

UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA
EM REDE NACIONAL

THIAGO AUGUSTO SILVA REIS

VIABILIDADE ECONÔMICA EM CONTRATAÇÕES DE ESTAÇÕES DE TRABALHO:
UM ESTUDO COMPARATIVO ENTRE AQUISIÇÃO E *PC AS A SERVICE* NA
UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

DOURADOS/MS

2026

THIAGO AUGUSTO SILVA REIS

VIABILIDADE ECONÔMICA EM CONTRATAÇÕES DE ESTAÇÕES DE TRABALHO:
UM ESTUDO COMPARATIVO ENTRE AQUISIÇÃO E PC AS A SERVICE NA
UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

Dissertação apresentada ao Programa de
Mestrado Profissional em Administração
Pública em Rede Nacional – PROFIAP, da
Universidade Federal da Grande Dourados,
como requisito parcial para a obtenção do
título de Mestre em Administração Pública.

Orientador: Prof. Dr. Rafael Martins Noriller

DOURADOS/MS

2026

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).

R375v Reis, Thiago Augusto Silva

Viabilidade econômica em contratações de estações de trabalho: um estudo comparativo entre aquisição e PC as a service na Universidade Federal da Grande Dourados [recurso eletrônico] / Thiago Augusto Silva Reis. -- 2026.

Arquivo em formato pdf.

Orientador: Rafael Martins Noriller.

Dissertação (Mestrado em Administração Pública)-Universidade Federal da Grande Dourados, 2026.

Disponível no Repositório Institucional da UFGD em:
<https://portal.ufgd.edu.br/setor/biblioteca/repositorio>

1. Administração Pública. 2. Compra pública. 3. Tecnologia da Informação. 4. Viabilidade Econômica. I. Noriller, Rafael Martins. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

©Direitos reservados. Permitido a reprodução parcial desde que citada a fonte.



ATA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO APRESENTADA POR THIAGO AUGUSTO SILVA REIS, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA EM REDE NACIONAL, ÁREA DE CONCENTRAÇÃO "ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA".

Aos vinte e nove dias do mês de maio do ano de dois mil e vinte e seis, às treze horas, em sessão pública, realizou-se na Universidade Federal da Grande Dourados, a Defesa de Dissertação de Mestrado intitulada **"Viabilidade econômica em contratações de estações de trabalho: um estudo comparativo entre aquisição e *pc as a service* na Universidade Federal da Grande Dourados."**, apresentada pela pessoa mestrandada Thiago Augusto Silva Reis, do Programa de Pós-graduação em Administração Pública em Rede Nacional, à Banca Examinadora constituída pelos membros: Prof. Dr. Rafael Martins Noriller/UFGD (presidente/orientador), Prof. Dr. Gemaël Chaebo/UFMS (membro titular interno), Prof. Dr. Jonathan Goncalves da Silva/UFGD (membro titular externo). Iniciados os trabalhos, a presidência deu a conhecer à pessoa candidata e aos integrantes da banca as normas a serem observadas na apresentação da Dissertação. Após a pessoa candidata ter apresentado a sua Dissertação, os componentes da Banca Examinadora fizeram suas arguições. Terminada a Defesa, a Banca Examinadora, em sessão secreta, passou aos trabalhos de julgamento, tendo a pessoa candidata obtido Aprovação. Nada mais havendo a tratar, lavrou-se a presente ata, que vai assinada pelos membros da Comissão Examinadora.

Dourados/MS, 29 de maio de 2026.

Prof. Dr. Rafael Martins Noriller
Presidente/orientador

Prof. Dr. Gemaël Chaebo
Membro Titular Interno

Prof. Dr. Jonathan Goncalves da Silva
Membro Titular Externo

(PARA USO EXCLUSIVO DA PROPG)

Dedico este trabalho à minha mãe, Alaíde, pelo amor, apoio e incentivo ao longo desta trajetória. Sua presença, paciência e confiança foram fundamentais para que este momento se tornasse realidade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD) e ao Programa de Pós-Graduação em Administração Pública em Rede Nacional (PROFIAP), pela oportunidade de desenvolvimento acadêmico e profissional, bem como pelo ambiente de aprendizado, reflexão e construção do conhecimento proporcionado ao longo desta trajetória.

Aos membros da banca examinadora, agradeço pela disponibilidade, pelas relevantes observações, contribuições e apontamentos, que enriqueceram este estudo e ampliaram minha compreensão sobre o tema pesquisado.

Ao Prof. Dr. Rafael Martins Noriller, expresso minha sincera gratidão pela orientação, disponibilidade, paciência, ensinamentos e valiosas contribuições, fundamentais para a construção e conclusão deste trabalho.

À minha mãe, Alaíde Silva dos Reis, manifesto minha profunda gratidão pelo amor, apoio incondicional, incentivo constante, paciência e confiança ao longo desta caminhada. Sua presença, cuidado e exemplo foram essenciais para que este momento se tornasse possível.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização desta pesquisa e para minha trajetória acadêmica e profissional, meu sincero agradecimento.

“Sem dados, você é apenas mais uma pessoa com opinião.”

(W. Edwards Deming)

RESUMO

Reis, Thiago Augusto Silva. **Viabilidade Econômica** em contratações de estações de trabalho: um estudo comparativo entre aquisição e *pc as a service* na Universidade Federal da Grande Dourados. 2026. 54p. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede Nacional-PROFIAP) - Universidade Federal da Grande Dourados. Dourados, 2026.

Este trabalho investiga a viabilidade econômica do modelo de contratação de estações de trabalho (desktops e notebooks) sob os modelos de aquisição e locação (*pc as a service*) na Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD). O objetivo da pesquisa é aferir a eficiência econômica entre esses dois modelos de fornecimento, confrontando a realidade dos custos operacionais locais com as diretrizes federais de *outsourcing*. O enquadramento teórico fundamenta-se na Nova Gestão Pública (NGP), com conceitos da Nova Economia das Instituições (NEI) e da Teoria dos Custos de Transação (TCT), inserindo-se na linha de pesquisa de Administração Pública e Organizações, ao contribuir para o fortalecimento da governança e da racionalidade administrativa no setor público. A metodologia caracteriza-se como um estudo de caso descritivo com abordagem quantitativa, utilizando a técnica de Custo Total de Propriedade (TCO) e indicadores financeiros como Valor Presente Líquido (VPL) e Valor Anual Uniforme Equivalente (VAUE), complementados pela Simulação de Monte Carlo e Curtose para análise de risco estocástico. Os resultados demonstraram que, no cenário específico da UFGD, o modelo de aquisição direta apresenta maior vantagem econômica, mantendo uma margem de segurança financeira mesmo sob cenários de pressão por prêmios de risco elevados. A originalidade e relevância residem na aplicação de modelos probabilísticos para substituir análises determinísticas tradicionais, superando a dependência institucional de estudos de viabilidade externos. As contribuições práticas evidenciam impactos potenciais de natureza organizacional, ao propor o detalhamento dos custos comparativos para contratação de estações de trabalho e sugerir a institucionalização do TCO como ferramenta de apoio à decisão, promovendo a eficiência, a transparência e a legalidade nas contratações de tecnologia.

Palavras-chave: Administração Pública. Compra pública. Tecnologia da Informação. Viabilidade Econômica.

ABSTRACT

Reis, Thiago Augusto Silva. **Economic Viability** in workstation procurement: a comparative study between acquisition and pc as a service at the Universidade Federal da Grande Dourados. 2026. 54p. Dissertation (Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede Nacional-PROFIAP) - Universidade Federal da Grande Dourados. Dourados, 2026.

This work investigates the economic viability of the acquisition and leasing models (PC as a Service) for workstations (desktops and notebooks) at the Federal University of Grande Dourados (UFGD). The research goal is to assess the economic efficiency between these two supply models, confronting local operational cost reality with federal outsourcing guidelines. The theoretical framework is based on New Public Management (NPM), with concepts from New Institutional Economics (NIE) and Transaction Cost Theory (TCT), and it fits into the Public Administration and Organizations research line, by contributing to the strengthening of governance and administrative rationality in the public sector. The methodology is characterized as a descriptive case study with a quantitative approach, utilizing the Total Cost of Ownership (TCO) technique and financial indicators such as Net Present Value (NPV) and Equivalent Uniform Annual Value (EUAV), complemented by Monte Carlo Simulation and Kurtosis for stochastic risk analysis. Results demonstrated that, in the specific UFGD scenario, the direct acquisition model presents a greater economic advantage, maintaining a financial security margin even under high risk premium pressure scenarios. The originality and relevance lie in the application of probabilistic models to replace traditional deterministic analyses, overcoming institutional dependence on external viability studies. Practical contributions highlight potential impacts of an organizational nature, by proposing detailed comparative costs for purchasing workstations and suggesting the institutionalization of TCO as a decision-making support tool, promoting efficiency, transparency, and legality in technology procurements.

Keywords: Public Administration. Public Procurement. Information Technology. Economic Viability.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Comparativo entre a Administração Pública Tradicional e a Nova Gestão Pública (NGP)	20
Tabela 2 – Comparativo Internacional da Implementação do NGP	21
Tabela 3 – Parque computacional (microcomputadores administrativos).....	37
Tabela 4 – Taxa de renovação do parque computacional.	38
Tabela 5 – Identificação das contratações comparadas.....	39
Tabela 6 – Modelo Aquisição.....	42
Tabela 7 – Modelo Locação	43
Tabela 8 – Identificação das variáveis e cenários definidos.	44
Tabela 9 – Apuração dos resultados e aplicação nos cenários.....	45
Tabela 10 – Simulação de Monte Carlo do VPL.....	46

LISTA DE EQUAÇÕES

Equação 1 – Taxa Mínima de Atratividade (TMA)	33
Equação 2 – Índice de Computadores em Garantia	37

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Comparação Prêmio pelo Risco (%) x Valor Anual Uniforme Equivalente - VAUE para o ativo notebook (R\$)	47
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

COIN	Coordenadoria de Desenvolvimento de Tecnologia da Informação
COGESP	Coordenadoria de Gestão Patrimonial
NGP	Nova Gestão Pública
NPM	<i>New Public Management</i>
MF	Ministério da Fazenda
MGI	Minist. da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos
MPOG	Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
PCAAS	<i>PC as a service</i> / estação de trabalho como serviço
PRAD	Pró-reitoria de Administração
SGD	Secretaria de Governo Digital
SIPAC	Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos
SLTI	Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação
STN	Secretaria do Tesouro Nacional
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
TIR	Taxa Interna de Retorno
TMA	Taxa Mínima de Atratividade
VAUE	Valor Anual Uniforme Equivalente
VPL	Valor Presente Líquido
UFGD	Universidade Federal da Grande Dourados

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
1.1. Problema de Pesquisa.....	15
1.2. Objetivos.....	16
1.2.1. Objetivo Geral.....	17
1.2.2. Objetivos específicos.....	17
1.3. Justificativa e Relevância da Pesquisa.....	17
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	19
2.1. Gestão Pública.....	20
2.2. Diretrizes Legais, da Informática à Transformação Digital no Brasil.....	25
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	29
4. ANÁLISE DO CASO.....	32
4.1. Análise Situacional.....	33
4.2. Análise de Viabilidade.....	43
5. RECOMENDAÇÕES.....	48
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	49
REFERÊNCIAS.....	51
APÊNDICE A - Proposta contextualizada de PTT.....	57

1. INTRODUÇÃO

A evolução tecnológica e o crescente uso de serviços digitais transformaram radicalmente a forma como as instituições públicas executam suas atividades e interagem com a sociedade, exigindo a modernização de processos e o fortalecimento das infraestruturas computacionais (Reck; Hübner, 2021). Este cenário é particularmente relevante em contextos institucionais como da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), que busca otimizar sua estrutura de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) para atender às crescentes exigências por eficiência e digitalização de serviços.

As estações de trabalho, também denominadas computadores institucionais, consistem em equipamentos de processamento de dados essenciais ao funcionamento dos ambientes organizacionais modernos. De acordo com Boniati *et al.* (2014), elas são classificadas principalmente em *desktops* e *notebooks*, cujas aplicações variam conforme a finalidade de uso. *Desktops* são indicados para tarefas de maior intensidade computacional, oferecendo robustez e capacidade de manutenção modular. *Notebooks*, por sua vez, são preferidos quando a mobilidade é necessária, embora apresentem maior sensibilidade ao desgaste físico. Tanenbaum (1998) e Velloso (2011) destacam que ambos os modelos são fundamentais para assegurar a conectividade, a produtividade e o suporte à prestação de serviços digitais, especialmente no setor público. Para uma definição mais abrangente, "estações de trabalho" da infraestrutura computacional, são computadores projetados para uso individual, oferecendo alto desempenho e capacidade de processamento e análise de dados (Velloso, 2011).

A infraestrutura computacional institucional, formada por estas estações de trabalho, é também impactada pelo ciclo de vida dos equipamentos, que compreende o período de utilização produtiva até a perda de funcionalidade ou adequação tecnológica. Segundo a Secretaria do Tesouro Nacional - STN/MF (Brasil, 2023a), esse ciclo é diretamente influenciado por fatores como obsolescência técnica, desgaste físico e inovações tecnológicas, exigindo estratégias de renovação e planejamento orçamentário compatíveis com a realidade das organizações públicas.

Convencionalmente, a aquisição de estações de trabalho na UFGD se baseia na compra de equipamentos físicos, que possuem uma vida útil limitada e uma garantia restrita, exigindo investimentos constantes para atualização do parque de equipamentos.

Contudo, a atual análise situacional da infraestrutura tecnológica da instituição revela um cenário de exaustão desse modelo. Segundo o monitoramento do Plano Diretor de

Tecnologia da Informação e Comunicação (PDTIC/UFGD), a meta de renovação do parque computacional não foi plenamente atingida, resultando em um elevado contingente de ativos que já ultrapassaram seu ciclo de vida útil e encontram-se sem cobertura de garantia técnica. Sob a ótica de Almeida (2020), a persistência de equipamentos obsoletos eleva os custos de transação internos e os riscos operacionais, uma vez que a administração absorve integralmente o ônus da indisponibilidade e da manutenção corretiva de uma estrutura defasada.

No entanto, considerando os desafios orçamentários e a necessidade de melhorar a gestão de recursos, o presente estudo examina a viabilidade econômica de modelo alternativo, alinhando-se ao que estabelece a Portaria SGD/MGI nº 2.715/2023¹, que define os modelos de contratação estão disponíveis na administração pública (Brasil, 2023c).

A relevância desse tema reside no impacto que uma gestão otimizada dos recursos de TIC pode ter sobre a eficiência e a sustentabilidade das instituições públicas. Com a crescente demanda por serviços digitalizados, o governo brasileiro tem buscado alternativas que combinem economicidade e inovação tecnológica. O estudo torna-se especialmente necessário na medida em que a Portaria SGD/MGI nº 2.715/2023 define modalidades de infraestrutura computacional e cada um desses modelos apresenta particularidades em relação aos custos, benefícios e aplicabilidade prática dentro do contexto institucional.

A pesquisa contribui para o debate sobre a modernização administrativa e oferece uma análise comparativa dos modelos de contratação, proporcionando informações fundamentais para a tomada de decisões mais alinhadas aos princípios de eficiência na UFGD.

A literatura sobre TIC em organizações públicas enfatiza a importância de políticas de Governança Digital e da Nova Gestão Pública, que destacam a necessidade de melhorar a prestação de serviços por meio de tecnologias acessíveis e eficazes. Os modelos de aquisição e gestão de infraestrutura tecnológica devem ir além da mera atualização de equipamentos, buscando integrar práticas de gestão que maximizem o retorno financeiro e melhorem a experiência do usuário final (Reck e Hübner, 2021). No entanto, embora a literatura ofereça uma base para entender os benefícios e desafios da modernização digital nas instituições públicas, observa-se uma lacuna no estudo específico da viabilidade econômica dos modelos de contratação de estações de trabalho. Essa lacuna reforça a necessidade deste estudo, que

¹ BRASIL. Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos. **Portaria SGD/MGI nº 2.715, de 21 de junho de 2023**. Estabelece Modelo de Contratação e Gestão de Estações de Trabalho, no âmbito dos órgãos e entidades integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação - SISP do Poder Executivo Federal. Brasília, DF, 21 de junho de 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes-de-tic/legislacao/modelo-de-contratacao-e-gestao-de-estacoes-de-trabalho/vigente/portaria-sgd-mgi-no-2-715-de-21-de-junho-de-2023>. Acesso em 15 de maio de 2025.

utiliza métodos quantitativos, para avaliar os modelos disponíveis sob a perspectiva econômica.

Atualmente, a transformação digital é um aspecto central na administração pública, orientada por diretrizes como a eficiência na gestão de recursos, a economicidade e a transparência nos processos de contratação e operação de serviços (Ávila, 2023). Neste contexto, a presente pesquisa propõe-se a avaliar a viabilidade econômica de diferentes modelos de contratação de estações de trabalho no setor público, com base em métodos quantitativos e considerando o impacto financeiro, a durabilidade dos equipamentos e a aderência às políticas de Governança Digital.

Em resumo, este estudo não apenas preenche uma lacuna na literatura sobre viabilidade econômica de TIC em instituições públicas, mas também reforça o compromisso com a modernização administrativa e a gestão sustentável dos recursos públicos, contribuindo para o fortalecimento da atuação do Estado e seu impacto na sociedade.

1.1. Problema de Pesquisa

A constante evolução tecnológica e o aumento na demanda por serviços públicos digitalizados impulsionam as Instituições Públicas a reavaliar suas estratégias de aquisição e gestão de infraestrutura computacional. Na Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), a aquisição de estações de trabalho tem sido tradicionalmente realizada por meio de compra de equipamentos físicos, com garantia limitada a um período específico. No entanto, as limitações orçamentárias e a necessidade de modernização administrativa destacam a urgência de considerar modelos como a locação de equipamentos, além da usual aquisição de equipamentos físicos.

A recente Portaria nº 2.715/2023 da Secretaria de Governo Digital representa um marco nessa direção ao estabelecer o Modelo de Contratação e Gestão de Estações de Trabalho, incentivando a avaliação de modalidades que não apenas atendam as necessidades operacionais das instituições públicas, mas que também alinhem-se aos princípios de economicidade e sustentabilidade. O novo modelo admite 3 (três) modalidades de disponibilização de infraestrutura computacional: I - aquisição de estações de trabalho, caracterizada pela compra direta de equipamentos e sua incorporação ao patrimônio institucional; II - virtualização de estações de trabalho, baseada na execução de ambientes computacionais hospedados em infraestrutura centralizada, acessados remotamente pelos usuários; e III - utilização de estações de trabalho como serviço, modelo no qual a

disponibilização dos equipamentos ocorre mediante contratação continuada, incluindo, em regra, fornecimento, suporte, manutenção e substituição tecnológica ao longo da vigência contratual.

Considerando os esforços para a modernização da Administração Pública nas práticas de contratações, os aspectos que norteiam a sustentabilidade das contratações, os delineadores da transformação digital, as inovações alcançadas na prestação de serviços de tecnologia da informação e comunicação - TICs, a avaliação de características como vida útil de equipamentos e compartilhamento de recursos computacionais, contrapostos à realidade do orçamento público, busca-se identificar os impactos da adoção dos modelos padronizados e aferir a eficiência econômica dos modelos disponíveis, sob a ótica da legislação vigente. (BRASIL, 2021; 2022a)

O fator ambiental na contratação de estações de trabalho é balizado por diretrizes que visam minimizar o impacto ecológico desde a etapa fabril. Tais práticas incluem a mitigação de elementos tóxicos e a busca por maior eficiência energética, conforme preconiza a Instrução Normativa nº 01/2010 da SLTI-MPOG (Brasil, 2010). No entanto, o alcance efetivo desses critérios de sustentabilidade no setor público depende não apenas das características do produto adquirido, mas da estratégia de gestão do ciclo de vida desses ativos pela instituição.

Nesse contexto, a análise situacional da UFGD pode indicar um cenário de envelhecimento do parque tecnológico, no qual o prolongamento do uso de equipamentos que já ultrapassaram sua vida útil estimada e operam sem cobertura de garantia técnica torna-se um ponto de atenção. Esse diagnóstico, reforçado pelo histórico de metas de renovação pendentes no PDTIC, sugere que o modelo de gestão baseado na propriedade pode estar gerando custos que merecem ser investigados.

Dessa forma, a análise de viabilidade econômica fundamentada em informações objetivas torna-se necessária para validar qual modalidade de suprimento melhor atende aos princípios da administração pública. Sob este prisma, formula-se o seguinte problema de pesquisa: Qual modelo de contratação de infraestrutura computacional é mais vantajoso à luz da economicidade: a aquisição ou a locação de equipamentos, no contexto das estações de trabalho para a execução das funções administrativas da UFGD?

1.2. Objetivos

Para responder à indagação levantada na problematização da presente pesquisa, são apresentados o objetivo geral e os objetivos específicos, assim como a metodologia da pesquisa.

1.2.1. Objetivo Geral

Analisar a viabilidade econômica de modelo alternativo - locação/pcaas - de disponibilização de infraestrutura computacional (estações de trabalho - *desktop* ou *notebook*) para atender as atividades administrativas realizadas na UFGD.

1.2.2. Objetivos específicos

I – Identificar as variáveis econômicas, operacionais e institucionais relacionadas à disponibilização de estações de trabalho para atividades administrativas na Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), considerando custos obrigatórios, variáveis e aspectos associados ao ciclo de vida dos equipamentos;

II – Descrever o modelo de contratação por aquisição de estações de trabalho, caracterizando sua estrutura de custos, responsabilidades administrativas, requisitos operacionais e implicações patrimoniais no contexto da Administração Pública Federal;

III – Descrever o modelo de contratação de estações de trabalho como serviço (locação), identificando suas características operacionais, composição de custos, responsabilidades contratuais e mecanismos de atualização tecnológica;

IV – Comparar os modelos de aquisição e locação de estações de trabalho, por meio de análise quantitativa de viabilidade econômica, utilizando indicadores financeiros e critérios de economicidade aplicáveis à gestão pública, com vistas à identificação da alternativa mais vantajosa para a UFGD.

1.3. Justificativa e Relevância da Pesquisa

Este estudo é justificado pela necessidade de analisar se o modelo alternativo de contratação de infraestrutura computacional – aquisição, locação e virtualização – podem promover maior economia e melhor gestão dos recursos públicos na UFGD. A relevância do tema se alinha ao cenário contemporâneo da administração pública, marcado pela busca por economicidade e sustentabilidade nas aquisições públicas, como preconizado na Portaria nº 2.715/2023 da Secretaria de Governo Digital (Brasil, 2023c). A escolha por investigar esses modelos visa, sobretudo, avaliar sua viabilidade econômica e a compatibilidade das práticas de gestão de TIC com os desafios orçamentários e operacionais enfrentados por instituições públicas. Embora a virtualização de estações de trabalho represente um avanço tecnológico significativo, esta modalidade será excluída da análise em razão do alto custo de implementação e da baixa aderência à realidade institucional da UFGD, conforme observado

na literatura técnica e em diagnósticos do setor público sobre maturidade tecnológica e limitações orçamentárias (Reck; Hübner, 2021 e Cunha; Miranda, 2013).

A análise comparativa dos modelos de contratação proposta neste estudo, fundamentada em metodologias quantitativas, busca contribuir para uma administração pública mais eficiente e orientada por resultados. Essa perspectiva encontra respaldo nos princípios da Governança Digital e da Nova Gestão Pública (NGP), que defendem a adoção de ferramentas de mercado e racionalidade gerencial para elevar a eficácia das políticas públicas (Bresser-Pereira, 1996). Ao adotar essa abordagem, a pesquisa objetiva fornecer subsídios técnicos para uma tomada de decisão mais qualificada, alinhada com os interesses da administração pública e da sociedade. A pesquisa atende a uma demanda relevante para a alta administração, incluindo setores como Planejamento Orçamentário, Planejamento de Contratações, Planejamento de TIC e Gestão de Serviços de TIC, além de impactar positivamente os servidores usuários dos serviços de TIC e, indiretamente, a sociedade, que espera uma gestão pública mais eficiente e transparente.

Este estudo avançará o conhecimento ao fornecer evidências sobre a eficácia do modelo atual e ao propor direções práticas para a otimização dos serviços de TIC nas instituições públicas. Ao investigar o impacto de cada modelo de contratação sobre a economicidade, a pesquisa oferece subsídios para uma tomada de decisão mais informada, revelando quais ajustes são necessários para evitar desperdício de recursos públicos e maximizar o retorno sobre o investimento. Com os resultados, a UFGD e outras instituições poderão avaliar com maior precisão as melhores alternativas para atender à demanda por modernização e inovação, alinhando suas estratégias com os princípios de economicidade e responsabilidade fiscal.

O financiamento das Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) brasileiras atravessa um período de profunda instabilidade, acentuado por políticas de austeridade fiscal que limitam a autonomia de gestão financeira estabelecida constitucionalmente (Amaral; Silva Junior; Salles, 2025). Esse cenário de restrição, intensificado pela Emenda Constitucional nº 95/2016², reflete-se na redução contínua das verbas discricionárias, afetando áreas estratégicas como a Tecnologia da Informação e Comunicação, cujos índices de liquidação orçamentária demonstram disparidades regionais críticas e limites severos ao investimento (Araújo; Lima; Rodrigues, 2025). O impacto desses cortes é visível em

² BRASIL. **Emenda Constitucional nº 95, de 15 de dezembro de 2016**. Altera o Ato das Disposições Constitucionais Transitórias para instituir o Novo Regime Fiscal e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 16 de dezembro de 2016. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc95.htm. Acesso em 15 de maio de 2025.

instituições como a Universidade Federal de Alagoas (UFAL), que enfrentou dificuldades na manutenção de serviços básicos e na execução de projetos institucionais devido ao menor orçamento da série histórica pós-REUNI (Martins *et al.*, 2024). Diante dessa escassez de recursos, a otimização dos gastos públicos e a adoção de modelos de análise de viabilidade, como o *Total Cost of Ownership* (TCO), deixam de ser meras escolhas gerenciais para tornarem-se imperativos de sobrevivência institucional, exigindo mais eficiência na alocação de cada real investido.

Além de orientar decisões práticas, o estudo contribui para a academia ao expandir o debate sobre gestão de recursos no setor público, com ênfase em modelos de contratação eficientes. Ele demonstra a importância de alinhar os objetivos de eficiência com as necessidades dos usuários e as demandas da sociedade por uma gestão pública ágil e economicamente responsável, oferecendo ideias fundamentais para o aprimoramento contínuo das práticas de Governança Digital.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Nessa seção de revisão da literatura, cujo objetivo é apoiar, a partir de uma base teórica, a construção do conhecimento, são abordados os temas da Nova Gestão Pública - NGP brasileira, buscando a compreensão do momento histórico, definições, demonstrações da aplicação nos dias atuais e o entendimento dos possíveis pontos de relacionamento com evolução da tecnologia da informação, posto serem os conceitos fundamentais do trabalho a ser desenvolvido nesse estudo. Para tanto, a seção está dividida em duas subseções, quais sejam: 2.1 – Gestão Pública e 2.2 – Diretrizes legais, da informática à transformação digital no Brasil.

2.1. Gestão Pública

A Nova Gestão Pública (NGP), também referida como *New Public Management* (NPM), no Brasil insere-se em um movimento internacional que buscou reformular o Estado a partir das crises fiscais e de governabilidade dos anos 1980 (Bresser-Pereira, 1996 e Spina; Roque, 2023). Em consonância com as reformas realizadas em países como Reino Unido, Nova Zelândia e Austrália, o Brasil propôs, na década de 1990, a substituição do modelo burocrático weberiano³ pelo gerencial, visando maior eficiência, efetividade e controle dos resultados (Abrucio, 1997).

As principais distinções entre o paradigma burocrático e a abordagem gerencial, que fundamentam essa transição histórica, são sintetizadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Comparativo entre a Administração Pública Tradicional e a Nova Gestão Pública (NGP)

Critério	Administração Pública Tradicional (Burocrática)	Nova Gestão Pública (NGP)
Foco	Procedimentos e conformidade	Resultados e eficiência
Estrutura	Hierárquica e rígida	Flexível e descentralizada
Relacionamento com o cidadão	Usuário passivo	Cliente/usuário ativo
Critério de avaliação	Cumprimento de normas	Avaliação por desempenho
Inspiração	Teoria de Max Weber	Práticas de gestão privada

Fonte: elaborado pelo autor, baseado em Pereira (1996), Abrucio (1997) e Spina e Roque (2023).

A trajetória brasileira é marcada por três grandes reformas administrativas: a burocrática, iniciada na década de 1930; a tentativa de desburocratização da década de 1960; e a gerencial, na década de 1990 (Silva; Botelho, 2022). Esta última, conduzida no governo Fernando Henrique Cardoso, buscou não apenas enxugar o aparato estatal, mas reconstruí-lo em bases mais eficientes, com ênfase na gestão por resultados e na responsabilização dos gestores (Bresser-Pereira, 1996 e Vasconcelos e Fadul, 2022). O movimento de modernização visava enfrentar a crise de governabilidade, agravada pelas limitações da administração pública burocrática tradicional (Bresser-Pereira, 1998).

A NGP ou NPM é definida, no contexto brasileiro, como uma adaptação crítica do gerencialismo internacional à realidade nacional. Baseia-se na profissionalização da gestão, no controle por desempenho, na flexibilização de estruturas e na ampliação da autonomia administrativa (Brulon; Ohayon; Rosenberg, 2012 e Abrucio, 1997). De acordo com Paula,

³ Modelo de administração pública fundamentado nos estudos de Max Weber, caracterizado pela formalização de procedimentos, hierarquia funcional, impessoalidade, divisão racional do trabalho e observância estrita de normas e controles administrativos, visando previsibilidade, estabilidade e legalidade na atuação estatal (Weber, 1999).

(2005), esse modelo busca reconciliar a eficiência gerencial com os princípios de equidade social, considerando a especificidade do desenvolvimento histórico e institucional brasileiro.

Ao comparar a experiência brasileira com outras nações que implementaram o NPM, é possível observar especificidades significativas. Enquanto países como Reino Unido e Nova Zelândia implementaram mudanças radicais, com forte delegação ao setor privado, o Brasil seguiu uma linha mais gradualista e institucionalista, com preocupação pela manutenção de espaços de controle e regulação (Matias-Pereira, 2008 e Spina e Roque, 2023). Tais distinções entre as trajetórias nacionais e os respectivos modelos de implementação são sintetizadas na Tabela 2.

Tabela 2 – Comparativo Internacional da Implementação do NGP

Aspecto	Reino Unido	Nova Zelândia	Brasil
Velocidade da Reforma	Rápida e radical	Rápida e profunda	Gradual e institucionalista
Setor privado	Forte participação	Forte participação	Manutenção de controle estatal
Contratos de gestão	Extensivos	Extensivos	Uso seletivo
Ênfase social	Reduzida	Reduzida	Preservada (direitos sociais)

Fonte: elaborado pelo autor, baseado em Matias-Pereira (2008) e Abrucio (2007).

A adoção de características próprias reflete, segundo Abrucio (2007), a tentativa de compatibilizar as exigências de desempenho com as tradições de controle público e de direitos sociais consolidadas na Constituição de 1988.

Historicamente, a reforma de 1995, materializada pelo Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado, estruturou-se em três níveis: núcleo estratégico, atividades exclusivas e atividades não exclusivas (Bresser-Pereira, 1996 e Bresser-Pereira, 1998). Essa segmentação buscava dar clareza às funções estatais, estimulando a eficácia mediante instrumentos de governança, contratos de gestão e agências reguladoras (Menezes, 2004 e Abrucio, 2007). Vasconcelos e Fadul (2022) observam que a criação de agências independentes constituiu uma tentativa de modernizar a regulação setorial sem comprometer o controle público.

A evolução da NGP ou NPM no Brasil não ocorreu sem tensões e críticas. Em diversas épocas, surgiram questionamentos quanto à capacidade de o modelo gerencial atender às necessidades de inclusão social e de democratização do acesso a serviços públicos (Magro; Pinto, 2012 e Jesus; Costa, 2014). Paula (2005) argumenta que a ênfase exclusiva na eficiência pode gerar riscos de exclusão e aprofundar desigualdades já existentes. A emergência de movimentos que advogam por uma "gestão pública societal" evidencia a busca

por um modelo que valorize não apenas resultados econômicos, mas também justiça social e cidadania.

O debate contemporâneo mostra a consolidação de um modelo de administração híbrido no Brasil, que combina características burocráticas e gerenciais (Spina; Roque, 2023). Essa dinâmica decorre da necessidade de garantir simultaneamente a eficácia gerencial, a prestação de contas à sociedade e a manutenção de padrões democráticos de inclusão e participação (Vasconcelos; Fadul, 2022). Para Spina e Roque (2023), o hibridismo brasileiro se explica pela convivência de práticas tradicionais de controle burocrático com inovações orientadas por resultados.

Assim, conforme apontam Vasconcelos e Fadul (2022), a NGP brasileira, configura-se não como uma mera importação do modelo internacional, mas como uma experiência de adaptação e inovação institucional, refletindo as especificidades históricas, sociais e políticas do país. De acordo com Abrucio (2007), a originalidade do caso brasileiro reside justamente na capacidade de, mesmo sob limites institucionais e políticos, promover avanços na eficiência sem abrir mão das conquistas sociais e democráticas.

Além disso, como apontam Silva e Botelho (2022), a recente tentativa de reforma administrativa, proposta pela Proposta de Emenda à Constituição - PEC nº 32/2020⁴, trouxe novos debates sobre a natureza e o futuro da gestão pública no país, reiterando a tensão entre a busca de eficiência e a proteção dos direitos dos servidores e dos cidadãos.

Diante da evolução e consolidação do modelo gerencial brasileiro, é relevante destacar algumas pesquisas recentes que abordam a Nova Gestão Pública (NGP) em contextos diversos, evidenciando tendências contemporâneas da gestão pública nacional.

Alencar, Bliacheriene e Araújo (2024) e Costa e Sano (2025) desenvolveram pesquisas que abordam o *e-marketplace* como ferramenta estratégica na modernização das compras públicas. O estudo de Alencar, Bliacheriene e Araújo (2024) propôs um modelo de *e-marketplace* para compras públicas utilizando inteligência artificial generativa, a fim de aumentar a eficiência, transparência e competitividade dos processos licitatórios eletrônicos.

A pesquisa envolveu o desenvolvimento de um modelo teórico-conceitual com aplicação prática simulada, demonstrando ganhos substanciais na otimização das contratações públicas. Costa e Sano (2025) realizaram uma revisão sistemática da literatura nacional e internacional sobre o uso de *e-marketplaces* em contratações públicas, destacando que esses

⁴ BRASIL. Câmara dos Deputados. **Proposta de Emenda à Constituição nº 32, de 03 de setembro de 2020.** Altera disposições sobre servidores, empregados públicos e organização administrativa. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 2020. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2262083>. Acesso em: 14 de abril de 2025.

instrumentos estão alinhados aos princípios da NGP, principalmente no que tange à racionalização de processos, redução de custos e aumento da agilidade nas aquisições governamentais.

No campo operacional Júnior e Sousa (2025) investigaram a gestão do teletrabalho na administração pública brasileira, analisando a influência da Nova Gestão Pública nas práticas de gestão do trabalho remoto. A pesquisa foi conduzida por meio de análise documental e entrevistas com gestores públicos, apontando que o teletrabalho, ao ser estruturado com base em metas e resultados, reflete uma racionalidade instrumental típica da NGP, ainda que existam preocupações substantivas associadas à qualidade dos serviços prestados.

Medina e Ferreira (2023) analisaram o uso do pregão eletrônico em administrações municipais como ferramenta de aumento de desempenho. A pesquisa utilizou metodologia quantitativa, baseada em dados de editais e contratos públicos, evidenciando que o pregão eletrônico, ao promover maior transparência, competitividade e economia nas compras públicas, reforça os princípios centrais da Nova Gestão Pública.

Sousa e Vieira (2023) realizaram um estudo sobre a implementação dos contratos públicos de inovação nos estados brasileiros, com foco em identificar como essas novas modalidades contratuais incorporam práticas inovadoras de gestão. Utilizando pesquisa de campo e análise de documentos oficiais, os autores demonstram que a adoção de contratos de inovação está alinhada à lógica da NGP, ao incentivar maior flexibilidade, foco em resultados e parcerias estratégicas para atender às demandas públicas de maneira mais eficiente.

A consolidação e a evolução dos modelos de gestão pública, em especial as tendências contemporâneas voltadas à eficiência e à racionalização de processos por meio de ferramentas como o e-marketplace e o pregão eletrônico, demandam dos gestores a escolha contínua de alternativas em ambientes complexos. Compreender como essas diretrizes modernizadoras se materializam na prática administrativa exige deslocar o foco das estruturas organizacionais macro para a dinâmica interna de escolha dos atores governamentais. Afinal, a busca por desempenho e eficiência no aparato estatal é, fundamentalmente, o resultado de um conjunto de deliberações humanas, tornando imperativo analisar os mecanismos subjacentes à seleção de alternativas no setor público sob a ótica da Teoria da Tomada de Decisão.

Formulada de maneira preeminente por Herbert Simon (1965), a Teoria da Tomada de Decisão revolucionou a análise organizacional ao questionar o modelo clássico de racionalidade absoluta — que pressupunha um tomador de decisão com capacidade ilimitada de prever cenários e maximizar lucros. Simon introduziu o conceito de racionalidade limitada, argumentando que os indivíduos enfrentam limitações cognitivas severas, restrições de tempo

e acesso inerentemente incompleto ou assimétrico às informações do ambiente. Diante da impossibilidade prática de mapear todas as alternativas possíveis e suas respectivas consequências, o tomador de decisão não busca a solução matematicamente ideal ou ótima; em vez disso, o agente orienta-se pela busca de decisões satisfatórias, que preencham requisitos mínimos de viabilidade e aceitabilidade dentro dos limites do contexto em que está inserido.

Essa constatação de que os agentes operam sob o manto da racionalidade limitada justifica o desenho de estruturas regulatórias e arranjos institucionais capazes de balizar as escolhas humanas e reduzir as incertezas ambientais. À medida que os limites cognitivos dos indivíduos geram lacunas contratuais e imprevisibilidade nas transações, a análise avança naturalmente em direção à Nova Economia Institucional (NEI), que estuda como as regras do jogo moldam o desempenho econômico e organizacional. Neste contexto, o presente trabalho está fazendo a relação entre governança hierárquica e centralidade da gestão governamental, e as outras formas de governança com a descentralização da prestação de serviços públicos, estabelecendo o limiar necessário para compreender como o desenho das instituições e a modelagem dos contratos buscam remediar as limitações decisórias dos gestores e conferir eficiência às escolhas públicas.

A Nova Economia Institucional (NEI) apresenta-se para analisar as regras que afetam o desempenho econômico e a eficiência das organizações. Conforme a perspectiva de North (1990), a NEI sustenta-se em três pilares: a definição e garantia dos direitos de propriedade, a estrutura dos contratos que regem as trocas e a existência dos custos de transação. Esses elementos determinam o ambiente institucional no qual a administração pública opera e toma decisões de investimento.

Inserida neste campo, a Teoria dos Custos de Transação (TCT) investiga as razões pelas quais as transações ocorrem ora via mercado, ora via hierarquia (dentro da organização). O fundamento central, estabelecido por Coase (1937), é que a utilização do mecanismo de preços no mercado não é isenta de custos; existem gastos associados à descoberta de preços e à negociação de contratos. Posteriormente, Williamson (1979) expandiu essa análise ao identificar que a estrutura de governança mais eficiente depende das dimensões da transação. Para o autor, a eficiência é alcançada quando a estrutura de controle da organização minimiza os custos de transação *ex-ante* (elaboração e negociação) e *ex-post* (ajustes e monitoramento).

A decisão entre a aquisição de equipamentos de TI ou a locação de serviços é analisada sob a ótica da TCT como uma escolha de governança estratégica. Cavalcanti, Azevedo e Pinheiro (2014) observam que, embora a terceirização no setor público seja

frequentemente motivada pela busca de redução de custos, ela introduz custos de transação significativos relacionados ao esforço de controle e monitoramento contratual. Segundo os autores, a locação pode minimizar riscos de obsolescência tecnológica e evitar altos custos fixos iniciais, mas gera uma dependência contratual e custos recorrentes que devem ser medidos. Em contrapartida, a aquisição envolve um investimento inicial elevado e a responsabilidade direta pela manutenção, mas oferece maior controle sobre o ciclo de vida do ativo. Para Lopes (2017), a convergência entre a dependência de recursos e os custos de transação sugere que a escolha eficiente deve ponderar se os custos da transação externa (mercado) superam os custos de gestão interna (hierarquia), e utiliza a métrica da *Total Cost Ownership* - TCO para apoiar a decisão.

A operacionalização da mensuração desses custos, conforme propõe Williamson (1979), não ocorre de maneira direta. No contexto das contratações públicas, Cavalcanti, Azevedo e Pinheiro (2014) detalham que essa medição deve considerar os custos ex-ante, relativos ao planejamento e ao processo licitatório, e os custos ex-post, vinculados à fiscalização e ao monitoramento contratual. Dessa forma, a aplicação do modelo de TCO surge como um esforço de tradução desses custos de transação em indicadores quantitativos, permitindo comparar se o ônus administrativo da gestão de um contrato de locação supera os custos de propriedade e manutenção de um ativo próprio.

Ainda no que tange à seleção de alternativas, Assaf Neto (2021) elucida que as decisões frequentemente se apresentam sob a condição de projetos mutuamente excludentes. Segundo o autor, essa classificação ocorre quando a aceitação de uma alternativa de investimento implica, obrigatoriamente, na rejeição da outra, uma vez que ambas se propõem a cumprir a mesma função. No contexto desta dissertação, essa premissa é fundamental, pois a análise de viabilidade entre a aquisição de ativos de TI e a locação de serviços coloca o gestor público diante de caminhos excludentes: a opção pela propriedade do bem elimina a estrutura de serviços recorrentes da locação e vice-versa. Assim, a resposta final da análise deve indicar qual dos modelos apresenta maior eficiência econômica, dado que, sob a ótica financeira e operacional, a implementação de apenas uma alternativa será viabilizada para suprir a demanda institucional.

2.2. Diretrizes Legais, da Informática à Transformação Digital no Brasil

A estruturação das políticas públicas de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) no Brasil remonta à Política Nacional de Informática, estabelecida pela Lei nº 7.232, de

1984. Esta norma surgiu num contexto em que a inovação tecnológica se mostrava como elemento essencial ao desenvolvimento soberano do Estado. Seu principal objetivo era fomentar a autonomia tecnológica, protegendo o mercado nacional através da criação de uma reserva de mercado voltada à indústria de informática, especialmente em um momento em que o Brasil ainda dependia significativamente da importação de tecnologias estrangeiras. Tal medida impulsionou a formação de capacidade instalada no país, com repercussões diretas sobre a estruturação de serviços de informação nas esferas governamentais. (BRASIL, 1984)

A evolução dessas diretrizes ocorreu com a promulgação da Lei nº 8.248, de 1991, que marcou uma inflexão no modelo anterior ao substituir a reserva de mercado por incentivos fiscais voltados à pesquisa e desenvolvimento. Essa transição sinalizou uma tentativa de adequação à nova realidade de globalização dos mercados e à necessidade de inserir a indústria nacional em cadeias produtivas globais, mantendo como premissa a promoção da inovação e da competitividade. Tais dispositivos normativos constituíram o alicerce legal e institucional para a inserção estruturada das tecnologias digitais no setor público. (BRASIL, 1991)

Com a ampliação da dependência dos serviços governamentais por soluções digitais, tornou-se imprescindível a compreensão do papel central das estações de trabalho, popularmente conhecidas como computadores. Esses dispositivos eletrônicos programáveis constituem a base física do acesso às tecnologias da informação, sendo responsáveis pelo processamento, armazenamento e transmissão de dados. Segundo Woiler (1970), o computador representa não apenas uma ferramenta de cálculo, mas uma extensão do pensamento humano voltado à resolução de problemas complexos. Meirelles (1994) destaca que a microinformática permitiu a descentralização do processamento de dados, tornando os serviços públicos mais dinâmicos e responsivos às demandas sociais. Velloso (2011) reforça essa ideia ao considerar os computadores como instrumentos essenciais à modernização dos serviços prestados pelo Estado. A esse respeito, é possível distinguir dois tipos principais de estações de trabalho: os computadores de mesa (*desktops*) e os computadores portáteis (*notebooks*). Os *desktops* são tradicionalmente reconhecidos por sua confiabilidade e capacidade de alto desempenho, sendo recomendados para atividades que exigem uso intensivo de processamento e armazenamento em ambientes fixos. Já os *notebooks*, segundo Boniati *et al.* (2014), destacam-se pela mobilidade, permitindo ao usuário acessar os sistemas e serviços mesmo fora de seu local de trabalho fixo. Ambos os tipos desempenham papéis complementares na infraestrutura de TIC das organizações públicas, pois possibilitam o acesso contínuo e seguro a plataformas digitais e sistemas administrativos.

Contudo, a relevância das estações de trabalho deve ser acompanhada por uma gestão racional de seu ciclo de vida. A vida útil desses equipamentos é determinada por aspectos físicos e tecnológicos. Segundo Boniati *et al.* (2014) e Tanenbaum (1998), a obsolescência ocorre quando o equipamento perde sua capacidade de atender às demandas operacionais. O Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público (Brasil, 2023a) introduz a ideia de obsolescência como fator de depreciação, impactando diretamente na eficiência da prestação de serviços.

Em conformidade com o Decreto nº 9.373/2018⁵, bens públicos são classificados em ociosos, recuperáveis, antieconômicos e irre recuperáveis. Essa classificação orienta a substituição ou reaproveitamento de equipamentos, promovendo o uso racional dos recursos. Estudos, como os de Barão Junior e Soares (2020), denunciam práticas de obsolescência programada na indústria, que aceleram deliberadamente o ciclo de vida dos produtos. Cirne *et al.* (2022), ao investigarem computadores doados a projetos sociais, identificaram que a maioria dos descartes ocorre por limitações tecnológicas e não por defeitos físicos, indicando a necessidade de revisão dos critérios de substituição. Zambon *et al.* (2015) discutem os impactos ambientais da obsolescência acelerada, propondo políticas sustentáveis de gestão de TIC.

Nesse contexto, as transformações legislativas impulsionaram uma nova era digital na administração pública. A Lei nº 14.129/2021⁶, conhecida como Lei do Governo Digital, estabelece diretrizes para a digitalização de serviços, fomenta a transparência e garante direitos aos usuários. Essa norma, ao lado da Emenda Constitucional nº 19/1998⁷ e da Lei de Acesso à Informação, forma o tripé da governança digital no país, conforme discutido por Ávila (2023). Para Santos *et al.* (2023), o Brasil encontra-se em fase inicial de maturidade em governo digital, com desafios como a descentralização e a baixa integração entre plataformas.

⁵ BRASIL. **Decreto nº 9.373, de 11 de maio de 2018.** Dispõe sobre a alienação, a cessão, a transferência, a destinação e a disposição final ambientalmente adequadas de bens móveis no âmbito da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. Brasília, DF: Presidência da República, 2018. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/d9373.htm. Acesso em: 6 de junho de 2025.

⁶ BRASIL. **Lei nº 14.129, de 29 de março de 2021.** Dispõe sobre princípios, regras e instrumentos para o Governo Digital e para o aumento da eficiência pública. Brasília, DF: Presidência da República, 2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/14129.htm. Acesso em: 6 de junho de 2025.

⁷ BRASIL. **Emenda Constitucional nº 19, de 4 de junho de 1998.** Modifica o regime e dispõe sobre princípios e normas da Administração Pública, servidores e agentes políticos, controle de despesas e finanças públicas e custeio de atividades a cargo das pessoas jurídicas de direito público. Brasília, DF: Presidência da República, 1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc19.htm. Acesso em: 6 de junho de 2025.

No âmbito das contratações, a Lei nº 14.133/2021 (Brasil, 2021) redefine os modelos de licitação, promovendo a digitalização dos processos e instituindo ferramentas eletrônicas que favorecem a transparência e a celeridade. Marrara (2014) destaca que o gestor público, ao não ser proprietário dos bens adquiridos, deve pautar-se pelo princípio da legalidade e pela busca do interesse coletivo. Martins *et al.* (2021) salientam que o pregão eletrônico foi um importante avanço para garantir eficiência nas compras públicas.

A Instrução Normativa SGD/ME nº 94/2022 (Brasil, 2022a) e a Portaria SGD/MGI nº 2.715/2023 (Brasil, 2023c) estabelecem diretrizes setoriais para a contratação de estações de trabalho, estruturadas sob três modelos fundamentais: aquisição de ativos, virtualização (VDI ou DaaS) e infraestrutura como serviço (PCaaS). Notadamente, a IN nº 94/2022 prescreve que a seleção da estratégia de fornecimento deve ser subsidiada por uma análise comparativa fundamentada na metodologia do Custo Total de Propriedade (Total Cost of Ownership – TCO). Tal abordagem metodológica assegura que a escolha da solução não se restrinja ao valor nominal de face, mas considere o ciclo de vida completo do objeto. Essa flexibilidade normativa permite que a Administração avalie a solução técnica mais aderente à sua maturidade tecnológica e restrições orçamentárias, alinhando-se aos preceitos da Nova Gestão Pública ao privilegiar a eficiência operacional, a responsividade e a otimização da alocação de recursos públicos (Denhardt; Denhardt, 2015).

Assunção *et al.* (2022), ao analisarem a viabilidade de um sistema fotovoltaico para escolas, empregaram a Simulação de Monte Carlo (SMC) como instrumento para prever riscos e incertezas associadas ao projeto, concluindo pela viabilidade econômica do investimento diante do cenário analisado. Azevêdo (2020), investigou os fatores críticos para avaliação da viabilidade econômica de projetos de energia solar e eólica, apresentando as metodologias mais recorrentes, como a VPL e a TIR, e destacando a relevância do contexto local e dos custos de operação e manutenção para fundamentar decisões mais precisas.

No setor de transporte, Dallepiane *et al.* (2022) analisaram a viabilidade econômica da substituição de veículos convencionais por elétricos em frotas públicas. Utilizando parâmetros como redução de emissão de carbono e economia de combustível, os autores concluíram que o investimento inicial mais elevado é compensado ao longo do tempo pelos ganhos operacionais.

No campo da construção civil, Rocha (2024) realizou estudo comparativo entre o sistema *Light Steel Framing* e o concreto armado, demonstrando que, apesar do custo inicial mais alto do sistema industrializado, a economia com mão de obra e tempo de execução o torna mais viável economicamente.

A aplicação da análise econômica no setor público também se reflete em avaliações de projetos de eficiência energética. Ferreira e Bragagnolo (2024) analisaram a viabilidade da microgeração fotovoltaica em residências urbanas no município de Sorocaba, demonstrando que os investimentos se tornam vantajosos em prazos de retorno inferiores a sete anos.

Oliveira *et al.* (2021) abordaram a inovação no sistema de iluminação pública em Rosana-SP, argumentando que o investimento em LED, embora elevado no curto prazo, representa ganho econômico e energético substancial a médio prazo. Por sua vez, Reis *et al.* (2021) analisaram a aquisição de um equipamento de conferência de lentes ópticas por uma instituição pública, ressaltando que, mesmo diante do custo de aquisição, a redução de retrabalhos e a elevação da qualidade do serviço justificam a decisão sob a ótica da economicidade.

Conforme indicado por Ferreira e Bragagnolo (2024), bem como por Oliveira *et al.* (2021), a avaliação de viabilidade econômica aplicada a políticas públicas e aquisições governamentais são essenciais para que a administração pública realize escolhas mais eficientes e alinhadas aos princípios da economicidade e da redução de custos. Além disso, Azevêdo (2020) destaca que o uso de metodologias quantitativas embasadas, como o VPL e a TIR, fundamenta decisões mais racionais e transparentes nos processos decisórios do setor público, especialmente diante da crescente demanda por transformação digital e otimização de recursos públicos.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia corresponde ao caminho escolhido para alcançar os objetivos propostos nesta pesquisa, a qual foi investigar a viabilidade econômica de modelos de contratação de estações de trabalho (aquisição e locação), no contexto da administração pública federal, tomando como referência a Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD). Trata-se de uma pesquisa aplicada, com abordagem quantitativa e natureza descritiva, conforme definição de Bortoloti (2015), que compreende procedimentos, técnicas e processos de construção do conhecimento. Esta escolha metodológica alinhou-se aos pressupostos da Teoria dos Custos de Transação, que permite a mensuração de variáveis como os custos operacionais para determinar a viabilidade econômica. Ao utilizar o *Total Cost of Ownership* (TCO) como métrica quantitativa, o trabalho buscou traduzir os conceitos

abstratos da TCT em indicadores financeiros concretos, permitindo uma comparação objetiva entre os modelos de aquisição e locação no âmbito da UFGD.

A abordagem quantitativa foi selecionada por possibilitar a mensuração objetiva das variáveis envolvidas na análise econômica e financeira, permitindo maior precisão na interpretação dos dados coletados (Fonseca, 2002). A investigação foi conduzida no segundo semestre do ano de 2025 com base em dados secundários obtidos por meio de fontes oficiais e institucionais, especialmente nos sistemas administrativos da UFGD, como o Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos (SIPAC). Foram identificadas informações sobre o parque computacional existente, abrangendo número de estações de trabalho, tipo (*desktop* ou *notebook*), datas de aquisição, valores pagos, tempo de uso, incidência de manutenções e demais informações possíveis que colaboraram para a pesquisa.

O horizonte de análise foi de cinco anos, correspondendo ao ciclo médio de vida útil dos equipamentos conforme parâmetros definidos pelo Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público (Brasil, 2023a) e alcançou a totalidade do parque computacional. Para cada modelo de contratação analisado — aquisição e locação — foram considerados parâmetros diretos (compra, manutenção, garantia) e indireto (obsolescência e indisponibilidade). Essa abordagem permitiu identificar qual modelo apresenta maior aderência às diretrizes de economicidade, eficiência e racionalidade administrativa.

A primeira etapa analítica foi a tabulação dos dados e aplicação da estatística descritiva, com o intuito de sintetizar e interpretar a distribuição e o comportamento das variáveis investigadas.

Posteriormente, foi realizada análise quantitativa da viabilidade econômica. Para isso, foram adotados métodos amplamente utilizados na administração financeira e engenharia econômica, como o Valor Presente Líquido (VPL), a Taxa Mínima de Atratividade (TMA), e o Valor Anual Uniforme Equivalente (VAUE) e a Simulação de Monte Carlo (SMC). Conforme Brigham e Houston (1999), essas técnicas são fundamentais para avaliar qual forma de contratação é mais vantajosa, considerando os fluxos de caixa futuros descontados a valor presente e os custos totais de propriedade ao longo do ciclo de vida do ativo.

A escolha desses métodos justifica-se pela sua teoria e capacidade de refletir, de forma abrangente, os custos e benefícios econômicos relacionados à contratação de estações de trabalho. De acordo com Brigham e Weston (2000), o VPL mede o valor atual dos fluxos de caixa descontados, representando uma medida objetiva de quanto valor um projeto pode agregar à organização. O VAUE permite uniformizar os fluxos de caixa ao longo do tempo, facilitando a comparação entre opções com diferentes durações contratuais ou operacionais.

Já a TCO, segundo Hoji (2021), proporciona uma visão ampliada dos custos associados à posse de ativos tecnológicos, englobando despesas iniciais de aquisição, custos operacionais recorrentes, manutenção corretiva e preventiva, atualizações e substituições, além de perdas de produtividade por falhas ou indisponibilidade dos equipamentos. Essa abordagem é especialmente relevante na administração pública, onde a correta alocação dos recursos impacta diretamente a continuidade e a qualidade dos serviços prestados.

A Simulação de Monte Carlo (SMC) caracteriza-se como uma técnica computacional que utiliza a amostragem aleatória massiva para modelar a probabilidade de diferentes resultados em processos que apresentam incerteza intrínseca (Hammersley; Handscomb, 1964). No âmbito deste estudo, a aplicação da SMC conferiu robustez à análise de viabilidade econômica ao permitir que variáveis críticas — como as oscilações de preços e os riscos associados à Taxa Mínima de Atratividade (TMA) — fossem tratadas como distribuições de probabilidade em vez de valores estáticos. Essa abordagem objetivou mitigar as limitações de modelos puramente determinísticos, fornecendo uma base estocástica que auxiliou na identificação de qual modalidade de contratação apresentou maior resiliência financeira frente às variabilidades do mercado.

Para a realização da análise econômica, adotou-se como referencial a Taxa Mínima de Atratividade (TMA). Conforme Hoji (2021), a TMA consiste em uma taxa de referência essencial para investidores, utilizada como parâmetro na avaliação do retorno mínimo aceitável de um determinado projeto ou investimento. Essa taxa incorpora três componentes fundamentais que garantem uma avaliação completa e realista da viabilidade econômica: a taxa livre de risco, o risco inerente ao investimento e o prêmio exigido pelo risco assumido.

A taxa livre de risco é definida como o retorno potencialmente obtido caso os recursos disponíveis fossem aplicados na melhor alternativa disponível no mercado, considerando investimentos que não oferecem exposição significativa ao risco (Brigham e Houston; 1999). Desta forma, identifica-se a taxa livre de risco como o parâmetro básico para comparações entre diferentes alternativas financeiras.

O risco do investimento, outro elemento fundamental da TMA, representa a medida das incertezas relacionadas às projeções de fluxos financeiros futuros esperados. Estas incertezas decorrem da volatilidade do mercado, da instabilidade econômica e das variações específicas do setor ou segmento no qual o projeto será implementado (Brigham; Weston, 2000).

Complementando esses dois aspectos, o prêmio pelo risco corresponde ao adicional exigido pelos investidores como compensação financeira pela exposição a riscos específicos

associados ao investimento. Este prêmio reflete a expectativa de retorno proporcional ao nível de risco assumido, sendo fundamental para atrair investidores interessados na rentabilidade compatível com o risco enfrentado (Assaf Neto; Lima, 2009). A TMA pode ser matematicamente representada pela equação a seguir:

$$TMA_a = i_f + p_r$$

(1)

Onde:

- **TMA_a**: Taxa Mínima de Atratividade anual;
- **i_f**: Taxa livre de risco (*risk-free rate*), representada pela taxa líquida;
- **p_r**: Prêmio pelo risco.

Como parâmetro referencial para a análise econômica, foi definida uma TMA específica considerando as seguintes premissas: a taxa livre de risco equivalente à rentabilidade oferecida pelo Tesouro Direto, pré-fixado à taxa de 13,88% ao ano, com vencimento em 01/01/2032 (Secretaria do Tesouro Nacional - STN/MF, 2025), descontando-se 15% sobre o rendimento referente ao Imposto de Renda Pessoa Física (IRPF); um risco do investimento estimado em 1%; e um prêmio pelo risco adicional de 2%, assim resultado em um TMA de 14,80%. A escolha do Tesouro Direto como referência se justifica pela garantia de retorno pré-definido, e quanto ao risco e o prêmio, verifica-se segurança e estabilidade associadas a investimentos públicos, baixo risco de inadimplência, característica própria das operações relacionadas à Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) na Administração Pública, além do horizonte de curto prazo de análise estabelecido em 5 anos.

Essa abordagem garantiu uma análise com critérios e embasada, facilitando decisões eficazes e promovendo uma gestão eficiente e responsável dos recursos disponíveis. Por fim, ao integrar essas ferramentas no processo de avaliação, os resultados serão interpretados à luz da literatura científica sobre gestão pública, governança digital e análise financeira.

4. ANÁLISE DO CASO

Esta seção dedica-se à sistematização e análise dos dados coletados, estruturando-se de modo a converter o levantamento empírico em subsídios para a avaliação dos modelos de contratação de TIC. No intuito de atingir o objetivo do estudo, a seção 4.1 (Análise Situacional) apresenta um diagnóstico detalhado da realidade institucional da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), compreendendo o arcabouço normativo, as práticas de gestão patrimonial e o estado atual do parque tecnológico. Este diagnóstico fático constitui a

base necessária para a seção 4.2 (Análise de Viabilidade), na qual os dados situacionais são submetidos a modelos estatísticos e financeiros a fim de confrontar a eficiência econômica da aquisição frente à locação de ativos. Assim, a transição entre a descrição do cenário e a modelagem estatística permite identificar a estratégia mais vantajosa.

4.1. Análise Situacional

Na fase de análise situacional, foram examinadas as consultas públicas disponíveis e os processos de contratação realizados pela Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD) para aquisição de ativos de Tecnologia da Informação (TI), especificamente microcomputadores desktop e notebooks com perfil administrativo, destinados ao atendimento das demandas acadêmicas e administrativas da instituição.

No âmbito dessas contratações, foram identificados os seguintes processos administrativos: 23005.010929/2020-54; 23005.027345/2020-18; 23005.013800/2021-89; 23005.010801/2022-52; e 23005.000703/2024-79⁸. A análise desses processos evidencia que as aquisições foram estruturadas com base em mecanismos de contratação centralizada promovidos pelo Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos (MGI), que realiza periodicamente processos nacionais para registro de preços de equipamentos de TI.

Nessas contratações centralizadas, o MGI conduz estudos de mercado e define especificações técnicas padronizadas para os equipamentos, estabelecendo parâmetros que orientam as aquisições da Administração Pública Federal. Tal dinâmica permite inferir a existência de uma política de padronização de equipamentos, voltada à racionalização das compras públicas, à uniformização tecnológica e à promoção de ganhos de escala.

No âmbito da UFGD, a Coordenadoria de Desenvolvimento de Tecnologia da Informação (COIN) procede, a cada novo processo de contratação nacional, à atualização e compatibilização do seu Catálogo de Especificação de Equipamentos Padronizados de TIC – COIN/UFGD, de modo a alinhar os perfis institucionais às especificações técnicas definidas na respectiva Intenção de Registro de Preços (IRP) da Central de Compras. Assim, os perfis de equipamentos demandados pela universidade mostram-se compatíveis com os itens disponibilizados nos processos conduzidos pelo órgão gerenciador.

A Intenção de Registro de Preços (IRP) configura-se como procedimento preparatório realizado na fase interna da licitação, no qual o órgão gerenciador divulga sua intenção de

⁸ Os processos estão disponíveis no endereço eletrônico <https://servicos-publicos.app.ufgd.edu.br/> e foram consultados em 30/09/2025.

promover registro de preços, possibilitando que outros órgãos manifestem interesse e consolidem suas demandas. Esse mecanismo favorece o planejamento colaborativo das contratações, amplia o volume contratado e potencializa o ganho de escala, com reflexos na redução de custos administrativos e na obtenção de preços mais vantajosos.

Observa-se que todas as contratações analisadas no âmbito da UFGD foram realizadas por meio de adesão a processos estruturados via IRP. Entre as principais vantagens identificadas estão: (i) a dispensa da realização de etapa própria de seleção de fornecedor pela instituição aderente; (ii) a simplificação do gerenciamento contratual, em razão da utilização de ata de registro de preços já formalizada; e (iii) a redução de preços decorrente da economia de escala proporcionada pela contratação centralizada.

Importa destacar que parte dos processos analisados foi conduzida sob a égide da Lei nº 8.666/1993⁹. A partir de 2024, a UFGD passou a realizar suas contratações com fundamento na Lei nº 14.133/2021¹⁰, que instituiu a Nova Lei de Licitações e Contratações (NLLC). A entrada em vigor efetiva da nova legislação trouxe consigo a atualização de normativas e procedimentos, promovendo maior alinhamento das contratações públicas às políticas de governança, planejamento, gestão de riscos e eficiência, inclusive no que se refere às contratações de soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC).

O modelo adotado pela UFGD, baseado na adesão a processos de registro de preços centralizados e na compatibilização prévia de especificações técnicas, apresenta fundamentos de viabilidade econômica e administrativa, ao combinar padronização, racionalização processual e potencial redução de custos, em consonância com os princípios da eficiência e da economicidade que regem a Administração Pública.

No que se refere ao arcabouço normativo aplicável às contratações de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), destaca-se a Instrução Normativa SGD/ME nº 94, de 23 de dezembro de 2022, que dispõe sobre o processo de contratação de soluções de TIC pelos órgãos e entidades integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação (SISP) do Poder Executivo Federal. Essa normativa estabelece diretrizes para o planejamento da contratação, gestão de riscos, elaboração de estudos técnicos preliminares,

⁹ BRASIL. **Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993**. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1993. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18666cons.htm. Acesso em: 10 de julho de 2025.

¹⁰ BRASIL. **Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021**. Lei de Licitações e Contratos Administrativos. Brasília, DF: Presidência da República, 2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/14133.htm. Acesso em: 10 de julho de 2025.

análise de viabilidade e definição do modelo de execução contratual, consolidando parâmetros que reforcem a governança e a racionalidade nas aquisições públicas de TIC.

Complementarmente, a Portaria SGD/MGI nº 2.715, de 21 de junho de 2023 atualizou as diretrizes relacionadas ao mercado de TIC e fixou alternativas para a contratação de estações de trabalho, inclusive com a definição de referenciais de ciclo de vida útil para equipamentos. Conforme disposto no item 6 do normativo, o tempo de vida útil das estações de trabalho deve considerar o tipo de dispositivo, a finalidade e as condições de uso, adotando-se como referência: (a) cinco anos para desktops e workstations; e (b) quatro anos para notebooks, excluindo-se a bateria.

A definição de parâmetros de vida útil possui impacto direto na análise de viabilidade econômica, especialmente na avaliação do custo total, na programação de substituição de ativos e na previsibilidade orçamentária para recomposição do parque tecnológico.

Outro aspecto relevante introduzido pela Portaria foi a formalização do modelo *PCaaS* – *PC as a Service* (Computador como Serviço) como alternativa de contratação. Trata-se de modelo baseado na assinatura para locação de equipamentos, softwares e serviços associados, incluindo manutenção, suporte técnico, segurança e atualização tecnológica. Essa modalidade desloca o foco da aquisição patrimonial para a contratação de serviço continuado, com potencial de mitigar obsolescência tecnológica, diluir investimentos iniciais e conferir maior previsibilidade de despesas.

No entanto, até outubro de 2025, a UFGD não possuía contratação estruturada no modelo PCaaS, mantendo como prática predominante a aquisição de equipamentos por meio de registro de preços. No âmbito do Processo nº 23005.000703/2024-79, a justificativa para a não adoção do modelo de serviço fundamentou-se na transposição de Estudos Técnicos Preliminares (ETP) de órgãos externos, destacando-se o estudo do Ministério da Educação (Processo nº 23000.027523/2018-36), que concluiu pela inviabilidade da solução em cenário datado de 2018, e o ETP nº 18/2023 do MGI, cujo escopo não contemplou as modalidades de Desktop como Serviço e Notebook como Serviço. Adicionalmente, verifica-se que, embora o ETP nº 12/2024 do MGI orientasse que cada instituição participante realizasse verificação de viabilidade condizente com seu cenário próprio, o registro administrativo da Universidade pautou-se na adoção das conclusões das entidades precursoras, sem a inclusão de uma análise comparativa local que confrontasse as variáveis específicas da instituição entre os modelos de disponibilidade de ativos e contratação PCAAS.

No tocante à governança orçamentária, observa-se que, embora a área de TIC execute os processos de contratação relativos à sua área de competência, não realiza o planejamento

orçamentário das demandas, tampouco dispõe de orçamento próprio ou dedicado. Tal característica pode impactar o dimensionamento das aquisições e o volume de recursos efetivamente aplicados em TIC, uma vez que a definição final das quantidades contratadas depende da disponibilidade orçamentária geral da instituição, o que pode limitar a aderência entre o planejamento técnico e a execução financeira.

A gestão patrimonial dos ativos de TIC na UFGD é realizada de forma compartilhada, principalmente entre a Coordenadoria de Gestão de Suprimentos e Patrimônio (COGESP) e a Coordenadoria de Desenvolvimento de Tecnologia da Informação (COIN). À COGESP compete o recebimento, armazenamento e distribuição dos bens permanentes, enquanto à COIN cabe a configuração dos equipamentos, a definição de políticas de uso e o apoio técnico às aquisições. Contudo, não foi identificado documento formal específico que detalhe e consolide essa divisão de atribuições.

Para o acompanhamento patrimonial e contratual, a instituição utiliza sistemas informatizados próprios, dentre os quais: o Sistema de Controle de Inventário – Dicep (<https://inventario-dicep.ufgd.edu.br/index.php>), destinado ao registro e controle dos bens; e o Sistema de Gestão de Contratos, Empenhos e Pagamentos – Sigecep (<http://scgc.ufgd.edu.br/>), utilizado para monitoramento da execução contratual e financeira.

No campo da governança de TIC, a UFGD adota o Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação (PDTIC) como instrumento estruturante. O PDTIC constitui documento estratégico que realiza diagnóstico situacional, define objetivos, metas e ações, bem como orienta o planejamento e a gestão dos recursos e processos de TIC na instituição. O documento é submetido a revisão e prestação de contas anuais, reforçando o alinhamento entre a área tecnológica e o planejamento institucional. As informações relativas ao PDTIC encontram-se disponíveis no endereço eletrônico oficial da instituição: <https://portal.ufgd.edu.br/coordenadoria/coin/pdtic>.

No âmbito da Universidade Federal da Grande Dourados, o Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação (PDTIC) 2023–2026 estabelece, no Objetivo Estratégico OE3 – Atualizar o parque tecnológico, a Meta M3, cujo indicador corresponde ao Percentual de Renovação do Parque de Computadores (Índice de Computadores em Garantia), calculado pela fórmula:

$$ICG = \left[\frac{\text{Total de computadores em garantia}}{\text{Total de computadores ativos}} \right] \times 100$$

(2)

Onde:

- **ICG:** Índice de Computadores em garantia;
- **Total de computadores em garantia:** quantidade de computadores sob cobertura de garantia;
- **Total de computadores ativos:** quantidade total de computadores em operação na Instituição.

Conforme a Tabela 1 – Indicadores do Plano de Metas e Ações (Tabela 9 – PDTIC 2023–2026), foram definidas as seguintes metas anuais para renovação do parque computacional: 25% em 2023, 30% em 2024, 40% em 2025 e 50% em 2026.

De acordo com o Relatório de Acompanhamento do PDTIC referente ao ano de 2024, os dados consolidados do indicador apresentam o seguinte quantitativo de equipamentos:

Tabela 3 – Parque computacional (microcomputadores administrativos)

Ano	Desktops	Notebooks	Total	Em garantia	% garantia
2022	3.113	567	3.680	876	23,80%
2023	3.134	585	3.719	952	25,59%
2024	2.394	489	2.883	593	20,56%
2025*	2.627	558	3.185	158	4,96%

Fonte: Elaborado pelo autor com os dados obtidos do Relatório de Acompanhamento do PDTIC da UFGD referente ao ano de 2024.

*2025: cálculo da expectativa, com base no planejamento existente em outubro de 2025.

Os dados apresentados no Quadro 3 evidenciam um cenário de progressiva redução da cobertura de garantia do parque computacional da UFGD, especialmente no exercício projetado de 2025, no qual apenas 4,96% dos equipamentos administrativos permaneceriam cobertos por garantia contratual. Tal condição pode representar riscos relevantes à continuidade operacional das atividades administrativas, uma vez que falhas em equipamentos sem cobertura tendem a demandar maior tempo para reparo, substituição ou readequação, potencialmente ocasionando interrupções parciais ou temporárias na execução de atividades institucionais. Além disso, a ampliação do quantitativo de equipamentos fora da garantia pode intensificar a pressão sobre a área de Tecnologia da Informação, especialmente no que se refere ao atendimento de demandas corretivas, manutenção emergencial e redistribuição de ativos, com reflexos sobre a capacidade operacional do setor. Soma-se a isso a possibilidade de redução do desempenho computacional dos equipamentos em razão do envelhecimento tecnológico, o que pode afetar a produtividade dos servidores públicos, aumentar o tempo de execução de tarefas administrativas e elevar a exposição a riscos relacionados à segurança da informação e à indisponibilidade de sistemas essenciais.

As variações quantitativas observadas entre os anos refletem a ocorrência concomitante de processos administrativos de aquisição e de desfazimento de bens. Em 2024,

houve a consolidação de uma ação expressiva de desativação e eliminação de equipamentos, resultando na redução do parque de 3.719 unidades (2023) para 2.883 unidades (2024). A partir desse movimento, infere-se que a necessidade operacional da instituição situa-se em patamar próximo a 2.900 equipamentos, considerando que não foram identificados registros de interrupção de atividades por insuficiência de microcomputadores durante a coleta de dados. No que se refere ao percentual de renovação, os dados de acompanhamento indicam:

Tabela 4 – Taxa de renovação do parque computacional

Ano	Meta	Previsão	Realizado
2023	25%	25%	25%
2024	30%	30%	20,5%

Fonte: Elaborado pelo autor com os dados obtidos da pesquisa, em 2025.

Observa-se que, no primeiro ano de aferição (2023), a meta estabelecida foi atingida. Contudo, em 2024, o percentual realizado (20,5%) ficou abaixo da meta prevista (30%), não alcançando, inclusive, o patamar do exercício anterior.

Para o ano de 2025, a expectativa de apenas 158 equipamentos em garantia representa aproximadamente 4,96% do parque estimado de 3.185 microcomputadores administrativos. No mesmo exercício, registrou-se o vencimento de 385 garantias de desktops e 50 garantias de notebooks, o que evidencia a redução significativa da cobertura contratual dos ativos.

Esse cenário indica descontinuidade na regularidade do ciclo de renovação do parque computacional, especialmente quando analisados os microcomputadores destinados às atividades administrativas. A diminuição do percentual de equipamentos em garantia pode implicar maior exposição a custos corretivos, riscos de indisponibilidade e limitações de desempenho.

Adicionalmente, pode haver equipamentos com baixo rendimento operacional, potencialmente impactando a produtividade dos usuários e a segurança dos dados e sistemas institucionais. Constatou-se, ainda, a inexistência de critério formal para definição de fila de substituição de equipamentos, além dos processos administrativos não trazerem informações objetivas sobre o Orçamento da Instituição disponível para a contratação.

Quanto aos dados coletados especificamente para o objeto da análise, foram identificados os processos administrativos utilizados como referência para especificação da contratação, considerando as modalidades de aquisição e locação.

Tabela 5 – Identificação da contratações comparadas.

Tipo/Modelo	Aquisição	Locação
desktop	MGI: desktop - básico UFGD: Microcomputador – Perfil Administrativo	Empresa de Trens Urbanos de Porto Alegre S.A. - Trensurb
	MGI: 19973.007136/2024-57 UFGD: 23005.000703/2024-79	0000958.00000342/2025-87
	R\$ 3.199,00	R\$ 177,00
notebook	MGI: notebook - básico UFGD: Portáteis – Notebook Administrativo	Defensoria Pública do Estado de São Paulo - DPE-SP (item único)
	MGI: 19973.007136/2024-57 UFGD: 23005.000703/2024-79	Processo no Sistema Eletrônico de Informações - SEI nº 2024/0004069
	R\$ 2.882,00	R\$ 148,45

Fonte: Elaborado pelo autor com os dados obtidos da pesquisa, em 2025.

Como parâmetro, adotou-se como referência inicial a contratação padronizada pelo Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos (MGI), disponibilizada aos órgãos da Administração Pública Federal para participação no registro de preços, bem como a possibilidade de adesão tardia, nos limites da legislação vigente. Esse referencial serviu como ponto de partida para a definição dos equipamentos que compõem o parque computacional da UFGD.

O item identificado pelo MGI como “desktop – básico”, denominado na UFGD como “Microcomputador – Perfil Administrativo”, corresponde a microcomputador desktop destinado ao uso em atividades administrativas, com sistema operacional Microsoft Windows 11 64 bits, sem pacote Microsoft Office, acompanhado de um monitor. O segundo item, identificado pelo MGI como “notebook – básico” e pela UFGD como “Portáteis – Notebook Administrativo”, possui a mesma finalidade funcional, diferenciando-se pela mobilidade inerente ao equipamento portátil. As especificações detalhadas desses itens encontram-se registradas no processo administrativo do MGI nº 19973.007136/2024-57 e no processo administrativo da UFGD nº 23005.000703/2024-79.

Para fins de estimativa de preços e definição de parâmetros comparativos, optou-se pela utilização de contratações similares extraídas do Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), em substituição à realização de cotações diretas junto a fornecedores.

A adoção de valores provenientes de compras públicas homologadas fundamenta-se no fato de que tais preços já foram submetidos a processo formal de seleção competitiva,

observando os princípios da isonomia, da vantajosidade e da busca pela proposta mais vantajosa para a Administração Pública. Trata-se, portanto, de referência obtida em ambiente competitivo, com participação de múltiplos fornecedores e possibilidade de ampla disputa.

Nesse contexto, foram realizadas buscas sistemáticas no PNCP com o objetivo de identificar contratações semelhantes quanto à descrição do objeto e às especificações técnicas, considerando que o segmento de microcomputadores apresenta significativa diversidade de configurações e variações tecnológicas.

A análise comparativa concentrou-se, especialmente, nos seguintes aspectos técnicos: capacidade de processamento; volume e tipo de armazenamento; capacidade da controladora de vídeo; tipo e especificações do monitor. Esses critérios foram adotados para assegurar compatibilidade material entre os objetos pesquisados e a solução pretendida, reduzindo distorções decorrentes de diferenças substanciais de configuração.

Cabe destacar que os custos ex-ante, especificamente as etapas de (i) Planejamento da Contratação e (ii) Seleção de Fornecedor, apresentam-se equivalentes tanto na modalidade de aquisição quanto na de prestação de serviços. Essa simetria fundamenta-se no fato de que ambos os cenários exigem a observância rigorosa dos mesmos ritos procedimentais impostos pela Administração Pública - Lei de Licitações e Contratos Administrativos, tais como a elaboração do Estudo Técnico Preliminar (ETP), o gerenciamento de riscos e a condução do certame.

Para a estruturação da base de dados necessária à análise estatística e de viabilidade econômica, utilizaram-se conceitos da Teoria dos Custos de Transação Econômica (TCT) como critério para identificar e quantificar os custos operacionais da UFGD. Essa fundamentação teórica permite que o levantamento ultrapasse o valor nominal de aquisição, incorporando o que Coase (1937) define como os custos de transação inerentes à gestão de ativos. Ao considerar os pressupostos de Williamson (1985), como a racionalidade limitada e o comportamento oportunista, foi possível converter variáveis de atendimento, gestão e suporte em valores monetários. Assim, os elementos elencados a seguir compõem o conjunto de dados numéricos que servirá de insumo para o processamento estatístico e a posterior definição do modelo de contratação mais eficiente.

O Custo de Aquisição compreende o dispêndio direto para a transferência de propriedade dos equipamentos, representando o investimento inicial em ativos. Os dados foram extraídos de processos de contratação pública consultados a partir do Portal Nacional de Contratações Públicas - PNCP. Sob a lente da TCT, a precisão deste dado é o ponto de

partida para contrastar a estrutura de propriedade frente à de mercado, permitindo identificar como o valor do bem impacta a composição do fluxo de caixa (WILLIAMSON, 1991).

A Manutenção Corretiva (Indisponibilidade) foi quantificada a partir do histórico de chamados técnicos registrados no sistema OTRS entre setembro de 2024 e setembro de 2025. A coleta focou no tempo de inatividade dos equipamentos e no custo salarial proporcional do servidor impossibilitado de atuar. A finalidade deste indicador é fornecer à análise estatística do custo real da falha do ativo que, segundo Williamson (1985), representa um custo de adaptação ex-post gerado pela incerteza e pela incompletude contratual, impactando diretamente a viabilidade econômica do modelo de propriedade (SANO, 2021).

A Reconfiguração de Software refere-se ao custo operacional dos serviços de formatação e instalação de sistemas. A origem dos dados reside nos relatórios mensais de atendimento da Divisão de Atendimento ao Usuário (Dau/Coin), considerando o tempo técnico médio despendido mensalmente para atendimento de chamados desta natureza. Este dado é fundamental para quantificar as transações internas; conforme Silva e Botelho (2022), o volume dessas atividades operacionais é um componente de custo que deve ser integrado ao cálculo de eficiência para comparar o modelo aquisição versus locação.

A gestão e fiscalização de contratos abrange o esforço administrativo para monitorar a execução das contratações de TIC, bem como realizar as quitações financeiras mensais. Os valores foram calculados com base na dedicação dos servidores designados por meio de Instruções de Serviço, cruzados com os vencimentos da folha de pagamento. A finalidade é fornecer o valor numérico do monitoramento, elemento importante na TCT para mitigar riscos contratuais e garantir níveis de serviço, funcionando como uma variável determinante na modelagem financeira (Souza; Vieira, 2023).

Por fim, o Espaço de Trabalho e Infraestrutura engloba o rateio de custos fixos como energia elétrica, internet, limpeza e segurança, obtidos do Relatório de Indicadores Gerais da própria Instituição e de contratos internos da UFGD e contratação semelhante realizada por outro órgão. A coleta seguiu critérios de rateio por área física e número de usuários. A integração desses valores visa consolidar o custo total de suporte à infraestrutura própria. Como proposto por Coase (1937), esses custos administrativos e de suporte são essenciais para que a análise estatística identifique se a economia do mercado supera os custos de coordenação interna da instituição (Farias, 2020).

A partir da consolidação das variáveis econômicas, administrativas, patrimoniais e operacionais identificadas ao longo da pesquisa, estruturaram-se dois modelos comparativos de disponibilização de estações de trabalho para atividades administrativas: (i) aquisição de

equipamentos com garantia contratual e (ii) locação de estações de trabalho como serviço (PCaaS – PC as a Service), contemplando serviços associados. A organização dos modelos considerou os custos ex-ante e ex-post envolvidos em cada alternativa contratual, buscando representar não apenas os dispêndios financeiros diretos, mas também os custos administrativos, operacionais, patrimoniais e de infraestrutura associados ao ciclo de vida dos ativos. Desse modo, as tabelas a seguir apresentam a composição dos custos considerados em cada modalidade, permitindo a padronização dos elementos de análise que subsidiaram a comparação econômica dos modelos avaliados.

Tabela 6 - Modelo Aquisição

Custo	Tipo de Custo	Serviço	Descrição
Ex-Ante (Antes do contrato)	Custo Administrativo	Planejamento da Contratação	Identifica a necessidade e define a solução técnica e o orçamento. Inclui a elaboração dos Estudos Técnicos Preliminares (ETP), gestão de riscos e o Termo de Referência (TR).
	Custo Administrativo	Seleção do Fornecedor	Escolha da proposta mais vantajosa, passando pela disputa de lances, julgamento, análise de habilitação, recursos e homologação.
	Custo Administrativo	Aquisição dos equipamentos	Valor destinado ao fornecedor do equipamento
Ex-Post (Depois do contrato)	Custo do Risco	Manutenção corretiva	Custo da indisponibilidade do equipamento devido a manutenção corretiva a ser realizada pelo Fornecedor do equipamento, sem ônus para a UFGD, porém a UFGD ficará sem o equipamento até que o defeito seja corrigido e o equipamento retorne ao usuário.
	Custo Operacional	Reconfiguração (formatação/reinstalação de software)	Custo do serviço de reconfiguração, de curta duração, devido o recebimento de equipamento novo ou manutenção solicitada pelos usuários da UFGD.
	Custo Administrativo	Carregamento	Custos associados à manutenção de estoques, como armazenamento, movimentação e inventário periódico. Inclui-se também as atividades de desfazimento, apuração de responsabilidade (processo simplificado de reposição ao erário, sindicância e processo administrativo disciplinar patrimonial)
	Custo de Infraestrutura	Espaço físico de trabalho	Custos de energia elétrica, internet, limpeza e segurança do espaço de trabalho dos servidores
	Custo Patrimonial	Valor residual (revenda de sucata)	Valor Residual do equipamento conforme Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público (2023) - Conta 12311.02.01 - Equipamento de Processamento de Dados

Fonte: Elaborado pelo autor com os dados obtidos da pesquisa, em 2025.

Tabela 7 - Modelo Locação

Custo	Tipo de Custo	Serviço	Descrição
Ex-Ante (Antes do contrato)	Custo Administrativo	Planejamento da Contratação	Identifica a necessidade e define a solução técnica e o orçamento. Inclui a elaboração dos Estudos Técnicos Preliminares (ETP), gestão de riscos e o Termo de Referência (TR).
	Custo Administrativo	Seleção do Fornecedor	Escolha da proposta mais vantajosa, passando pela disputa de lances, julgamento, análise de habilitação, recursos e homologação.
	Custo Administrativo	Valor mensal da locação	Valor destinado mensalmente ao prestador do serviço
Ex-Post (Depois do contrato)	Custo Administrativo	Gestão e Fiscalização do Contrato	Custos dos serviços de gestão e fiscalização ligados a gestão de infraestrutura - estações de trabalho, incluindo a gestão do contrato, fiscalização do contrato, pagamentos e demais atividades inerentes ao serviço.
	Custo Administrativo	Reajuste anual previsto	Mecanismo previsto para ajustar os valores de contratos administrativos, garantindo que a administração mantenha o equilíbrio econômico-financeiro diante de variações de custos ou outros eventos que possam afetar o preço inicial, conforme Lei 14.133/2021 de 01/04/2021 - Lei de Licitações e Contratos Administrativos.

Fonte: Elaborado pelo autor com os dados obtidos da pesquisa, em 2025.

4.2. Análise de Viabilidade

A análise de viabilidade que se segue fundamenta-se nas distinções estruturais entre a posse do ativo e a contratação. No modelo de aquisição, os equipamentos são incorporados ao patrimônio da instituição, o que impõe à administração o ônus da gestão de todo o ciclo de vida do bem até sua alienação. Diante da celeridade da evolução tecnológica, tais ativos sofrem uma obsolescência precoce, tornando-se rapidamente incapazes de suportar demandas computacionais atualizadas (Almeida, 2020). Nesse cenário, a locação emerge como uma alternativa estratégica, voltada à mitigação dos riscos de defasagem tecnológica e à otimização do fluxo de caixa institucional.

Diferente da compra convencional, a locação de infraestrutura de TIC é caracterizada pelo fornecimento de uma solução integrada. Nela, os serviços de instalação, licenciamento de software e manutenção corretiva (hardware e software) estão vinculados à vigência contratual. Essa configuração assegura à instituição não apenas o objeto físico, mas a garantia de continuidade operacional e agilidade no suporte, transferindo a responsabilidade pela

funcionalidade plena ao parceiro privado, conforme preconizam as boas práticas de governança de TI no setor público (Brasil, 2022).

Sob o aspecto da governança contratual, o modelo de locação inverte a lógica de risco. O fornecedor mantém-se vinculado à performance e à qualidade do serviço durante todo o período pactuado; o descumprimento dos níveis de serviço (*Service Level Agreement* - SLA) estabelecidos implica em glosas contratuais e retenção de pagamentos. Tal mecanismo funciona como uma salvaguarda institucional, garantindo que o desembolso público esteja estritamente condicionado à entrega efetiva e contínua da solução (Sano, 2021).

Por fim, a viabilidade da locação sustenta-se na flexibilidade de atualização do parque computacional. Ao término ou renovação dos ciclos contratuais, possibilita-se a substituição integral das máquinas por tecnologias de última geração, mantendo a padronização e a conformidade técnica sem os custos transacionais e logísticos de um novo processo de descarte e aquisição patrimonial (Farias, 2020). Esta dinâmica assegura que a UFGD mantenha sua infraestrutura permanentemente alinhada às necessidades institucionais e aos padrões de mercado.

Ressalta-se que o planejamento da contratação e seleção de fornecedor, apresentaram-se equivalentes, e na análise de eficiência proposta por Williamson (1979), os custos transacionais iniciais são tratados como variáveis constantes, deslocando o foco da investigação para os custos *ex-post*, onde residem as efetivas distinções operacionais e de governança entre possuir o ativo ou contratar sua disponibilidade.

A análise de viabilidade econômica é aplicada em contextos de investimentos mutuamente excludentes (Assaf Neto, 2021), onde a aceitação de uma alternativa impede a implementação da outra. A análise adota os métodos do VPL e do VAUE para converter fluxos de caixa distintos em bases comparáveis, permitindo identificar qual decisão maximiza o valor econômico ou, neste caso de desembolsos, qual minimiza o custo equivalente sob diferentes níveis de risco.

Para a operacionalização dessa análise, as variáveis críticas e os diferentes contextos de risco foram sistematizados conforme as premissas detalhadas no Tabela 8.

Tabela 8 – Identificação das variáveis e cenários definidos.

Variável	Unid.	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3
Taxa Tesouro Direto (Líquida)	% a.a.	11,80%	11,80%	11,80%
Prêmio pelo Risco	% a.a.	1%	2%	3%

Variável	Unid.	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3
TMA Anual	% a.a.	12,80%	13,80%	14,80%
TMA Mensal	% a.m.	1,008%	1,082%	1,157%

Fonte: Elaborado pelo autor com os dados obtidos da pesquisa, em 2025.

Uma vez identificadas as variáveis e estabelecidos os cenários comparativos apresentados na Tabela 8, procedeu-se à consolidação dos dados e à aplicação dos parâmetros definidos no modelo de análise econômica. A Tabela 9 apresenta a apuração dos resultados obtidos nos diferentes cenários simulados, possibilitando a comparação dos efeitos financeiros das modalidades analisadas e subsidiando a avaliação de sua viabilidade econômica no contexto institucional estudado.

Tabela 9 – Apuração dos resultados e aplicação nos cenários.

Ativo	Modalidade	Métrica	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3
Desktop	Aquisição	VPL	-7.563,88	-7.469,21	-7.377,90
		VAUE	168,66	169,94	171,22
	Locação	VPL	-9.427,01	-9.220,85	-9.022,38
		VAUE	210,20	209,79	209,38
Notebook	Aquisição	VPL	-6.422,85	-6.359,95	-6.298,93
		VAUE	169,47	170,61	171,75
	Locação	VPL	-6.545,45	-6.428,29	-6.314,88
		VAUE	172,71	172,45	172,19

Fonte: Elaborado pelo autor com os dados obtidos da pesquisa, em 2025.

No Cenário 1, sob uma Taxa Mínima de Atratividade (TMA) de 12,80% a.a. (1,008% a.m.), observa-se que a modalidade de Aquisição apresenta vantagem econômica em ambas as categorias. Para o Desktop, o VAUE da aquisição é de R\$ 168,66 frente a R\$ 210,20 da locação. No caso do Notebook, a diferença é menor, mas ainda favorável à compra, com um custo anual equivalente de R\$ 169,47 contra R\$ 172,71 do valor mensal.

No Cenário 2, com a TMA elevada para 13,80% a.a. (1,082% a.m.), a configuração de escolha permanece favorável à aquisição. O Desktop mantém uma margem clara (VAUE de R\$ 169,94 na compra verso R\$ 209,79 na locação). Para o Notebook, a distância entre as modalidades encurta, apresentando um VAUE de R\$ 170,61 para aquisição e R\$ 172,45 para locação, demonstrando que o aumento do prêmio de risco começa a tornar a locação gradualmente mais competitiva.

No Cenário 3, sob a TMA mais severa de 14,80% a.a. (1,157% a.m.), a Aquisição segue como a opção de menor custo. O Desktop registra um VAUE de R\$ 171,22 (aquisição) contra R\$ 209,38 (locação), enquanto o Notebook apresenta R\$ 171,75 contra R\$ 172,19.

Este cenário evidencia que, mesmo com um custo de oportunidade de capital mais elevado, o desembolso direto para compra dos ativos, distribuído pela sua vida útil, é economicamente mais eficiente que o fluxo de pagamentos do aluguel. A TIR não foi realizada por considerar Fluxos de Caixa com apenas um sinal (*i.e.* fluxos negativos).

Por meio dos dados da pesquisa e também com a variação percentual do IPCA anual dos últimos quatro anos (*i.e.* enfoque na variação percentual) foram realizadas Simulações de Monte Carlo para o VPL no Cenário 3 reforçando os resultados destacados anteriormente para Aquisição de microcomputadores Desktop e Notebook. A curtose apresentada é Leptocúrtica (com dados muito concentrados em torno da média).

Tabela 10 – Simulação de Monte Carlo do VPL (Cenário 3 com 2.000 simulações).

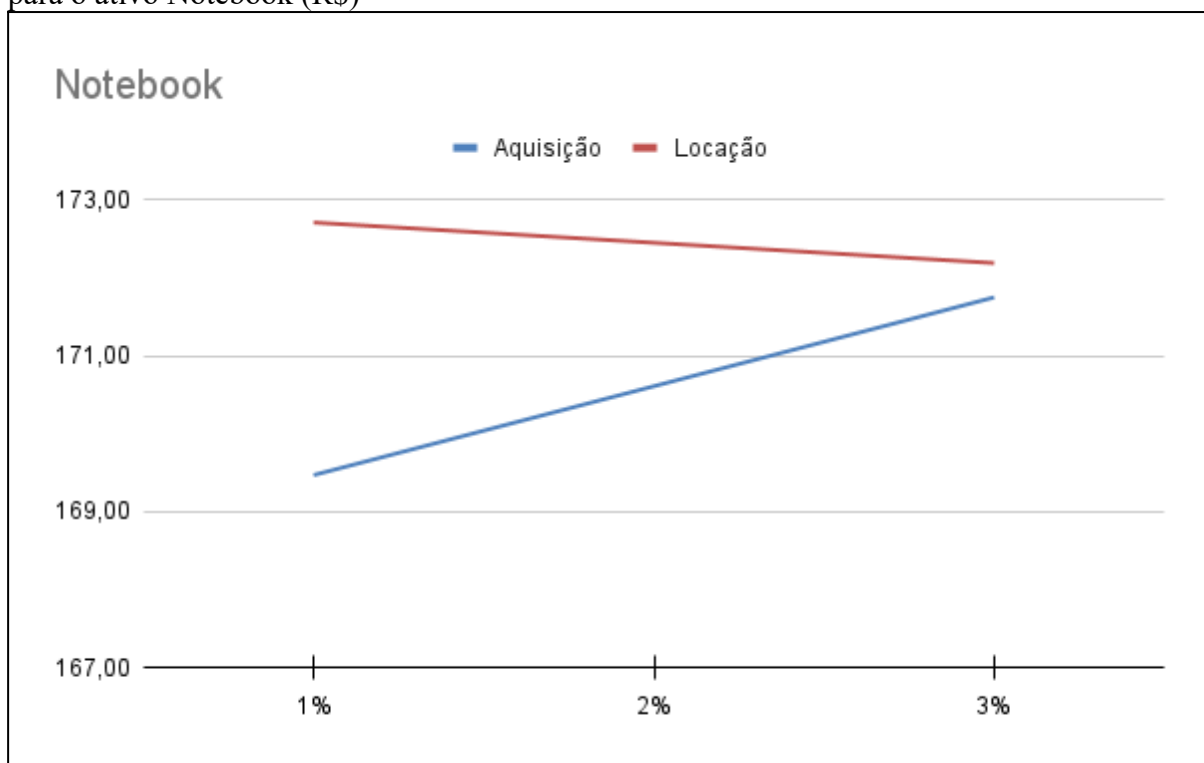
Ativo	Modalidade	Métrica/Indicador	Resultado SMC Cenário 3
Desktop	Locação	Média do VPL	- R\$ 8.565,39
		Curtose	0,088
	Aquisição	Média do VPL	- R\$ 7.384,63
		Curtose	0,081
Notebook	Locação	Média do VPL	- R\$ 6.330,78
		Curtose	0,0703
	Aquisição	Média do VPL	- R\$ 6.307,24
		Curtose	0,001

Fonte: Elaborado pelo autor com os dados obtidos da pesquisa, em 2025.

Com base nos três cenários projetados, no momento e circunstância da pesquisa, a opção mais vantajosa é a Aquisição dos equipamentos. Embora a locação apresente uma redução no custo equivalente (VAUE) à medida que a taxa de desconto aumenta (Cenário 1 para o 3), ela não atinge o ponto de equilíbrio necessário para superar a viabilidade da compra em nenhum dos modelos testados. A análise de sensibilidade revela que a contratação por aquisição é válida, pois a decisão de investir no ativo próprio permanece inalterada mesmo com a variação do prêmio de risco entre 1% e 3%.

Cabe destacar o comportamento estatístico do Notebook como o item de maior sensibilidade em relação à variação da taxa de desconto. Enquanto no Cenário 1 a diferença entre as modalidades era de R\$ 3,24, no Cenário 3 essa margem foi reduzida para apenas R\$ 0,44 no VAUE. Essa convergência de valores indica que o Notebook está próximo ao seu ponto de equilíbrio (*break-even*), conforme pode se verificar no gráfico a seguir:

Gráfico 1: Comparação Prêmio pelo Risco (%) x Valor Anual Uniforme Equivalente - VAUE para o ativo Notebook (R\$)



Fonte: Elaborado pelo autor com os dados obtidos da pesquisa, em 2025.

Observação: A taxa livre de risco foi definida pela taxa do Tesouro Direto Prefixado 2032 (padrão para determinar a taxa livre de risco no cenário brasileiro).

Estatisticamente, os dados demonstram a robustez da modalidade de Aquisição, uma vez que, mesmo sob o cenário de maior pressão financeira (com prêmio de risco em 3%), o custo anual equivalente ainda se mantém inferior ao da locação. Esta evidência corrobora os achados de Siqueira e Lima (2021), que ao analisarem a gestão de ativos sob a ótica do *Total Cost of Ownership* (TCO), concluíram que a aquisição direta tende a apresentar menores custos consolidados em instituições onde a vida útil dos equipamentos é plenamente aproveitada, evitando as taxas de intermediação e o custo de capital embutido nos contratos de *outsourcing*.

Diferente do que se poderia supor, o aumento da Taxa Mínima de Atratividade para 14,80% não foi suficiente para inverter a lógica de viabilidade, reafirmando que a economia de escala e o controle direto sobre o ciclo de vida dos equipamentos são determinantes. Como aponta Ferreira (2019), em estudos sobre a eficiência nas contratações públicas de tecnologia, a decisão pela locação muitas vezes justifica-se pela necessidade de atualização tecnológica rápida, mas raramente pela economia direta de recursos, especialmente quando o órgão possui estrutura de manutenção própria. No caso da UFGD, a manutenção da vantagem da compra, mesmo no teto do prêmio de risco estipulado, valida a estratégia de investimento institucional,

demonstrando que o modelo de aquisição oferece uma "margem de segurança" financeira adequada frente às oscilações do mercado de capitais.

5. RECOMENDAÇÕES

Com base nos resultados alcançados nesta pesquisa, que evidenciaram a viabilidade econômica do modelo de aquisição frente à locação para o cenário específico da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), este capítulo apresenta alternativas ao aprimoramento dos processos de governança e planejamento de contratações de TIC na Instituição.

Diante dos dados apurados, recomenda-se à Pró-Reitoria de Administração (PRAD), enquanto unidade estratégica de contratações, a utilização dos custos aqui mapeados como referencial para o planejamento das futuras demandas de estações de trabalho. A base de dados estruturada neste estudo constitui um ponto de partida fático, permitindo que as próximas fases de planejamento (ETP) se iniciem com um lastro de comparabilidade já validado.

Sugere-se, adicionalmente, a institucionalização da análise comparativa entre soluções alternativas de fornecimento, sob a ótica caso-a-caso, como etapa mandatória nos processos de infraestrutura tecnológica. É fundamental que tal comparação transcenda o preço nominal de face, incorporando sistematicamente o Custo Total de Propriedade (TCO) de cada modalidade, a fim de garantir que a escolha da Administração Pública seja pautada na eficiência econômica de longo prazo.

A implementação dessas medidas visa evoluir o processo decisório e a instrução dos atos administrativos. Ao definir com clareza quais informações devem ser coletadas e quais indicadores — como VPL e VAUE — respondem com precisão à viabilidade econômica, a Universidade minimiza riscos de decisões baseadas apenas em tendências de mercado externas, alinhando-se às especificidades do seu cenário local.

No que tange ao fortalecimento do capital humano, recomenda-se a inclusão de trilhas de capacitação voltadas à contabilidade de custos e análise econômica no Plano de Desenvolvimento de Pessoas (PDP) da UFGD. Propõe-se que a Instituição utilize as Escolas Públicas de Governo para este fim, viabilizando o acesso a cursos especializados e autoinstrucionais que capacitem os servidores na identificação e mensuração de custos transacionais e operacionais.

Esta proposta de intervenção projeta benefícios duplos: por um lado, promove a atualização técnica dos servidores quanto às novas dinâmicas de prestação de serviços de TIC; por outro, assegura o estrito cumprimento dos normativos legais que regem a economicidade e o planejamento público. Assim, reforça-se o compromisso institucional da UFGD com a transparência administrativa e a legalidade das ações praticadas.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Administração Pública, para o pleno exercício de suas funções institucionais, demanda um volume expressivo de recursos financeiros. Uma vez que tais recursos originam-se da arrecadação tributária junto à sociedade, a fiscalização e a busca pela eficiência na sua aplicação configuram-se como imperativos éticos e legais, alinhados aos princípios da transparência e da economicidade. Sob esse prisma, o presente estudo buscou identificar a estratégia de contratação de estações de trabalho (desktops e notebooks) que apresentasse a maior vantagem econômica para a Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD).

O problema central de pesquisa consistiu em confrontar o modelo tradicional de aquisição de ativos — que inclui os custos de garantia, manutenção e o ônus do gerenciamento interno — com o modelo de infraestrutura como serviço (PC as a Service – PCaaS), que abrange a disponibilidade dos equipamentos e serviços acessórios de manutenção e suporte.

Por meio da aplicação de métodos de análise de investimentos, como o Valor Presente Líquido (VPL) e o Valor Anual Uniforme Equivalente (VAUE), fundamentados na Teoria dos Custos de Transação e no Custo Total de Propriedade (TCO), foi possível atingir o objetivo proposto.

Os resultados evidenciaram que, nas condições das contratações públicas e variáveis coletadas do período analisado, o modelo de aquisição direta permanece como o mais vantajoso economicamente para a instituição. Mesmo sob diferentes cenários de risco e variações na Taxa Mínima de Atratividade (TMA), o custo anual equivalente da compra de equipamentos mostrou-se consistentemente inferior ao custo de locação, indicando que a economia de escala e o aproveitamento integral da vida útil dos ativos compensam o custo de capital investido.

Não obstante a robustez dos achados, a pesquisa apresenta limitações que devem ser ponderadas. Primeiramente, a especificidade do objeto (microcomputadores administrativos) restringe a generalização dos resultados para outras categorias de ativos. Em segundo lugar, aponta-se a possível existência de "custos ocultos" inerentes aos processos de trabalho que, por não serem monitorados de forma sistêmica, podem não ter sido integralmente coletados na quantificação dos custos de transação.

Adicionalmente, a definição da TMA baseada em títulos públicos pode ser considerada conservadora, mas se comparada a setores econômicos que gozam de subsídios específicos ou políticas de incentivo governamental, pode ser traçado outro panorama.

Finalmente, o estudo demonstra que a viabilidade de uma solução tecnológica não é universal, dependendo intrinsecamente das especificidades do processo de trabalho de cada órgão.

Como oportunidades para investigações futuras, sugere-se: (i) atualização das variáveis e índices em cenários futuros, como de trabalho híbrido ou home office, que alteram a demanda por infraestrutura presencial; (ii) aplicação da metodologia em diferentes classes de ativos, como bens imóveis ou equipamentos laboratoriais de alta complexidade; (iii) aprofundamento dos estudos para alcançar o impacto da Reforma Tributária brasileira (Emenda Constitucional 132/2023 e regulamentada pela Lei Complementar nº 214/2025) sobre as contratações públicas, analisando como a transição para o IVA Dual (contribuição sobre bens e serviços - CBS e imposto sobre bens e serviços - IBS) afetará a composição de preços e a carga tributária incidente nos contratos de serviço em comparação com a aquisição de bens.

REFERÊNCIAS

ABRUCIO, F. L. **O impacto do modelo gerencial na Administração Pública: um breve estudo sobre a experiência internacional recente.** <http://www.enap.gov.br/index.php?option=content&task=view&id=258>, 1997.

_____. **Trajetória recente da gestão pública brasileira: um balanço crítico e a renovação da agenda de reformas.** Revista de Administração Pública, v. 41, p. 67–86, 2007.

ALENCAR, A. C. DE; BLIACHERIENE, A. C.; ARAÚJO, L. V. DE. **Um modelo de e-marketplace para compras públicas eficazes com o uso de inteligência artificial generativa.** Revista de Direitos e Garantias Fundamentais, v. 25, n. 3, p. 139–168, 2024.

ALMEIDA, M. A. **Gestão de Ativos de TI: Ciclo de Vida e Obsolescência Técnica.** São Paulo: Pearson, 2020.

AMARAL, N. C.; SILVA JUNIOR, W. T. DA; SALLES, J. C. **Universidades Federais: autonomia subtraída pelo financiamento?** Caderno CRH, v. 38, p. e025020, 2025.

ARAÚJO, L. F. G. DA S.; LIMA, D. DA C. B. P.; RODRIGUES, R. G. **Aplicação de recursos do orçamento público: despesas com tecnologia da informação (ti) nas universidades federais (ufs) entre 2013 a 2022.** Revista Inter-Ação, v. 50, n. 1, 8 jul. 2025.

ASSUNÇÃO, W. DE; JÚNIOR, F. L.; GOMES, W. P. **Uso da Simulação de Monte Carlo para analisar a viabilidade econômica de um sistema fotovoltaico conectado à rede em São Luís/ MA / Use of Monte Carlo Simulation to analyse the economic viability of a photovoltaic system connected to the power grid in São Luís/ MA.** Brazilian Journal of Development, v. 8, n. 4, p. 30957–30975, 26 abr. 2022.

ÁVILA, T. J. T. **Transformação Digital, Tecnologia E Inovação Nos Estados Brasileiros: Os Caminhos Propostos Para O Período De 2023-2026.** Brasília, DF: Beatriz Barreto Brasileiro Lanza, 2023.

ASSAF NETO, A. **Finanças Corporativas e Valor.** 8. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

AZEVEDO, R. D. O. **Análise de fatores determinantes na viabilidade econômica de investimentos em energia solar e eólica.** 2020.

BARÃO JUNIOR, G. A.; SOARES, N. M. **Obsolescência programada: produtos com hora marcada para morrer.** Revista Interface Tecnológica, v. 17, n. 1, p. 648–660, 30 jul. 2020.

BONIATI, B. B. **Introdução à informática.** [s.l.] CTISM - Colégio Técnico Industrial de Santa Maria, 2014.

BORTOLOTI, K. F. **Metodologia da pesquisa.** [s.l.] Seses, 2015.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Proposta de Emenda à Constituição nº 32, de 03 de setembro de 2020.** Altera disposições sobre servidores, empregados públicos e organização administrativa. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 2020. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2262083>. Acesso em: 14 abr. 2025.

____. **Decreto nº 9.373, de 11 de maio de 2018.** Dispõe sobre a alienação, a cessão, a transferência, a destinação e a disposição final ambientalmente adequadas de bens móveis no âmbito da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. Brasília, DF: Presidência da República, 2018. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/d9373.htm. Acesso em: 6 jun. 2025.

____. **Emenda Constitucional nº 19, de 4 de junho de 1998.** Modifica o regime e dispõe sobre princípios e normas da Administração Pública, servidores e agentes políticos, controle de despesas e finanças públicas e custeio de atividades a cargo das pessoas jurídicas de direito público. Brasília, DF: Presidência da República, 1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc19.htm. Acesso em: 6 jun. 2025.

____. **Instrução Normativa SGD/ME nº 94, de 23 de dezembro de 2022.** Estabelece o modelo de contratação de soluções de TIC. Brasília: Ministério da Economia, 2022. [2022a].

____. **Lei nº 7.232, de 29 de outubro de 1984.** Dispõe sobre a Política Nacional de Informática. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1984.

____. **Lei nº 8.248, de 23 de outubro de 1991.** Dispõe sobre a capacitação e competitividade do setor de informática e automação. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1991.

____. **Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993.** Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1993. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8666cons.htm. Acesso em: 10 jul. 2025.

____. **Lei nº 14.129, de 29 de março de 2021.** Dispõe sobre princípios, regras e instrumentos para o Governo Digital e para o aumento da eficiência pública. Brasília, DF: Presidência da República, 2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14129.htm. Acesso em: 6 jun. 2025.

____. **Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021.** Lei de Licitações e Contratos Administrativos. Brasília, DF: Presidência da República, 2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14133.htm. Acesso em: 10 jul. 2025.

____. Ministério do Planejamento e Orçamento. **Portaria nº 2.715, de 2023.** Brasília, 2023. [2023c]

____. Secretaria de Governo Digital. **Guia de Boas Práticas em Contratações de TI.** Brasília: MGI, 2022. [2022b]

____. Secretaria de Governo Digital. **Portaria SGD/MGI nº 2.715, de 21 de junho de 2023.** Brasília: MGI, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes-de-tic/copy_of_legislacao/modelo-de-contratacao-e-gestao-de-estacoes-de-trabalho/portaria-sgd-mgi-no-2-715-de-21-de-junho-de-2023. Acesso em: 8 nov. 2024. [2023b]

____. Secretaria do Tesouro Nacional. **Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público:**

MCASP. 10. ed. Brasília: STN/MF, 2023. Disponível em: https://cdn.tesouro.gov.br/sistemas-internos/apex/producao/sistemas/thot/arquivos/publicacoes/48458_1514962/MCASP%20-%2010%C2%AA%20Edi%C3%A7%C3%A3o.pdf?v=7253; in line. Acesso em: 4 maio 2025. [2023a]

_____. Secretaria do Tesouro Nacional. **Preços e taxas dos títulos IPCA, Pré e Pós-fixados: Tesouro Direto.** Brasília: STN/MF, 2025. Disponível em: <https://www.tesourodireto.com.br/titulos/precos-e-taxas.htm>. Acesso em: 29 maio 2025.

BRESSER-PEREIRA, L. C. **Da administração pública burocrática à gerencial.** Revista do Serviço Público, v. 47, n. 1, p. 07–40, 1996.

_____. **Gestão do Setor Público: estratégia e estrutura para um Novo Estado.** 1998.

BRIGHAM, E. F.; HOUSTON, J. T. **Fundamentos Da Moderna Administração Financeira.** [s.l.] Elsevier, 1999.

BRIGHAM, E. F.; WESTON, J. F. **Fundamentos da Administração Financeira.** [s.l.] Makron Books, 2000.

BRULON, V.; OHAYON, P.; ROSENBERG, G. **A reforma gerencial brasileira em questão: contribuições para um projeto em construção.** <http://seer.enap.gov.br/index.php/RSP/article/view/99/95>, jul. 2012.

CAVALCANTI, A. C. L.; AZEVEDO, L. C. DOS S.; PINHEIRO, M. M. A. **O Impacto dos Custos de Transação Sobre As Terceirizações Governamentais - Enfoque Teórico.** Anais do Congresso Brasileiro de Custos - ABC, 28 jan. 2014.

COASE, Ronald H. **The Nature of the Firm.** *Economica*, v. 4, n. 16, p. 386-405, 1937. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1468-0335.1937.tb00002.x>. Acesso em: 26 nov. 2025.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Métodos de Pesquisa em Administração - 12ª Edição.** [s.l.] McGraw Hill Brasil, 2016.

COSTA, F. B. DA; SANO, H. **Inovações em contratações públicas: uma revisão sistemática sobre o e-marketplace.** Revista Gestão & Conexões, v. 14, n. 1, p. 83.102-83.102, 27 jan. 2025.

CUNHA, M. A. V. C. DA; MIRANDA, P. R. DE M. **O uso de TIC pelos governos: uma proposta de agenda de pesquisa a partir da produção acadêmica e da prática nacional.** Organizações & Sociedade, v. 20, p. 543–566, set. 2013.

DALLEPIANE, P. G. *et al.* **Análise da Viabilidade Econômica no Setor de Transporte com a Introdução de Veículos Elétricos em Órgãos Públicos.** Simpósio Brasileiro de Sistemas Elétricos - SBSE, v. 2, n. 1, 30 nov. 2022.

DENHARDT, J. V.; DENHARDT, R. B. **The new public service: serving, not steering.** Fourth edition ed. New York London: Routledge, Taylor & Francis Group, 2015.

FARIAS, J. S. **Gestão de Infraestrutura de TIC e Custos de Transação: um estudo de caso na Administração Pública.** 2020. 115 f. Universidade de Brasília, Brasília, 2020.

FERREIRA, A. C. **Modelos de contratação de TIC na Administração Pública: um estudo sobre a viabilidade econômica do outsourcing**. Escola Nacional de Administração Pública (ENAP), Brasília, 2019. Acesso em 13 nov. 2025

FERREIRA, L. H.; BRAGAGNOLO, C. **Viabilidade econômica da microgeração fotovoltaica residencial no Brasil: um estudo de caso para Sorocaba, São Paulo**. Revista Estudo & Debate, v. 31, n. 2, 10 jul. 2024.

FONSECA, J. J. S. DA. **Metodologia da pesquisa científica**. [s.l.] João José Saraiva da Fonseca, 2002.

HAMMERSLEY, J. M.; HANDSCOMB, D. C. **Monte Carlo Methods**. London: Methuen & Co, 1964.

SIMON, Herbert A. **Comportamento Administrativo: estudo dos processos decisórios nas organizações administrativas**. Tradução de Aluizio Loureiro Pinto. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas (FGV), 1965.

HOJI, M. **Administração financeira e orçamentária**. [s.l.] Editora Atlas Ltda, 2021.

JESUS, I. R. D. DE; COSTA, H. G. A **Nova Gestão Pública como indutora das atividades de Engenharia de Produção nos órgãos públicos**. Production, v. 24, p. 887–897, dez. 2014.

JÚNIOR, M. J. C. S.; SOUSA, W. J. DE. **Gestão do teletrabalho na Administração Pública: entre as racionalidades instrumental e substantiva**. Revista Gestão & Conexões, v. 14, n. 1, p. 103.124-103.124, 27 jan. 2025.

LOPES, A. E. M. P. **Dependência de recursos e custos de transação: rumo a um modelo convergente**. Gestão & Produção, v. 24, p. 806–813, 2017.

MAGRO, D.; DIAS DE SOUZA PINTO, M. **Os efeitos da nova gestão pública na produção de conhecimento científico**. Navus - Revista de Gestão e Tecnologia, p. 66–77, 28 set. 2012.

MARRARA, T. **As fontes do direito administrativo e o princípio da legalidade**. Revista Digital de Direito Administrativo, v. 1, n. 1, p. 23–51, 20 jan. 2014.

MARTINS, M. S. DE G. *et al.* **Impacto dos cortes orçamentários na execução de ações e projetos de uma Instituição Federal de Ensino Superior (IFES) do nordeste brasileiro (2019-2022)**. Navus - Revista de Gestão e Tecnologia, v. 14, p. 1–17, 4 jun. 2024.

MATIAS-PEREIRA, J. **Administração pública comparada: uma avaliação das reformas administrativas do Brasil, EUA e União Europeia**. Revista de Administração Pública, v. 42, n. 1, p. 61–82, fev. 2008.

MEDINA, S. A.; FERREIRA, M. A. M. **Pregão Eletrônico como Ferramenta de Desempenho da Administração Pública Municipal**. Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade, v. 13, n. 2, p. e231319–e231319, 2023.

MEIRELLES, F. D. S. **Evolução da microinformática: ciclos, cenários e tendências**. Revista de Administração de Empresas, v. 34, n. 3, p. 62–80, jun. 1994.

MENEZES, J. B. DE. **Reforma administrativa de 1995 e participação democrática : o papel das agências reguladoras do serviço público na defesa do usuário.** 2004.

OLIVEIRA, J. G. R. *et al.* **Análise econômica sobre a inovação do sistema de iluminação pública no município de Rosana.** Research, Society and Development, v. 10, n. 17, p. e246101725044, 30 dez. 2021.

PAULA, A. P. P. DE. **Administração pública brasileira entre o gerencialismo e a gestão social.** Revista de Administração de Empresas, v. 45, n. 1, p. 36–49, mar. 2005.

NORTH, D. C. **Institutions, Institutional Change and Economic Performance.** Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

RECK, J. R.; HÜBNER, B. H. **A Transformação Digital do Estado: digitalização do governo e dos serviços públicos no brasil.** Revista Eletrônica Direito e Política, v. 16, n. 3, p. 1075–1096, 20 dez. 2021.

ROCHA, G. S. **Análise da viabilidade econômica do sistema light steel framing comparado ao concreto armado na construção de uma unidade básica de saúde em Minas Gerais.** Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v. 6, n. 1, 28 jun. 2024.

SANO, H. **Governança Pública e Eficiência: O papel das TICs na redução de custos de transação.** Revista de Administração Pública - RAP, Rio de Janeiro, v. 55, n. 2, 2021.

SANTOS, M. R. *et al.* **Estudos bibliométricos sobre governo digital: perspectivas do Brasil frente ao cenário internacional.** Observatório de la Economía Latinoamericana, v. 21, n. 11, p. 19244–19273, 6 nov. 2023.

SILVA, R. J. DA; BOTELHO, D. G. **Reforma Administrativa: solução para o aumento da eficiência do Serviço Público no Brasil?** Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 8, n. 11, p. 2160–2176, 30 nov. 2022.

SIQUEIRA, M. F.; LIMA, H. de. **Análise comparativa de custos: aquisição versus locação de infraestrutura de TI no setor público.** Revista de Administração e Contabilidade, v. 10, n. 2, 2021. Acesso em 13 nov. 2025

SOUSA, I. S. de; VIEIRA, J. B. **Contratos públicos de inovação: uma análise da implementação nos estados brasileiros.** Revista do Serviço Público, Brasília, v. 74, n. 1, p. 120-145, 2023.

SPINA, G. M.; ROQUE, N. C. **A construção da administração pública no brasil e o seu hibridismo frente aos paradigmas burocrático e gerencial.** Revista Pensamento Jurídico, v. 17, n. 2, 13 dez. 2023.

TANENBAUM, A. S. **Sistemas Operacionais Modernos.** [s.l.] Ltc, 1998.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS (UFGD). **Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação (PDTIC) 2023–2026.** Dourados: UFGD, 2023. Disponível em: <https://portal.ufgd.edu.br/coordenadoria/coin/pdtic>. Acesso em: 16 ago. 2025.

VASCONCELOS, M. F.; FADUL, É. M. C. **O Estado em Bresser: Antes e Depois da Reforma, Hoje e Amanhã.** Encontro Brasileiro de Administração Pública, 30 nov. 2022.

VELLOSO, F. **Informática, 8 ED.** [s.l.] Elsevier, 2011.

WILLIAMSON, Oliver E. **The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting.** New York: Free Press, 1985.

WILLIAMSON, Oliver E. Comparative Economic Organization: The Analysis of Discrete Structural Alternatives. **Administrative Science Quarterly**, v. 36, n. 2, p. 269-296, 1991.

WOILER, S. **Computador: conceitos e aplicações.** Revista de Administração de Empresas, v. 10, p. 141–156, dez. 1970.

ZAMBON, A. C. *et al.* **Obsolescência acelerada de produtos tecnológicos e os impactos na sustentabilidade da produção.** RAM. Revista de Administração Mackenzie, v. 16, p. 231–258, ago. 2015.

APÊNDICE A - Proposta contextualizada de PTT



PROPOSTA DE ADOÇÃO DOS CUSTOS TOTAIS DE PROPRIEDADE - TCO PARA ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA NAS CONTRATAÇÕES DA UFGD



PROPOSTA DE ADOÇÃO DOS CUSTOS TOTAIS DE PROPRIEDADE – TCÓ PARA ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA NAS CONTRATAÇÕES DA UFGD

Relatório técnico apresentado pelo mestrando Thiago Augusto Silva Reis ao Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede, sob orientação do docente Prof. Dr. Rafael Martins Noriller, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Administração Pública.

Resumo 04

Contexto 06

Público-alvo 08

Descrição da situação-problema 10

Diagnóstico e análise 11

Objetivos da proposta 12

Proposta de intervenção 14

Responsáveis pela proposta de intervenção e data 23

Referências 24

Apêndice A 26

Protocolo de recebimento 27

RESUMO

A transformação digital da Administração Pública ampliou significativamente a dependência institucional de infraestrutura computacional para execução de atividades administrativas, acadêmicas e operacionais.

Nesse contexto, a Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD) enfrenta desafios relacionados à renovação do parque computacional, à obsolescência tecnológica e à necessidade de aprimorar a eficiência na aplicação dos recursos públicos destinados à Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC).



O diagnóstico identificou ausência de metodologia institucional padronizada para mensuração de custos operacionais nas contratações de estações de trabalho da Universidade.

O presente Produto Técnico-Tecnológico (PTT) propõe a institucionalização de análise de viabilidade econômica baseada no Total Cost of Ownership (TCO), associada à utilização de métodos quantitativos de contabilidade dos custos e engenharia econômica, como Valor Presente Líquido (VPL), Valor Anual Uniforme Equivalente (VAUE) e Simulação de Monte Carlo (SMC), aplicados à comparação entre aquisição e contratação de estações de trabalho como serviço (PC as a Service).

A adoção da metodologia permitirá ampliar a racionalidade administrativa, fortalecer a governança digital, reduzir a dependência de Estudos Técnicos Preliminares externos e subsidiar decisões fundamentadas em dados institucionais reais

Espera-se que a proposta contribua para maior economicidade, previsibilidade financeira, segurança jurídica e eficiência administrativa nas futuras contratações de infraestrutura computacional da UFGD.

CONTEXTO

A Nova Gestão Pública (NGP) se consolida a partir das reformas do Estado na década de 1990, prioriza a eficiência, a eficácia e a economicidade, transpondo conceitos de gestão por resultados do setor privado para o setor público. A crescente digitalização dos serviços públicos intensificou a dependência de estações de trabalho para execução das atividades administrativas e acadêmicas. Computadores desktops e notebooks tornaram-se instrumentos essenciais para acesso aos sistemas institucionais, execução de rotinas administrativas, gestão documental, processamento de informações e atendimento às demandas da comunidade universitária.

A infraestrutura computacional institucional é igualmente impactada pelo ciclo de vida dos equipamentos, que compreende o período de utilização produtiva até a perda de funcionalidade ou adequação tecnológica. O avanço tecnológico acelerado, associado ao desgaste físico e à obsolescência técnica, exige estratégias contínuas de renovação do parque computacional. Em instituições públicas, esse cenário torna-se ainda mais sensível diante da necessidade de observância aos princípios constitucionais da eficiência e economicidade e da crescente exigência de modernização administrativa.

Para fundamentar a busca por maior eficiência na gestão de TIC, a Nova Economia Institucional (NEI) fornece suporte teórico ao analisar como o ambiente institucional influencia as decisões organizacionais.

A teoria destaca que as regras formais e informais moldam os custos das transações e afetam diretamente a racionalidade econômica das escolhas administrativas.

No contexto da UFGD, compreender esse ambiente é essencial para que as decisões relacionadas à contratação de infraestrutura computacional não sejam apenas tecnologicamente adequadas, mas também institucionalmente sustentáveis e juridicamente seguras.

Complementarmente, a Teoria dos Custos de Transação (TCT), conforme Williamson (1979), permite avaliar se é mais vantajoso para a Administração Pública adquirir diretamente os ativos computacionais ou contratar sua disponibilidade por meio de modelos de outsourcing. Essa perspectiva amplia a análise tradicional baseada exclusivamente no preço nominal dos equipamentos, incorporando custos relacionados à manutenção, monitoramento contratual, indisponibilidade operacional, suporte técnico, riscos de obsolescência e custos administrativos.



UFGD adota predominantemente o modelo de aquisição direta de estações de trabalho.

Nesse modelo, a universidade assume integralmente a responsabilidade pelo ciclo de vida dos ativos, incluindo aquisição, manutenção, atualização tecnológica, suporte técnico e descarte patrimonial. Embora esse formato proporcione maior controle patrimonial, também transfere integralmente à instituição os riscos operacionais associados à obsolescência tecnológica e à indisponibilidade dos equipamentos.

Nos últimos anos, a Administração Pública Federal passou a incentivar modelos alternativos de contratação de infraestrutura computacional.

O modelo PCaaS caracteriza-se pela contratação integrada de hardware, software, manutenção e suporte mediante pagamento periódico, transferindo parte dos riscos operacionais ao fornecedor contratado.

Entretanto, a adoção de modelos alternativos exige análise técnica e econômica fundamentada em dados institucionais concretos. A simples replicação de Estudos Técnicos Preliminares (ETP) elaborados por outros órgãos públicos pode não refletir adequadamente a realidade operacional da UFGD, considerando variáveis locais como logística, estrutura de suporte técnico, perfil dos usuários, e tempo efetivo de utilização dos equipamentos.

Nesse cenário, o presente Produto Técnico-Tecnológico (PTT) busca propor uma metodologia institucional de análise de viabilidade econômica baseada no Total Cost of Ownership (TCO), associada à utilização de ferramentas quantitativas de engenharia econômica. A proposta pretende contribuir para a construção de um modelo decisório orientado por dados, reduzindo subjetividades e fortalecendo a governança das contratações de TIC na universidade.

Evolução da gestão de estações de trabalho na Administração Pública.

Modelo	Característica	Limitações	Potenciais Vantagens
Aquisição tradicional	Compra definitiva do ativo	Obsolescência, manutenção e suporte sob responsabilidade institucional	Controle patrimonial e menor custo de longo prazo
Locação / PCaaS	Contratação integrada de hardware e serviços	Dependência contratual e custo recorrente	Atualização tecnológica contínua
Virtualização	Execução centralizada em servidores	Elevadíssimo custo inicial e alta complexidade	Centralização da gestão e segurança

PÚBLICO-ALVO

A presente proposta de intervenção tem como público-alvo principal as áreas estratégicas de contratações e de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), especialmente os setores responsáveis pelo planejamento de TI, instrução processual das contratações, governança Institucional e gestão das contratações de infraestrutura computacional.

Essas unidades possuem competência institucional e autonomia administrativa para implementação de procedimentos técnicos relacionados à análise de viabilidade econômica, gestão de ativos computacionais e elaboração de Estudos Técnicos Preliminares (ETP).

No âmbito da estrutura administrativa da universidade, destacam-se como destinatários diretos da proposta a Coordenadoria de Desenvolvimento de Tecnologia da Informação (Coin), os setores de governança e planejamento institucional, cito o Comitê de Governança Digital e Segurança da Informação - CGDSI, responsável pela elaboração do Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação (PDTIC), bem como os agentes públicos envolvidos nas etapas de planejamento das contratações juntamente com a Pró-reitoria de Administração (Prad) responsável pelas designações e processo de trabalho estabelecido sob as regras previstas na Lei nº 14.133/2021.

ATOES

➤ Estratégia

Comitê de Governança Digital e de Segurança da Informação

Pró-reitoria de Administração

➤ Operacional

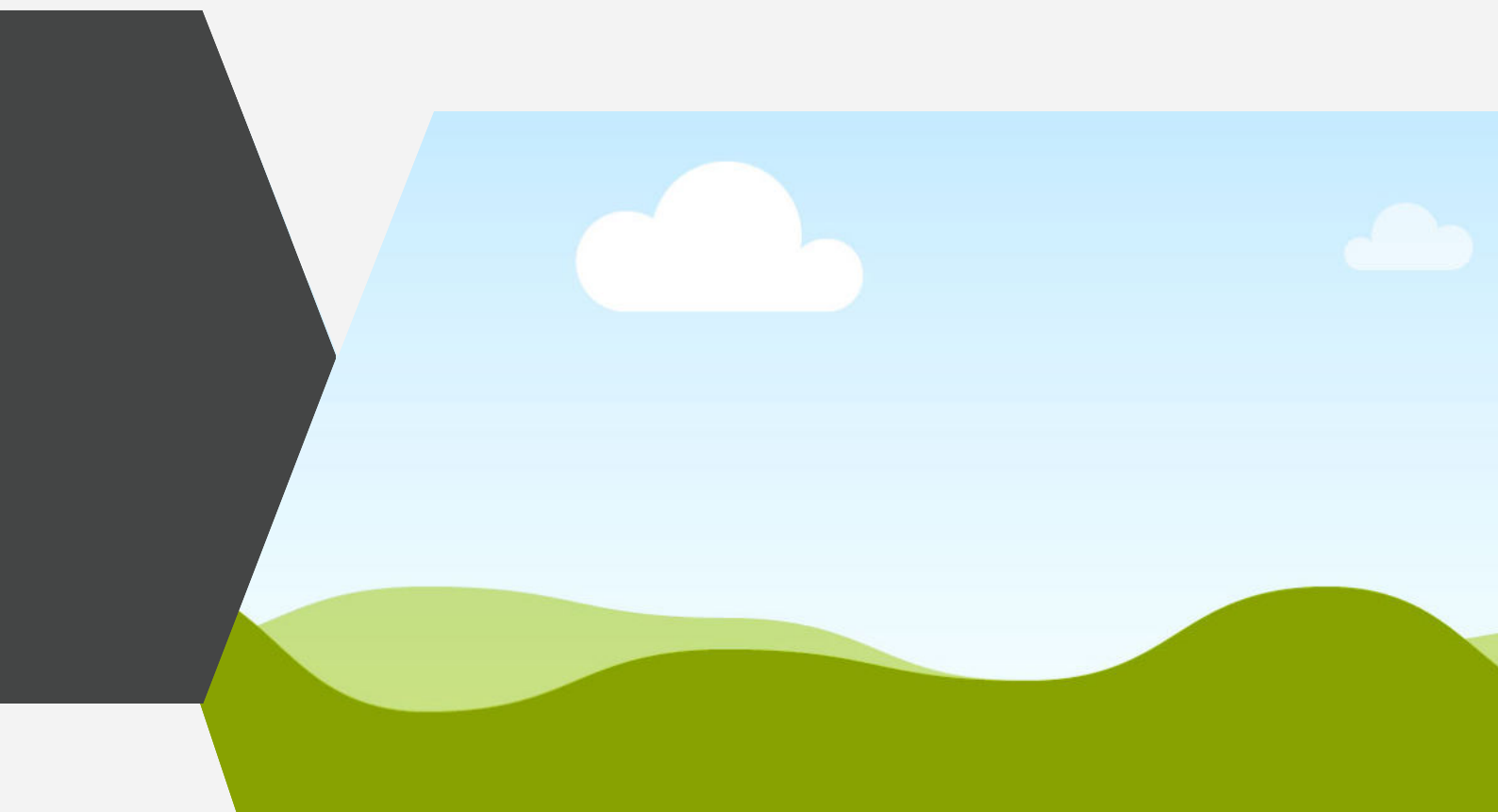
Coordenadoria de Desenvolvimento de Tecnologia da Informação

Integrantes das equipes de planejamento da contratação

Gestores e Fiscais da Contratação

Esses atores exercem papel sensível e estratégico na definição dos modelos de contratação adotados pela instituição, sendo responsáveis pelas ações e produção de informações técnicas que subsidiam as decisões administrativas.

A proposta também se direciona às equipes responsáveis pela gestão contratual e fiscalização administrativa dos contratos de TIC, considerando que a metodologia sugerida demanda acompanhamento contínuo dos custos operacionais e do ciclo de vida das estações de trabalho. Nesse contexto, a adoção de mecanismos padronizados de mensuração de custos e avaliação econômica poderá ampliar a capacidade institucional de monitoramento das despesas relacionadas à infraestrutura computacional da universidade.



DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO PROBLEMA

A base normativa atual, especialmente a Lei nº 14.133/2021 e a IN SGD/ME nº 94/2022, exige a realização de análises de viabilidade técnica e econômica para fundamentação das contratações públicas. Entretanto, o diagnóstico realizado na UFGD identificou fragilidades significativas na forma como as decisões relacionadas à contratação de estações de trabalho vêm sendo conduzidas.

Atualmente, observa-se forte dependência de parâmetros externos para subsidiar decisões internas relacionadas à aquisição de equipamentos computacionais. A justificativa para manutenção do modelo tradicional de aquisição frequentemente fundamenta-se na replicação de Estudos Técnicos Preliminares produzidos por outros órgãos da Administração Pública Federal,

sem considerar integralmente as especificidades operacionais e estruturais da universidade.

Foram identificadas referências desatualizadas temporalmente ou limitadas em escopo técnico. Em determinados casos, os estudos utilizados não contemplam adequadamente as soluções de Desktop e Notebook como serviço, restringindo a comparação entre modelos de contratação. Essa prática compromete a capacidade institucional de produzir decisões aderentes à realidade local, uma vez que variáveis críticas — como tempo efetivo de vida útil dos equipamentos, perfil de utilização, estrutura de suporte técnico e custos operacionais internos — podem variar substancialmente entre instituições.

DIAGNÓSTICO E ANÁLISE

Aspecto relevante identificado no diagnóstico foi a ausência de metodologia institucionalizada para mensuração do Custo Total de Propriedade (Total Cost of Ownership – TCO). As análises atualmente realizadas concentram-se predominantemente no valor nominal de aquisição ou no valor mensal da contratação, negligenciando custos indiretos e custos transacionais relacionados ao ciclo de vida dos ativos. Nesse contexto, diversos elementos financeiros deixam de ser considerados no processo decisório, tais como:

- custos de manutenção corretiva e preventiva;
- indisponibilidade operacional dos equipamentos;
- consumo de energia elétrica;
- custos administrativos associados à gestão contratual;
- custos de suporte técnico;
- obsolescência tecnológica;
- depreciação dos ativos; e
- custos de infraestrutura física de apoio.

A inexistência de uma metodologia dificulta a comparação objetiva entre os modelos de aquisição e locação, reduzindo a capacidade institucional de identificar a alternativa economicamente mais vantajosa.

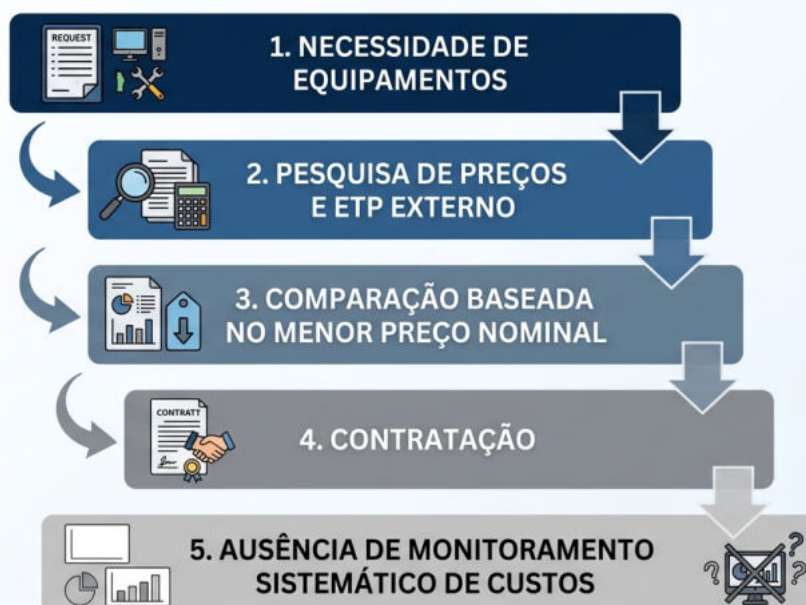
Além disso, o monitoramento do Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação (PDTIC) evidencia um cenário de envelhecimento do parque computacional institucional. Parte significativa dos equipamentos encontra-se fora do período de garantia técnica.

Esse cenário produz impactos diretos sobre a eficiência administrativa, incluindo:

- aumento da incidência de falhas;
- maior tempo de indisponibilidade dos equipamentos;
- elevação dos custos de manutenção;
- possível redução da produtividade administrativa;
- aumento da pressão por renovação tecnológica.

A persistência desse modelo sem mecanismos adequados de avaliação econômica tende a ampliar riscos financeiros e operacionais para a universidade.

FLUXO ATUAL SIMPLIFICADO DE TOMADA DE DECISÃO



OBJETIVOS DA PROPOSTA

Estruturar a análise de viabilidade econômica aplicada às contratações de estações de trabalho da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), utilizando fundamentos da Teoria dos Custos Totais de Propriedade (Total Cost of Ownership – TCO) e ferramentas quantitativas de engenharia econômica.

➤ **validar a aplicabilidade da TCO ao contexto administrativo da UFGD, considerando as especificidades operacionais da instituição e os elementos que compõem o ciclo de vida das estações de trabalho.**

Considerar elementos associados à aquisição, manutenção, suporte técnico, consumo energético, depreciação, indisponibilidade operacional e demais custos vinculados ao funcionamento da infraestrutura computacional institucional.



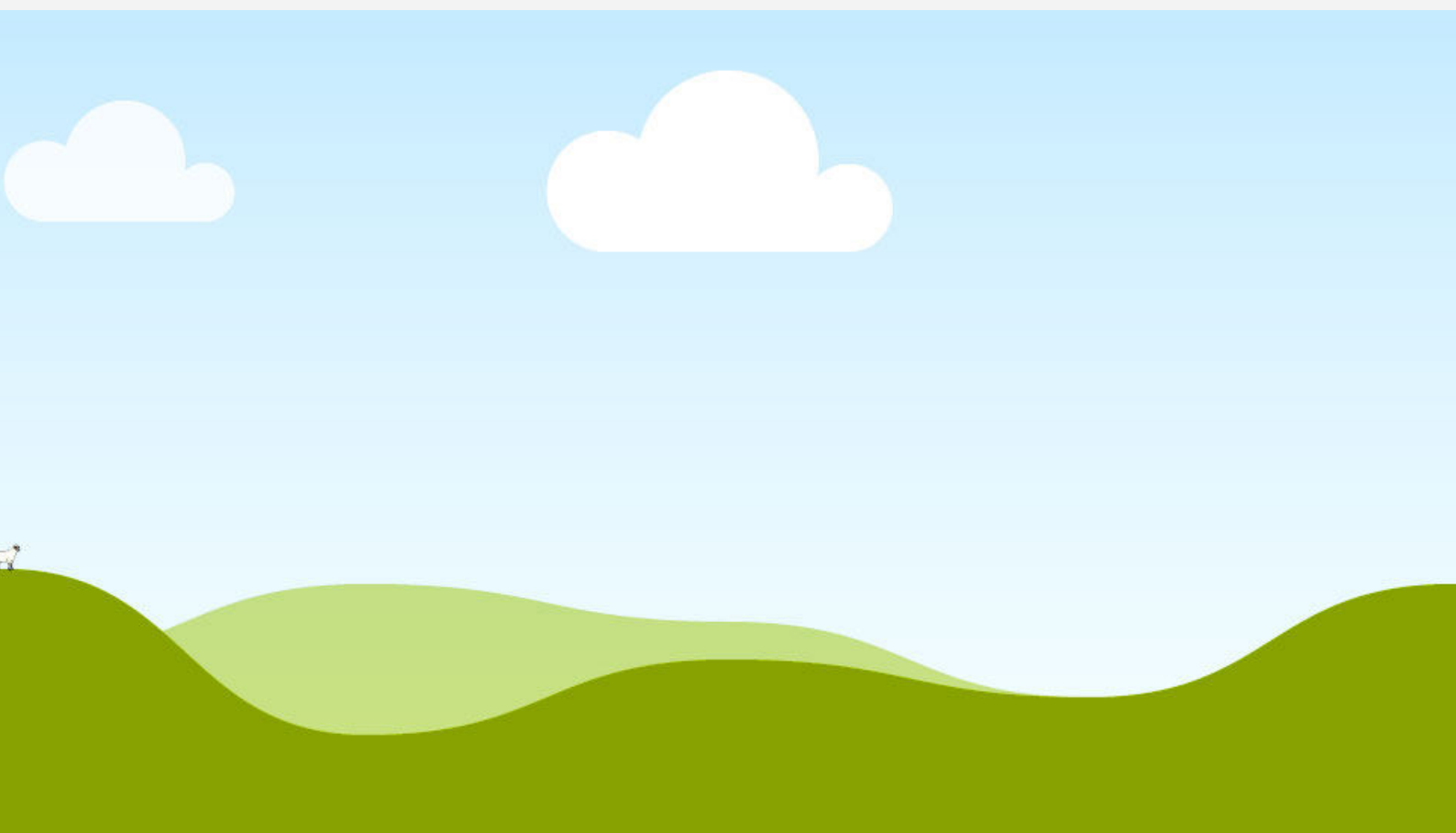
Avaliações fundamentadas em custos reais de operação e ciclo de vida dos ativos computacionais.



Utilizar ferramentas como Valor Presente Líquido (**VPL**), Valor Anual Uniforme Equivalente (**VAUE**), Taxa Mínima de Atratividade (**TMA**) e Simulação de Monte Carlo (**SMC**), permitindo avaliar cenários econômicos distintos e mensurar os impactos financeiros associados aos modelos de aquisição e locação de estações de trabalho.



A partir das análises quantitativas realizadas, qual modelo de contratação apresenta maior aderência aos princípios da economicidade, eficiência e racionalidade administrativa no contexto institucional da UFGD.



PROPOSTA DE INTERVENÇÃO

Consolidação de banco institucional de dados de custos relacionados às estações de trabalho. Recomenda-se que informações sobre aquisição, manutenção, suporte técnico, tempo de indisponibilidade, substituição de componentes e descarte patrimonial passem a ser registradas sistematicamente.

Estrutura sugerida para composição do TCO institucional

Categoria	Componentes de custo
 Custos Diretos	Aquisição, locação, garantia, licenciamento
 Custos Operacionais	Energia, manutenção, suporte técnico
 Custos Administrativos	Planejamento, seleção de fornecedor, gestão contratual, fiscalização
 Custos de Infraestrutura	Internet, limpeza, segurança
 Custos Patrimoniais	Depreciação
 Custos de Risco	Indisponibilidade

Fonte: Elaborado pelo autor com os dados obtidos da pesquisa, em 2026.

Adoção das métricas de Valor Presente Líquido (VPL), Valor Anual Uniforme Equivalente (VAUE), Taxa Mínima de Atratividade (TMA) e Simulação de Monte Carlo (SMC).

A utilização dessas ferramentas permitirá converter fluxos financeiros distintos para bases comparáveis, possibilitando identificar se o pagamento recorrente de contratos de locação efetivamente representa alternativa economicamente vantajosa frente à aquisição tradicional.

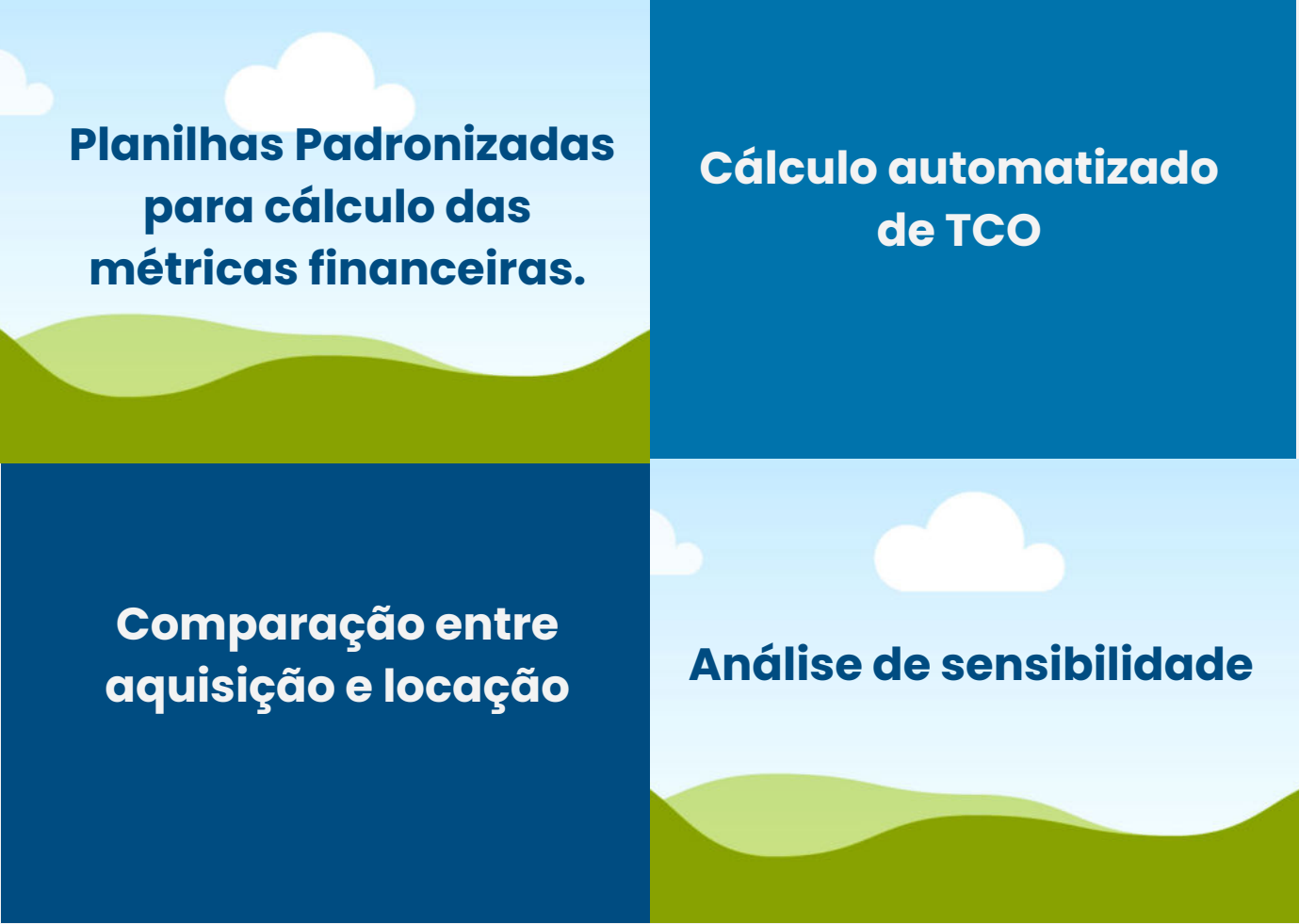
➤ A aplicação da **TMA** permitirá incorporar o custo de oportunidade do capital público e o risco associado às decisões de contratação tecnológica..

➤ A **Simulação de Monte Carlo** possibilitará testar cenários probabilísticos de variação econômica, reduzindo incertezas associadas às decisões administrativas.

Modelo proposto de análise de viabilidade



Fonte: Elaborado pelo autor com os dados obtidos da pesquisa, em 2026.



**Planilhas Padronizadas
para cálculo das
métricas financeiras.**

**Cálculo automatizado
de TCO**

**Comparação entre
aquisição e locação**

Análise de sensibilidade

Capacitação técnico-administrativa

Incluir no Plano de Desenvolvimento de Pessoas (PDP) cursos relacionados à gestão de custos públicos, contabilidade dos custos, análise de viabilidade econômica e engenharia econômica aplicada às contratações.

Priorizar servidores que atuam em:

- **Governança de contratações;**
- **Elaboração de Estudos Técnicos Preliminares;**
- **Gestão contratual;**
- **Fiscalização administrativa; e**
- **Pesquisa de Preços.**

RESULTADO DA VIABILIDADE ECONÔMICA PARA ESTAÇÕES DE TRABALHO NO CONTEXTO DA UFGD

Modelo comparado – Aquisição (compra com garantia).

Custo	Tipo de Custo	Serviço	Descrição
Ex-Ante (Antes do contrato)	Custo Administrativo	Planejamento da Contratação	Identifica a necessidade e define a solução técnica e o orçamento. Inclui a elaboração dos Estudos Técnicos Preliminares (ETP), gestão de riscos e o Termo de Referência (TR).
	Custo Administrativo	Seleção do Fornecedor	Escolha da proposta mais vantajosa, passando pela disputa de lances, julgamento, análise de habilitação, recursos e homologação.
	Custo Administrativo	Aquisição dos equipamentos	Valor destinado ao fornecedor do equipamento
Ex-Post (Depois do contrato)	Custo do Risco	Manutenção corretiva	Custo da indisponibilidade do equipamento devido a manutenção corretiva a ser realizada pelo Fornecedor do equipamento, sem ônus para a UFGD, porém a UFGD ficará sem o equipamento até que o defeito seja corrigido e o equipamento retorne ao usuário.
	Custo Operacional	Reconfiguração (formatação/reinstalação de software)	Custo do serviço de reconfiguração, de curta duração, devido o recebimento de equipamento novo ou manutenção solicitada pelos usuários da UFGD.
	Custo Administrativo	Carregamento	Custos associados à manutenção de estoques, como armazenamento, movimentação e inventário periódico. Inclui-se também as atividades de desfazimento, apuração de responsabilidade (processo simplificado de reposição ao erário, sindicância e processo administrativo disciplinar patrimonial)
	Custo de Infraestrutura	Espaço físico de trabalho	Custos de energia elétrica, internet, limpeza e segurança do espaço de trabalho dos servidores
	Custo Patrimonial	Valor residual (revenda de sucata)	Valor Residual do equipamento conforme Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público (2023) - Conta 12311.02.01 - Equipamento de Processamento de Dados

Modelo comparado – Locação (incluso: licenciamento de software, manutenção preventiva e corretiva, suporte técnico, substituição de peças, e até substituição de equipamento).

Custo	Tipo de Custo	Serviço	Descrição
Ex-Ante (Antes do contrato)	Custo Administrativo	Planejamento da Contratação	Identifica a necessidade e define a solução técnica e o orçamento. Inclui a elaboração dos Estudos Técnicos Preliminares (ETP), gestão de riscos e o Termo de Referência (TR).
	Custo Administrativo	Seleção do Fornecedor	Escolha da proposta mais vantajosa, passando pela disputa de lances, julgamento, análise de habilitação, recursos e homologação.
	Custo Administrativo	Valor mensal da locação	Valor destinado mensalmente ao prestador do serviço
Ex-Post (Depois do contrato)	Custo Administrativo	Gestão e Fiscalização do Contrato	Custos dos serviços de gestão e fiscalização ligados a gestão de infraestrutura - estações de trabalho, incluindo a gestão do contrato, fiscalização do contrato, pagamentos e demais atividades inerentes ao serviço.
	Custo Administrativo	Reajuste anual previsto	Mecanismo previsto para ajustar os valores de contratos administrativos, garantindo que a administração mantenha o equilíbrio econômico-financeiro diante de variações de custos ou outros eventos que possam afetar o preço inicial, conforme Lei 14.133/2021 de 01/04/2021 - Lei de Licitações e Contratos Administrativos.

**Transformação em variáveis objetivas
do modelo de contratação.**

Notebook	
Aquisição	
Investimento Inicial	2.882,00
Manutenção corretiva / Indisponibilidade - mensal	18,67
Reconfiguração - mensal	31,35
Carregamento - mensal	40,53
Valor residual -10% conforme Manual de Contabilidade	288,20
Locação	
Parcelas/Meses	48
Valor das Parcelas	148,45
Gestão e Fiscalização do Contrato	9,77
<u>Índice de Custo da Tecnologia da Informação (ICTI) - 2024</u>	7,26%
Valor das Parc Atualizada 01/01/2026	159,23

Construção do Fluxo de Caixa

Quadro de Informações do Fluxo de Caixa								
Locação	Gestão /Fiscal	Total	Meses	Total	Aquisição /Venda	Manutenção Corretiva	Carregamento	Reconfi guração
R\$ 0,00	R\$ 0,00	0,00	0	2.882,00	2.882,00	0,00	0,00	0,00
148,45	9,77	158,22	1	90,54	0,00	18,67	31,35	40,53
148,45	9,77	158,22	2	90,54	0,00	18,67	31,35	40,53
148,45	9,77	158,22	3	90,54	0,00	18,67	31,35	40,53
148,45	9,77	158,22	4	90,54	0,00	18,67	31,35	40,53
148,45	9,77	158,22	5	90,54	0,00	18,67	31,35	40,53
148,45	9,77	158,22	6	90,54	0,00	18,67	31,35	40,53
148,45	9,77	158,22	7	90,54	0,00	18,67	31,35	40,53
148,45	9,77	158,22	8	90,54	0,00	18,67	31,35	40,53
148,45	9,77	158,22	9	90,54	0,00	18,67	31,35	40,53
148,45	9,77	158,22	10	90,54	0,00	18,67	31,35	40,53
148,45	9,77	158,22	11	90,54	0,00	18,67	31,35	40,53
148,45	9,77	158,22	12	90,54	0,00	18,67	31,35	40,53
159,23	10,47	169,70	13	97,12	0,00	20,02	33,63	43,47

Cálculos Estatísticos para definição de VPL, VAUE e TMA.

Título		Rentabilidade anual	Investimento mínimo	Preço Unitário	Vencimento
TESOURO PREFIXADO 2028	①	13,50%	R\$ 7,20	R\$ 720,98	01/01/2028
TESOURO PREFIXADO 2032	①	13,88%	R\$ 4,26	R\$ 426,51	01/01/2032
TESOURO PREFIXADO com juros semestrais 2035	①	13,90%	R\$ 8,44	R\$ 844,14	01/01/2035

A taxa livre de risco foi definida pela taxa do Tesouro Direto Prefixado (padrão para determinar a taxa livre de risco no cenário brasileiro).

21	<u>Tesouro Prefixado 2032 - 13,88% - Venc: 01/01/2032</u>		
22			
23	Taxa Mínima de Atratividade 14,80 % por ano	1,15682%	
24	Prêmio Livre do Risco: 3%	Locação	Compra
25	Valor Presente Líquido - VPL	- 6.314,88	- 6.298,93
26	Valor Anual Uniforme Equivalente - VAUE	172,19	171,75
27			
28	Taxa Mínima de Atratividade 13,80 % por ano	1,08309%	
29	Prêmio Livre do Risco: 2%	Locação	Compra
30	Valor Presente Líquido - VPL	- 6.428,29	- 6.359,95
31	Valor Anual Uniforme Equivalente - VAUE	172,45	170,61
32			
33	Taxa Mínima de Atratividade 12,80 % por ano	1,00877%	
34	Prêmio Livre do Risco: 1%	Locação	Compra
35	Valor Presente Líquido - VPL	- 6.545,45	- 6.422,85
36	Valor Anual Uniforme Equivalente - VAUE	172,71	169,47

Testes de Atratividade conforme cenários identificados, verificando o custo de oportunidade do capital público e o risco associado às decisões de contratação tecnológica.

Simulação de Monte Carlo do VPL

(cenário 3 com 2.000 simulações probabilísticas da variação econômica).

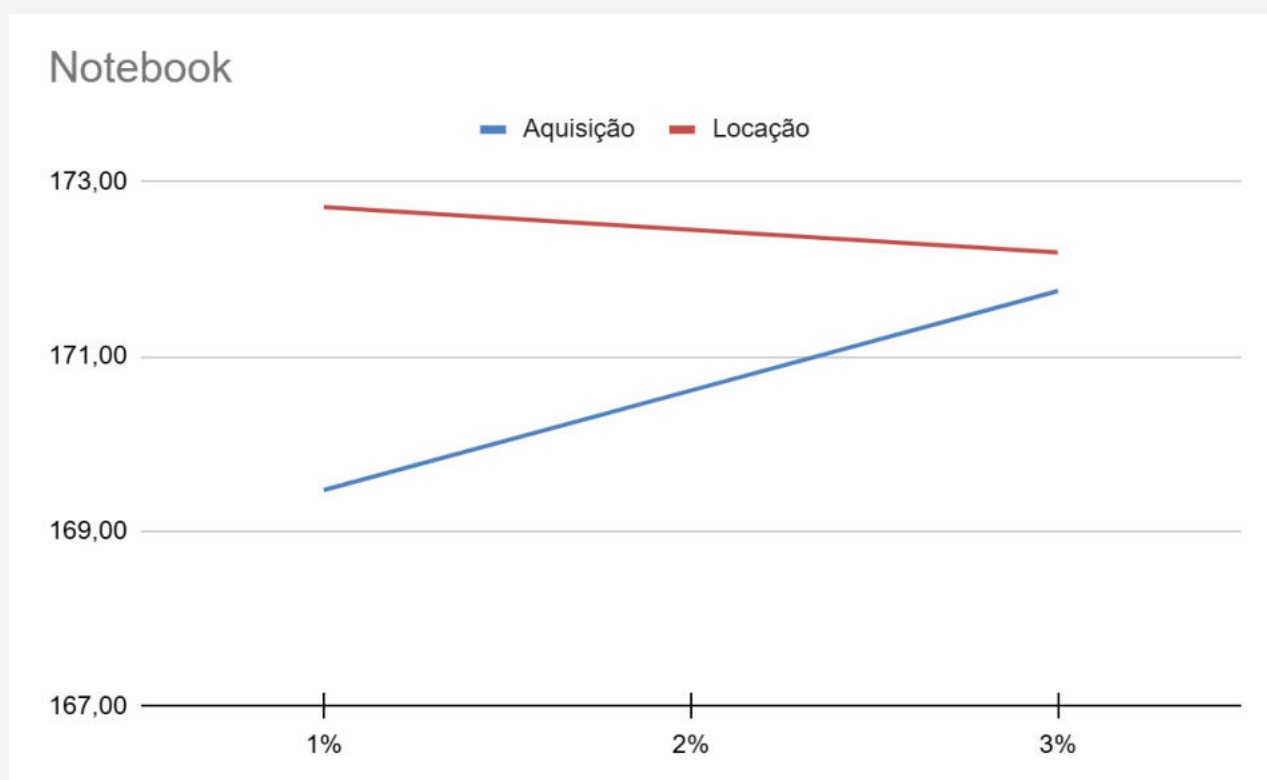
SMC - Cenário 3 - Prêmio Livre do Risco: 3%			
Taxa Mínima de Atrat. 14,80 % por ano	1,15682%		
Variação percentual pelo IPCA	0,11538		
Desvio Padrão - TMA x IPCA	0,00133		
	Locação	Compra	
Valor Presente Líquido - VPL	-9.022,38	-7.377,90	
Valor Anual Uniforme Equivalente - VAUE	209,38	171,22	
Resultado:	Média do VPL	8.558,62	7.381,41
	Curtose	0,2744	0,2746
Dist.Norm.Inv	VPL Locação R\$	Simulação	VPL Compra R\$
0,01323	8.595,71	1	7.180,98
0,01247	8.328,46	2	7.269,81
0,01247	8.329,09	3	7.270,13
0,01099	8.698,67	4	7.449,79
0,01121	8.640,78	5	7.421,69
0,01299	8.203,89	6	7.209,10

Prêmio/Risco X VAUE - Notebook		
Prêmio/Ris	Aquisição	Locação
1%	169,47	172,71
2%	170,61	172,45
3%	171,75	172,19

O Notebook é o item de maior sensibilidade em relação à variação da taxa de desconto.

Enquanto no Cenário 1 a diferença entre as modalidades era de R\$ 3,24, no Cenário 3 essa margem foi reduzida para apenas R\$ 0,44 no VAUE.

Essa convergência de valores indica que o Notebook está próximo ao seu **ponto de equilíbrio (break-even)**, conforme pode se verificar no gráfico a seguir.



Com base nos três cenários projetados, no momento e circunstância da pesquisa, a opção mais vantajosa é a **Aquisição dos equipamentos**, para atender a demanda da Instituição.

A aquisição tende a apresentar menores custos consolidados em instituições onde a vida útil dos equipamentos é plenamente aproveitada, evitando as taxas de intermediação e o custo de capital embutido nos contratos de outsourcing. Siqueira e Lima (2021).

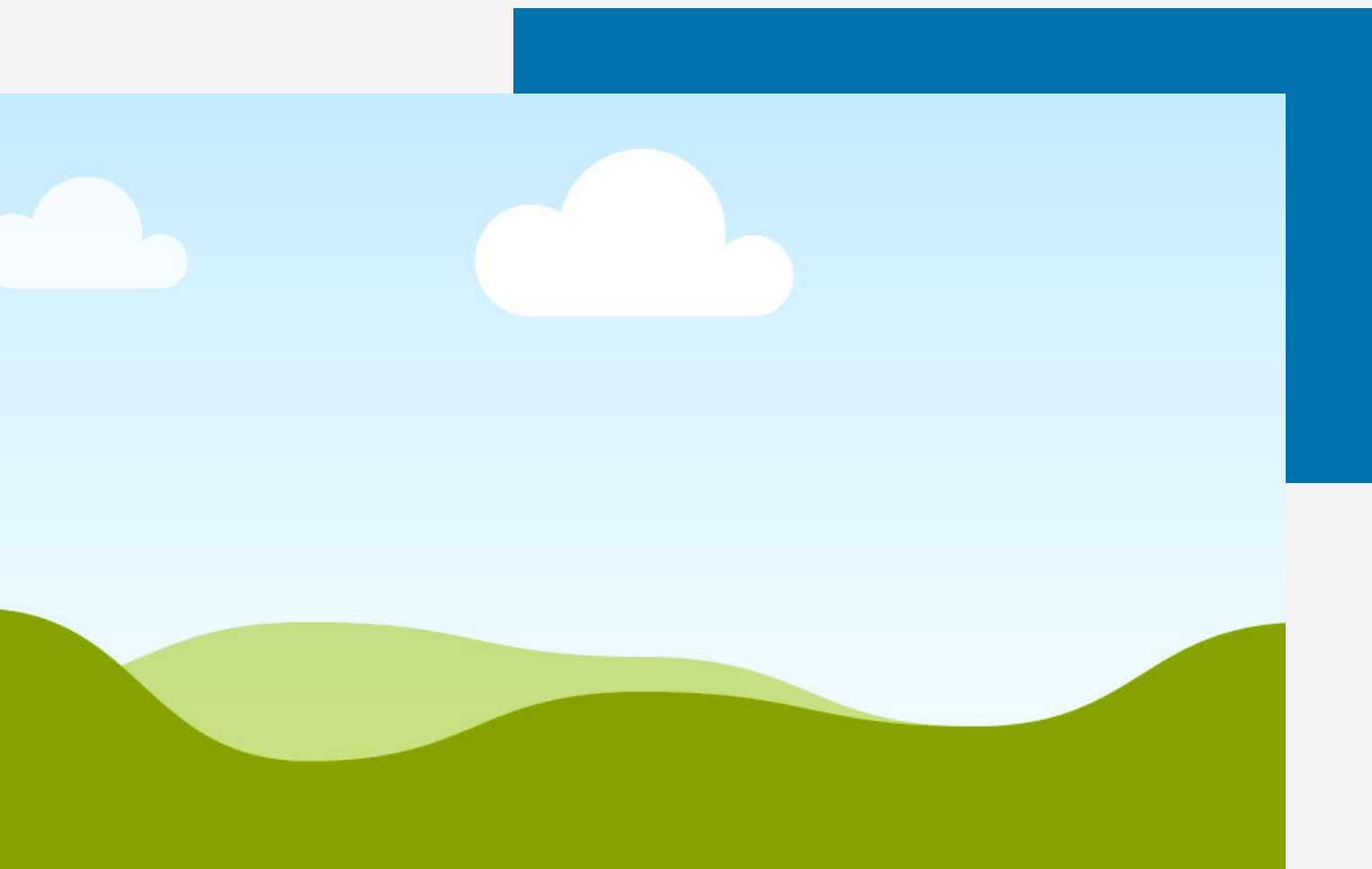
RESPONSÁVEIS

Thiago Augusto Silva Reis

Analista de Tecnologia da Informação na UFGD e Mestrando do Programa de Pós-Graduação – Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede Nacional – Profiap na Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD. Rodovia Dourados/Itahum, Km 12 – Unidade II, Dourados/MS – Cep: 79.804-970, thiagoreis@ufgd.edu.br.

Rafael Martins Noriller

Prof. Doutor em Ciências Contábeis, atuando no Programa de Pós-Graduação – Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede Nacional – Profiap e no Programa de Pós-Graduação – Mestrado e Doutorado – em Agronegócios da Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD. Rodovia Dourados/Itahum, Km 12 – Unidade II, Dourados/MS – Cep: 79.804-970, rafaelnoriller@ufgd.edu.br.



REFERÊNCIAS

ABRUCIO, F. L. O impacto do modelo gerencial na Administração Pública: um breve estudo sobre a experiência internacional recente. Disponível em: <http://www.enap.gov.br/index.php?option=content&task=view&id=258>. 1997.

ABRUCIO, F. L. Trajetória recente da gestão pública brasileira: um balanço crítico e a renovação da agenda de reformas. *Revista de Administração Pública*, v. 41, p. 67–86, 2007.

ALENCAR, A. C. de; BLIACHERIENE, A. C.; ARAÚJO, L. V. de. Um modelo de e-marketplace para compras públicas eficazes com o uso de inteligência artificial generativa. *Revista de Direitos e Garantias Fundamentais*, v. 25, n. 3, p. 139–168, 2024.

ALMEIDA, M. A. Gestão de ativos de TI: ciclo de vida e obsolescência técnica. São Paulo: Pearson, 2020.

ASSAF NETO, A. *Finanças corporativas e valor*. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2021.
AZEVEDO, A. L. *Análise de viabilidade econômica aplicada ao setor público*. Brasília: ENAP, 2020.

BORTOLOTI, Karen Fernanda da Silva. *Metodologia científica*. Curitiba: Intersaberes, 2015.

BRASIL. Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021. *Lei de Licitações e Contratos Administrativos*. Brasília, DF: Presidência da República, 2021.

BRASIL. Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos. Portaria SGD/MGI nº 2.715, de 21 de junho de 2023. Estabelece diretrizes para contratação e gestão de estações de trabalho. Brasília, DF, 2023.

BRASIL. Secretaria do Tesouro Nacional. *Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público (MCASP)*. 10. ed. Brasília, DF: STN, 2023.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. Da administração pública burocrática à gerencial. *Revista do Serviço Público*, Brasília, v. 47, n. 1, p. 7–40, 1996.

REFERÊNCIAS

BRIGHAM, Eugene F.; HOUSTON, Joel F. Fundamentos da moderna administração financeira. Rio de Janeiro: Elsevier, 1999.

DENHARDT, Janet Vinzant; DENHARDT, Robert B. The New Public Service: serving, not steering. 4. ed. New York: Routledge, 2015.

FONSECA, João José Saraiva da. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002.

MEIRELLES, Fernando de Souza. Informática: novas aplicações com microcomputadores. São Paulo: Makron Books, 1994.

NORTH, Douglass C. Institutions, institutional change and economic performance. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

RECK, J.; HÜBNER, M. Transformação digital e modernização administrativa no setor público. Revista Brasileira de Administração Pública, v. 55, n. 4, p. 1–18, 2021.

SECCHI, Leonardo. Modelos organizacionais e reformas da administração pública. Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro, v. 43, n. 2, p. 347–369, 2009.

SIQUEIRA, M. F.; LIMA, H. de. Análise comparativa de custos: aquisição versus locação de infraestrutura de TI no setor público. Revista de Administração e Contabilidade, v. 10, n. 2, 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS (UFGD). Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação (PDTIC) 2023–2026. Dourados: UFGD, 2023. Disponível em: <https://boletim.app.ufgd.edu.br/publicados/5502.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2025.

WILLIAMSON, Oliver E. The Economic Institutions of Capitalism: firms, markets, relational contracting. New York: Free Press, 1985.

WOILER, S. Computador: conceitos e aplicações. Revista de Administração de Empresas, v. 10, p. 141–156, dez. 1970.

ZAMBON, A. C. et al. Obsolescência acelerada de produtos tecnológicos e os impactos na sustentabilidade da produção. RAM – Revista de Administração Mackenzie, v. 16, p. 231–258, 2015.

Apêndice A

Com o objetivo de facilitar a visualização e a compreensão das informações necessárias para o desenvolvimento da proposta de adoção dos Custos Totais de Propriedade - TCO para análise de viabilidade econômica nas contratações da disponibilidade de estações de trabalho para atividades administrativas da UFGD acesse o **QR Code** ou **link**.



https://drive.google.com/drive/folders/15c8cpTnm5CqKqPJRslyWfUiWc7Hs5wRi?usp=drive_link

18/05/2026, 10:41

E-mail de Universidade Federal da Grande Dourados - PTT do Profiap UFGD - Thiago Reis.



Thiago Augusto Silva Reis <thiagoreis@ufgd.edu.br>

PTT do Profiap UFGD - Thiago Reis.

1 mensagem

Thiago Augusto Silva Reis <thiagoreis@ufgd.edu.br>
Para: Pró-Reitoria de Administração - PRAD UFGD <prad@ufgd.edu.br>

18 de maio de 2026 às 10:21

À

Pró-reitoria de Administração - Prad

Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD

Pelo presente, encaminhamos o produto técnico-tecnológico intitulado "Proposta de adoção dos Custos Totais de Propriedade - TCO para análise de viabilidade econômica nas contratações da UFGD", derivado da dissertação de mestrado "Viabilidade econômica em contratações de estações de trabalho: um estudo comparativo entre aquisição e PC as a service na Universidade Federal da Grande Dourados", de autoria do mestrando Thiago Augusto Silva Reis.

Os documentos citados foram desenvolvidos no âmbito do Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede Nacional (Profiap), instituição associada à Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD.

A solução técnico-tecnológica é apresentada sob a forma de um relatório técnico conclusivo e seu propósito é estruturar a análise de viabilidade econômica aplicada às contratações de estações de trabalho da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD).

Solicitamos, por gentileza, que ações voltadas à implementação desta proposição sejam informadas à Coordenação Local do Profiap, por meio do endereço profiap@ufgd.edu.br.

Atenciosamente.

Atenciosamente,

**Thiago Augusto Silva Reis**

Analista de Tecnologia da Informação
Coordenadoria de Desenvolvimento de Tecnologia da Informação
+55 (67) 3410-2543 / coln.governanca@ufgd.edu.br
Unidade 2 - Rodovia Dourados/Itahum, Km 12, Cidade Universitária
Dourados/MS, Caixa Postal: 364, CEP: 79.804-970
ufgd.edu.br

PTT - enviado a Prad.pdf
12127K

Discente: Mestrando Thiago Augusto Silva Reis

Orientador: Prof. Dr. Rafael Martins Noriller

Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD

15 de maio de 2026.