foi realizada pelo autor, que participou ativamente e diretamente no acompanhamento dessas execuções contratuais, seja na função de gestor do contrato ou como fiscal da execução do objeto dessas prestações. A percorrida valoração do atributo “desempenho” constitui-se da implementação da percorrida abordagem supervisionada e se baseou em diretrizes uniformes a todos os contratos analisados.

Embora outros gestores e fiscais de contratos da entidade tomadora dos serviços, que são objetos dos contratos pesquisados, não tenham sido formalmente consultados para este trabalho, a valoração do atributo "desempenho", realizada pelo autor, está alinhada à “percepção” predominante dentro da entidade contratante. Essa convergência sugere que a percepção do autor sobre o desempenho das execuções contratuais reflete, de maneira geral, a opinião coletiva dos profissionais envolvidos na seção de gestão que cuidou e acompanhou a execução desses contratos.

A rotulagem, a título de avaliação de desempenho, atribuída às execuções contratuais pesquisadas, realizada por um único observador (avaliador) a todas as contratações analisadas

confere maior uniformidade ao processo de avaliação e melhor comparabilidade entre as instâncias dessa base de dados.

O referido atributo “desempenho” é uma variável categórica ordinal que pode assumir os seguintes valores numéricos: 0, 1 e 2. Tais valores são associados às avaliações de desempenho da execução contratual: Insuficiente, Suficiente e Ótima respectivamente, refletindo diferentes níveis de eficácia na execução dos contratos.

As diretrizes adotadas à valoração do atributo “desempenho”, incorporam como premissas a simplicidade e a objetividade. A aplicação das diretrizes abaixo discorridas se deu na ordem dos passos colocados:

1º passo: Da avaliação do objeto da prestação (bem ou serviço) entregue de acordo com as especificações contratualmente estabelecidas. Se a resposta for sim, a avaliação é tomada por “Suficiente” e segue para a avaliação da segunda dimensão, caso contrário “Insuficiente” e se encerra o processo;

2º passo: Da avaliação da relação trabalhista da empresa com seus funcionários – regularidade da documentação trabalhista e dos tipos de vínculos tomando por parâmetros as exigências contratuais. Se os critérios atendidos ou conformes, avaliação contínua categorizada ou valorada por “Suficiente” e segue para a terceira dimensão da avaliação, caso contrário o atributo desempenho assume valor “Insuficiente” e se encerra a avaliação;

3º passo: Da avaliação fiscal – avaliação da regularidade documental fiscal tomando como parâmetro as exigências contratuais. Se conforme, a avaliação contínua categorizada por “Suficiente” e segue para a avaliação da quarta dimensão, caso contrário atributo desempenho assume valor “Insuficiente” e se encerra a avaliação;

4º passo: Da avaliação de natureza técnico-expressiva: avalia-se a aderência da execução ao cronograma de execução, a presteza e a conformidade documental; o nível do acompanhamento técnico, a capacitação laboral, a organização, o comprometimento, a exploração das fragilidades contratuais – oportunismo. Avaliação a critério do avaliador (subjetividade) e restrito às atribuições “Suficiente” (manutenção) ou “Ótimo”. A avaliação dessa dimensão deve ser atribuída à agente que acompanhou a execução contratual (gestor ou fiscal). Dada a subjetividade presente, não é atribuível a valoração “Insuficiente”.

A escala adotada ao atributo desempenho é restrita a três valores, quais são: Insuficiente, Suficiente e Ótimo, e objetiva minimizar os efeitos do viés e ruído (Kahneman, 2021) na avaliação.

Antes de apresentar cada um dos atributos estabelecidos no modelo exploratório, oportuno mencionar dos critérios para a composição da amostra das contratações:

- a) o tipo de prestação – contrato de escopo;
- b) as execuções mais recentes;
- c) a facilidade de acesso a esses processos – eletrônicos/físicos;
- d) o grau de participação do autor.

A partir desses critérios foram selecionados à pesquisa 69 (sessenta e nove) processos relativos a contratações de obras e serviços para a coleta dos dados e a formação da base de dados à análise exploratória em descrição.

Apresentados os critérios à formação da amostra de contratos, na sequência segue a relação dos atributos estabelecidos no modelo exploratório acompanhados da descrição das suas características:

TABELA 4- RELAÇÃO DE ATRIBUTOS ELABORADOS À CARACTERIZAÇÃO DA EXECUÇÃO CONTRATUAL E ASSOCIADOS AOS PRINCIPAIS ASPECTOS DESSE PROCESSO DE EXECUÇÃO.

	<b>ATRIBUTO</b>	<b>NATUREZA</b>	<b>ATRIBUIÇÃO</b>	<b>VALORES</b>	<b>DIMENSÃO</b>
0	Empresa ID	Numérica	identificação	N*	Funcional
1	Natureza da despesa	Nominal	3.3.90.39.xx 4.4.90.51.xx	[3, 4]	Técnica
2	Escopo envolve TI (Sim, Não) [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Técnica
3	Escopo envolve estrutura [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Técnica
4	Escopo envolve geração fotovoltaica [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Técnica
5	Local do objeto – Capital? [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Técnica
6	Formação de preço [S, N]	Nominal	Pesquisa ou índice	[0, 1]	Técnica
7	Preço contratado atualizado	Numérica	Preço contratado	N*	Técnica
8	Área de intervenção (m2)	Numérica	Preço	N*	Técnica

			contratado		
9	Tipo de doc. Técnico	Nominal	Projeto, Termo de Referência ou Visita técnica	[0, 1, 2]	Técnica
10	Nível Executivo [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Técnica
11	Houve seguro RC ou R.Eng. [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Técnica
	<b><u>Licitação</u></b>				
12	Modalidade	Nominal	Pregão eletrônico, Tomada de Preços, Contratação Direta e Concorrência	[0, 1, 2 e 3]	Técnica
13	Vistoria Obrigatória [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Técnica
14	Houve impugnação ou questionamentos [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Técnica
15	Houve recurso [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Técnica
16	Fracassada ou Deserta [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Técnica
17	Exigida qualificação técnica [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Técnica
18	Exigida qualificação financeira [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Técnica
19	Qtd participantes certame	Numérica			Funcional
20	Desconto (%)	Numérica			Técnica
21	Classificação pela margem de preferência [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Funcional
	<b><u>Contratada</u></b>				
22	Sede - Na capital [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Funcional
23	Porte [DEMAIS, EPP, ME, MEI, SA]	Nominal	LTDA, EPP, ME, MEI e SA	[0, 1, 2, 3, 4]	Funcional

24	Optante Simples [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Funcional
25	Mais de 10 anos de fundação [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Funcional
26	Já fez outras intervenções no Contratante [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Funcional
	<b><u>Execução contratual:</u></b>				
27	Houve prorrogação da execução [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Funcional
28	Documentação trabalhista - inicial [INS, SUF]	Nominal		[0, 1]	Funcional
29	Houve subcontratação autorizada [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Técnica
30	Houve subcontratação não autorizada [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Técnica
31	Preposto se confundindo com resp. técnico sem qualificação [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Funcional
32	Preposto se confundindo com resp. técnico com qualificação [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Funcional
33	Encarregado efetivo [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Funcional
34	Responsável técnico efetivo [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Funcional
35	Mais de uma ART [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Técnica
36	Dimensão CF	Numérica			Técnica
37	Houve notificação à seguradora Risco 75 (financeiro) [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Funcional
38	Houve notificação à seguradora Risco 51 [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Funcional
39	Houve proposta de aplicação de sanção [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Funcional
40	Houve aplicação de multa pecuniária [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Funcional
41	Houve aplicação de suspensão de licitar [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Funcional
42	Houve aplicação de impedimento de licitar [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Funcional
43	Houve alteração de escopo [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Técnica

44	Qtd de termos aditivos	Numérica			Funcional*
45	Qtd termos aditivo acréscimos	Numérica			Técnica
46	Qtd termos aditivo supressões	Numérica			Técnica
47	Qtd termos aditivos prorrogações	Numérica			Técnica
48	Responsável técnico faz ou acompanha as medições [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Funcional
49	Documentação pagamento (SUF, INS)	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Funcional
50	Há relatório de medição da contratada [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Funcional
51	Há relatório de medição do Contratante [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Funcional
52	Houve contratação de laudo ou consultoria de terceiro [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Funcional
53	Capacidade operacional efetiva [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Funcional
54	Encarregado mostra com preparo técnico [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Funcional
55	Mão de obra própria se mostra com qualificação adequada [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Funcional
56	Subcontratado da rede do Contratado [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Funcional
57	Trabalhadores uniformizados [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Funcional
58	Trabalhadores com EPI efetivo [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Funcional
59	Medição tempestiva [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Funcional
60	Cronograma efetivo [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Funcional
61	Respostas aos questionamentos e ofícios tempestivos [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Funcional
62	Segurança efetiva [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Técnica
63	Organização dos espaços efetiva [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Técnica
64	Houve questionamento de quantitativo [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Funcional
	<b><u>Objeto contratual</u></b>				
65	Tipo [AMP, RVT, MNT, PRJ]	Nominal	Ampliação, Revitalização	[0, 1, 2, 3]	Técnica

			, Manutenção e Projeto		
66	Resultado (NC, SUF, RSV, OTIMO)	Ordinal	Não Concluído, Suficiente, Ressalvado, Ótimo	[0, 1, 2, 3]	Técnica
67	Acionada garantia técnica [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Técnica
68	Houve adequação no objeto contratual [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Técnica
69	TR/PRJ inadequado [S, N]	Nominal	Não ou sim	[0, 1]	Técnica
70	Situação da exec. Contratual [CLD, SUS, AND]	Ordinal	Concluída, Suspensa, Andamento	[0, 1, 2]	Técnica
	<b><u>Classe alvo</u></b>				
71	Desempenho [INS, SUF, OTIMO]	Ordinal	Insuficiente, Suficiente e Ótimo	[0, 1, 2]	Alvo
*Comentários:	Atributo quantidade de aditivos (Q_ADT) tomado por funcional em função das quantidades serem mais associadas aos pedidos de prorrogação				

Fonte: Compilada pelo autor.

### 3.2.4.2. O Tamanho da Amostra

O tamanho de uma amostra é algo determinante ao resultado das análises discriminantes. Como já mencionado, a coleta de dados é um grande desafio num processo de pesquisa, principalmente, tratando-se dados originalmente não estruturados. O tamanho da amostra e a natureza (tipos) dos atributos desenvolvidos à estruturação dos dados coletados à formação dessa amostra sofreram grandes restrições neste trabalho.

A amostra contemplou a observação de 69 (sessenta e nove) processos de contratação de escopo, com regime de execução de empreitada global e critério de julgamento o de menor preço. Os objetos mediatos dos contratos da amostra são relativos a obras, reformas e pequenas contratações de zeladoria (reparos) dos imóveis da instituição pública pesquisada. Os contratos

foram selecionados tomando por critérios da contemporaneidade (os últimos 10/12 anos) e dos quais houve a participação no acompanhamento da execução contratual pelo autor (pesquisa participante). Os contratos selecionados integram um universo aproximado de 100 a 120 processos com as características mencionadas<sup>48</sup>.

Considerando a seleção inicial dos cinco atributos mais informativos, à identificação dos determinantes para uma contratação ser tomada por satisfatória, no intuito de se testar a relevância dos aspectos expressivos numa contratação pública, o tamanho geral ideal para uma amostra é estimado em 100 observações ou contratos. Usualmente atribui-se a quantidade de vinte observações para cada variável independente de um modelo. Porém, considerando as mencionadas particularidades e dificuldades na coleta de dados, o número mínimo de cinco observações por variável independente é aceitável (Hair *et al*, 2009). Assim, o tamanho geral da amostra considerada mostra-se válido.

Além do tamanho geral da amostra, é necessário avaliar a quantidade de observações em cada categoria da variável dependente do modelo. Nessa avaliação, a quantidade mínima do menor grupo de uma categoria não deve exceder o número de variáveis independentes. Cada categoria, deve no mínimo apresentar vinte observações (Hair *et al*, 2009). Considerando que a variável dependente (ou classe-alvo) do modelo à determinação dos determinantes possui três categorias (Insuficiente, Suficiente e Ótimo), a amostra com 69 (sessenta e nove) observações se mostra coerente.

Por fim, para a verificação do tamanho da amostra requer-se a avaliação do tamanho relativo do conjunto de observações associado a cada uma dessas três categorias. As quantidades de observações a cada uma das três categorias é 39, 23 e 7, respectivamente às categorizações insuficiente, suficiente e ótimo (Apêndice 5). Verifica-se um desequilíbrio entre os conjuntos de observações e o conjunto da categoria ótimo, com apenas sete observações. O reflexo desse desequilíbrio é observado na matriz de classificação (Apêndice 5). Considerando

---

<sup>48</sup> Resumindo, definição da amostra com base nos seguintes critérios: contrato com regime de execução de empreitada global; critério de julgamento de menor preço – maior relevância dos atestados; objeto mediato são obras, reformas e pequenos reparos; grau de participação no acompanhamento da execução contratual pelo autor – da emissão da autorização de serviços até a emissão dos termos de recebimento; e a temporalidade, considerando os contratos com as mencionadas características mais recentes.

que as duas outras categorias se mostraram equilibradas, quanto à quantidade de observações, o tamanho da amostra se mostra suficiente aos propósitos exploratórios do trabalho.

### 3.2.4.3. Os Atributos Determinantes

Com a base de dados devidamente ajustada (Tabela do Apêndice 1), contendo os atributos associados às contratações pesquisadas, foi possível avançar para a etapa de análise. O objetivo principal dessa etapa foi identificar os atributos mais relevantes para a avaliação de desempenho contratual, ou seja, os atributos determinantes.

Para alcançar esse objetivo, utilizou-se um algoritmo de classificação supervisionada, uma técnica amplamente reconhecida na área de aprendizado de máquina por sua capacidade de identificar padrões e relações significativas entre variáveis. A aplicação do algoritmo permitiu avaliar a importância relativa de cada atributo na explicação da variável-alvo, fornecendo uma base sólida para interpretações mais precisas e direcionadas.

Nesta seção, detalha-se a metodologia adotada, abrangendo desde a escolha da ferramenta analítica até os resultados obtidos na identificação dos atributos determinantes. Essa abordagem analítica reforça o embasamento do modelo proposto, conferindo objetividade à definição dos indicadores a serem empregados na avaliação de desempenho, como base nesses atributos determinantes.

O algoritmo de classificação selecionado foi o da Floresta Aleatória (*Random Forest*), um método de aprendizado supervisionado amplamente aplicado para classificação e regressão. Ele pertence à classe de métodos *ensemble*, que gera várias árvores de decisão (modelo base), cujas previsões são combinadas por votação uniforme (Faceli *et al*, 2021), para alcançar resultados mais robustos e precisos. O modelo floresta aleatória é conhecido por sua eficácia e simplicidade.

Para a identificação dos atributos determinantes a uma variável-alvo, no treinamento do modelo, o algoritmo constrói diversas árvores de decisão (*ensemble*), cada uma com diferentes subconjuntos dos dados e dos atributos disponíveis (*bagging*<sup>49</sup>). Para cada divisão nos nós das

---

<sup>49</sup> É uma técnica para se obter uma réplica de um conjunto de dados, para o treinamento de um modelo, através de um processo de amostragem aleatória com reposição (Negri, 2021, p. 124).

árvores, o algoritmo avalia os atributos disponíveis e escolhe aquele que mais otimiza a separação dos dados em relação à variável-alvo. Essa otimização é medida por métricas como a redução da impureza de Gini ou o ganho de informação (entropia).

Por exemplo, suponha que o atributo  $X_1$  foi selecionado em diversos nós dentro de várias árvores porque suas divisões resultaram em uma redução significativa da impureza nos nós filhos. Cada vez que  $X_1$  é usado, o algoritmo calcula quanto a métrica de qualidade melhora, ou seja, quanto a divisão tornou os grupos mais homogêneos ou organizados em relação à variável-alvo. Esses valores de melhoria são acumulados para  $X_1$  em todas as árvores de decisão criadas.

Ao final do treinamento, o algoritmo calcula a média das reduções acumuladas para  $X_1$ , que representa a sua importância relativa na previsão da variável-alvo. Esse mesmo processo ocorre para os demais atributos, gerando um ranking com base nas importâncias relativas de cada um. Atributos com maior importância têm um impacto maior na explicação ou previsão da variável-alvo e, portanto, são considerados mais relevantes para o problema analisado.

O parâmetro utilizado, no modelo de floresta aleatória aplicado aos dados tabulados, foi da criação de 100 (cem) árvores de decisão. A métrica de acurácia do modelo aplicado foi de 71% (Apêndice 2). A acurácia é a medida do desempenho geral do modelo, ou seja, a proporção de previsões corretas (Acurácia = Total de acertos / Total de previsões). Uma acurácia elevada ou aceitável, como no caso em exploração, informa que a classificação dos atributos em função do grau da sua importância (Apêndice 3) são relevantes para a variável-alvo, ou seja, o modelo consegue capturar a influência desses atributos nessa variável-alvo. O código na linguagem de programação *Python* do algoritmo empregado consignado no Apêndice 2.

A classificação do algoritmo da floresta aleatória resultou, considerando os cinco primeiros atributos, em ordem decrescente de relevância nos seguintes atributos - rol dos atributos na ordem decrescente de relevância apenso ao Apêndice 3:

- 1) “Cronograma efetivo” [CRONO\_E] (60/53) – Dimensão Funcional;
- 2) “Respostas aos questionamentos e ofícios tempestiva” [RESP] (61/54) – Dimensão Funcional;
- 3) “Houve proposta de aplicação de sanção” [SANCAO] (39/34) – Dimensão Funcional;
- 4) “Quantidade de termos aditivos” [Q\_ADT] (39/34) – Dimensão Funcional\*;
- 5) “Desconto (%)” [DESC] (20/16) – Dimensão Técnica.

Os atributos com maiores graus de importância (Apêndice 3) são os atributos que mais influenciam a variável-alvo, ou seja, o desempenho da contratação (variável ou atributo “DESEMP”). Lembrando que esse desempenho, na amostra submetida à análise analítica, atribuído pelo autor (*hand-designed features*), incorporando ao conjunto de dados da amostra a expectativa e a percepção do tomador do serviço avaliado, representando o resultado de uma avaliação de desempenho (*ex-post*).

A fim de verificar a validade da relevância atribuída aos atributos identificados pelo modelo analítico adotado (floresta aleatória), foi aplicado um processo de regressão logística ordenada. Esse modelo de classificação é utilizado quando a variável dependente é de natureza categórica ordinal. Como no caso da variável dependente do caso em estudo, em que a variável-alvo (DESEMP) apresenta mais de duas categorias com relação de ordem: "insuficiente", "suficiente" e "ótima".

A regressão logística ordenada permite avaliar se os coeficientes de regressão associados a cada atributo identificado como determinante são estatisticamente significativos. Essa análise válida a relevância dos atributos no processo de avaliação, reforçando a consistência dos resultados obtidos pela análise da floresta aleatória, conferindo maior embasamento à identificação dos atributos determinantes realizada.

Submetendo os cinco atributos mais relevantes ao desempenho identificados pelo algoritmo floresta aleatória (CRONO\_E, RESP, SANCAO, Q\_ADT e DESC) à análise pelo modelo de regressão linear ordenada (RLO), com estimação simultânea<sup>50</sup>, os mencionados atributos aplicados ao modelo explicam a variável dependente (o desempenho) em grau satisfatório (*pseudo R*<sup>2</sup> = 0,4393), conforme teste consignado no Apêndice 4. Porém, alguns desses atributos não resistiram ao teste de significância (*valor-p*). Considerando o grau de significância de 5%, os atributos SANCAO, Q\_ADT e DESC, apresentaram *valor-p* > 0,05 (Apêndice 4).

Isso indica que, estatisticamente, esses atributos não possuem uma associação significativa com o desempenho, o que compromete a estimação do modelo. Os *valores-p*

---

<sup>50</sup> A estimação simultânea envolve a computação da função discriminante, de modo que todas as variáveis independentes são consideradas juntas (Hair, Black, Babin, Anderson, Tatham, 2009, p. 239).

mencionados evidenciam a necessidade de se reavaliar a contribuição de cada atributo com o desempenho, realizando nova estimação com a exclusão dos atributos que não apresentaram significância estatística.

Reconsiderando a estimação do modelo de RLO apenas com os atributos CRONO\_E e RESP, a métrica de explicação do modelo resultou no *pseudo*  $R^2 = 0,3915$  (Apêndice 5). Esse valor indica que o modelo possui uma boa capacidade de capturar a variabilidade da variável dependente (desempenho), embora ligeiramente inferior à estimação anterior.

Para validar estatisticamente o modelo, foram adotadas as seguintes hipóteses de teste:

- Hipótese nula ( $H_0$ ):  $\beta = 0$ , ou seja, o atributo não possui impacto significativo na variável dependente e não pode ser considerado determinante.
- Hipótese alternativa ( $H_1$ ):  $\beta \neq 0$ , ou seja, o atributo tem impacto significativo na variável dependente e é determinante.

Os coeficientes associados aos atributos CRONO\_E e RESP apresentaram *valores-p*  $< 0,05$ , considerando o nível de significância de 5%. Além disso, a observação dos erros padrão revelou que o  $Z_{\text{calculado}} > 1,96$  ( $Z_{\text{crítico}}$ ) para ambos os atributos (Apêndice 5). Dessa forma, rejeitou-se a hipótese nula ( $H_0$ ) para CRONO\_E e RESP, confirmando a significância estatística desses dois atributos (Hair *et al.*, 2009).

Portanto, os atributos CRONO\_E e RESP identificados pela análise da floresta aleatória, são estatisticamente significativos e podem ser considerados determinantes para o resultado satisfatório das contratações da entidade pública analisada.

#### **3.2.4.4. Discussão Sobre os Resultados**

A avaliação de desempenho aliada ao tradicional controle da conformidade pode ser uma interessante e conveniente abordagem no acompanhamento de uma execução contratual nos processos de contratações públicas, pois, permite o controle administrativo não apenas em face das especificações técnicas do contrato e das disposições normativas (conformidade), mas também em relação à avaliação da atuação do contratado junto à Administração e ao alcance da finalidade da contratação idealizada pela Administração Pública. Olha-se para o resultado imediato da contratação (os objetivos).

Colocar as expectativas da Administração Pública, de forma objetiva, alinhada à finalidade das compras e contratações públicas amplia as dimensões do procedimento de acompanhamento do processo de aquisições e contratações. A avaliação da qualidade dos serviços tomada em duas dimensões (técnica e funcional), tem no modelo de Christian Grönroos (1984) um paradigma à avaliação de desempenho das execuções contratuais e uma evidência da relevância da cogitada integração do olhar da conformidade com a avaliação da eficiência do prestador de serviço.

A partir da análise da amostra de contratos adotada na metodologia acima discorrida, verificou-se que dos 72 (setenta e dois atributos) atributos estabelecidos, 2 (dois) podem ser tomados por determinantes ao processo de avaliação para um resultado classificado por satisfatório. Esses atributos determinantes (CRONO\_E e RESP) são associados à dimensão funcional do modelo de avaliação conceitual que considera as já discutidas dimensões técnica e funcional.

O resultado da exploração das contratações analisadas corrobora com o entendimento sobre a maior importância atribuída aos aspectos afeitos à dimensão funcional em uma avaliação de qualidade ou desempenho. Portanto, a importância atribuída aos aspectos relacionados à dimensão funcional não é restrita à realidade do setor não público (privado), uma vez que, como se constatou, observada também nas contratações públicas. A avaliação de desempenho inovada com a Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos (NLLCA) é uma grande oportunidade ao aperfeiçoamento do processo de contratação pública.

Repisando, a qualidade funcional exerce um peso significativo na avaliação global da qualidade por parte do tomador do serviço ou contratante (Grönroos, 1984). A eficiência do contratado (desempenho), sob o olhar do contratante, tem impacto relevante na avaliação do resultado de uma contratação.

A despeito da insuficiência da amostra à representação da categoria de desempenho “ótimo”, o modelo de classificação explorado se mostra suficiente ao propósito idealizado deste trabalho e acima discorrido, ou seja, de se verificar a importância relativa dos aspectos associados à dimensão funcional no setor público, evidenciando a importância de se estabelecer uma avaliação de desempenho no processo de contratação pública, e da extensão dos seus reflexos nos meios à qualificação da capacidade de entrega do fornecedor avaliado.

O caso prático apresentado, que toma por modelo a metodologia do Instrumento de Medição de Resultado (IMR), considera cinco indicadores de desempenho na sua metodologia de avaliação. Desses indicadores três são relativos à dimensão funcional discutida (Indicador 2 – Entrega de Documentações Contratuais. Indicador 4 – Prazo do Serviço Prestado e Indicador 5 – Solicitações Administrativas). Apesar da ausência, no Edital do IMR observado, de informações específicas sobre o desenho dos indicadores considerados, a prevalência de indicadores de desempenho associados à dimensão funcional da avaliação de uma prestação vai ao encontro dos aspectos até aqui colocados. Evidência prática da relevância desses aspectos à avaliação da execução de um contrato (generalização).

A identificação dos atributos determinantes, explorada na metodologia, evidencia a insuficiência da gestão no acompanhamento da execução contratual restrita à avaliação de conformidade (dimensão técnica). Essa observação está em consonância com os estudos sobre a qualidade na prestação de serviços, que destacam a importância de considerar também os aspectos associados à dimensão funcional do modelo de avaliação discutido. Assim, reforça-se a necessidade da instrumentalização do processo de acompanhamento das execuções contratuais por meio de métodos avaliativos mais abrangentes, aplicáveis às contratações públicas e que considerem a realidade da Administração Pública e as especificidades da contratação avaliada. Tais métodos, devem ser capazes de integrar os aspectos técnicos e expressivos (funcionais), objetivando, dentre outros pontos, avaliar a eficácia da contratação em relação à eficiência do prestador do serviço<sup>51</sup>.

O emprego de um modelo de decisão que “capture” os aspectos subjetivos do avaliador, como o modelo de classificação supervisionada empregado na metodologia é relevante ao processo de avaliação a ser implementado, considerando o destaque que se confere à mencionada dimensão funcional. A abordagem baseada em dados das contratações passadas tem o potencial de internalizar os aspectos subjetivos de uma avaliação, auxiliando no desenho dos indicadores de desempenho das futuras contratações, conferindo maior objetividade à avaliação de desempenho.

---

<sup>51</sup> Não se olvidando do princípio da controlabilidade. O não alcance dos objetivos da contratação, decorrente de eventuais deficiências na etapa de planejamento não podem ser atribuídas ao contratado avaliado.

As dificuldades encontradas na tabulação dos dados da amostra de contratos analisada evidenciam a necessidade de se repensar os processos de registro e acompanhamento da execução contratual pela Administração Pública. A sistemática do emprego de indicadores de desempenho pode contribuir nessa revisão de processos.

A incorporação à rotina da Administração Pública de uma “cultura de dados” é uma mudança indispensável. Essa mudança de paradigma pode contribuir no dimensionamento das ações da Administração e no auxílio à tomada de decisões, além de instrumentalizar a gestão de risco no processo de contratações da entidade.

A identificação dos atributos determinantes pode subsidiar o desenho dos indicadores de desempenho para o processo de avaliação na etapa de planejamento de uma contratação. A representação do ciclo de contratação evidencia a conexão circular entre o encerramento de uma contratação (avaliação) e o início de outra contratação (planejamento), estabelecendo a avaliação, com os indicadores de desempenho, o ponto de conexão entre os resultados observados na avaliação de uma contratação e o planejamento de uma contratação futura, com a disponibilização dessas informações à qualificação da capacidade operacional na seleção dos fornecedores (dimensão prospectiva). Esse movimento reflete o “olhar para o futuro” tantas vezes mencionado neste trabalho (Kotler, 2018, p. 460).

As informações decorrentes da avaliação de uma contratação passada contribuem com o planejamento de uma futura contratação. Contribuição essa que justifica a inserção da avaliação da execução contratual de forma explícita no processo de contratação. As informações providas pela avaliação de desempenho de contratações passadas são dirigidas ao planejamento das futuras contratações e incorporadas ao acervo comprobatório de qualificação do avaliado (reputação).

Esse fluxo informacional, além de fortalecer o planejamento, evidencia a dinâmica de aprendizagem organizacional (Jannuzzi, 2016) e minimiza a assimetria informacional sobre a capacidade de entrega dos fornecedores, promovendo o aperfeiçoamento contínuo das estruturas de contratações (governança e operacional), com ênfase na final do processo de contratação inserindo a avaliação como uma etapa do processo de contratação (figura 9). Como já mencionado, com reflexos nas etapas de planejamento e seleção dos fornecedores (figura 3).

O desenho e a implementação de indicadores de desempenho adequados à avaliação da execução contratual, além de eficazes à medição do que se pretende avaliar, devem propiciar

um processo de avaliação eficiente, não se olvidando da mencionada Lei de Miller. Dos cinco atributos considerados no processo de validação da análise dos atributos destacados, apenas dois demonstraram significância estatística e resistiram aos testes aplicados. Conforme a comentada Lei de Miller, uma grande quantidade de indicadores não confere maior eficácia ou qualidade ao modelo de avaliação.

No estabelecimento dos indicadores de desempenho, como já observado, completude não significa complexidade. Não se deve complexificar, ainda mais, um processo que já é bastante burocrático como o das contratações públicas. A burocracia sem finalidade ou propósito diminuiu a eficiência do processo de contratação, gerando apenas uma falsa percepção de controle. Um controle excessivamente burocrático vai contra a eficiência e de encontro ao que se busca com a implementação de um modelo de avaliação de desempenho.

Outro ponto relevante é o “custo” ou o esforço demandado por um sistema de avaliação (custo de agência), que deve ser sopesado em face da estrutura material e organizacional da instituição. O monitoramento dos processos deve ser ágil à identificação dos problemas e na apresentação de respostas a esses problemas. A relação custo-benefício deve ser observada. Sistemas de monitoramento simples tornam a atividade de controle ou acompanhamento da execução contratual mais efetiva e uma avaliação mais consistente.

O modelo de avaliação que observa a execução sob duas perspectivas complementares, as dimensões técnica e funcional, se prestou, ainda, a evidenciar os elementos fundamentais ao desenho de um processo de avaliação de desempenho com foco no resultado.

Essas perspectivas integradas em duas dimensões em uma avaliação contratual ajuda a evidenciar a lacuna existente no atual modelo de acompanhamento da execução contratual focado na conformidade (dimensão técnica). A não observação (pelo principal) de aspectos relevantes a uma boa execução contratual, como os aspectos relacionados à dimensão funcional, são regularidades comportamentais que não incentivam o agente a adotar posturas mais alinhadas aos interesses do principal. Atualmente o acompanhamento contratual é majoritariamente restrito à verificação da conformidade (controle). A implementação do IMR é uma mudança neste cenário.

A proposta apresentada possibilita ir além da observação da conformidade e focar no resultado efetivo da contratação. Dessa forma, torna-se possível qualificar a capacidade de

entrega dos fornecedores com base em uma avaliação integrada, consistente e baseada na percepção da Administração Pública.

Alcançando o objetivo principal do trabalho – meios à redução da assimetria informacional na etapa de seleção do fornecedor no processo de contratação –, destaca-se a necessidade de observar a dimensão prospectiva do modelo de avaliação discutido. Essa dimensão está relacionada à convergência informacional das avaliações realizadas e a consolidação das informações quanto ao resultado e o desempenho da execução contratual avaliada, constituindo-se uma referência (reputação) para as contratações futuras, contribuindo com a redução informacional na etapa de seleção dos fornecedores do processo das contratações públicas.

A assimetria informacional nas contratações públicas, especialmente no que diz respeito à capacidade de entrega dos potenciais contratantes, representa um desafio significativo. Definir o que é desempenho satisfatório de uma prestação, como explorado no referencial teórico, não é nada trivial. Varia de tomador a tomador. Na Administração Pública isso não é diferente. Há que se considerar a realidade de cada instituição (a estrutura material de compras e governança), que envolve, dentre outras questões, o grau de capacitação do corpo técnico, responsável pelo acompanhamento dessas contratações, e o interesse público envolvido na demanda.

No setor público, as contratações públicas têm particularidades que vão além das verificadas no setor não público. As contratações públicas, idealmente, vão além da busca da eficiência, devem ser aderentes aos princípios da impessoalidade e isonomia. A Administração Pública não escolhe o seu fornecedor com base em critérios discricionariamente estabelecidos, por exemplo, com amparo na avaliação da efetiva capacidade entrega do fornecedor, na credibilidade construída no mercado, dentre outros parâmetros usuais às contratações no setor não público. Nesse cenário, os comentados atestados de capacidade operacional assumem grande destaque e relevância como meio informacional à Administração sobre a capacidade de um potencial fornecedor.

Destaque esse que é observado pela Administração no momento do planejamento da contratação. Já, na etapa final do processo de contratação, não se vê a mesma atenção despendida na seleção de critérios à emissão desses mesmos atestados. Vale destacar, que a parte significativa dos atestados apresentados nos certames licitatórios são emitidos por órgãos da própria Administração Pública. Essa baixa aderência à adoção de critérios rigorosos à

emissão dos atestados em discussão, talvez tenha explicação na aversão ao risco e nos efeitos inibidores<sup>52</sup> vivenciados na realidade da Administração Pública (Viegas *et al*, 2024). A implementação de uma avaliação de desempenho consistente pode subsidiar os referidos critérios à emissão dos atestados.

Nesse contexto, a dimensão prospectiva do modelo de avaliação de desempenho discutido, representa a “reputação” do fornecedor junto à Administração em face da prestação avaliada, tendo nos atestados discutidos o meio de transmissão dessas informações entre os ciclos de contratações. O atestado de capacidade operacional deveria indicar o resultado da prestação avaliada e o desempenho do prestador na execução contratual, sinalizando sobre a efetiva capacidade de entrega do seu detentor.

A avaliação de desempenho da execução contratual positivada na NLLCA é uma oportunidade de se repensar o papel dos atestados e a forma como a informação sobre a capacidade de entrega de um fornecedor é comunicada ou transmitida no ciclo do processo de contratação pública.

O modelo do IMR observado no caso prático aproveita as informações resultantes do processo de avaliação no procedimento de medição e pagamento da contraprestação devida pela Administração. Nada menciona sobre a comunicação das informações decorrentes da avaliação do agente (reputação) no contexto do ciclo da contratação (contratações futuras).

Resgatar a finalidade dos atestados de capacidade técnico-operacional pode em muito contribuir no aperfeiçoamento das contratações públicas, otimizando o processo de seleção dos prestadores de serviço com base nas avaliações de desempenho das suas pretéritas prestações. As informações geradas por um processo de avaliação de desempenho, além de auxiliarem na gestão contratual e na mitigação de riscos, têm o potencial de reformular tanto a forma quanto restabelecer a finalidade dos atestados de capacidade técnico-operacional.

---

<sup>52</sup> “(...)efeito inibidor” (*chilling effect*) na gestão pública, que emerge quando o receio de responsabilização impulsiona autoridades a adotarem práticas defensivas, como procrastinar ou evitar tomadas de decisões, para se resguardarem contra possíveis alegações de negligência (...)” (Viegas *et al*, 2024, p. 134).

#### 4. CONCLUSÃO

As contratações públicas desempenham um papel de destaque na atuação estatal. Os desafios da Administração Pública no planejamento e concretização dessas contratações não são poucos. O aspecto informacional, antes restrito ao campo da economia, é hoje, também, central à Administração Pública, que opera em um ambiente normativo bastante rígido, no qual o domínio jurídico tem peso relevante, notadamente, nas contratações públicas. A introdução da avaliação de desempenho da execução contratual pela NLLCA representa um avanço no aprimoramento das informações de que dispõe a Administração, minimizando as consequências da assimetria informacional.

A despeito das restrições enfrentadas na coleta de dados, a amostra dos contratos submetida ao modelo de classificação supervisionada foi suficiente para o limitado propósito de demonstrar a relevância dos aspectos relacionados à dimensão funcional da avaliação de uma execução contratual. As observações sobre a avaliação da qualidade funcional na prestação de serviços no contexto não público são atribuíveis, também, às contratações públicas.

Os aspectos expressivos relacionados à referida dimensão funcional não são passíveis de observação com a tradicional atividade de controle restrito à observação da conformidade. Dessa observação emerge como paradigma o modelo de avaliação da qualidade, que avalia as duas dimensões (técnica e funcional) de uma prestação, como um modelo conceitual aderente à realidade da Administração Pública para a avaliação de desempenho das execuções contratuais. Modelo conceitual esse que tem o potencial de minimizar a assimetria informacional quanto à capacidade de entrega do fornecedor avaliado, tendo em vista a convergência das informações geradas da avaliação à dimensão prospectiva do modelo.

Atualmente, o atestado de capacidade técnico-operacional é o principal instrumento estabelecido em Lei para a obtenção de informações sobre a capacidade de entrega dos potenciais fornecedores. No entanto, observa-se que esses documentos são emitidos sem muitos critérios que considerem os resultados imediatos da contratação (objetivos) e o desempenho do fornecedor na execução do contrato atestado.

Emitido o Termo de Recebimento Definitivo atribui-se um aparente direito subjetivo ao prestador à emissão, pela Administração Pública, desses atestados. Atestados, como já mencionado, que nada dizem a respeito de “como” a execução contratual atestada foi encaminhada e, principalmente, da capacidade técnica e operacional do prestador. Esses atestados apenas certificam aspectos formais da contratação. Os referidos documentos

intitulados por atestados replicam cláusulas contratuais e indicativos qualitativo e quantitativo dos serviços prestados, nada mencionando da qualidade ou do desempenho.

Apuradas as informações sobre os resultados e o desempenho na execução de uma contratação, por meio de uma avaliação consistente, o desafio seguinte é articular essas informações com instrumentos como os atestados de capacidade técnico-operacional ou outros meios de comunicação. A instrumentalização de um mecanismo de reputação, que viabilize essa conexão informacional, representa uma etapa crucial para consolidar a dimensão prospectiva do modelo de conceitual de avaliação proposto neste trabalho.

Essa conexão informacional, ao integrar o resultado da avaliação de desempenho à comunicação futura sobre a capacidade de entrega dos fornecedores, fortalece a etapa de seleção dos fornecedores do processo de contratação pública. Os atestados, tradicionalmente utilizados para validar a experiência prévia de um fornecedor, poderiam ser reestruturados para refletir não apenas a conformidade com os requisitos contratuais, mas também a qualidade e a eficiência demonstradas na execução de contratos passados submetidos à referida avaliação de desempenho. Esse mecanismo de comunicação ampliada pode, assim, atuar como um referencial para avaliar a reputação do fornecedor, contribuindo para decisões de contratação mais efetivas e alinhadas ao desempenho real, e não apenas às especificações formais, na expectativa da redução da assimetria informacional inerente ao processo de contratação.

Futuros trabalhos podem aprofundar essa discussão, explorando como os atestados podem ser remodelados para incorporar os resultados da avaliação de desempenho ou mesmo a criação de outros mecanismos de reputação a partir das avaliações de desempenho, inclusive com a disponibilização de informações em plataformas digitais. O desenvolvimento de um sistema que vincule a avaliação de desempenho a um histórico de reputação em muito pode contribuir para a redução da assimetria informacional e fortalecer o processo das contratações públicas.

## REFERÊNCIAS

ABNT. **NBR ISO 3100 - Gestão de riscos – Diretrizes**. Brasil, 2018.

ABNT. **NBR ISO 9000 - Sistemas de gestão da qualidade - Fundamentos e vocabulário**. Brasil, 2015.

ALCHIAN, A. A., DEMSETZ, H. (1972). **Production, Information Costs, and Economic Organization**. The American Economic Review, vol. 62, n. 5, p. 777-795. 1972.

ALMEIDA, Adriano, CARVALHO, Felipe, MENINO, Felipe. **Introdução ao Machine Learning: de aluno para aluno**. Disponível em: <<https://dataat.github.io/introducao-ao-machine-learning/introdu%C3%A7%C3%A3o.html>>. Acesso em: 13 out. 2024.

ALVES, Ana Paula Gross. **A Evolução Histórica das Licitações e o Atual Processo de Compras Públicas em Situação de Emergência no Brasil**. Revista de Gestão, Economia e Negócios, Brasília, Vol. I, No. II, p. 40-60. Brasília, 2020.

AKÇAY, Cemil, MANISALI, Ekrem. **Fuzzy Decision Support Model for the Selection of Contractor in Construction Works**. Istanbul University. Turkey, 2018.

ALPAYDIN, Ethem. **Introducing to Machine Learning**. 3<sup>a</sup>. ed. Massachusetts: MIT Press, 2014.

ARROWSMITH, S. **Public procurement: basic concepts and the coverage of procurement rules**. In: \_\_\_\_\_. (Ed.). Public procurement regulation: an introduction. Nottingham: University of Nottingham, 2010. p. 1-32. Disponível em: <<https://goo.gl/2GF8wQ>>. Acesso em: 03 out. 2024.

BERNARDES, Patrícia, MAGALHÃES, Eder Carvalho, CARVALHO, Rodrigo Baroni de, LEITE, Ramon Silva. **Confiança e Custos de Transação em Uma Grande Organização do Ramo de Construção Pesada**. Revista de Auditoria, Governança e Contabilidade, vol. 4, n. 17, p. 62-74. 2016.

BITTENCOURT, Wanderson Rocha, ALBUQUERQUE, Pedro H.. **Avaliação de Falências de Empresas por meio de Florestas Causais**. Revista Contabilidade & Finanças, vol. 31, n. 84, p. 542-559. 2020.

BRADSON, Camelo, NÓBREGA, Marcos, DE TORRES, Ronny Charles L. **Análise Econômica das Licitações e Contratos – De acordo com a Lei nº. 14.133/2021**. 1<sup>a</sup>.ed. Belo Horizonte: Fórum, 2022

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**, de 5 de outubro de 1988. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em:

<[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 27 mai. 2024.

\_\_\_\_\_. **Decreto-Lei nº. 4.657, de 4 de setembro de 1942.** Lei de Introdução às normas do Direito Brasileiro. Brasília, DF, 1942. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/del4657compilado.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del4657compilado.htm)>. Acesso em: 03 out. 2024.

\_\_\_\_\_. **Lei nº. 8.666, de 21 de junho de 1993.** Dispõe sobre normas gerais de licitação e contratações para a Administração Pública. Brasília, DF, 1993. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8666cons.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8666cons.htm)>. Acesso em: 01 out. 2024.

\_\_\_\_\_. **Lei nº. 14.133, de 1o de abril de 2021.** Dispõe sobre normas gerais de licitação e contratações para a Administração Pública. Brasília, DF, 2021. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2021/lei/14133.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/14133.htm)>. Acesso em: 27 jan. 2024.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Gestão do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. **Instrução Normativa nº. 5, de 25 de maio de 2017.** Dispõe sobre as regras e diretrizes do procedimento de contratação de serviços sob o regime de execução indireta no âmbito da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional. Brasília, DF, 2017. Disponível em < [INn05de26demaiode2017Hiperlink.pdf \(www.gov.br\)](#)>. Acesso em: 03 out. 2024.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos - SPI. **Indicadores de programas: Guia Metodológico /** Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos - Brasília: MP, 2010.

BRASIL, Tribunal de Contas da União. **Manual de Gestão de Riscos do TCU.** 2ª ed. Brasília, DF, 2020.

BRASILEIRO, Ada Magaly M. **Como produzir textos acadêmicos e científicos.** São Paulo: Editora Contexto, 2021. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555414400/>>. Acesso em: 30 ago. 2024.

BATISTA, Mariana, DOMINGOS, Amanda. **Mais que Boas Intenções: Técnicas quantitativas e qualitativas na avaliação de impacto de políticas públicas.** Revista Brasileira de Ciências Sociais, vol. 32, no. 94, p. 1-24. 2017.

CABRAL, Flávio Garcia, VAZ, Vitor Junqueira, ARAÚJO, Luiz Emmanuel Gois de. **Avaliação de Desempenho como Critério de Desempate Diretamente no Edital.** Consultor Jurídico, 2014. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/2024-jul-19/previsao-de-avaliacao-de-desempenho-como-criterio-de-desempate-diretamente-no-edital/>>. Acesso em: 27 out. 2024.

CALARGE, Felipe Araújo, FUJI, Carlos Alberto Mitsuo, SANTANA, José Carlos Curvelo, SILVA, Ivan Luiz Laranjeiras, MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick. **Análise e Avaliação da Qualidade de Serviços Internos com foco na Manutenção de Utilidades em uma Empresa de Manufatura.** Production, v. 26(4), p. 724-741. 2016.

CAMELO, Bradson, NÓBREGA, Marcos, DE TORRES, Ronny Charles L.. **Análise Econômica das Licitações e Contratos.** 1a. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2022.

CASTRO, Daniel Gomes Ferrari Leandro Nunes de. **Introdução à Mineração de Dados: Conceitos Básicos, Algoritmos e Aplicações.** Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2016. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-472-0100-5/>>. Acesso em: 30 ago. 2024.

COASE, Ronald H. **A Firma, o mercado e o direito.** 3ª ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2022.

COOPER, Donald; SCHINDLER, Pamela. **Métodos de pesquisa em administração.** 12a ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580555738/>>. Acesso em: 27 mai. 2024.

COSTA, Caio César Medeiros; TERRA, Antônio Carlos Paim. **Compras Públicas: para além da economicidade.** Brasília: ENAP, 2019.

DAMODARAN, Aswath. **Gestão Estratégica do Risco: Uma referência para a tomada de riscos empresariais.** 1.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

DE OLIVEIRA, Marcos Paulo Valadares, WASHINGTON, Romão dos Santos. **Gestão de Riscos Relacionais, Confiança, Custos de Transação e Relacionamentos Colaborativos: Proposta de Modelo.** Revista Administração em Diálogo, vol. 21, n. 2, pp. 191-214. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2019.

DEMING. W.Edwards. **Qualidade: A revolução da Administração.** Rio de Janeiro: Marques-Saraiva, 1990.

EVEX. **Mapeamento Internacional de Compras Públicas e Desenvolvimento.** EVEX, 2023.

FACELI, Katti; LORENA, Ana C.; GAMA, João; AL, et. **Inteligência Artificial - Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021. *E-book.* p.148. ISBN 9788521637509. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521637509/>. Acesso em: 25 fev. 2025.

FEITOSA, Douglas de Lima, GARCIA, Leandro Sumida. **Sistemas de Reputação: Um Estudo sobre Confiança e Reputação no Comércio Eletrônico Brasileiro**. Revista de Administração Contemporânea, vol. 20, n. 1, p. 84-105. Rio de Janeiro, 2016.

FENILI, Renato. **Governança em Aquisições Públicas – Teoria e prática à luz da realidade sociológica**. 1.ed. Niterói, RJ: Impetus, 2018.

FRANCISCHINI, Andressa S.N, FRANCISCHINI, Paulino G. **Indicadores de Desempenho – dos objetivos à ação – métodos para elaborar KPIs e obter resultados**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.

FRANK, Robert H. **Microeconomia e Comportamento**. 8ª.ed. Porto Alegre: McGrawHill Education, 2013.

GRÖNROOS, Christian. **A Service Quality Model and its Marketing Implications**. European Journal of Marketing, vol. 18, no. 4, 1984.

GUNDUZ, Murat, ELSHERBENY, Hesham Ahmed. **Critical Assessment of Construction Contract Administration Using Fuzzy Structural Equation Modeling**. Engineering, Construction and Management, vol. 27, n. 6, p. 1233-1255. 2020.

HAIR, Joseph F., BLACK, William C., BABIN, Barry J., ANDERSON, Rolph E., TATHAM, Ronald L., **Análise Multivariada de Dados**, 6ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HAYEK, Friedrich August. **The Use of Knowledge in Society**. The American Economic Review, vol. XXXV, n. 4. 1945.

IFRS. **Estrutura Internacional para Relato Integrado, maio de 2014**. Disponível em: <<https://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=FF80808162B159D10162D092940D1AE7&inline=1>>. Acesso em: 3 de jun. de 2024.

IPEA. RIBEIRO, Cássio Garcia, INÁCIO JR, Edmundo. **O Mercado de Compras Governamentais Brasileiro (2006-2017): Mensuração e Análise**. Brasília: IPEA, 2019.

JANNUZZI, Paulo de Martino. **Monitoração e Avaliação de Programas Sociais: uma introdução aos conceitos e técnicas**. Campinas, SP: Editora Alínea, 2016.

JENSEN, Michael C. Jensen, MECKLING, William H. **Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure**. Journal of Financial Economics, vol. 3, pp. 305-360. 1976. Disponível em: <[https://doi.org/10.1016/0304-405X\(76\)90026-X](https://doi.org/10.1016/0304-405X(76)90026-X). (<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0304405X7690026X>>). Acesso em: 27 out. 2024.

JONES, Gareth R.; GEORGE, Jennifer M. **Administração Contemporânea**. Porto Alegre: Grupo A, 2008. Disponível em:

<<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563308863/>>. Acesso em: 24 set. 2024.

KAHNEMAN, Daniel, SIBONY, Oliver, SUNSTEIN, Cass R. **Ruído: Uma falha no julgamento humano**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2021.

KNIGHT, Frank H. **Risk, Uncertainty and Profit**. 1ª ed., Boston and New York: Houghton Mifflin Company, 1921.

KOTLER, Philip, KELLER, Kevin Lane. **Administração de Marketing**. 15ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018.

KWASNICKA, Eunice Lacava. **Introdução à Administração**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 1990.

KHUN, André. **Contratações de Obras Públicas: Uma visão Gerencial**. 1ª ed. Belo Horizonte: Fórum, 2022.

LOURENÇO, Cléria Donizete da Silva, KNOP, Marcelo Ferreira Trezza. **Ensino Superior em Administração e Percepção da Qualidade de Serviços: uma aplicação da escala SERVQUAL**. Revista Brasileira de Gestão de Negócios, vol. 13, n. 39, p. 219-233. 2011.

MARQUES NETO, Floriano de Azevedo, VÉRAS, Rafael. **O Futuro das Contratações Públicas: Procedimento licitatório virou “um campeonato de papelada”**. JOTA, 2018. <<https://www.jota.info/artigos/o-futuro-das-contratacoes-publicas>>. Acesso em: 16 de fev. 2025.

MEDAUAR, Odete. **O Florescimento de novas figuras contratuais**. Revista do Advogado, v.29, n.107, p. 150-154. São Paulo: AASP, 2009.

MOREIRA, Egon Bockmann, GARCIA, Flávio Amaral. **Contratos Administrativos na Lei de Licitações: comentários aos artigos 89 a 154 da Lei nº. 14.133/2021**. 1ª ed. São Paulo: Thomson Reuters, 2024.

NIEBUHR, Joel de Menezes. **Licitação Pública e Contrato Administrativo**. 7ª ed. Belo Horizonte: Fórum, 2024.

NÓBREGA, Marcos, JURUBEBA, Diego Franco de Araújo. **Assimetrias de Informação na nova Lei de Licitação e o Problema da Seleção Adversa**. Revista Brasileira de Direito Público – RBDP, ano 18, n. 69, p.9-32, Belo Horizonte, 2020.

ODETE, Medauar. **O Florescimento de novas figuras contratuais**. Revista do Advogado, São Paulo, v.29, n.107, p.150-154, dez, 2009.

PADOVEZE, Clóvis Luís. **Controladoria – Estratégica e Operacional**. 3.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

PADOVEZE, Clóvis L.; BERTOLUCCI, Ricardo G. **Gerenciamento do risco corporativo em controladoria: enterprise risk management (ERM)**, 2ª ed. São Paulo: Grupo GEN, 2013. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522482962/>>. Acesso em: 11 jun. 2024.

PARASURAMAN, A; ZEITHAML, Valarie A.; BERRY, Leonard L. **A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research**. Journal of Marketing n. 49, p.41-50. 1985.

PMI. **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK) Quarta Edição**. São Paulo: Saraiva, 2012.

PROVOST, Foster, FAWCETT, Tom. **Data Science para negócios – o que você precisa saber sobre mineração de dados e pensamento analítico de dados**. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.

SAVÉRIO, Natasja Alvarenga, NICOLAS, Maria Alejandra. **O Uso da Inteligência Artificial pela Administração Pública Brasileira como Ferramenta de Controle Institucional Externo**. IX Encontro Brasileiro de Administração Pública, São Paulo/SP, 2022. Disponível em: <<https://sbap.org.br/ebap-2022/835.pdf>>. Acesso em: 18 nov. 2024.

SÃO PAULO. Tribunal de Contas do Estado de São Paulo. **Súmula nº. 24**. Comprovação da qualificação operacional mediante apresentação de atestados fornecidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado. *Aprovada pela Deliberação TC-A-029268/026/05 (DOE de 20/12/2005)*. Disponível em: <<https://www.tce.sp.gov.br/legislacao/resolucao/resolucao-052019/sumula-24>>. Acesso em: 21 fev. 2025.

SCARTON, Luciana Maria, WINCK, César Augustus, LEONARDI, Alex. **Confiança em Redes Segundo a Teoria da Nova Economia Institucional**. Revista Pensamento Contemporâneo em Administração, vol. 5, n. 2, p. 66-78. Rio de Janeiro, 2011.

SUCENA, Marcelo Prado, CURY, Marcus Vinicius Quintella. **Inteligência Artificial Aplicada para Avaliação da Percepção da Qualidade da Logística do E-Commerce: O Caso do Rio de Janeiro**. Brazilian Business Review. Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/bbr/a/sVRWjLTjW83SDC5TVQX9tvp/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 3 de jun. De 2024.

SULEYMAN, Mustafa, BHASKAR, Michael. **A Próxima Onda: Inteligência Artificial, poder e o maior dilema do século XXI**. 1.ed. Rio de Janeiro: Record, 2023.

SUNDFELD, Carlos Ari. **Curso de Direito Administrativo em Ação – Casos e leituras para Debates**. 1a ed. São Paulo: Juspodivm, 2024.

TCU. **Aprendizado de máquina é divertido!** Brasília, DF, 2016. Disponível em <[Aprendizado de máquina é divertido! | Portal TCU](#)>. Acessado em 13.10.2024.

VIEGAS, Rafael Rodrigues, ABRUCIO, Fernando Luiz, MONGELÓS, Sílvia Avelina Arias, DE LIMA, Débora Dossiatti. **A Batalha entre Controle e Políticas Públicas: decifrando a paralisia decisória na administração pública brasileira**. 1.ed. São Paulo: Amanuense, 2024.

WILLIAMSON, Oliver E., **The Theory of the Firm as Governance Structure: From Choice to Contract**. Journal of Economic Perpesctive, vol.16, n.3, p.171-195. 2002.

ZAGO, Marina Fontão. **Poder de compra estatal como instrumento de políticas públicas?** 1ª. ed., Brasília: ENAP, 2018.



REF78,3,1,0,0,1,1,2,0,1,1,0,0,0,0,1,16,17,0,2,1,0,1,1,0,1,1,1,0,0,0,  
 0,5,0,0,0,0,0,0,1,3,1,0,3,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,0,0,0,1,1,2,1,1,0,  
 0,0  
 ELEVSD,4,1,1,0,1,0,2,0,1,4,1,1,0,0,1,1,4,0,4,0,1,1,1,0,1,1,0,0,1,1,1,  
 ,6,0,0,0,0,0,0,1,4,1,0,3,1,1,0,1,0,1,1,1,1,1,0,1,1,1,0,1,1,0,1,0,0,  
 ,2  
 PRJBB,4,0,1,0,1,1,2,1,0,3,0,0,0,0,0,1,0,0,4,0,1,1,1,1,0,1,0,0,9,1,1,  
 3,0,0,0,0,0,0,1,2,0,1,2,1,1,1,1,0,1,9,1,1,9,1,1,1,9,9,0,3,1,1,0,0,0,  
 1  
 PRJBRS,4,0,1,0,1,1,3,0,0,3,1,0,0,0,0,1,0,0,4,0,1,1,1,1,0,1,0,0,9,1,1,  
 ,3,0,0,0,0,0,0,0,2,0,1,1,1,1,1,1,0,1,9,1,1,9,1,1,1,9,9,0,3,1,0,0,0,0,  
 ,1  
 REFUR16,3,0,0,0,0,0,2,1,1,3,0,0,0,1,1,5,0,0,2,1,0,1,1,0,1,1,1,0,0,0,  
 0,4,0,0,0,0,0,0,0,1,0,0,1,0,0,0,0,1,1,0,0,9,0,1,1,1,1,1,0,2,1,0,0,0,  
 0,1  
 RESUR20,4,0,0,0,1,0,2,0,1,2,1,0,0,0,0,1,16,0,2,1,0,1,1,0,0,0,1,0,0,0,  
 ,0,5,0,0,0,0,0,0,1,2,2,1,2,0,0,0,0,0,1,1,1,9,0,1,0,1,1,1,0,2,1,0,1,1,  
 ,0,1  
 REFUR6,3,0,0,0,0,1,2,0,1,2,0,1,0,0,1,1,0,0,1,0,1,1,1,1,1,1,0,1,0,1,0,  
 ,6,0,0,0,0,0,0,1,2,1,1,1,0,1,0,0,0,1,0,0,9,0,1,0,1,0,1,0,1,2,0,0,0,0,  
 ,0  
 REPUR9,3,0,0,0,1,1,2,0,0,3,0,0,0,0,0,3,0,0,2,1,1,0,1,0,0,0,1,0,0,0,0,  
 ,5,0,0,0,0,0,0,1,2,1,0,2,0,1,0,1,0,0,0,0,9,1,1,0,1,1,1,0,2,2,0,0,0,0,  
 ,0  
 LDUR13,3,0,0,0,0,0,2,0,0,3,0,0,0,0,0,3,0,0,1,1,0,1,0,1,0,0,0,1,9,1,0,  
 ,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,0,1,9,1,9,9,1,1,1,9,1,0,3,3,0,0,0,0,  
 ,2  
 PELUR13,3,0,0,0,0,1,2,1,1,1,0,0,0,0,1,3,1,0,1,1,0,0,0,1,0,1,1,0,0,0,  
 0,3,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,1,0,1,0,0,9,1,1,1,1,1,1,0,2,1,1,0,0,  
 0,1  
 GCUR20,3,0,0,0,0,0,2,0,0,1,0,0,0,0,0,18,0,0,1,1,0,1,0,0,0,1,0,1,0,1,  
 0,5,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,0,0,0,1,0,0,9,1,1,1,1,1,1,0,2,1,0,0,0,  
 0,1  
 REFUR11,3,0,0,0,0,1,2,0,1,2,0,1,0,0,1,3,13,0,2,1,0,0,1,1,1,0,1,0,0,0,  
 ,0,7,0,0,0,0,0,0,1,4,1,2,2,0,1,0,1,0,1,0,0,9,1,1,0,0,1,1,1,2,2,1,1,1,  
 ,0,0  
 REF18,4,1,0,0,0,1,1,0,1,4,0,0,0,0,1,2,2,0,0,0,1,1,1,1,1,1,0,1,1,1,1,  
 4,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,1,1,0,0,0,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,0,1,0,0,  
 1  
 REFEP,4,1,0,0,1,1,2,0,1,2,1,1,0,0,1,9,25,0,0,0,1,1,0,1,1,1,0,1,1,1,  
 ,0,5,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,0,0,1,0,0,0,1,1,1,9,0,1,0,1,1,1,0,0,1,0,1,0,  
 ,0,1  
 REFASAS,3,0,0,0,1,0,2,0,0,3,0,0,0,0,1,1,15,0,0,0,1,1,0,1,0,1,1,0,0,  
 0,0,2,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,0,0,1,0,1,9,0,1,1,1,1,1,0,0,2,0,0,  
 0,0,1  
 REF2A1,4,0,0,0,1,0,2,0,0,3,0,0,0,0,0,3,0,0,0,0,0,1,0,1,0,1,1,0,0,0,0,  
 ,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,0,0,1,0,1,9,0,1,1,1,1,1,0,1,2,0,0,0,0,  
 ,1

REFHALL,4,0,0,0,1,1,2,0,1,2,1,0,0,0,1,3,0,0,0,0,1,1,1,1,1,1,1,0,0,0,  
 0,2,0,0,0,0,0,0,0,1,1,0,1,0,1,0,1,0,0,0,0,9,0,1,0,1,1,1,0,1,2,1,1,0,  
 0,1  
 ELEV2,4,1,0,0,1,1,2,0,1,4,1,1,0,0,1,3,19,0,0,0,1,0,0,1,1,0,0,0,1,1,  
 0,4,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,1,0,1,1,1,1,1,1,1,1,1,0,1,1,0,0,0,  
 0,2  
 ARSD,4,0,0,0,1,1,2,0,0,1,1,1,0,0,1,4,24,0,1,1,0,0,1,0,0,0,1,0,1,0,0,  
 2,0,0,0,0,0,0,1,1,1,0,1,0,1,0,0,0,1,1,1,9,1,1,1,1,1,1,0,0,1,0,0,0,0,  
 1  
 REF6A1,4,1,0,0,1,1,2,1,1,2,1,0,1,0,0,12,25,0,1,1,0,0,1,1,1,1,0,0,1,0,  
 ,0,3,0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,0,0,0,1,0,1,1,1,0,0,1,1,1,1,1,0,1,1,0,1,0,  
 ,1,1  
 REF5A1,4,1,0,0,1,1,2,0,1,2,1,0,0,0,1,5,19,0,1,0,1,1,0,1,1,1,0,1,1,1,  
 0,3,1,0,1,1,1,0,0,0,0,0,0,1,1,0,1,0,1,1,1,1,0,1,1,0,1,1,0,1,1,0,0,0,  
 0,0  
 REF14,4,1,0,0,1,1,2,0,1,2,1,0,0,0,1,7,30,0,1,0,1,1,1,1,1,1,0,1,1,1,0,  
 ,5,1,0,1,1,1,0,0,3,1,2,2,1,1,0,1,0,1,1,0,9,0,1,0,0,1,1,1,1,1,0,0,0,0,  
 ,0  
 REFCPL,4,1,0,0,1,1,2,0,1,2,1,1,0,0,1,3,7,0,1,0,0,1,1,1,1,1,0,1,1,1,0,  
 ,4,0,0,0,0,0,0,1,3,1,1,3,1,1,0,0,0,1,1,0,0,0,1,0,1,1,1,1,2,2,0,1,0,0,  
 ,0  
  
 REFDEA2 ,4,1,0,0,1,1,2,0,1,2,1,1,1,0,1,5,13,1,1,1,1,1,1,0,1,1,0,1,1,  
 0,1,4,0,0,0,0,0,0,0,2,1,1,2,0,0,0,1,0,1,0,1,1,0,1,0,1,1,1,1,1,2,1,1,  
 0,0,1  
  
 REFADTSD ,4,1,0,0,1,1,2,0,1,2,0,1,1,0,1,3,32,0,1,1,1,1,1,0,1,1,0,1,0,  
 ,0,0,4,1,0,1,1,0,1,1,1,1,1,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,0,0,1,1,1,0,1,1,  
 ,1,0,0  
  
 REF4A1 ,3,1,0,0,1,1,2,0,1,2,1,0,0,0,1,7,26,0,0,0,1,1,1,0,1,1,1,0,1,0,  
 ,0,4,0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,0,0,0,1,0,1,1,1,1,0,1,1,1,1,1,0,1,3,0,0,0,  
 ,0,1  
  
 ALRM ,4,1,0,0,1,0,1,1,1,4,1,0,0,0,1,1,24,0,1,0,1,0,1,1,1,0,0,1,1,1,0,  
 ,5,0,0,0,0,0,0,1,9,4,5,6,1,1,0,1,0,1,1,1,1,0,1,0,1,1,0,1,0,2,1,1,0,0,  
 ,0  
  
 PISOPT ,4,0,0,0,1,1,2,1,1,2,1,0,0,1,1,3,15,0,1,1,1,1,0,0,0,1,0,1,0,1,  
 ,0,2,0,0,0,0,0,0,0,2,1,1,0,0,0,0,1,0,1,0,0,1,1,1,1,1,1,1,0,1,1,1,0,0,  
 ,0,1  
  
 IMPSD ,4,0,0,0,1,1,2,1,1,2,1,0,0,1,1,1,6,0,0,0,0,0,1,1,0,0,1,0,1,0,0,  
 ,4,0,0,0,0,0,0,0,4,1,1,3,0,1,0,0,0,1,1,1,9,1,1,0,1,1,0,0,2,1,0,1,1,0,  
 ,1  
  
 MNTCAB ,3,0,0,0,1,1,2,1,1,1,0,0,0,0,1,3,0,0,1,0,0,1,1,1,0,0,0,0,1,1,  
 0,2,0,0,0,0,0,0,0,2,0,1,1,1,1,1,1,0,1,1,1,9,1,1,0,1,1,1,0,2,1,0,0,0,  
 0,1

CONTRU,4,0,0,0,1,1,2,1,0,2,1,0,0,0,1,2,3,0,0,1,0,1,1,1,1,1,1,0,1,0,0  
 ,4,0,0,0,0,0,0,1,7,4,3,7,0,1,0,1,0,1,1,0,0,0,1,0,1,0,0,1,2,2,0,1,1,0  
 ,1  
 REFUR11P,4,0,1,0,0,1,2,0,1,2,1,0,0,0,1,2,20,0,0,0,0,0,1,1,1,1,0,0,1,  
 1,0,6,0,0,0,0,0,0,1,4,3,1,2,0,1,0,0,1,1,0,0,0,1,1,0,0,1,1,1,1,2,1,1,  
 1,0,0  
  
 RAMPA ,4,0,0,0,1,1,2,1,1,2,1,0,0,1,1,2,7,0,1,1,1,1,1,0,0,0,0,1,0,1,0  
 ,2,0,0,0,0,0,0,1,4,1,1,3,1,0,0,0,0,1,0,1,9,0,1,0,1,0,1,0,2,2,1,1,1,0  
 ,1  
 PELE,3,0,1,0,1,0,3,0,0,3,1,0,0,0,0,3,0,0,1,1,0,1,1,0,0,0,0,1,1,1,0,1  
 ,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,1,0,1,0,0,1,1,1,9,0,0,0,1,0,0,0,2,1,0,0,1,0,0  
 TDUR16,3,0,0,0,0,0,2,0,0,1,0,0,0,0,1,3,1,0,2,1,0,0,1,0,0,0,0,0,1,0,0  
 ,2,0,0,0,0,0,0,2,0,0,2,0,1,0,1,1,1,1,1,9,1,1,0,0,1,1,0,0,1,0,0,0,0  
 ,0  
 PRTUR16,3,0,0,0,0,0,2,0,0,1,0,0,0,0,0,4,0,0,1,1,0,0,0,1,0,0,0,0,1,0,  
 0,3,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,9,0,1,0,0,1,1,0,3,1,0,0,1,  
 0,1  
 REFUR4,4,1,0,0,0,1,2,0,1,1,0,0,0,0,1,4,22,0,2,1,0,0,1,1,1,0,0,0,1,1,  
 0,6,0,0,0,0,0,0,1,2,1,1,2,1,1,0,1,0,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,2,1,1,1,  
 0,1  
 WCUR18,3,0,0,0,0,1,2,1,0,3,0,0,0,0,0,3,0,0,2,1,0,0,0,1,0,0,0,0,1,0,0  
 ,3,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,1,0,1,1,0,9,0,1,1,1,1,1,0,2,2,0,0,1,0  
 ,1  
 EVELUR10,3,0,1,0,0,1,2,0,1,1,0,0,0,0,1,5,9,0,2,1,0,1,1,0,1,0,0,1,0,0  
 ,0,3,0,0,0,0,0,0,0,1,0,0,1,0,0,0,0,0,0,0,0,9,0,1,0,0,1,1,0,2,1,1,0,1,  
 0,0  
 PRJACCESS,4,0,1,0,0,0,1,1,1,1,1,1,0,0,1,4,49,0,1,1,0,1,1,1,0,0,0,1,9,  
 1,0,2,0,0,0,0,0,0,0,2,2,0,2,1,1,0,0,0,1,9,1,9,9,1,0,1,1,1,0,3,2,1,1,  
 0,0,0  
 LDPELE1,3,0,1,0,1,0,3,0,0,3,1,0,0,0,0,3,0,0,2,1,0,0,0,1,0,0,0,0,9,1,  
 0,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,0,1,1,1,9,1,1,1,1,1,0,3,1,0,0,0,  
 0,1  
 LDPEL2,3,0,1,0,1,0,3,0,0,3,1,0,0,0,0,3,0,0,3,1,1,0,0,1,0,0,0,1,9,1,0  
 ,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,0,1,1,1,9,1,1,1,1,1,1,0,3,1,0,0,0,0  
 ,1  
 LOGO,3,0,0,0,1,0,2,1,0,3,1,0,0,0,0,3,0,0,1,1,0,1,0,1,0,0,0,1,1,1,0,1  
 ,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,1,0,1,0,1,1,1,9,1,1,1,1,1,1,1,2,1,0,0,0,0,1  
 ERFU3,3,0,0,0,0,1,2,0,1,1,0,1,1,0,1,13,26,0,2,1,0,0,1,0,1,0,1,0,1,0,  
 0,5,0,0,0,0,0,0,1,2,1,2,1,0,1,0,0,0,1,1,1,9,0,1,1,0,1,1,1,1,2,1,0,1,  
 0,0  
 EXP,3,0,0,0,1,0,1,1,0,3,0,0,0,0,0,3,0,0,1,1,0,1,0,1,0,0,0,1,9,1,0,1,  
 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,1,0,1,0,1,9,1,1,1,1,1,1,1,1,0,0,3,0,1,1,0,2  
 ELEVUR,3,0,1,0,0,1,2,0,1,1,0,0,0,0,1,7,1,0,0,0,1,1,0,1,1,0,0,0,1,1,0,  
 5,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,0,0,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,0,1,0,1,0,0,  
 1  
 TELA1,3,0,0,0,1,0,3,0,0,3,1,0,0,0,0,3,0,0,0,0,0,1,0,1,0,0,1,0,1,0,0,  
 1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,1,0,1,1,1,9,1,1,1,1,1,1,0,2,1,1,0,0,0,  
 1

```

AR2SS,4,0,0,0,1,0,3,0,0,3,0,0,0,0,0,3,0,0,1,0,0,0,0,1,0,0,0,0,1,0,0,
1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,0,0,0,1,9,1,9,1,1,1,1,1,1,0,0,1,0,0,0,0,
1
SLDASAS,3,0,0,0,1,0,2,1,0,3,0,0,0,0,0,3,0,0,1,1,0,1,1,0,0,0,0,1,0,0,
0,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,9,1,1,1,1,1,1,0,1,1,0,0,0,
0,1
CARPT,3,0,0,0,1,0,1,1,1,1,1,0,0,0,1,7,0,0,2,1,0,0,0,0,0,0,1,0,0,0,0,
5,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,1,0,0,0,0,9,0,1,1,0,0,1,0,2,1,1,0,0,0,
0
AVCBUR2,3,0,0,0,0,0,2,1,0,3,0,0,0,0,0,3,0,0,1,1,0,0,0,1,0,0,0,1,0,1,
0,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,0,0,1,9,9,9,1,1,1,1,1,1,0,3,1,0,0,0,
0,1
HIDUR3,3,0,0,0,0,0,2,1,0,3,0,0,0,0,0,3,0,0,2,1,0,0,1,1,0,0,0,0,0,0,0,
,4,0,0,0,0,0,0,1,1,1,0,1,0,1,0,0,0,1,9,9,9,1,1,1,1,1,1,1,2,1,0,0,1,0,
,1
VIDROS,3,0,0,0,1,0,2,1,0,3,0,0,0,1,0,3,0,0,2,1,0,1,0,1,0,0,0,1,1,0,0,
,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,0,0,1,1,1,9,1,1,1,1,1,1,0,2,1,0,0,0,0,
,1
DVLUR17,3,0,0,0,0,1,2,1,1,1,0,0,0,0,0,6,50,0,2,1,0,0,1,0,0,1,1,0,1,0,
,0,3,0,0,0,0,0,0,0,1,0,0,1,0,0,0,0,0,1,1,0,9,0,1,1,1,1,1,0,2,1,0,0,0,
,0,1
PLTUR10,3,0,0,0,0,1,2,0,1,1,0,0,0,0,1,3,16,0,2,1,0,1,1,0,1,0,0,1,0,0,
,0,2,0,0,0,0,0,0,1,3,1,1,2,0,0,0,1,0,0,0,0,9,0,1,0,0,0,1,0,0,2,1,1,1,
,0,0
TOLDUR12,3,0,0,0,0,1,2,0,0,1,0,1,0,0,1,6,5,0,1,1,0,0,0,1,0,0,0,1,1,0,
,0,4,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,0,0,1,9,9,9,1,1,1,1,1,1,0,0,1,0,0,0,
,0,1

```

## Apêndice 2 – Modelo Random Forest

### Python – Google Colab

```

# -*- coding: utf-8 -*-
"""teste_ago_3_7_R2.ipynb

Automatically generated by Colab.

Original file is located at
    https://colab.research.google.com/drive/1-vcWeLXJ4TBdg9MN-
6kIrhcjflbnzlQD
"""

import pandas as pd
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
from sklearn import tree
from sklearn.tree import DecisionTreeClassifier, plot_tree
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.metrics import accuracy_score
import warnings

```

```
dados=pd.read_csv('BD_definitiva_v0.csv', sep=',')
print(dados.head())
```

```
#selecao=dados[['EID','NATUREZA','TI','EST','FOTO','LOCAL','PREF','P
RECO','AREA','DOC','EXEC','SEGURO','MODAL','VISTORIA','IMPUG','RECUR
SO','FRACASSO','QTEC','QFIN','QTD_LICIT','DESC','MARGEM','SEDE','POR
TE','SIMPLES','10ANOS','REITER','PRORROG','DOC_TRAB','SUB','SUB_N','
PREP_TEC_S','PREP_TEC','ENCAR','RT_EF','ART_M','CF','R75','R51','SAN
CAO','SUSPENSAO','IMPED','A_ESCOPO','Q_ADT','Q_ACR','Q_SUP','Q_PRO',
'RT_MED','DOC_PG','REL_MED','REL_CF','LAUDO','OPR_E','ENC_OK','MO_OK
','SUB_OK','UNIF','EPI','MED_T','CRONO_E','RESP','SEG','ORG','QTD','
OBJ','RESULT','GARANTIA','ADEQUA','TR_MNS','EXEC_C','DESEMP']]
```

```
#exclusão do atributo PRECO
```

```
#selecao=dados[['EID','NATUREZA','TI','EST','FOTO','LOCAL','PREF','A
REA','DOC','EXEC','SEGURO','MODAL','VISTORIA','IMPUG','RECURSO','FRA
CASSO','QTEC','QFIN','QTD_LICIT','DESC','MARGEM','SEDE','PORTE','SIM
PLES','10ANOS','REITER','PRORROG','DOC_TRAB','SUB','SUB_N','PREP_TEC
_S','PREP_TEC','ENCAR','RT_EF','ART_M','CF','R75','R51','SANCAO','SU
SPENSAO','IMPED','A_ESCOPO','Q_ADT','Q_ACR','Q_SUP','Q_PRO','RT_MED'
,'DOC_PG','REL_MED','REL_CF','LAUDO','OPR_E','ENC_OK','MO_OK','SUB_O
K','UNIF','EPI','MED_T','CRONO_E','RESP','SEG','ORG','QTD','OBJ','RE
SULT','GARANTIA','ADEQUA','TR_MNS','EXEC_C','DESEMP']]
```

```
#exclusão do atributo QFIN
```

```
#selecao=dados[['EID','NATUREZA','TI','EST','FOTO','LOCAL','PREF','A
REA','DOC','EXEC','SEGURO','MODAL','VISTORIA','IMPUG','RECURSO','FRA
CASSO','QTEC','QTD_LICIT','DESC','MARGEM','SEDE','PORTE','SIMPLES','
10ANOS','REITER','PRORROG','DOC_TRAB','SUB','SUB_N','PREP_TEC_S','PR
EP_TEC','ENCAR','RT_EF','ART_M','CF','R75','R51','SANCAO','SUSPENSAO
','IMPED','A_ESCOPO','Q_ADT','Q_ACR','Q_SUP','Q_PRO','RT_MED','DOC_P
G','REL_MED','REL_CF','LAUDO','OPR_E','ENC_OK','MO_OK','SUB_OK','UNI
F','EPI','MED_T','CRONO_E','RESP','SEG','ORG','QTD','OBJ','RESULT','
GARANTIA','ADEQUA','TR_MNS','EXEC_C','DESEMP']]
```

```
#exclusão do atributo SEDE
```

```
#selecao=dados[['EID','NATUREZA','TI','EST','FOTO','LOCAL','PREF','A
REA','DOC','EXEC','SEGURO','MODAL','VISTORIA','IMPUG','RECURSO','FRA
CASSO','QTEC','QTD_LICIT','DESC','MARGEM','PORTE','SIMPLES','10ANOS'
,'REITER','PRORROG','DOC_TRAB','SUB','SUB_N','PREP_TEC_S','PREP_TEC'
,'ENCAR','RT_EF','ART_M','CF','R75','R51','SANCAO','SUSPENSAO','IMPE
D','A_ESCOPO','Q_ADT','Q_ACR','Q_SUP','Q_PRO','RT_MED','DOC_PG','REL
_MED','REL_CF','LAUDO','OPR_E','ENC_OK','MO_OK','SUB_OK','UNIF','EPI
','MED_T','CRONO_E','RESP','SEG','ORG','QTD','OBJ','RESULT','GARANTI
A','ADEQUA','TR_MNS','EXEC_C','DESEMP']]
```

```
#exclusão do atributo EID
```

```
#selecao=dados[['NATUREZA','TI','EST','FOTO','LOCAL','PREF','AREA','
DOC','EXEC','SEGURO','MODAL','VISTORIA','IMPUG','RECURSO','FRACASSO'
,'QTEC','QTD_LICIT','DESC','MARGEM','PORTE','SIMPLES','10ANOS','REIT
ER','PRORROG','DOC_TRAB','SUB','SUB_N','PREP_TEC_S','PREP_TEC','ENCA
R','RT_EF','ART_M','CF','R75','R51','SANCAO','SUSPENSAO','IMPED','A_
ESCOPO','Q_ADT','Q_ACR','Q_SUP','Q_PRO','RT_MED','DOC_PG','REL_MED',
'REL_CF','LAUDO','OPR_E','ENC_OK','MO_OK','SUB_OK','UNIF','EPI','MED
```

```

_T', 'CRONO_E', 'RESP', 'SEG', 'ORG', 'QTD', 'OBJ', 'RESULT', 'GARANTIA', 'AD
EQUA', 'TR_MNS', 'EXEC_C', 'DESEMP']]
#exclusão do atributo UNIF
#selecao=dados[['NATUREZA', 'TI', 'EST', 'FOTO', 'LOCAL', 'PREF', 'AREA', '
DOC', 'EXEC', 'SEGURO', 'MODAL', 'VISTORIA', 'IMPUG', 'RECURSO', 'FRACASSO'
, 'QTEC', 'QTD_LICIT', 'DESC', 'MARGEM', 'PORTE', 'SIMPLES', '10ANOS', 'REIT
ER', 'PRORROG', 'DOC_TRAB', 'SUB', 'SUB_N', 'PREP_TEC_S', 'PREP_TEC', 'ENCA
R', 'RT_EF', 'ART_M', 'CF', 'R75', 'R51', 'SANCAO', 'SUSPENSAO', 'IMPED', 'A_
ESCOPO', 'Q_ADT', 'Q_ACR', 'Q_SUP', 'Q_PRO', 'RT_MED', 'DOC_PG', 'REL_MED',
'REL_CF', 'LAUDO', 'OPR_E', 'ENC_OK', 'MO_OK', 'SUB_OK', 'EPI', 'MED_T', 'CR
ONO_E', 'RESP', 'SEG', 'ORG', 'QTD', 'OBJ', 'RESULT', 'GARANTIA', 'ADEQUA', '
TR_MNS', 'EXEC_C', 'DESEMP']]
#exclusão do atributo AREA
selecao=dados[['NATUREZA', 'TI', 'EST', 'FOTO', 'LOCAL', 'PREF', 'DOC', 'EX
EC', 'SEGURO', 'MODAL', 'VISTORIA', 'IMPUG', 'RECURSO', 'FRACASSO', 'QTEC',
'QTD_LICIT', 'DESC', 'MARGEM', 'PORTE', 'SIMPLES', '10ANOS', 'REITER', 'PRO
RROG', 'DOC_TRAB', 'SUB', 'SUB_N', 'PREP_TEC_S', 'PREP_TEC', 'ENCAR', 'RT_E
F', 'ART_M', 'CF', 'R75', 'R51', 'SANCAO', 'SUSPENSAO', 'IMPED', 'A_ESCOPO',
'Q_ADT', 'Q_ACR', 'Q_SUP', 'Q_PRO', 'RT_MED', 'DOC_PG', 'REL_MED', 'REL_CF',
'LAUDO', 'OPR_E', 'ENC_OK', 'MO_OK', 'SUB_OK', 'EPI', 'MED_T', 'CRONO_E', '
RESP', 'SEG', 'ORG', 'QTD', 'OBJ', 'RESULT', 'GARANTIA', 'ADEQUA', 'TR_MNS',
'EXEC_C', 'DESEMP']]
selecao

#separacao entre terinamento e teste
#atributos_nomes=['EID', 'NATUREZA', 'TI', 'EST', 'FOTO', 'LOCAL', 'PREF',
'PRECO', 'AREA', 'DOC', 'EXEC', 'SEGURO', 'MODAL', 'VISTORIA', 'IMPUG', 'REC
URSO', 'FRACASSO', 'QTEC', 'QFIN', 'QTD_LICIT', 'DESC', 'MARGEM', 'SEDE', 'P
ORTE', 'SIMPLES', '10ANOS', 'REITER', 'PRORROG', 'DOC_TRAB', 'SUB', 'SUB_N',
'PREP_TEC_S', 'PREP_TEC', 'ENCAR', 'RT_EF', 'ART_M', 'CF', 'R75', 'R51', 'S
ANCAO', 'SUSPENSAO', 'IMPED', 'A_ESCOPO', 'Q_ADT', 'Q_ACR', 'Q_SUP', 'Q_PRO
', 'RT_MED', 'DOC_PG', 'REL_MED', 'REL_CF', 'LAUDO', 'OPR_E', 'ENC_OK', 'MO_
OK', 'SUB_OK', 'UNIF', 'EPI', 'MED_T', 'CRONO_E', 'RESP', 'SEG', 'ORG', 'QTD',
'OBJ', 'RESULT', 'GARANTIA', 'ADEQUA', 'TR_MNS', 'EXEC_C']
#exclusao do atributo PRECO
#atributos_nomes=['EID', 'NATUREZA', 'TI', 'EST', 'FOTO', 'LOCAL', 'PREF',
'AREA', 'DOC', 'EXEC', 'SEGURO', 'MODAL', 'VISTORIA', 'IMPUG', 'RECURSO', 'F
RACASSO', 'QTEC', 'QFIN', 'QTD_LICIT', 'DESC', 'MARGEM', 'SEDE', 'PORTE', 'S
IMPLES', '10ANOS', 'REITER', 'PRORROG', 'DOC_TRAB', 'SUB', 'SUB_N', 'PREP_T
EC_S', 'PREP_TEC', 'ENCAR', 'RT_EF', 'ART_M', 'CF', 'R75', 'R51', 'SANCAO',
'SUSPENSAO', 'IMPED', 'A_ESCOPO', 'Q_ADT', 'Q_ACR', 'Q_SUP', 'Q_PRO', 'RT_ME
D', 'DOC_PG', 'REL_MED', 'REL_CF', 'LAUDO', 'OPR_E', 'ENC_OK', 'MO_OK', 'SUB
_OK', 'UNIF', 'EPI', 'MED_T', 'CRONO_E', 'RESP', 'SEG', 'ORG', 'QTD', 'OBJ', '
RESULT', 'GARANTIA', 'ADEQUA', 'TR_MNS', 'EXEC_C']
#exclusao do atributo QFIN
#atributos_nomes=['EID', 'NATUREZA', 'TI', 'EST', 'FOTO', 'LOCAL', 'PREF',
'AREA', 'DOC', 'EXEC', 'SEGURO', 'MODAL', 'VISTORIA', 'IMPUG', 'RECURSO', 'F
RACASSO', 'QTEC', 'QTD_LICIT', 'DESC', 'MARGEM', 'SEDE', 'PORTE', 'SIMPLES',
'10ANOS', 'REITER', 'PRORROG', 'DOC_TRAB', 'SUB', 'SUB_N', 'PREP_TEC_S', '
PREP_TEC', 'ENCAR', 'RT_EF', 'ART_M', 'CF', 'R75', 'R51', 'SANCAO', 'SUSPENS

```

```

AO','IMPED','A_ESCOPO','Q_ADT','Q_ACR','Q_SUP','Q_PRO','RT_MED','DOC_PG','REL_MED','REL_CF','LAUDO','OPR_E','ENC_OK','MO_OK','SUB_OK','UNIF','EPI','MED_T','CRONO_E','RESP','SEG','ORG','QTD','OBJ','RESULT','GARANTIA','ADEQUA','TR_MNS','EXEC_C']
#exclusao do atributo SEDE
#atributos_nomes=['EID','NATUREZA','TI','EST','FOTO','LOCAL','PREF','AREA','DOC','EXEC','SEGURO','MODAL','VISTORIA','IMPUG','RECURSO','FRACASSO','QTEC','QTD_LICIT','DESC','MARGEM','PORTE','SIMPLES','10ANOS','REITER','PRORROG','DOC_TRAB','SUB','SUB_N','PREP_TEC_S','PREP_TEC','ENCAR','RT_EF','ART_M','CF','R75','R51','SANCAO','SUSPENSÃO','IMPED','A_ESCOPO','Q_ADT','Q_ACR','Q_SUP','Q_PRO','RT_MED','DOC_PG','REL_MED','REL_CF','LAUDO','OPR_E','ENC_OK','MO_OK','SUB_OK','UNIF','EPI','MED_T','CRONO_E','RESP','SEG','ORG','QTD','OBJ','RESULT','GARANTIA','ADEQUA','TR_MNS','EXEC_C']
#exclusao do atributo EID
#atributos_nomes=['NATUREZA','TI','EST','FOTO','LOCAL','PREF','AREA','DOC','EXEC','SEGURO','MODAL','VISTORIA','IMPUG','RECURSO','FRACASSO','QTEC','QTD_LICIT','DESC','MARGEM','PORTE','SIMPLES','10ANOS','REITER','PRORROG','DOC_TRAB','SUB','SUB_N','PREP_TEC_S','PREP_TEC','ENCAR','RT_EF','ART_M','CF','R75','R51','SANCAO','SUSPENSÃO','IMPED','A_ESCOPO','Q_ADT','Q_ACR','Q_SUP','Q_PRO','RT_MED','DOC_PG','REL_MED','REL_CF','LAUDO','OPR_E','ENC_OK','MO_OK','SUB_OK','UNIF','EPI','MED_T','CRONO_E','RESP','SEG','ORG','QTD','OBJ','RESULT','GARANTIA','ADEQUA','TR_MNS','EXEC_C']
#exclusao do atributo UNIF
#atributos_nomes=['NATUREZA','TI','EST','FOTO','LOCAL','PREF','AREA','DOC','EXEC','SEGURO','MODAL','VISTORIA','IMPUG','RECURSO','FRACASSO','QTEC','QTD_LICIT','DESC','MARGEM','PORTE','SIMPLES','10ANOS','REITER','PRORROG','DOC_TRAB','SUB','SUB_N','PREP_TEC_S','PREP_TEC','ENCAR','RT_EF','ART_M','CF','R75','R51','SANCAO','SUSPENSÃO','IMPED','A_ESCOPO','Q_ADT','Q_ACR','Q_SUP','Q_PRO','RT_MED','DOC_PG','REL_MED','REL_CF','LAUDO','OPR_E','ENC_OK','MO_OK','SUB_OK','EPI','MED_T','CRONO_E','RESP','SEG','ORG','QTD','OBJ','RESULT','GARANTIA','ADEQUA','TR_MNS','EXEC_C']
#exclusao do atributo AREA
atributos_nomes=['NATUREZA','TI','EST','FOTO','LOCAL','PREF','DOC','EXEC','SEGURO','MODAL','VISTORIA','IMPUG','RECURSO','FRACASSO','QTEC','QTD_LICIT','DESC','MARGEM','PORTE','SIMPLES','10ANOS','REITER','PRORROG','DOC_TRAB','SUB','SUB_N','PREP_TEC_S','PREP_TEC','ENCAR','RT_EF','ART_M','CF','R75','R51','SANCAO','SUSPENSÃO','IMPED','A_ESCOPO','Q_ADT','Q_ACR','Q_SUP','Q_PRO','RT_MED','DOC_PG','REL_MED','REL_CF','LAUDO','OPR_E','ENC_OK','MO_OK','SUB_OK','EPI','MED_T','CRONO_E','RESP','SEG','ORG','QTD','OBJ','RESULT','GARANTIA','ADEQUA','TR_MNS','EXEC_C']
atributos=selecao[atributos_nomes]
classe=selecao['DESEMP']

#atributos_treino, atributos_teste, classe_treino,
classe_teste=train_test_split(atributos,classe, test_size=0.1,
random_state=10)

```

```

atributos_treino, atributos_teste, classe_treino,
classe_teste=train_test_split(atributos,classe, test_size=0.1,
random_state=10)
atributos_treino.columns = atributos_treino.columns.astype(str)

# Treinando o modelo Random Forest
from sklearn.ensemble import RandomForestClassifier
from sklearn.impute import SimpleImputer

# Treinando o modelo Random Forest
model = RandomForestClassifier(n_estimators=100, random_state=42)

# Criando um imputer para preencher valores faltantes com a média
imputer = SimpleImputer(strategy='mean')

# Preenchendo valores faltantes nos dados de treino
atributos_treino_imputed = imputer.fit_transform(atributos_treino)

# Treinando
o modelo com os dados imputados
model.fit(atributos_treino_imputed, classe_treino)

# Obtendo a importância das características
feature_importances = model.feature_importances_
importance_df = pd.DataFrame({'Feature': atributos.columns,
'Importance': feature_importances})
# Set display options to show all rows and columns
pd.set_option('display.max_rows', None)
pd.set_option('display.max_columns', None)
print(importance_df.sort_values(by='Importance', ascending=False))
#print(pd.DataFrame(importance_df))

with open('saida_relevante.txt','w') as f:
    f.write(str(importance_df.sort_values(by='Importance',
ascending=False)))
    f.close()

# Fazendo previsões no conjunto de teste
atributos_pred = model.predict(atributos_teste)

# Avaliando o desempenho do modelo
accuracy = accuracy_score(classe_teste, atributos_pred)
print(f"Acurácia: {accuracy:.2f}")
#print(classification_report(classe_teste, classe_pred,
target_names=data.target_names))

```

Saída Google Colab:

```

Acurácia: 0.71
/usr/local/lib/python3.10/dist-packages/sklearn/base.py:486: UserWarning: X has feature names, but RandomForestClassif
warnings.warn(

```

---

### Apêndice 3 - Atributos por Ordem de Importância

	Feature	Importance
53	CRONO_E	0.087926
54	RESP	0.083764
34	SANCAO	0.044377
38	Q_ADT	0.042244
16	DESC	0.032714
31	CF	0.030948
47	OPR_E	0.029347
41	Q_PRO	0.028079
45	REL_CF	0.027503
55	SEG	0.026808
11	IMPUG	0.023433
18	PORTE	0.020077
48	ENC_OK	0.019030
15	QTD_LICIT	0.018977
50	SUB_OK	0.018947
39	Q_ACR	0.018846
32	R75	0.018808
59	RESULT	0.017345
40	Q_SUP	0.016878
9	MÓDAL	0.015971
29	RT_EF	0.015183
28	ENCAR	0.014406
49	MO_OK	0.014217
62	TR_MNS	0.014130
14	QTEC	0.013956
6	DOC	0.013837
23	DOC_TRAB	0.013626
58	OBJ	0.012760
27	PREP_TEC	0.012583
10	VISTORIA	0.012406
57	QTD	0.012142
8	SEGURO	0.011952
7	EXEC	0.011545
2	EST	0.011535
60	GARANTIA	0.011218
19	SIMPLES	0.011152
51	EPI	0.011121
24	SUB	0.011085
37	A_ESCOPO	0.009868
42	RT_MED	0.009419
22	PRORROG	0.008937
4	LOCAL	0.008564

0	NATUREZA	0.008551
1	TI	0.007777
61	ADEQUA	0.007625
56	ORG	0.007276
5	PREF	0.007186
52	MED_T	0.007148
20	10ANOS	0.007122
13	FRACASSO	0.006803
35	SUSPENSAO	0.006734
30	ART_M	0.006268
46	LAUDO	0.006030
17	MARGEM	0.005704
25	SUB_N	0.005130
44	REL_MED	0.004927
26	PREP_TEC_S	0.004866
3	FOTO	0.004036
21	REITER	0.003896
43	DOC_PG	0.002770
12	RECURSO	0.002486
33	R51	0.000000
36	IMPED	0.000000
63	EXEC_C	0.000000

#### **Apêndice 4 – Teste do Modelo com os 5 Atributos mais informativos**

*Phyton – Google Colab*

```
# -*- coding: utf-8 -*-
"""RegLog_v 2.ipynb

Automatically generated by Colab.

Original file is located at
    https://colab.research.google.com/drive/1QRCXZ3h2Q-
jj49a15ooRkrylb-1UUDtE
"""

import numpy as np
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
import statsmodels.api as sm
from statsmodels.miscmodels.ordinal_model import OrderedModel

dados=pd.read_csv('BD_definitiva_v0.csv', sep=',')
#print(dados.head())

# Converter os dados em um DataFrame
df = pd.DataFrame(dados)

# Definir a variável dependente (ordinal) e as independentes
```

```

Y = df['DESEMP']
X = df[['CRONO_E', 'RESP', 'SANCAO', 'Q_ADT', 'DESC']]

# Imputar valores ausentes com a média (DESC)
#X = df[['CRONO_E', 'RESP', 'SANCAO', 'Q_ADT', 'DESC']].copy()
X.fillna(X.mean(), inplace=True)

# Impute or remove infinite and missing values in X
#X = df[['CRONO_E', 'RESP', 'SANCAO', 'Q_ADT', 'DESC']].copy()
# Create a copy of the slice to avoid SettingWithCopyWarning

# Replace infinite values with NaN
#X.replace([np.inf, -np.inf], np.nan, inplace=True)

# Create and fit the model
model = OrderedModel(Y, X, distr='logit')
results = model.fit(method='bfgs')

# Criar o modelo de regressão logística ordinal
model = OrderedModel(Y, X, distr='logit')

# Ajustar o modelo
results = model.fit(method='bfgs')

# Exibir os resultados
print(results.summary())

# Obter probabilidades previstas para cada categoria
predicted_probs = results.predict(X)
print(predicted_probs)

from scipy.stats import spearmanr, kendalltau

# Correlação de Spearman
corr_spearman, p_value_spearman = spearmanr(dados['DESEMP'],
dados['RESP'])
print(f"Spearman Correlation: {corr_spearman}, P-value:
{p_value_spearman}")

# Correlação de Kendall
corr_kendall, p_value_kendall = kendalltau(dados['DESEMP'],
dados['RESP'])
print(f"Kendall Correlation: {corr_kendall}, P-value:
{p_value_kendall}")

# Log-Likelihood
log_likelihood = results.llf
print(f"Log-Likelihood: {log_likelihood}")

# Pseudo-R^2 (McFadden)

```

```

pseudo_r2 = 1 - results.llf / results.llnull
print(f"Pseudo-R^2 (McFadden): {pseudo_r2}")

#Matriz de previsão
from sklearn.metrics import confusion_matrix, classification_report

# Obter previsões das probabilidades
#predicted_probs = result.predict()

# Convertê-las na classe com maior probabilidade
predicted_classes = np.argmax(predicted_probs, axis=1)

# Matriz de classificação
conf_matrix = confusion_matrix(Y, predicted_classes)
print("Matriz de Classificação:")
print(conf_matrix)

# Relatório de classificação (opcional)
print("\nRelatório de Classificação:")
print(classification_report(Y, predicted_classes))

```

Saídas Google Colab:

```

OrderedModel Results
=====
Dep. Variable:          DESEMP    Log-Likelihood:          -35.621
Model:                OrderedModel    AIC:                    85.24
Method:               Maximum Likelihood    BIC:                    100.9
Date:                 Thu, 28 Nov 2024
Time:                 13:15:29
No. Observations:    69
Df Residuals:        62
Df Model:             5
=====
                coef    std err          z      P>|z|      [0.025    0.975]
=====
s://colab.research.google.com/drive/1QRCXZ3h2Q-jj49a15ooRkry1b-1UUDtE#scrollTo=QVjydpu2Q-Nn

```

1/2024, 10:12

RegLog\_v 2.ipynb - Colab

```

=====
CRONO_E      2.5324    0.995    2.544    0.011    0.581    4.483
RESP         3.3422    1.083    3.086    0.002    1.220    5.465
SANCAO     -118.6279  3.28e+04 -0.004    0.997   -6.43e+04  6.41e+04
Q_ADT        0.0002    0.212    0.001    0.999   -0.414    0.415
DESC        -0.0388    0.028   -1.401    0.161   -0.093    0.016
0/1          2.1940    1.208    1.817    0.069   -0.173    4.561
1/2          1.5960    0.174    9.172    0.000    1.255    1.937
=====

```

```

↳ Log-Likelihood: -35.62060240606149
   Pseudo-R^2 (McFadden): 0.43936970756753313

```

```

↳ Matriz de Classificação:
[[17  6  0]
 [ 1 38  0]
 [ 0  7  0]]

```

```

Relatório de Classificação:

```

	precision	recall	f1-score	support
0	0.94	0.74	0.83	23
1	0.75	0.97	0.84	39
2	0.00	0.00	0.00	7
accuracy			0.80	69
macro avg	0.56	0.57	0.56	69
weighted avg	0.74	0.80	0.75	69

## Apêndice 5 – Teste do Modelo com os 2 Atributos mais informativos

*Phyton – Google Colab*

```

# -*- coding: utf-8 -*-
"""RegLog_v 5.ipynb

Automatically generated by Colab.

Original file is located at
    https://colab.research.google.com/drive/1QRCXZ3h2Q-
jj49a15ooRkry1b-1UUDtE
"""

import numpy as np
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
import statsmodels.api as sm
from statsmodels.miscmodels.ordinal_model import OrderedModel

dados=pd.read_csv('BD_definitiva_v0.csv', sep=',')
#print(dados.head())

# Converter os dados em um DataFrame
df = pd.DataFrame(dados)

# Definir a variável dependente (ordinal) e as independentes
Y = df['DESEMP']

```

```

#X = df[['CRONO_E', 'RESP', 'SANCAO', 'Q_ADT', 'DESC']]
X = df[['CRONO_E', 'RESP']]

# Imputar valores ausentes com a média (DESC)
#X = df[['CRONO_E', 'RESP', 'SANCAO', 'Q_ADT', 'DESC']].copy()
#X.fillna(X.mean(), inplace=True)

# Create and fit the model
model = OrderedModel(Y, X, distr='logit')
results = model.fit(method='bfgs')

# Criar o modelo de regressão logística ordinal
model = OrderedModel(Y, X, distr='logit')

# Ajustar o modelo
results = model.fit(method='bfgs')

# Exibir os resultados
print(results.summary())

# Obter probabilidades previstas para cada categoria
predicted_probs = results.predict(X)
print(predicted_probs)

from scipy.stats import spearmanr, kendalltau

# Correlação de Spearman
corr_spearman, p_value_spearman = spearmanr(dados['DESEMP'],
dados['RESP'])
print(f"Spearman Correlation: {corr_spearman}, P-value:
{p_value_spearman}")

# Correlação de Kendall
corr_kendall, p_value_kendall = kendalltau(dados['DESEMP'],
dados['RESP'])
print(f"Kendall Correlation: {corr_kendall}, P-value:
{p_value_kendall}")

# Log-Likelihood
log_likelihood = results.llf
print(f"Log-Likelihood: {log_likelihood}")

# Pseudo-R^2 (McFadden)
pseudo_r2 = 1 - results.llf / results.llnull
print(f"Pseudo-R^2 (McFadden): {pseudo_r2}")

#Matriz de previsão
from sklearn.metrics import confusion_matrix, classification_report

# Obter previsões das probabilidades

```

```

#predicted_probs = result.predict()

# Convertê-las na classe com maior probabilidade
predicted_classes = np.argmax(predicted_probs, axis=1)

# Matriz de classificação
conf_matrix = confusion_matrix(Y, predicted_classes)
print("Matriz de Classificação:")
print(conf_matrix)

# Relatório de classificação (opcional)
print("\nRelatório de Classificação:")
print(classification_report(Y, predicted_classes))

```

Saídas Google Colab:

```

OrderedModel Results
=====
Dep. Variable:          DESEMP    Log-Likelihood:          -38.660
Model:                OrderedModel    AIC:                    85.32
Method:              Maximum Likelihood    BIC:                    94.26
Date:                Thu, 28 Nov 2024
Time:                13:23:49
No. Observations:    69
Df Residuals:        65
Df Model:            2
=====
              coef    std err          z      P>|z|      [0.025    0.975]
-----
CRONO_E      2.7847    0.849     3.280    0.001     1.121     4.449
RESP         3.8104    1.008     3.779    0.000     1.834     5.787
0/1          3.2994    1.008     3.273    0.001     1.323     5.275
1/2          1.5618    0.172     9.069    0.000     1.224     1.899
=====

```

```

Log-Likelihood: -38.6604754703252
Pseudo-R^2 (McFadden): 0.3915253475663183

```

```

Matriz de Classificação:
[[16  7  0]
 [ 2 37  0]
 [ 0  7  0]]

```

```

Relatório de Classificação:
              precision    recall  f1-score   support

0             0.89         0.70         0.78         23
1             0.73         0.95         0.82         39
2             0.00         0.00         0.00          7

 accuracy                   0.77         69
 macro avg                   0.54         0.55         0.53         69

```