



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO -  
CAMPUS URUTAÍ

CURSO DE TECNOLOGIA EM GESTÃO EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

**GABRIEL REZENDE FERNANDES DE MIRANDA  
THIAGO DE ALMEIDA CORREIA FERNANDES**

**A INFLUÊNCIA DO ARMAZENAMENTO EM NUVEM NAS  
OPERAÇÕES EMPRESARIAIS: Um Estudo Comparativo de Serviços  
Disponíveis**

URUTAI -GO

2025



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,  
CIÉNCIA E TECNOLOGIA GOIANO**  
*Campus Urutai*  
**NÚCLEO DE INFORMÁTICA**  
**GESTÃO EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**



---

Gabriel Rezende Fernandes de Miranda  
Thiago de Almeida Correia Fernandes

## **A INFLUÊNCIA DO ARMAZENAMENTO EM NUVEM NAS OPERAÇÕES EMPRESARIAIS: Um Estudo Comparativo de Serviços Disponíveis**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Tecnologia em Gestão da Tecnologia da Informação, para o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Urutai, como parte das exigências para a obtenção do título de Tecnólogo em Gestão da Tecnologia da Informação.

Orientador: Profº. Me Amaury Walbert de Carvalho

URUTAI -GO

2025

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/IF Goiano**

M672i Miranda, Gabriel Rezende Fernandes de.

A influência do armazenamento em nuvem nas operações empresariais: Um Estudo Comparativo de Serviços disponíveis [manuscrito] / Gabriel Rezende Fernandes de Miranda, Thiago de Almeida Correia Fernandes. -- Urutai, GO: IF Goiano, 2025.

47 fls.

Orientador: Prof. Me Amaury Walbert de Carvalho.

Monografia (Tecnólogo em Gestão da Tecnologia da Informação) – Instituto Federal Goiano, Campus Urutai, 2025.

1. Armazenamento em nuvem. 2. Computação em nuvem. 3. Segurança da informação. 4. Gestão empresarial. 5. Tecnologia da informação. I. Título. II. IF Goiano - Campus Urutai.

CDU 004.738.5:658

# TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem resarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

## IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

- Tese (doutorado)       Artigo científico  
 Dissertação (mestrado)       Capítulo de livro  
 Monografia (especialização)       Livro  
 TCC (graduação)       Trabalho apresentado em evento

Produto técnico e educacional - Tipo:

Nome completo do autor:

Gabriel Rezende Fernandes de Miranda

Matrícula:

2020101211030057

Título do trabalho:

A INFLUÊNCIA DO ARMAZENAMENTO EM NUVEM NAS  
OPERAÇÕES EMPRESARIAIS: Um Estudo Comparativo de Serviços

## RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial:  Não  Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 17 / 12 / 2025

O documento está sujeito a registro de patente?  Sim  Não

O documento pode vir a ser publicado como livro?  Sim  Não

## DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(a) referido(a) autor(a) declara:

- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- Que cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Documento assinado digitalmente  
**gov.br**  
GABRIEL REZENDE FERNANDES DE MIRANDA  
Data: 17/12/2025 19:00:10-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Local

17 / 12 / 2025  
Data

Ciente e de acordo:

Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Documento assinado digitalmente  
**gov.br**  
AMAURY WALBERT DE CARVALHO  
Data: 17/12/2025 16:14:12-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Assinatura do(a) orientador(a)

# TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

## IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

- Tese (doutorado)       Artigo científico  
 Dissertação (mestrado)       Capítulo de livro  
 Monografia (especialização)       Livro  
 TCC (graduação)       Trabalho apresentado em evento

Produto técnico e educacional - Tipo: \_\_\_\_\_

Nome completo do autor:

Thiago de Almeida Correia Fernandes

Matrícula:

2019101211030060

Título do trabalho:

A INFLUÊNCIA DO ARMAZENAMENTO EM NUVEM NAS OPERAÇÕES EMPRESARIAIS: Um Estudo Comparativo de Serviços Disponíveis

## RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial:  Não  Sim, justifique: \_\_\_\_\_

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 17 /12 /2025

O documento está sujeito a registro de patente?  Sim  Não

O documento pode vir a ser publicado como livro?  Sim  Não

## DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(a) referido(a) autor(a) declara:

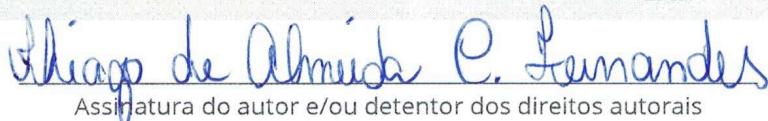
- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- Que cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Urutáí GO

Local

17 /12 /2025

Data



Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Ciente e de acordo:

Assinatura do(a) orientador(a)



Documento assinado digitalmente  
AMAURY WALBERT DE CARVALHO  
Data: 17/12/2025 16:14:13-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

**GABRIEL REZENDE FERNANDES DE MIRANDA**  
**THIAGO DE ALMEIDA CORREIA FERNANDES**

**A INFLUÊNCIA DO ARMAZENAMENTO EM NUVEM NAS  
OPERAÇÕES EMPRESARIAIS: Um Estudo Comparativo de  
Serviços Disponíveis**

Monografia, defendida por Gabriel Rezende Fernandes de Miranda e Thiago de Almeida Correia Fernandes, apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, como parte das exigências para a obtenção do título de Tecnólogo em Gestão da Tecnologia da Informação, aprovados pela banca examinadora.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

Documento assinado digitalmente  
 AMAURY WALBERT DE CARVALHO  
Data: 17/10/2025 10:42:38-0300  
Verifique em <https://validar.itи.gov.br>

---

Prof. Me. Amaury Walbert de Carvalho  
Orientador

Documento assinado digitalmente  
 JUNIO CESAR DE LIMA  
Data: 18/10/2025 10:39:05-0300  
Verifique em <https://validar.itи.gov.br>

---

Prof. Dr. Júnio César de Lima  
Avaliador

Documento assinado digitalmente  
 LUCIANA TELES DOS SANTOS MESQUITA DE SC  
Data: 20/10/2025 22:56:36-0300  
Verifique em <https://validar.itи.gov.br>

---

Profa. Me. Luciana Teles dos Santos Mesquita  
Avaliador

Urutaí (GO), 01 de Julho de 2025.

## **RESUMO**

Este trabalho tem como objetivo analisar a influência do armazenamento em nuvem nas operações empresariais, por meio de uma abordagem comparativa entre os principais serviços disponíveis no mercado: Google Workspace, Microsoft OneDrive, Dropbox e Amazon S3. A pesquisa foi desenvolvida com base em critérios técnicos, de segurança, custo-benefício e integração, aplicados em uma simulação prática na empresa fictícia TecnoPlus Soluções. O estudo demonstrou como diferentes soluções podem atender às necessidades de micro e pequenas empresas, considerando aspectos como volume de dados, colaboração entre setores, conformidade com a LGPD e proteção da informação. Foram utilizadas ferramentas como matriz SWOT e análise de riscos para ampliar a compreensão sobre as vantagens e limitações de cada serviço. Os resultados evidenciam que, quando bem implementadas, as soluções em nuvem representam uma alternativa viável, segura e escalável para otimização dos processos organizacionais.

**Palavras-chave:** Armazenamento em nuvem. Computação em nuvem. Segurança da informação. Gestão empresarial. Tecnologia da informação.

## ABSTRACT

This study aims to analyze the influence of cloud storage on business operations through a comparative approach between the main services available in the market: Google Workspace, Microsoft OneDrive, Dropbox, and Amazon S3. The research was developed based on technical, security, cost-benefit, and integration criteria, applied in a practical simulation in the fictional company TecnoPlus Soluções. The study demonstrated how different solutions can meet the needs of micro and small enterprises, considering aspects such as data volume, cross-department collaboration, LGPD compliance, and information protection. Strategic tools such as SWOT matrix and risk analysis were used to enhance understanding of the strengths and weaknesses of each service. The results show that, when properly implemented, cloud solutions represent a viable, secure, and scalable alternative for optimizing organizational processes.

**Keywords:** Cloud storage. Cloud computing. Information security. Business management. Information technology.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>9</b>
<b>2. METODOLOGIA.....</b>	<b>10</b>
<b>3. O ARMAZENAMENTO EM NUVEM.....</b>	<b>11</b>
<b>3.1 Os principais desafios enfrentados.....</b>	<b>12</b>
3.1.1 Conformidade Regulatória.....	13
3.1.2 Latência e Desempenho.....	13
3.1.3 Custos Ocultos.....	14
3.1.4 Dependência de Fornecedores.....	14
<b>4. LEVANTAMENTO DE SERVIÇOS DE ARMAZENAMENTO EM NUVEM.....</b>	<b>15</b>
<b>4.1 Google Workspace.....</b>	<b>15</b>
<b>4.2 Microsoft Onedrive.....</b>	<b>17</b>
<b>4.3 Dropbox.....</b>	<b>18</b>
<b>4.4 Amazon S3 .....</b>	<b>19</b>
<b>5. ANÁLISE DAS FUNCIONALIDADES.....</b>	<b>19</b>
<b>5.1 Google Workspace.....</b>	<b>19</b>
<b>5.2 Microsoft Onedrive (integrado ao Microsoft 365).....</b>	<b>20</b>
<b>5.3 Dropbox.....</b>	<b>21</b>
<b>5.4 Amazon S3 (Simple Storage Service).....</b>	<b>22</b>
<b>6 COMPARAÇÃO DE CUSTOS ENTRE PLANOS DE ARMAZENAMENTO EM NUVEM PARA MICRO E PEQUENAS EMPRESAS.....</b>	<b>24</b>
<b>6.1 Comparativo de planos iniciais para uma pequena empresa de até 19 funcionários.</b>	<b>24</b>
<b>6.2 Comparativo de planos iniciais para uma pequena empresa de até 99 funcionários.</b>	<b>25</b>
<b>6.3 Comparativo de planos intermediários para uma pequena empresa de até 19 funcionários.....</b>	<b>26</b>
<b>6.4 Comparativo de planos intermediários para uma pequena empresa de até 99 funcionários.....</b>	<b>26</b>
<b>6.5 Conclusão das análises das tabelas .....</b>	<b>27</b>
<b>7 APLICAÇÃO DOS CONHECIMENTOS EM UMA EMPRESA FICTÍCIA.....</b>	<b>27</b>
<b>7.1 Problemas atuais.....</b>	<b>28</b>
<b>7.2 Necessidades específicas de armazenamento em nuvem.....</b>	<b>29</b>

<b>7.3 Seleção dos serviços para simulação.....</b>	<b>30</b>
<b>7.4 Levantamento das funcionalidades.....</b>	<b>31</b>
<b>7.5 Etapas da implementação.....</b>	<b>32</b>
<b>7.6 Demonstração de utilização no contexto empresarial.....</b>	<b>33</b>
<b>7.7 Monitoramento e avaliação da segurança e do uso.....</b>	<b>33</b>
7.7.1 Google Workspace.....	33
7.7.2 Microsoft 365 Business Standard.....	34
<b>7.8 Conclusão da simulação.....</b>	<b>34</b>
<b>7.9 Simulação de incidentes e mitigação.....</b>	<b>35</b>
<b>7.10 Matriz de risco armazenamento em nuvem.....</b>	<b>36</b>
<b>7.11 Síntese comparativa dos serviços analisados.....</b>	<b>38</b>
<b>7.12 Matriz swot dos serviços de armazenamento em nuvem.....</b>	<b>39</b>
<b>7.13 Análise de riscos.....</b>	<b>40</b>
<b>8 VALIDAÇÃO CONCEITUAL: VANTAGENS E DESAFIOS SEGUNDO A LITERATURA .....</b>	<b>41</b>
<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>43</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>44</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O fluxo de informações nas empresas é cada vez maior, principalmente com a globalização e a popularização e maior acesso à internet. Em um ambiente tratado como competitivo e muito dinâmico, gerenciar operações e informações pode ser algo difícil, porém, é decisivo para a obtenção de resultados positivos. A possibilidade de gestão de conhecimento e do armazenamento de dados operacionais em *nuvem*, pode ser constituir uma estratégia de grande importância para que as empresas enfrentem as várias demandas da atualidade (Freitas e Dalmonech (2019).

A organização e disseminação das informações pode ser algo valioso e que otimiza os processos internos, aprimorando o desempenho geral das instituições. O armazenamento em *nuvem* possibilita que as empresas tenham acesso a dados de forma real, em qualquer lugar e a qualquer tempo, o que pode ser decisivo em vários processos, tornando a empresa mais rápida, flexível e moderna.

Diante dessa breve contextualização, surgiu o interesse por esse tema de pesquisa, que se mostra relevante com a popularização e o uso crescente do armazenamento em *nuvem*. Essa tecnologia tem contribuído de forma significativa no dia a dia das instituições empresariais. Existem inúmeros tipos de serviços disponíveis, embora muitos ainda não sejam populares ou amplamente conhecidos pelo público que poderia se beneficiar dessa ferramenta.

O objetivo da pesquisa é analisar a influência do armazenamento em *nuvem* nas operações empresariais, por meio de uma abordagem comparativa entre os principais serviços disponíveis no mercado: Google Workspace, Microsoft OneDrive, Dropbox e Amazon S3. Para isto, foi feita uma breve contextualização sobre a importância e os desafios do armazenamento de dados. Em seguida, foram analisados os diferentes serviços de armazenamento em *nuvem* disponíveis e como eles podem ser utilizados em diferentes tipos de instituições, considerando suas funcionalidades e custos. Posteriormente, foi realizada uma análise desses recursos dentro de uma empresa fictícia, onde foram simulados diferentes serviços de armazenamento em *nuvem*.

A realização da pesquisa contou com a construção de um referencial teórico sobre o tema discutido, onde destacaram-se autores como Strack (2024), Fernandes et al. (2022), Costa (2023), dentre outros autores. Essa pesquisa possibilitou conhecer conceitos e características em torno do armazenamento em *nuvem*, seus diferentes serviços e ferramentas. Posteriormente foi feita uma simulação em uma empresa fictícia, analisando o uso dos recursos oferecidos por diferentes serviços em *nuvem*, avaliando quais trazem maiores

benefícios às empresas.

A partir desta introdução, o trabalho está organizado em seções que apresentam os principais desafios do armazenamento em nuvem, descrevem os serviços mais utilizados, analisam suas funcionalidades e custos, e aplicam esses conhecimentos em uma empresa fictícia para simulação prática.

## 2. METODOLOGIA

Este projeto foi desenvolvido com o objetivo de analisar a influência do armazenamento em nuvem nas operações empresariais, com foco em micro e pequenas empresas. Para alcançar este objetivo, adotou-se uma abordagem metodológica que combinou revisão bibliográfica e uma simulação prática, seguindo os passos abaixo:

- Levantamento Bibliográfico: Inicialmente, foi realizada uma revisão da literatura acadêmica sobre armazenamento em nuvem, computação em nuvem, segurança da informação e gestão empresarial. Autores como Strack (2024), Fernandes et al. (2022) e Costa (2023) foram consultados para fundamentar os conceitos e características essenciais do tema, bem como para identificar os principais desafios enfrentados pelas empresas na adoção dessa tecnologia.
- Análise Comparativa de Serviços: Em seguida, procedeu-se a um estudo comparativo dos principais serviços de armazenamento em nuvem disponíveis no mercado: Google Workspace, Microsoft OneDrive, Dropbox e Amazon S3. Esta análise considerou suas funcionalidades, modelos de segurança, conformidade regulatória (incluindo LGPD e GDPR), usabilidade e estrutura de custos. A popularidade e o nível de integração de cada serviço foram fatores determinantes para a seleção.
- Simulação em Empresa Fictícia (TecnoPlus Soluções): Para contextualizar a pesquisa, foi criada a empresa fictícia TecnoPlus Soluções, atuante no comércio e manutenção de eletrônicos em Goiânia-GO, com aproximadamente 15 colaboradores. Este perfil foi escolhido por representar a realidade das micro e pequenas empresas brasileiras.
- Identificação de Problemas Atuais: Foram levantados os desafios de armazenamento e gestão de dados enfrentados pela TecnoPlus, como fragmentação de dados, risco de perda, acesso restrito e falta de controle de versões.
- Definição de Necessidades Específicas: Com base no perfil da empresa, foram detalhadas as necessidades de armazenamento em nuvem, incluindo volume de dados, tipos de arquivos, demanda por acesso simultâneo, requisitos de segurança

(autenticação em dois fatores, backup automático, versionamento) e integração com sistemas de gestão.

- Seleção de Serviços para Simulação: Os serviços Google Workspace (Business Standard) e Microsoft OneDrive (365 Business Standard) foram selecionados para a simulação, devido às suas funcionalidades robustas, facilidade de acesso remoto e capacidade de armazenamento adequada. O Amazon S3 e o Dropbox foram excluídos da simulação prática por sua maior complexidade técnica e limitações de colaboração em tempo real, respectivamente.
- Demonstração de Uso Diário: Foi elaborada uma simulação de uso diário dos serviços selecionados nos principais setores da TecnoPlus Soluções (SAC, Técnicos, Financeiro, Gestores), evidenciando como as ferramentas poderiam ser integradas às rotinas de trabalho para otimizar processos.
- Monitoramento e Avaliação: Foram analisados os mecanismos de monitoramento e controle de operações oferecidos por cada serviço, incluindo relatórios de atividades, alertas de segurança e recursos de recuperação de dados.
- Análise de Riscos e Matriz SWOT: Foram identificados e avaliados os principais riscos relacionados ao uso de armazenamento em nuvem por meio de uma matriz de riscos, e uma Matriz SWOT (Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças) foi elaborada para o Google Workspace e o Microsoft OneDrive, explorando aspectos internos e externos que impactam sua adoção.
- Validação Conceitual: Os resultados e as análises foram validados com estudos existentes na literatura, reforçando a importância dos benefícios (mobilidade, redução de custos, escalabilidade) e dos desafios (dependência de conexão, custos inesperados, riscos de segurança) da computação em nuvem.

A metodologia adotada buscou fornecer uma compreensão fundamentada dos aspectos técnicos, de segurança e usabilidade dos serviços de armazenamento em nuvem, auxiliando empresas de pequeno porte na tomada de decisões estratégicas para a otimização de seus processos organizacionais.

### **3. O ARMAZENAMENTO EM NUVEM**

A rápida evolução tecnológica redefiniu a maneira como as organizações gerenciam e armazenam seus dados, tornando a adoção de serviços em nuvem um dos principais pilares dessa transformação digital. A computação em nuvem trouxe benefícios notáveis, como

flexibilidade, escalabilidade e acessibilidade, permitindo que empresas reduzam custos operacionais e aumentem a eficiência em suas operações. Contudo, essa tecnologia introduziu novos desafios, especialmente relacionados à segurança da informação, proteção de dados sensíveis e conformidade com regulamentações específicas (Strack, 2024).

Esta seção tem como objetivo identificar os principais desafios enfrentados pelas empresas no armazenamento e segurança de dados, com base em uma revisão da literatura acadêmica sobre o tema.

### **3.1 Os principais desafios enfrentados**

A segurança e privacidade dos dados são desafios críticos para as empresas que adotam a computação em nuvem. Conforme destacado por Fernandes et al. (2022), o aumento constante de ataques cibernéticos, realizados principalmente por indivíduos especializados denominados crackers, coloca em dúvida a confiabilidade desses serviços. Diante desse cenário, é essencial que empresas adotem práticas de segurança robustas, incluindo criptografia forte, autenticação multifatorial, monitoramento constante e controle rigoroso dos acessos, para proteger os dados sensíveis armazenados remotamente.

Ferreira e Silva (2019) complementam essa perspectiva ao enfatizar que backups realizados em ambientes de armazenamento em nuvem também são vulneráveis, reforçando a importância de políticas internas claras e procedimentos específicos de proteção de dados corporativos. Os autores ressaltam ainda que, embora não existam sistemas completamente imunes a falhas, estratégias preventivas como backups regulares combinados com outras medidas de segurança podem reduzir significativamente os riscos.

Por outro lado, Freund, Fagundes e Macedo (2017) salientam que, além das medidas técnicas, a adoção de normas internacionais como a ISO/IEC 27017 é fundamental para assegurar níveis adequados de segurança em ambientes de computação em nuvem. Essa norma fornece diretrizes específicas sobre controles organizacionais, técnicos e físicos que devem ser implementados. Os autores também destacam a importância da definição clara das responsabilidades entre provedores e clientes, visando evitar ambiguidades que possam comprometer a segurança das informações.

Diante desses desafios, fica evidente que a segurança e a privacidade dos dados armazenados em nuvem requerem uma abordagem integrada e multidimensional, envolvendo estratégias tecnológicas, políticas internas rigorosas e alinhamento às regulamentações e padrões internacionais.

Os desafios apresentados a seguir demonstram que a adoção de soluções de armazenamento em nuvem requer atenção estratégica detalhada das empresas. Segurança, privacidade, conformidade regulatória, latência, desempenho, custos ocultos e dependência de fornecedores são fatores críticos que precisam ser gerenciados de maneira eficaz. A escolha cuidadosa do provedor, acompanhada da implementação de melhores práticas de gestão e governança, é fundamental para que as organizações possam obter benefícios significativos, minimizando riscos operacionais e financeiros durante a migração e utilização do armazenamento em nuvem.

### 3.1.1 Conformidade Regulatória

A conformidade regulatória é essencial para empresas que utilizam serviços de armazenamento em nuvem, especialmente devido às diferentes regulamentações aplicadas a setores específicos. Rapôso (2023) enfatiza que a conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) tornou-se uma preocupação central, sendo fundamental para garantir a proteção dos dados pessoais, evitar sanções legais e preservar a confiança dos clientes. A complexidade das regulamentações exige que as empresas adotem tecnologias avançadas e estratégias integradas para atender às exigências legais.

Complementando essa abordagem, Freund, Fagundes e Macedo (2017) ressaltam a importância de seguir diretrizes internacionais, como a ISO/IEC 27017, que fornece orientações detalhadas sobre segurança organizacional e responsabilidades específicas dos provedores e clientes de serviços de nuvem. Estas diretrizes ajudam a evitar ambiguidades e problemas legais que possam surgir durante o uso desses serviços.

Portanto, é crucial que as empresas estejam atentas às regulamentações específicas e garantam que os provedores contratados estejam adequados aos padrões estabelecidos, evitando assim potenciais riscos jurídicos e financeiros.

### 3.1.2 Latência e Desempenho

A latência e o desempenho são fatores críticos para a eficiência das operações empresariais que dependem da computação em nuvem. Costa (2023) realizou uma análise comparativa do desempenho das nuvens pública, privada e híbrida, revelando diferenças significativas na latência e tempos de processamento entre as configurações. A nuvem pública apresentou maiores valores de latência, resultado do compartilhamento de recursos entre múltiplos usuários, enquanto a nuvem privada e híbrida tiveram desempenhos mais próximos,

com destaque para a privada por oferecer menor latência graças ao uso exclusivo dos recursos computacionais.

Além disso, conforme apontado por Rapôso (2025), tecnologias emergentes como a computação de borda (*Edge Computing*) permitem que os dados sejam processados mais próximos à sua origem, reduzindo significativamente a latência e melhorando o desempenho das aplicações críticas.

Portanto, a escolha criteriosa do modelo e da infraestrutura de nuvem é fundamental para mitigar os problemas de latência e garantir um desempenho satisfatório, especialmente em ambientes empresariais que demandam respostas rápidas e eficientes.

### 3.1.3 Custos Ocultos

Embora a computação em nuvem prometa redução de custos operacionais, muitas empresas enfrentam dificuldades para prever e gerenciar os custos associados. Segundo Souza et al. (2024), o desconhecimento sobre os mecanismos financeiros de cobrança na nuvem leva frequentemente a desperdícios financeiros significativos, principalmente pela utilização inadequada ou excessiva de recursos contratados.

Também é essencial estar atento aos custos indiretos e ocultos associados à computação em nuvem — tais como treinamento de equipe, banda de rede, despesas com segurança e monitoramento — que muitas vezes não são contemplados nas etapas iniciais do planejamento, gerando gastos imprevistos posteriormente (Makhlof, 2020).

Assim, conforme sugerido por Souza et al. (2024), práticas como o *FinOps* – uma abordagem para integração entre gestão financeira e tecnológica – podem ajudar as empresas a antecipar e gerenciar esses custos ocultos. A implementação de um planejamento financeiro detalhado e monitoramento constante do consumo dos recursos contratados são fundamentais para evitar surpresas financeiras negativas no uso de serviços de armazenamento em nuvem.

### 3.1.4 Dependência de Fornecedores

A dependência exclusiva de um único provedor de serviços em nuvem, conhecida como "vendor lock-in", representa um risco relevante para organizações que buscam flexibilidade e resiliência. Toosi, Calheiros e Buyya (2018) destacam que o uso de tecnologias proprietárias e padrões fechados pode gerar dependência tecnológica, elevar custos operacionais e de manutenção, além de dificultar processos de migração para outros fornecedores em razão da incompatibilidade entre plataformas e formatos de armazenamento.

Souza (2018) complementa que estratégias modernas, como o uso de soluções baseadas em padrões abertos e arquiteturas híbridas ou multi-cloud, ajudam a minimizar a dependência de fornecedores únicos, facilitando a migração e permitindo melhor controle sobre os custos operacionais e a gestão tecnológica das organizações.

Os desafios apresentados demonstram que a adoção de soluções de armazenamento em nuvem requer atenção estratégica detalhada das empresas. Segurança, privacidade, conformidade regulatória, latência, desempenho, custos ocultos e dependência de fornecedores são fatores críticos que precisam ser gerenciados de maneira eficaz. A escolha cuidadosa do provedor, acompanhada da implementação de melhores práticas de gestão e governança, é fundamental para que as organizações possam obter benefícios significativos, minimizando riscos operacionais e financeiros durante a migração e utilização do armazenamento em nuvem. Dessa forma, a adoção de arquiteturas híbridas, padrões abertos e estratégias multi-cloud é recomendada para mitigar o risco de *vendor lock-in* e proporcionar maior flexibilidade às empresas.

#### **4. LEVANTAMENTO DE SERVIÇOS DE ARMAZENAMENTO EM NUVEM**

Nesta seção foi realizado um estudo comparativo entre os principais serviços de armazenamento em nuvem levando em consideração a sua popularidade no mercado, com foco em suas funcionalidades, preços e desafios na implementação, além de analisar as medidas a respeito da segurança de dados que cada serviço pode oferecer.

Segundo uma pesquisa da empresa GoodFirms feita em 2020, entre os serviços de armazenamento em nuvem mais utilizados atualmente, destacam-se o Google Drive, presente em 94,4% dos usos, seguido pelo Dropbox, com 66,2%, o OneDrive, com 39,35%, e o Amazon S3, adotado por 9,72%. Esses números evidenciam a forte preferência por soluções amplamente integradas ao ambiente corporativo e ao uso pessoal, especialmente aquelas que oferecem praticidade e colaboração em tempo real. Nas próximas seções, cada uma dessas plataformas será analisada de forma mais detalhada, considerando suas funcionalidades, benefícios e limitações no contexto empresarial.

##### **4.1 Google workspace**

O Google Workspace é a plataforma de produtividade e colaboração em nuvem do Google, que reúne serviços como Gmail, Drive, Docs, Sheets e Meet. Seu foco está na

integração entre ferramentas, permitindo trabalho em equipe em tempo real e armazenamento seguro de arquivos.

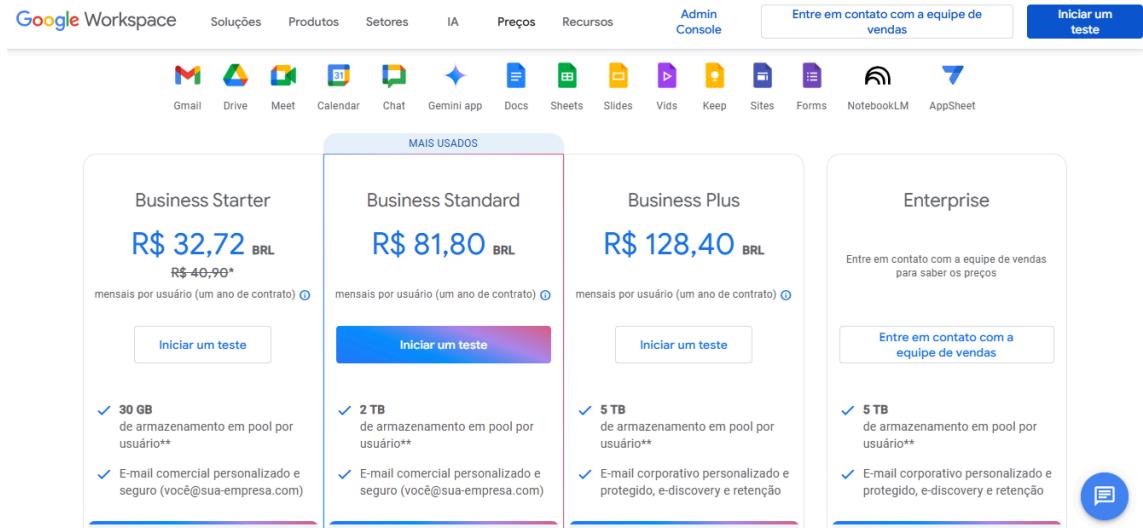


Figura 1 – Tela inicial do site do Google Workspace, destacando os diferentes planos disponíveis.

Fonte: Google Workspace (2025).

O plano Business Starter é a opção mais básica para se utilizar os serviços do Google na nuvem e poder contar com diversas funcionalidades que ele oferece, as principais são: 30 gigas de armazenamento por usuário, *E Mail* profissional, reuniões com até 100 pessoas pelo Google Meet, opções de colaboração em tempo real a trabalhos feitos na plataforma, segurança em duas etapas, controle de acesso e suporte do Google.

O plano Business Standard conta com todos os recursos da opção mais acessível, porém com algumas melhorias relevantes como, 2 terabytes de armazenamento por usuário, reuniões com até 150 pessoas pelo Meet, gravações de reuniões salvas direto no drive, colaboração avançada no drive e segurança aprimorada. Oferece também segurança aprimorada com filtros para detecção de e-mails suspeitos, mais controle sobre o compartilhamento de arquivos e gerenciamento aprimorado para administradores.

O plano Business Plus amplia os recursos, oferecendo 5 terabytes de armazenamento por usuário, reuniões de até 500 participantes e ferramentas avançadas de segurança, como o Google Vault para retenção de dados e auditorias.

Já o plano Enterprise é destinado a empresas de maior porte, fornecendo armazenamento praticamente ilimitado, suporte personalizado, opções avançadas de

conformidade e integração, além de recursos de segurança adicionais como gerenciamento de endpoints e controles de acesso mais sofisticados.

#### 4.2 Microsoft onedrive

O Microsoft OneDrive é integrado ao ecossistema Microsoft 365 e oferece soluções completas de armazenamento, colaboração e segurança em nuvem, voltadas tanto para usuários individuais quanto para empresas.

O 365 Business Basic é o plano mais acessível para utilizar a plataforma de armazenamento da Microsoft, esse serviço dispõe de várias ferramentas como o Email profissional, 1 terabyte de armazenamento por usuário, acesso ao teams para reuniões, office online, sharepoint para a colaboração entre a equipe, suporte básico da Microsoft. Contando com Autenticação multifatorial para proteger o login, controle de acesso e proteção antivírus e de email o 365 Business Basic se torna uma opção relevante a se levar em conta na hora de escolher qual plataforma utilizar.

#### Comparar planos e preços de armazenamento em nuvem

The screenshot shows the Microsoft OneDrive website's comparison page. At the top, there are navigation tabs: 'Página Inicial' and 'Negócios'. Below them are three plan cards:

- OneDrive for business (Plano 1)**: Priced at R\$ 33,40 per user/month. Includes automatic renewals. Preços já incluem todos os impostos. A 'Compre agora' button is present. Features listed include: Compartilhamento de arquivos, 1 TB de armazenamento em nuvem, and Microsoft 365 Copilot disponível como um complemento.
- Microsoft 365 Business Basic**: Priced at R\$ 33,40 per user/month. Includes automatic renewals. Preços já incluem todos os impostos. A 'Compre agora' button is present. Features listed include: Experimente gratuitamente por um mês (with a link to terms) and Aplicativos e serviços para iniciar o seu negócio, incluindo: Identidade, acesso e gerenciamento de usuário.
- Microsoft 365 Business Standard**: Priced at R\$ 83,50 per user/month. Includes automatic renewals. Preços já incluem todos os impostos. A 'Compre agora' button is present. Features listed include: Experimente gratuitamente por um mês (with a link to terms), Tudo do Business Basic, além de: Versões para desktop do Word, Excel, PowerPoint, and Identidade, acesso e gerenciamento de usuário.

Figura 2 – Tela inicial do site do Microsoft OneDrive, mostrando opções de armazenamento e colaboração.

Fonte: Microsoft OneDrive (2025).

Microsoft 365 Business Standard é a opção intermediária de serviço da Microsoft, possuindo todas as especificações do plano mais barato além dos recursos do pacote Office para desktop, permite gravação de reuniões pelo Team e maior integração com ferramentas de colaboração como o SharePoint, além de contar com recursos de segurança como o Exchange Online Protection que protege contra ameaças no email, autenticação multifator, criptografia de dados, controle de acesso, monitoramento de atividades e backup de dados.

### 4.3 Dropbox

O Dropbox é um serviço de armazenamento em nuvem amplamente utilizado para sincronização de arquivos e colaboração em diferentes dispositivos. Ele oferece planos voltados tanto para indivíduos quanto para equipes, com foco em simplicidade e confiabilidade.

O Plus é o plano mais barato da Dropbox e conta com 2 terabytes de armazenamento, sincronização entre dispositivos diferentes (celular, computador, tablet), compartilhamento de arquivos, restauração de arquivos com até 30 dias, dropbox vault que armazena arquivos com maior segurança, gerenciamento de senhas. Esse plano conta com várias soluções práticas para trabalho, porém pode ser utilizado por apenas um usuário, o que inviabiliza o uso em equipe por exemplo.

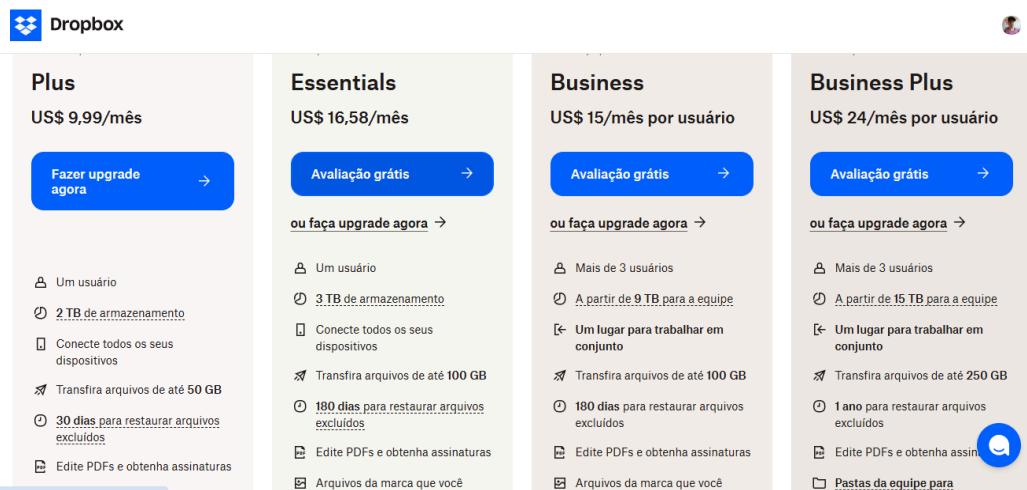


Figura 3 – Tela inicial do site do Dropbox com seus planos detalhados. Fonte: Dropbox (2025).

O Essentials é o plano do Dropbox projetado para trabalhos autônomos, dá acesso a 1 usuário, possui 3 terabytes de armazenamento e as mesmas funcionalidades do plano Plus, além de possuir integração com serviços do Google e Microsoft, assinatura eletrônica, e suporte prioritário.

Business é o plano intermediário que atende mais usuários, e o seu valor é dado pela quantidade de usuários, conta com um armazenamento inicial de 9 terabytes podendo ser expandido, tem todas as funcionalidades do plano Plus, além de contar com controle de permissão para equipes, monitoramento de usuários.

#### 4.4 Amazon S3

O Amazon S3 (Simple Storage Service) é uma solução de armazenamento em nuvem da Amazon Web Services (AWS), voltada principalmente para desenvolvedores e empresas que necessitam de escalabilidade e integração avançada com outros serviços da nuvem AWS.

Região:	Preço do armazenamento
América do Sul (São Paulo)	
S3 Standard – armazenamento de uso geral para qualquer tipo de dados, usado normalmente para dados acessados com frequência	
Primeiros 50 TB/mês	USD 0,0405 por GB
Próximos 450 TB/mês	USD 0,039 por GB
Mais de 500 TB/mês	USD 0,037 por GB

Figura 4 – Amazon S3, destacando os preços do armazenamento. Fonte : Amazon AWS (2025).

O S3 Standard é a opção mais diferente em comparação com os seus concorrentes pois não possui limite de espaço e o seu preço é dado em relação a quanto armazenamento está sendo utilizado, o S3 Standard possui integração com serviços AWS como o EC2, CloudFront e Athena, além de contar com segurança de criptografia automática, controle de acesso e versionamento de arquivos, permitindo a recuperação de versões anteriores.

Embora o Amazon S3 ofereça grande escalabilidade e integração avançada com o ecossistema AWS, seu uso é mais técnico e voltado a desenvolvedores. Por isso, foi incluído nesta análise apenas como contraponto aos demais serviços, que priorizam facilidade de uso e colaboração em tempo real.

### 5 ANÁLISE DAS FUNCIONALIDADES

#### 5.1 Google workspace

**Modelo de Segurança:** O Google Workspace em 2025 emprega uma abordagem de segurança robusta e multicamadas. Fundamenta-se em princípios de zero trust, exigindo verificação contínua de usuários e dispositivos. A plataforma utiliza criptografia para dados em repouso e em trânsito (por exemplo, AES de 256 bits para dados em repouso no Drive), garantindo a confidencialidade das informações. A autenticação multifatorial (MFA), incluindo o suporte a chaves de segurança FIDO2, é fortemente recomendada para proteger contra acesso não autorizado. O controle de acesso é granular, gerenciado por meio de permissões detalhadas e grupos de usuários, integrando-se a conceitos de gerenciamento de identidade e acesso (IAM). A plataforma oferece monitoramento contínuo com alertas em

tempo real e defesas avançadas contra ameaças, potencializadas por inteligência artificial (IA), como os filtros aprimorados no Gmail para spam, phishing e malware. Recursos como o Google Vault fornecem capacidades de eDiscovery e retenção para fins legais e de conformidade (Google Security, 2025).

**Conformidade:** O Google Workspace demonstra um forte compromisso com a conformidade regulatória global. Atende a regulamentações rigorosas como a LGPD no Brasil e o GDPR na União Europeia, além de suportar a conformidade com a HIPAA nos EUA (mediante a assinatura de um Business Associate Agreement - BAA). A plataforma oferece ferramentas abrangentes para auditoria, com relatórios detalhados sobre atividades de usuários e administradores. Políticas transparentes de privacidade e segurança, juntamente com opções de controle sobre a localização geográfica dos dados (regiões de dados), ajudam as organizações a cumprir requisitos específicos de soberania de dados. O Compliance Resource Center centraliza o acesso a certificações importantes como SOC 1/2/3 e ISO/IEC 27001/27017/27018 (Google Compliance, 2025).

**Usabilidade:** A interface do Google Workspace configura-se como um de seus principais pontos fortes, destacando-se pela intuitividade e pela facilidade de assimilação, características que favorecem a adaptação rápida, inclusive por parte de usuários com menor nível de conhecimento técnico. A integração entre as diversas ferramentas (Gmail, Drive, Docs, Sheets, Meet, Chat) é fluida e eficiente. Em 2025, a usabilidade é aprimorada pela integração crescente de recursos de IA, como o Gemini, que auxilia na criação de conteúdo, resumo de informações e automação de tarefas dentro dos aplicativos, visando aumentar a produtividade do usuário. Embora a interface seja amigável, um treinamento básico ainda é recomendado para aproveitar ao máximo as funcionalidades colaborativas e administrativas (Google Workspace Updates, 2025).

## **5.2 Microsoft onedrive (integrado ao microsoft 365)**

**Modelo de Segurança:** A segurança do OneDrive está intrinsecamente ligada ao ecossistema Microsoft 365. Em 2025, oferece autenticação multifatorial robusta, criptografia de dados em repouso (BitLocker e criptografia por arquivo) e em trânsito (TLS). A plataforma inclui proteção avançada contra ameaças através do Microsoft Defender para Office 365, que combate phishing, malware e outras ameaças cibernéticas. Ferramentas de Prevenção Contra Perda de Dados (DLP) ajudam a identificar e proteger informações sensíveis. O monitoramento contínuo das atividades dos usuários e controles de acesso granulares

baseados em funções e políticas são componentes essenciais do modelo de segurança (Microsof Security, 2025).

Conformidade: O Microsoft 365, incluindo o OneDrive, oferece um conjunto abrangente de ferramentas de conformidade gerenciadas principalmente pelo Microsoft Purview. Ele suporta conformidade com LGPD, GDPR, HIPAA e muitos outros padrões globais e setoriais. Recursos como políticas de retenção, eDiscovery, auditoria detalhada e gerenciamento de registros ajudam as organizações a atender às suas obrigações legais e regulatórias. A Microsoft fornece documentação extensiva e relatórios de auditoria para demonstrar a conformidade de seus serviços (Microsoft Compliance, 2025).

Usabilidade: A interface do OneDrive é consistente com o restante do ecossistema Microsoft 365, oferecendo uma experiência familiar para usuários de Windows e Office. A integração com aplicativos como Word, Excel, PowerPoint e Teams é profunda, facilitando a colaboração em tempo real. A introdução e expansão do Copilot (IA da Microsoft) em 2025 visam aprimorar a produtividade, auxiliando na criação, resumo e análise de documentos. Dada a amplitude de funcionalidades do Microsoft 365, a curva de aprendizado pode ser mais acentuada em comparação com soluções mais focadas, especialmente para administradores que precisam configurar políticas de segurança e conformidade (Microsoft 365 Updates, 2025).

Planos (Exemplos Microsoft 365 Business em 2025, valores para o Brasil): Os planos empresariais incluem o OneDrive como componente central. O Microsoft 365 Business Basic (aproximadamente R\$ 33,40/usuário/mês no plano anual) fornece acesso web e móvel aos aplicativos Office, Teams, e 1 terabyte de armazenamento OneDrive por usuário. O Microsoft 365 Business Standard (aproximadamente R\$ 70,88/usuário/mês no plano anual, convertido de US\$ 12.50) adiciona versões desktop dos aplicativos Office e ferramentas para agendamento e gestão de clientes. O Microsoft 365 Business Premium (aproximadamente R\$ 124,74/usuário/mês no plano anual, convertido de US\$ 22) inclui todos os recursos do Standard mais segurança avançada e gerenciamento de dispositivos (Microsoft 365 Pricing, 2025; Pesquisa de preços Brasil, 2025).

### **5.3 Dropbox**

Modelo de Segurança: O Dropbox continua a focar na segurança e simplicidade em 2025. Oferece autenticação multifatorial, criptografia AES de 256 bits para arquivos em repouso e TLS/SSL para dados em trânsito. Recursos como recuperação de arquivos excluídos, histórico de versões e gerenciamento de dispositivos vinculados são padrão. O

Dropbox Passwords oferece gerenciamento seguro de senhas, e o Dropbox Vault proporciona uma camada extra de segurança com um PIN para acesso a arquivos sensíveis. Para planos empresariais, controles administrativos permitem gerenciar permissões de usuários e equipes, e monitorar atividades suspeitas (Dropbox Security, 2025).

**Conformidade:** O Dropbox mantém conformidade com padrões importantes como SOC 1/2/3, ISO 27001/27017/27018 e auxilia na conformidade com GDPR e HIPAA (com BAA em planos elegíveis). O Dropbox Trust Center fornece acesso a documentação de conformidade e informações sobre práticas de segurança. Ferramentas administrativas em planos empresariais oferecem controles de permissão, relatórios de atividade e políticas de retenção para ajudar as organizações a cumprir seus requisitos regulatórios (Dropbox Compliance, 2025).

**Usabilidade:** A interface do Dropbox permanece um dos seus maiores trunfos, sendo amplamente reconhecida por sua simplicidade e facilidade de uso. A sincronização de arquivos entre dispositivos é geralmente rápida e confiável. Em 2025, o Dropbox expandiu suas funcionalidades com ferramentas como o Dropbox Dash, um recurso de busca universal que pode incluir IA para pesquisar conteúdo dentro de arquivos (incluindo imagens e vídeos) e acelerar fluxos de trabalho. A facilidade de adaptação continua sendo alta, especialmente para usuários individuais e equipes menores (Dropbox Features, 2025).

**Planos (Exemplos em 2025, valores aproximados para o Brasil):** O Dropbox oferece planos para indivíduos e equipes. O plano Plus (pessoal, aproximadamente R\$ 56,64/mês no plano anual, convertido de US\$ 9,99) oferece 2 terabytes de armazenamento. O plano Professional (profissional, aproximadamente R\$ 94,01/mês no plano anual, convertido de US\$ 16,58) inclui 3 terabytes, recursos de assinatura eletrônica e envio de arquivos grandes. Para equipes, o plano Standard (aproximadamente R\$ 85,05/usuário/mês no plano anual, convertido de US\$ 15, mínimo de 3 usuários) começa com 5 terabytes de armazenamento compartilhado e ferramentas de administração. O plano Advanced (aproximadamente R\$ 136,08/usuário/mês no plano anual, convertido de US\$ 24, mínimo de 3 usuários) oferece armazenamento a partir de 15 terabytes e recursos avançados de segurança e auditoria (Dropbox Pricing, 2025; Pesquisa de preços Brasil, 2025).

#### **5.4 Amazon s3 (simple storage service)**

**Modelo de Segurança:** O Amazon S3 é um serviço de armazenamento de objetos fundamental na AWS, projetado com segurança como prioridade. Em 2025, a criptografia do lado do servidor com chaves gerenciadas pelo S3 (SSE-S3) é aplicada por padrão a todos os

novos objetos, com opções adicionais como SSE-KMS (usando chaves do AWS Key Management Service) e SSE-C (usando chaves fornecidas pelo cliente). O controle de acesso é extremamente granular, utilizando políticas do AWS Identity and Access Management (IAM), políticas de bucket e listas de controle de acesso (ACLs), embora a AWS recomende desabilitar ACLs em favor de políticas. Recursos como S3 Block Public Access ajudam a prevenir a exposição acidental de dados. O monitoramento é realizado através do AWS CloudTrail (logs de API), Amazon CloudWatch (métricas) e Amazon Macie (descoberta e proteção de dados sensíveis) (AWS S3 Security, 2025).

**Conformidade:** O S3 herda a robusta estrutura de conformidade da AWS, suportando dezenas de programas de conformidade globais e setoriais, incluindo PCI-DSS, HIPAA, FedRAMP, GDPR, LGPD, entre outros. Recursos como S3 Object Lock permitem implementar controles de retenção WORM (Write-Once-Read-Many) para atender a requisitos regulatórios de imutabilidade de dados. O versionamento de objetos protege contra exclusões ou modificações acidentais, e a replicação entre regiões pode ser usada para recuperação de desastres e conformidade geográfica. Logs detalhados do CloudTrail fornecem uma trilha de auditoria completa das ações realizadas no S3 (AWS Compliance, 2025).

**Usabilidade:** Diferentemente de outras soluções voltadas ao usuário final, o S3 é, em grande parte, um serviço direcionado a desenvolvedores e infraestrutura. A interação com o serviço se dá principalmente através do AWS Management Console (interface web), AWS Command Line Interface (CLI), AWS SDKs para várias linguagens de programação, ou pela API REST do S3. Isso implica exigência de conhecimento técnico substancial para configurar, gerenciar e integrar o serviço em aplicações. A curva de aprendizado é rígida, e uma gestão eficiente de segurança, políticas de acesso e custos demanda domínio das práticas e documentação da AWS (Amazon S3 User Guide, 2025).

**Plano (Modelo de Preços, valores aproximados para o Brasil):** O S3 opera em um modelo de preços pay-as-you-go, sem planos fixos mensais como os outros serviços. Os custos são baseados principalmente no volume de dados armazenado (medido em GB por mês), na quantidade de dados transferidos para fora da AWS, e no número e tipo de solicitações feitas (GET, PUT, LIST, etc.). Para a classe de armazenamento S3 Standard, o custo de armazenamento para os primeiros 50 terabytes/mês é de aproximadamente R\$ 0,13 por GB (convertido de US\$ 0,023/GB). Existem várias outras classes de armazenamento (S3 Intelligent-Tiering, S3 Standard-Infrequent Access, etc.) com diferentes preços. Prever custos pode ser complexo e requer monitoramento do uso (AWS S3 Pricing, 2025; Pesquisa de preços Brasil, 2025).

## 6 COMPARAÇÃO DE CUSTOS ENTRE PLANOS DE ARMAZENAMENTO EM NUVEM PARA MICRO E PEQUENAS EMPRESAS

Nesta etapa da pesquisa foi realizada uma comparação entre os preços dos planos iniciais e intermediários das principais plataformas de armazenamento em nuvem, como Google Workspace, Microsoft OneDrive (Microsoft 365), Dropbox Business e Amazon S3. A análise considera os planos mais adequados para organizações de pequeno porte, levando em conta a quantidade de armazenamento oferecida, o número de usuários incluídos, os recursos disponíveis e a escalabilidade da solução.

As tabelas a seguir apresentam uma visão comparativa dos principais serviços de armazenamento em nuvem analisados, considerando valor dos planos, capacidade disponível e recursos de integração com outras ferramentas corporativas. Esses elementos foram escolhidos por representarem fatores decisivos para micro e pequenas empresas, pois influenciam diretamente a relação custo-benefício e a produtividade. A análise dos dados permitirá compreender com mais clareza como cada serviço pode atender às necessidades da TecnoPlus Soluções, oferecendo subsídios para definir a alternativa mais eficiente.

### 6.1 Comparativo de planos iniciais para uma microempresa de até 19 funcionários

Nesta etapa do trabalho, foi realizada uma comparação entre os preços dos planos iniciais e intermediários das principais plataformas de armazenamento em nuvem, como Google Workspace, Microsoft OneDrive (Microsoft 365), Dropbox Business e Amazon S3. A análise considera os planos mais adequados para organizações de pequeno porte, levando em conta a quantidade de armazenamento oferecida, o número de usuários incluídos, os recursos disponíveis e a escalabilidade da solução.

Serviço	Valor Mensal	Armazenamento	Integração	Total Mensal
Google Drive Starter	R\$ 32,72 Por usuário	30gb por usuário	Google Workspace	até 621,68
Microsoft Onedrive Basic	R\$ 33,40 Por usuário	1 terabyte por funcionário	Versões Web e móvel do Word, Excel, PowerPoint e Outlook	634,6
Dropbox Business	R\$ 86,26	9 terabytes + 3 terabytes por licença	Independente	1.638,94
Amazon S3	R\$ 0,23 por gb (consumindo até 50 terabytes)	Ilimitado	Ecossistema AWS	Depende do volume de dados

Tabela 1: Comparativo de planos iniciais para uma microempresa de até 19 funcionários

Fonte: Elaborado pelos autores.

A Tabela 1 apresenta a comparação de preços entre os serviços de armazenamento em nuvem mais utilizados no mercado. Nela, destacam-se o valor mensal por usuário, a quantidade de armazenamento disponível individualmente, o nível de integração com outras ferramentas corporativas e o custo total estimado para uma microempresa com até 19 funcionários. Essa análise possibilita uma visão prática e objetiva sobre a viabilidade financeira de cada solução, servindo como base para a escolha do serviço que melhor equilibre custo e benefícios no contexto empresarial.

## 6.2 Comparativo de planos iniciais para uma pequena empresa de até 99 funcionários

Serviço	Valor Mensal	Armazenamento	Integração	Total Mensal
Google Drive Starter	R\$ 32,72 Por usuário	30gb por usuário	Google Workspace	4.049,10
Microsoft Onedrive Basic	R\$ 40,90 Por usuário	1 terabyte por funcionário	Versões Web e móvel do Word, Excel, PowerPoint e Outlook	3.306,60
Dropbox Business	R\$ 86,26 Por usuário	9 terabytes + 3 terabytes por licença	Independente	8.539,74
Amazon S3	R\$ 0,23 por gb (consumindo até 50terabytes)	Ilimitado	Ecossistema AWS	Depende do volume de dados

Tabela 2: Comparativo de planos iniciais para uma pequena empresa de até 99 funcionários.

Fonte: Elaborado pelos autores.

A Tabela 2 apresenta uma análise detalhada que possibilita avaliar o impacto financeiro decorrente da contratação dos serviços de armazenamento em nuvem no contexto de uma pequena empresa com até 99 funcionários. Sob essa perspectiva, o levantamento considera variáveis como o valor mensal cobrado por usuário, a capacidade de armazenamento disponibilizada individualmente a cada colaborador, o grau de integração com outras ferramentas corporativas utilizadas no ambiente organizacional e, por fim, o custo total estimado da adoção do serviço para todo o conjunto de funcionários da empresa. Essa análise contribui para uma compreensão mais ampla dos custos envolvidos e de como eles podem influenciar a sustentabilidade financeira e operacional da organização.

### 6.3 Comparativo de planos intermediários para uma microempresa de até 19 funcionários

Serviço	Valor Mensal	Armazenamento	Integração	Total Mensal
Google Drive Business Plus	R\$ 128,40	5 terabytes por usuário	Google Workspace	até R\$ 2.439,60
Microsoft OneDrive Business Standard	R\$ 83,50	1 terabyte por usuário	Microsoft 365 Copilot	até R\$ 1.586,50
Dropbox Business Plus	R\$ 137,90	a partir de 15 terabytes para a equipe	Independente	até R\$ 2.620,10
Amazon S3	R\$ 0,23 por gb	50 terabytes	Ecossistema AWS	Depende do volume de dados

Tabela 3: Comparativo de planos intermediários para uma microempresa de até 19 funcionários  
Fonte: Elaborado pelos autores.

A Tabela 3 apresenta a comparação entre os planos intermediários de armazenamento em nuvem, considerando sua aplicação em uma microempresa com até 19 funcionários. Nessa análise, observam-se o valor mensal por usuário, a quantidade de armazenamento oferecida, o nível de integração com ferramentas de produtividade e colaboração e o custo total mensal estimado para o conjunto de colaboradores.

### 6.4 Comparativo de planos intermediários para uma pequena empresa de até 99 funcionários

Serviço	Valor Mensal	Armazenamento	Integração	Total Mensal
Google Drive Business Plus	R\$ 128,40	5 terabytes por usuário	Google Workspace	até R\$ 12.711,60
Microsoft OneDrive Business Standard	R\$ 83,50	1 terabyte por usuário	Microsoft 365 Copilot	até R\$ 8.266,50
Dropbox Business Plus	R\$ 137,90	a partir de 15 terabytes para a equipe	Independente	até R\$ 13.652,10
Amazon S3	R\$ 0,23 por gb	50 terabytes	Ecossistema AWS	Depende do volume de dados

Tabela 4: Comparativo de planos intermediários para uma pequena empresa de até 99 funcionários  
Fonte: Elaborado pelos autores

A Tabela 4 apresenta a análise dos planos intermediários de armazenamento em nuvem, considerando sua aplicação em pequenas empresas com até 99 funcionários. A comparação leva em conta o valor mensal por usuário, a capacidade de armazenamento disponibilizada, o nível de integração com ferramentas corporativas e o custo total mensal estimado para todos os colaboradores. Esse cenário evidencia como os planos intermediários podem representar uma alternativa equilibrada entre custo e benefício, oferecendo recursos mais completos do que os planos básicos, mas sem alcançar o investimento elevado exigido pelos planos avançados.

### **6.5 Conclusão das análises das tabelas**

Com base na análise das quatro tabelas apresentadas, foi possível identificar alguns achados relevantes a respeito da comparação entre os serviços de armazenamento em nuvem. Observou-se que os **planos básicos** atendem de forma satisfatória às microempresas, principalmente pelo baixo custo inicial e pela facilidade de integração com ferramentas de uso cotidiano, embora possam se mostrar limitados em termos de armazenamento para empresas em expansão. Já os **planos intermediários** demonstraram ser mais adequados tanto para microempresas quanto para pequenas empresas, pois oferecem maior capacidade de armazenamento e recursos adicionais de colaboração e segurança, representando um equilíbrio entre custo e benefício. Em relação ao custo total, verificou-se que o aumento no número de colaboradores impacta de forma significativa no investimento mensal, tornando ainda mais importante a escolha de uma solução escalável e que proporcione integrações que realmente contribuam para a produtividade. Por fim, a comparação evidenciou que cada serviço possui vantagens específicas, mas o fator determinante para a decisão deve ser a **adequação às necessidades e ao porte da empresa**, evitando tanto gastos excessivos quanto limitações operacionais.

## **7 APLICAÇÃO DOS CONHECIMENTOS EM UMA EMPRESA FICTÍCIA**

A escolha da empresa fictícia TecnoPlus Soluções, localizada em Goiânia-GO e atuante no segmento de comércio e manutenção de eletrônicos, foi motivada por sua representatividade no contexto das micro e pequenas empresas brasileiras. Este perfil empresarial é predominante no país, correspondendo a 99% dos estabelecimentos formais e sendo responsável por 52% dos empregos com carteira assinada, conforme dados do Sebrae (2018).

A TecnoPlus Soluções apresenta uma estrutura organizacional composta por diversos departamentos, como SAC, Administrativo, Financeiro, Vendas, Suporte Técnico (interno e externo), Marketing e Gestão Geral. Essa diversidade funcional reflete a complexidade operacional típica de empresas de pequeno porte, que enfrentam desafios relacionados à gestão eficiente de informações, comunicação interdepartamental e segurança de dados.

Além disso, a empresa lida com um volume significativo de dados digitais, incluindo documentos administrativos, materiais de marketing e registros de atendimento técnico, o que evidencia a necessidade de soluções eficazes de armazenamento e compartilhamento de informações. A ausência de uma infraestrutura tecnológica integrada e segura pode comprometer a produtividade e a competitividade da organização.

Portanto, a TecnoPlus Soluções foi escolhida como objeto de estudo por representar de maneira realista os desafios enfrentados por pequenas empresas no processo de adoção de tecnologias de armazenamento em nuvem. Essa escolha permite analisar, de forma prática e aplicada, como a implementação de soluções em nuvem pode contribuir para a melhoria da gestão da informação, segurança dos dados e eficiência operacional em empresas desse porte.

A empresa conta com aproximadamente 15 colaboradores, distribuídos entre os seguintes departamentos: SAC e Atendimento Virtual: atendimento remoto e registro de demandas por canais digitais; Administrativo: controle de estoque, organização documental e suporte interno; Financeiro: gerenciamento de contas, faturamento e controle de entradas e saídas; Vendas de Balcão: atendimento presencial ao público; Suporte Técnico Externo: visitas técnicas a domicílio para manutenção e reparos; Suporte Técnico Interno: execução de reparos e diagnósticos dentro da loja física; Marketing: responsável pela produção de conteúdos visuais, campanhas promocionais, gerenciamento de redes sociais e elaboração de materiais gráficos e audiovisuais; Gestão Geral: coordenação das atividades e tomada de decisões estratégicas.

## 7.1 Problemas atuais

Atualmente, a TecnoPlus Soluções enfrenta dificuldades relacionadas à fragmentação e descentralização de seus dados, armazenados localmente em máquinas individuais e servidores não integrados. Situações semelhantes foram identificadas no estudo de caso da empresa Support Health (SILVA, N. S. et al, 2019) e em pesquisas sobre MPMEs brasileiras (SEBRAE, 2019; Rapôso, 2023), que apontam tais problemas como recorrentes em negócios de pequeno porte que utilizam infraestrutura física tradicional.

Entre os principais desafios observados destacam-se:

- Dificuldade na localização de arquivos: cada colaborador mantém documentos em sua própria máquina, sem padronização, tornando demorada a recuperação das informações.
- Risco elevado de perda de dados: a ausência de backup estruturado faz com que falhas de hardware ou exclusões acidentais possam resultar em perdas permanentes.
- Acesso restrito fora da loja: os dados só podem ser consultados internamente, limitando o trabalho remoto e a agilidade no atendimento ao cliente.
- Falta de controle sobre versões e compartilhamentos: o envio de arquivos por e-mail ou dispositivos externos gera múltiplas versões desatualizadas e risco de acesso não autorizado.
- Esses problemas refletem a necessidade de uma solução integrada e segura de armazenamento em nuvem, capaz de centralizar os dados, aumentar a colaboração entre setores e proteger melhor as informações.

## **7.2 Necessidades específicas de armazenamento em nuvem**

Com base no perfil da TecnoPlus Soluções e nos achados do estudo de caso da Support Health (SILVA, N. S. et al, 2019), complementados por pesquisas nacionais sobre adoção de nuvem em MPMEs (Logicalis, 2023; KPMG, 2023; AWS/Accenture, 2023), foram identificadas as seguintes necessidades de armazenamento:

- Volume estimado de dados: cerca de 500 GB iniciais, com crescimento médio de 10 GB/mês, principalmente por imagens de equipamentos, ordens de serviço digitalizadas, notas fiscais e materiais de marketing.
- Tipos de arquivos principais: documentos PDF, planilhas Excel, imagens JPEG/PNG, vídeos MP4 e arquivos gráficos em .psd, .ai e .tiff.
- Acesso simultâneo: entre 8 e 12 usuários conectados ao mesmo tempo, com necessidade de edição colaborativa em documentos, apresentações e campanhas promocionais.
- Frequência de acesso: alta para documentos operacionais, média para históricos e projetos concluídos.
- Segurança exigida: autenticação em dois fatores, backup automático, versionamento de arquivos críticos e controle de permissões por setor.

- Integração necessária: compatibilidade com sistemas de gestão (ERP), ferramentas de atendimento ao cliente e plataformas de marketing digital.
- Observação especial: o setor de Marketing demanda grande capacidade de armazenamento e compartilhamento seguro, devido ao uso frequente de vídeos institucionais, campanhas visuais e materiais de alto volume, muitas vezes em colaboração com designers e agências externas.
- Essas necessidades estão alinhadas ao que estudos nacionais apontam como prioridade para MPMEs que buscam migrar para a nuvem: centralização de dados, colaboração eficiente e fortalecimento da segurança da informação.

### **7.3 Seleção dos serviços para simulação**

Para atender às necessidades identificadas, foram simuladas as implementações dos seguintes serviços: Google Workspace (Business Standard) e Microsoft OneDrive (365 Business Standard). Esses serviços foram selecionados por suas funcionalidades robustas relacionadas à segurança, facilidade de acesso remoto e capacidade de armazenamento adequada ao volume e ao tipo de dados da empresa.

O serviço Amazon S3, embora escalável e com custo competitivo por GB, apresenta complexidade técnica elevada, demandando conhecimentos avançados de TI para configuração, manutenção e monitoramento. Além disso, não oferece recursos nativos de colaboração em tempo real, o que o torna inadequado para departamentos que dependem de uso cotidiano e compartilhamento simplificado de arquivos.

O Dropbox, por sua vez, é eficiente para armazenamento e compartilhamento de arquivos, mas apresenta limitações em integração com sistemas corporativos, especialmente ERPs, e recursos de colaboração em tempo real, que são essenciais para o fluxo de trabalho colaborativo da empresa. Essas restrições justificam a exclusão desses serviços da análise, mantendo o foco em soluções que combinam acessibilidade, integração e suporte à colaboração.

Foi conduzida uma análise das necessidades específicas da empresa fictícia TecnoPlus, considerando o volume atual e projetado de dados, os tipos de arquivos utilizados, a demanda por colaboração simultânea, os requisitos de segurança e a necessidade de integração com sistemas de gestão (ERP) e atendimento ao cliente.

A partir desses critérios, foram selecionadas duas soluções populares de armazenamento em nuvem para avaliação: Google Workspace e Microsoft OneDrive for

Business. Cada uma das soluções foi analisada com base em aspectos como configuração inicial, segurança, integração, uso no dia a dia e viabilidade de implantação na rotina da empresa.

Foi possível realizar uma simulação prática da implementação de cada serviço, permitindo visualizar, de forma realista, como cada plataforma atenderia às necessidades operacionais da TecnoPlus Soluções. As simulações consideram o ambiente atual da empresa e projetam o comportamento dos serviços no uso cotidiano, apoiando a tomada de decisão sobre qual solução oferece o melhor equilíbrio entre custo, funcionalidade e produtividade.

#### **7.4 Levantamento de funcionalidades**

A tabela a seguir apresenta um levantamento comparativo das funcionalidades oferecidas pelo Google Workspace e pelo Microsoft OneDrive, destacando aspectos essenciais para a tomada de decisão no contexto corporativo. Foram considerados critérios diretamente relacionados às necessidades da TecnoPlus Soluções, tais como: armazenamento por usuário, colaboração em tempo real, ferramentas de comunicação, organização de arquivos, integração com ERP, segurança, backup e versionamento, além de aspectos práticos como treinamento necessário, pontos fortes e pontos a observar em cada solução. Essa análise permite visualizar, de forma estruturada, como cada serviço pode contribuir para melhorar a gestão de documentos e a produtividade, evidenciando tanto os recursos disponíveis quanto os cuidados a serem observados na implementação.

Critério	Google Workspace (GWS)	Microsoft 365 (M365)
Armazenamento por usuário	2 terabytes por usuário	1 terabytes (com opção de expansão)
Colaboração em tempo real	Google Docs, Sheets, Slides	Word, Excel, PowerPoint (versões online)
Ferramentas de comunicação	Gmail, Google Meet, Chat	Outlook, Teams
Organização de arquivos	Google Drive com Drives Compartilhados	OneDrive + SharePoint
Integração com ERP	Via Google Sheets + Apps Script ou API	Via Power Automate e conectores externos
Segurança	2FA, Vault, Console de Admin, controle de acesso	2FA, Defender, políticas de retenção e backup

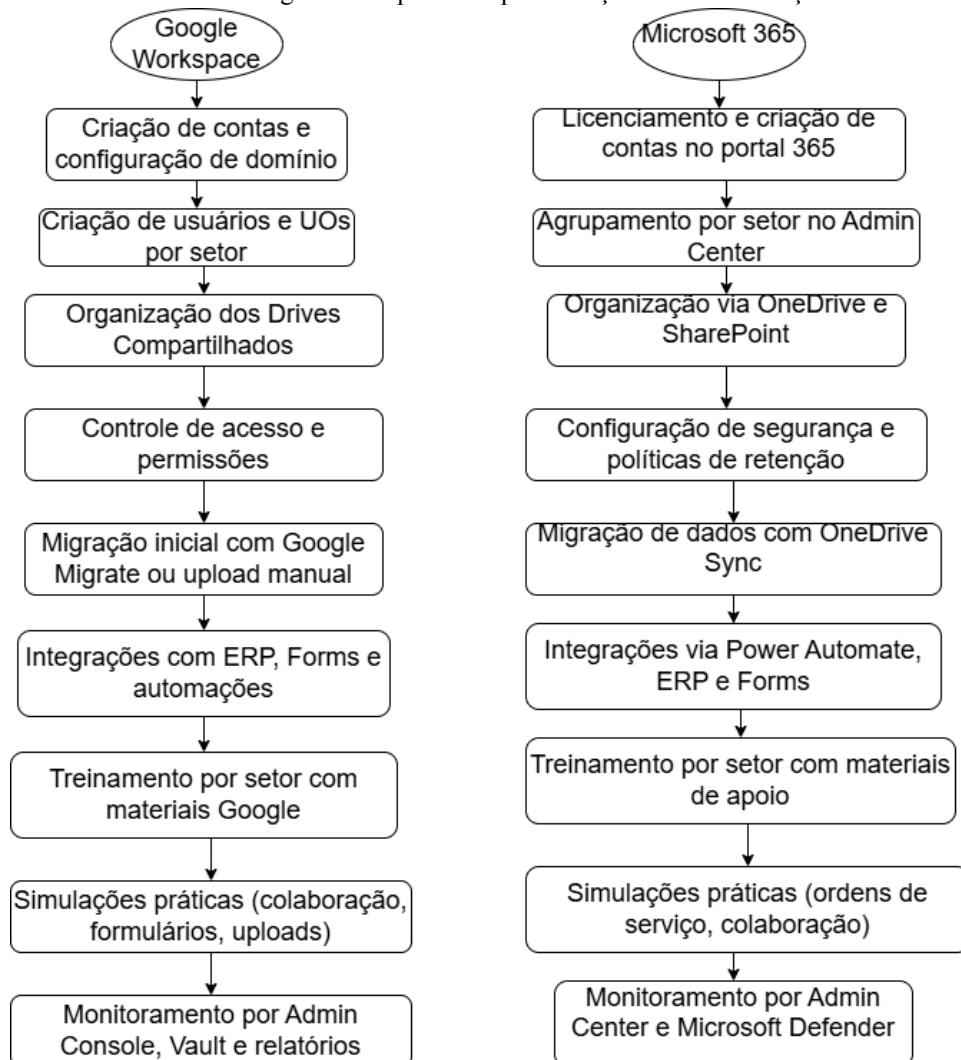
Backup e versionamento	Histórico no Drive	Restauração de versões automáticas
Treinamento	Vídeos, guias, centro de aprendizado Google	Sessões online, PDFs, FAQs
Pontos Fortes	Interface intuitiva, colaboração eficaz, 2 terabytes	Integração Microsoft, segurança robusta
Pontos a Observar	Integrações com ERP podem exigir esforço manual	Pode exigir upgrade em alta demanda de dados

Tabela 5: Justificativa de Uso de cada serviço

Fonte: Elaborado pelos autores

## 7.5 Etapas da implementação

Figura 5: Etapas de Implementação de Cada Serviço



Fonte: Elaborado pelos autores

## 7.6 Demonstração de utilização no contexto empresarial

A fim de demonstrar de maneira prática a aplicabilidade dos serviços selecionados, elaborou-se uma simulação de uso diário considerando os principais setores da empresa. O objetivo desta etapa é evidenciar como as ferramentas do Google Workspace e do Microsoft 365 podem ser integradas às rotinas de trabalho, destacando suas funcionalidades em situações cotidianas, como registro de chamados, compartilhamento de arquivos técnicos, atualização de planilhas financeiras e acesso a relatórios gerenciais. Dessa forma, a Tabela 6 apresenta de forma comparativa o uso de cada solução em diferentes áreas organizacionais.

Tabela 6: Simulação de uso diário

Setor	Google Workspace	Microsoft 365
SAC	Registra chamados via Google Forms + Sheets	Microsoft Forms integrados com Excel Online
Técnicos	Enviam fotos e vídeos diretamente no Drive Compartilhado	Upload de vídeos técnicos no OneDrive
Financeiro	Atualiza planilhas colaborativas no Google Sheets	Consulta planilhas organizadas no Excel Online
Gestores	Acessam relatórios e dashboards em tempo real	Visualizam dashboards dinâmicos via SharePoint

Fonte: Elaborado pelos autores

## 7.7 Monitoramento e avaliação da segurança e do uso

Após a análise funcional e a simulação de uso, torna-se necessário avaliar os mecanismos que cada serviço oferece para monitoramento e controle de suas operações. O objetivo desta seção é evidenciar como o Google Workspace e o Microsoft 365 Business Standard permitem acompanhar acessos, atividades, incidentes de segurança e restaurar dados, garantindo a confiabilidade do ambiente de armazenamento em nuvem. Para isso, foram destacadas as principais ferramentas e recursos de cada solução.

### 7.7.1 Google Workspace

No caso do Google Workspace, o monitoramento é realizado por meio de ferramentas administrativas e de segurança, conforme apresentado a seguir:

- Relatórios de atividades e acessos no Admin Console
- Restauração de versões anteriores via histórico do Drive

- Alertas de segurança via Google Alert Center
- Ajustes semanais conforme feedback dos setores

#### 7.7.2 Microsoft 365 Business Standard

O Microsoft 365 Business Standard também disponibiliza funcionalidades específicas de monitoramento e avaliação, incluindo:

- Relatórios de uso e acesso via Microsoft Admin
- Backup automático e restauração em caso de exclusões acidentais
- Alertas de segurança configurados via Microsoft Defender for Business

### 7.8 Conclusão da simulação

Com base nos cenários de uso diário apresentados na seção 6.6, nos mecanismos de monitoramento descritos na seção 6.8 e na análise bibliográfica sobre soluções de armazenamento em nuvem, foram identificados os principais pontos fortes e pontos de atenção do Google Workspace e do Microsoft 365 Business Standard. Esses aspectos representam uma síntese qualitativa da simulação realizada, permitindo destacar vantagens e limitações práticas de cada serviço para o contexto empresarial avaliado.

A proposta metodológica deste estudo não busca estabelecer uma pontuação classificatória ou ranking numérico entre os serviços, mas sim possibilitar uma compreensão fundamentada de seus aspectos técnicos, de segurança e usabilidade, de forma que empresas como a TecnoPlus Soluções possam fazer escolhas mais alinhadas às suas necessidades. Foram considerados os critérios técnicos e de segurança:

- Capacidade de Armazenamento: Considera o espaço disponível nos planos e a possibilidade de expansão.
- Compatibilidade: Avalia a integração com sistemas operacionais, softwares de gestão e dispositivos utilizados pela empresa.
- Facilidade de Uso: Analisa a intuitividade da interface, curva de aprendizado e praticidade na execução das tarefas diárias.
- Velocidade de Sincronização: Verifica a eficiência no upload, download e sincronização de dados entre dispositivos.
- Criptografia de Dados: Avalia os mecanismos de proteção em repouso e em trânsito.
- Autenticação em Dois Fatores (2FA): Verifica a disponibilidade e facilidade de configuração dessa camada adicional de segurança.

- Backup e Recuperação: Considera os recursos de restauração de arquivos excluídos ou modificados.
- Conformidade Legal: Analisa a aderência às normas como LGPD, GDPR e demais legislações relevantes.

A aplicação dos critérios acima foi feita de maneira descritiva e qualitativa na seção 2.1, com base em dados técnicos disponibilizados pelas próprias plataformas até maio de 2025. Optou-se por não adotar uma abordagem comparativa numérica ou classificatória, pois os serviços analisados apresentam variações dinâmicas em termos de preço, recursos e planos, dependendo do perfil de uso e do momento da consulta.

Tabela 7: Conclusão da Simulação

Conclusão da Simulação			
Google Workspace		Microsoft 365	
Pontos Fortes	Pontos de atenção	Pontos Fortes	Pontos de atenção
Interface amigável e fácil adoção	Algumas ferramentas de ERP exigem integrações manuais ou via planilhas	Integração nativa com o ecossistema Microsoft	Necessidade de upgrade caso o volume de dados cresça acima do previsto
Colaboração em tempo real eficaz	Dependência de conexão estável para sincronização total	Ferramentas completas para colaboração em tempo real	Dependência de conexão estável para sincronizações grandes
Boa integração com ferramentas de produtividade		Controle avançado de permissões e segurança	
Alta capacidade de armazenamento por usuário		Armazenamento escalável	

Fonte: Elaborado pelos autores

## 7.9 Simulação de incidentes e mitigação

No cenário de um ataque cibernético, como um ransomware ou uma tentativa de acesso não autorizado, é fundamental que a empresa disponha de mecanismos que garantam a proteção preventiva e a rápida recuperação dos dados. Tanto o Google Workspace quanto o Microsoft 365 oferecem recursos avançados nesse sentido, como criptografia em repouso e

em trânsito, autenticação multifatorial e sistemas de alerta em tempo real. Além da prevenção, destaca-se a capacidade de mitigar os impactos por meio de backups automáticos e restauração de arquivos, o que reduz significativamente o risco de paralisação das atividades críticas da organização. Assim, mesmo diante de uma invasão bem-sucedida, a empresa mantém condições de recuperar suas informações em curto prazo, assegurando a continuidade operacional e a integridade dos dados corporativos.

Outro incidente comum em ambientes corporativos é a perda accidental de dados, seja por exclusão não intencional de arquivos, falhas humanas ou corrupção de informações. Nesse contexto, tanto o Google Workspace quanto o Microsoft 365 apresentam soluções eficazes de mitigação. O Google Workspace disponibiliza o recurso de versionamento automático, que mantém um histórico das alterações realizadas em documentos, permitindo a recuperação de versões anteriores sem comprometer o fluxo de trabalho. Já o Microsoft 365 oferece funcionalidades similares por meio do OneDrive, possibilitando restaurar arquivos apagados ou danificados em diferentes pontos no tempo. Esses mecanismos asseguram que a empresa minimize interrupções operacionais, reduzindo impactos financeiros e evitando retrabalho por parte das equipes. Em ambos os casos, a mitigação contribui diretamente para a confiabilidade e resiliência do ambiente de nuvem utilizado.

## **7.10 Matriz de risco armazenamento em nuvem**

A matriz de riscos da tabela 8 tem como objetivo identificar e avaliar os principais riscos relacionados ao uso de serviços de armazenamento em nuvem, solução cada vez mais adotada por empresas em busca de escalabilidade, mobilidade e segurança de dados. Por meio dessa ferramenta, é possível analisar ameaças como falhas de conexão, vulnerabilidades cibernéticas, problemas contratuais com provedores e má configuração de permissões, além de propor estratégias de mitigação.

A construção da matriz foi baseada em fontes técnicas e especializadas, como o CyberSecurity Handbook (CSO Handbook) e o portal da RTM Tecnologia ([rtm.net.br](http://rtm.net.br)). Essas fontes garantem embasamento confiável para a análise dos riscos e das boas práticas de prevenção.

De acordo com as pesquisas realizadas, estes se configuram como os principais riscos associados ao funcionamento do armazenamento em nuvem:

- Acesso não autorizado a dados – ocorre quando usuários sem permissão conseguem visualizar ou manipular informações, geralmente por falhas de configuração ou credenciais comprometidas.
- Vazamento de informações confidenciais – risco de exposição de dados sensíveis (ex.: financeiros ou de clientes) por falhas de segurança ou compartilhamento inadequado.
- Indisponibilidade do serviço (downtime) – quando a plataforma de nuvem fica temporariamente fora do ar, impactando a continuidade das atividades da empresa.
- Perda de dados por falha de sincronização – acontece quando arquivos não são atualizados corretamente entre dispositivos e servidores, causando inconsistências.
- Erro humano no uso ou configuração – falhas cometidas por colaboradores, como exclusão acidental ou configuração incorreta de permissões.
- Compartilhamento indevido com usuários externos – ocorre quando documentos são enviados ou disponibilizados a pessoas fora da empresa sem controle adequado.
- Falha na criptografia de dados – vulnerabilidade na proteção criptográfica que pode expor informações durante o tráfego ou armazenamento.
- Baixa adesão dos colaboradores à nova plataforma – dificuldade de adaptação dos usuários, que pode comprometer a produtividade e a eficiência do sistema.
- Incompatibilidade com ERP e sistemas de atendimento – limitações técnicas que dificultam a integração com softwares já utilizados pela empresa.
- Custos ocultos com crescimento de armazenamento – despesas adicionais não previstas, relacionadas à expansão de espaço ou ativação de recursos extras.
- Não conformidade com a LGPD – falha em atender às exigências da Lei Geral de Proteção de Dados, gerando risco jurídico e financeiro.
- Falha no controle de versões de arquivos – problemas na rastreabilidade e recuperação de versões anteriores, que podem levar à perda de informações relevantes.

Para compreender os pontos fortes e limitações dos serviços de armazenamento em nuvem disponíveis no mercado, foram definidos critérios técnicos e de segurança que serviram como base orientadora para a análise descritiva dos serviços, conforme apresentado na seção 2.1 deste trabalho.

A matriz é especialmente relevante para empresas como a TecnoPlus Soluções, que buscam na nuvem uma forma de centralizar arquivos, aumentar a colaboração entre equipes e evitar perdas de dados, considerando tanto os benefícios quanto os cuidados necessários com esse tipo de serviço.

Tabela 8: Matriz de risco em armazenamento em nuvem

Riscos	Probabilidade	Impacto	Nível de Risco	Ações Recomendadas
Acesso não autorizado a dados	M	A	Alto	Implementar autenticação 2FA e políticas de senhas fortes
Vazamento de informações confidenciais	M	A	Alto	Treinamento de colaboradores e auditoria periódica de permissões
Indisponibilidade do serviço (downtime)	M	M	Médio	Escolher fornecedor com SLA alto e manter plano de contingência
Perda de dados por falha de sincronização	M	M	Médio	Habilitar versionamento e revisar configurações de sincronização
Erro humano no uso ou configuração	A	M	Alto	Capacitação contínua e controle de acesso por perfil
Compartilhamento indevido com usuários externos	M	M	Médio	Monitoramento e alertas de atividades incomuns
Falha na criptografia de dados	B	A	Médio	Verificar criptografia ponta-a-ponta do fornecedor
Baixa adesão dos colaboradores à nova plataforma	M	M	Médio	Realizar treinamentos práticos e nomear usuários-chave por setor
Incompatibilidade com ERP e sistemas de atendimento	B	A	Médio	Avaliar integrações disponíveis antes da escolha do serviço
Custos ocultos com crescimento de armazenamento	M	M	Médio	Planejamento financeiro e monitoramento mensal do uso
Não conformidade com a LGPD	B	A	Médio	Garantir contrato com cláusulas de conformidade e controle de acesso
Falha no controle de versões de arquivos	M	M	Médio	Ativar versionamento e definir rotinas de conferência
Exposição acidental de arquivos públicos	B	A	Médio	Bloquear links públicos e controlar permissões externas
Dependência do provedor (vendor lock-in)	M	M	Médio	Escolher provedor com boa interoperabilidade e política de saída
Limitação de banda e lentidão no acesso remoto	M	B	Baixo	Usar rede cabeada e revisar plano de internet
LEGENDA:	A: Alto (Vermelho) B: Baixo (Verde) M: Médio (Amarelo)			

Fonte: Elaborado pelos autores.

### 7.11 Síntese comparativa dos serviços analisados

Com base nos critérios técnicos e de segurança definidos neste estudo, e conforme a análise descritiva realizada na seção 2.1, observou-se que os serviços Google Workspace e Microsoft OneDrive se destacam como soluções equilibradas para empresas de pequeno e

médio porte. Ambos oferecem alto nível de integração com ferramentas de produtividade, boas práticas de segurança e opções de armazenamento escaláveis, além de interfaces amigáveis para os usuários.

Essas observações reforçam que a escolha da melhor solução depende diretamente do perfil da empresa, sua estrutura técnica, orçamento disponível e familiaridade com plataformas digitais. A simulação teórica realizada neste trabalho contribui como guia preliminar para uma decisão mais informada, mas recomenda-se que empresas realizem testes práticos e avaliações técnicas específicas antes da adoção definitiva de qualquer solução de armazenamento em nuvem.

### **7.12 Matriz swot dos serviços de armazenamento em nuvem**

Como complemento à avaliação numérica apresentada na tabela anterior, foi elaborada uma Matriz SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats – Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças) para os dois serviços analisados. Essa abordagem qualitativa tem como objetivo explorar, de forma estratégica, os principais aspectos internos e externos que impactam a adoção dessas soluções por pequenas e médias empresas. A seguir, são apresentadas as matrizes SWOT individuais de cada serviço:

Tabela 11: Matriz SWOT - Google Workspace

<b>Forças (Strengths)</b>	Integração nativa e fluida entre ferramentas (Drive, Gmail, Meet, Docs) Interface amigável e intuitiva Boa política de segurança e autenticação em duas etapas
<b>Fraquezas (Weaknesses)</b>	Necessita treinamento inicial para usuários não familiarizados Limitação de armazenamento nos planos iniciais Custo pode escalar com o aumento de usuários
<b>Oportunidades (Opportunities)</b>	Adoção em empresas que já usam Gmail e serviços Google Expansão de funcionalidades via APIs e integrações
<b>Ameaças (Threats)</b>	Perda de acesso total em caso de conta comprometida Dependência do ecossistema Google (vendor lock-in)

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 12: Matriz SWOT - Microsoft OneDrive

<b>Forças (Strengths)</b>	Forte integração com pacote Office e Microsoft Teams Alta segurança com Exchange Online Protection Planos com bom custo-benefício para empresas estruturadas
<b>Fraquezas (Weaknesses)</b>	Interface menos amigável para usuários novos Curva de aprendizado mais acentuada Configuração inicial mais complexa
<b>Oportunidades (Opportunities)</b>	Empresas que já usam Microsoft 365 Migração facilitada para quem já usa Windows
<b>Ameaças (Threats)</b>	Atualizações constantes podem impactar a usabilidade Dependência de software proprietário da Microsoft

Fonte: Elaborado pelos autores.

### 7.13 Análise de riscos

Na adoção de soluções de armazenamento em nuvem, é fundamental que as organizações avaliem cuidadosamente não apenas os benefícios associados à flexibilidade, à escalabilidade e à redução de custos com infraestrutura física, mas também os riscos que podem comprometer a eficiência e a segurança das operações. Esses riscos abrangem aspectos operacionais, financeiros, tecnológicos e de segurança da informação, exigindo um planejamento criterioso antes da implementação da solução escolhida. Cada serviço de nuvem apresenta vulnerabilidades e limitações próprias, decorrentes de fatores como arquitetura do sistema, modelo de compartilhamento de dados e políticas de conformidade adotadas pelo provedor. Por esse motivo, torna-se indispensável compreender como cada plataforma estrutura seus mecanismos de mitigação de falhas, incluindo protocolos de backup, criptografia, controle de acesso e auditoria de atividades. A tabela a seguir sintetiza os principais riscos identificados na pesquisa e demonstra de que forma as plataformas analisadas buscam minimizá-los, reforçando a importância de uma escolha estratégica e consciente por parte da empresa.

Tabela 13: Comparativo de riscos e desafios entre o Google Workspace e Microsoft OneDrive

Risco	Google Workspace	Microsoft OneDrive
Vazamento de dados/confidencialidade	Criptografia AES 256 em repouso e TLS em trânsito; controle granular de acesso; 2FA	Criptografia em repouso e em trânsito; Microsoft Defender; 2FA e DLP
Custo inesperado (escalabilidade)	Planos previsíveis por usuário; escalável com aumento da equipe	Previsível, porém planos mais completos são mais caros
Dependência do fornecedor (vendor lock-in)	Alta dependência do ecossistema Google (Drive, Docs, Meet)	Forte vínculo com o Microsoft 365 e Windows
Perda de acesso / conta comprometida	MFA, recuperação de conta, alertas e auditoria via Admin Console	MFA, políticas de acesso e auditoria com Purview
Curva de aprendizado / configuração	Curva leve para usuários Google; fácil para usuários casuais	Curva moderada, exige familiaridade com Microsoft 365

Fonte: Elaborado pelos autores.

Observação: Os dados da tabela foram compilados com base na documentação oficial das plataformas e representam o cenário até maio de 2025. Recomenda-se que as empresas revisem periodicamente as políticas e recursos de cada serviço, uma vez que as atualizações podem impactar diretamente os níveis de risco e segurança.

## 8 VALIDAÇÃO CONCEITUAL: VANTAGENS E DESAFIOS SEGUNDO A LITERATURA

O artigo de Morais et al. (2019) apresenta uma visão geral das principais vantagens e desafios da computação em nuvem para empresas de diferentes portes. Entre os benefícios destacados estão a mobilidade, a redução de custos com infraestrutura física, o

compartilhamento facilitado de arquivos e a escalabilidade. Tais benefícios foram confirmados na simulação da TecnoPlus, especialmente nos setores de marketing e suporte técnico, que demandam acesso remoto e armazenamento de arquivos volumosos como vídeos e imagens de alta resolução.

Além disso, o artigo ressalta desvantagens como dependência de conexão estável, custos inesperados com planos escaláveis e riscos de segurança em ambientes mal configurados. Esses fatores também foram abordados na análise de riscos do presente trabalho, validando a importância de estratégias como backup automático, versionamento e controle de permissões.

A comparação entre os modelos público, privado e híbrido também sustenta a escolha dos serviços analisados, indicando que, para pequenas empresas, soluções como Google Workspace e Microsoft OneDrive oferecem equilíbrio entre custo, segurança e facilidade de uso, enquanto serviços como Amazon S3 exigem maior preparo técnico e planejamento estratégico.

## CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo analisar o impacto do armazenamento em nuvem nas operações empresariais, com ênfase em pequenas e médias empresas. Através de uma abordagem comparativa entre os principais serviços disponíveis — Google Workspace e Microsoft OneDrive —, foi possível identificar os pontos fortes, limitações, riscos e oportunidades associados a cada solução.

A simulação prática realizada na empresa fictícia TecnoPlus Soluções permitiu visualizar, de forma concreta, como as diferentes plataformas de armazenamento em nuvem se comportam em um ambiente empresarial real, considerando fatores como volume de dados, tipos de arquivos, necessidade de colaboração, segurança e integração com sistemas de gestão. As análises demonstraram que tanto o Google Workspace quanto o Microsoft OneDrive se mostram altamente eficazes para empresas de pequeno porte que buscam escalabilidade, colaboração em tempo real e controle de acesso.

Além disso, a aplicação de ferramentas estratégicas como a Matriz SWOT e a análise de riscos trouxe uma visão mais ampla sobre os critérios que devem ser considerados para a adoção consciente da tecnologia em nuvem. A pesquisa também destacou que o sucesso da implementação depende não apenas da escolha da ferramenta, mas da preparação da equipe, do planejamento financeiro e do monitoramento contínuo da infraestrutura tecnológica.

Conclui-se, portanto, que o armazenamento em nuvem representa uma alternativa viável, segura e eficiente para otimizar processos organizacionais. No entanto, sua adoção exige avaliação crítica, alinhamento com os objetivos estratégicos da empresa e constante atualização diante da evolução das soluções disponíveis. Recomenda-se, ainda, que futuras pesquisas explorem estudos de caso em empresas reais, para validar os dados simulados e ampliar o entendimento sobre os efeitos da nuvem no ambiente corporativo brasileiro.

## REFERÊNCIAS

AMAZON WEB SERVICES. ***Amazon Simple Storage Service User Guide.*** 2025. Disponível em: <https://docs.aws.amazon.com/AmazonS3/latest/userguide/>. Acesso em: 08 out. 2025.

AMAZON WEB SERVICES. **Amazon S3 – Armazenamento de Objetos na Nuvem.** 2025. Disponível em: <<https://aws.amazon.com/pt/s3/pricing/>>. Acesso em: 30 abr. 2025.

AMAZON WEB SERVICES (AWS). **AWS Compliance.** 2025. Disponível em: <<https://aws.amazon.com/compliance/>>. Acesso em: 1 maio 2025.

**Amazon S3 Pricing.** 2025. Disponível em: <<https://aws.amazon.com/s3/pricing/>>. Acesso em: 1 maio 2025.

**Amazon S3 Security Features.** 2025. Disponível em: <<https://aws.amazon.com/s3/security/>>. Acesso em: 1 maio 2025.

AWS; ACCENTURE. **Estudo sobre adoção da nuvem em micro e pequenas empresas brasileiras. Porto Alegre: Jornal do Comércio, 2023.** Disponível em: <https://www.jornaldocomercio.com/columnas/mercado-digital/2023/11/1129627-ate-2030-90-das-mpmes-devem-usar-nuvem-com-ia.html>. Acesso em: 5 set. 2025.

**Compliance validation for Amazon S3. Amazon S3 User Guide.** 2025. Disponível em: <<https://docs.aws.amazon.com/AmazonS3/latest/userguide/s3-compliance.html>>. Acesso em: 1 maio 2025.

**What is Amazon S3?. Amazon S3 User Guide.** 2025. Disponível em: <<https://docs.aws.amazon.com/AmazonS3/latest/userguide>Welcome.html>>. Acesso em: 1 mai. 2025.

COSTA, Marcos Paulo de Souza. **Análise da computação em nuvem aplicada à Indústria 4.0.** Monografia (Graduação em Engenharia de Computação) - Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas, Universidade Federal de Ouro Preto, João Monlevade, 2023.

DE SOUZA, Gabriel. **Proposta de nuvem privada multicâmpus para o IFSC usando orquestração de contêineres.** 2018. Disponível em <[https://wiki.sj.ifsc.edu.br/images/e/e3/Projeto\\_de\\_TCC\\_Gabriel\\_de\\_Souza\\_v1.0.pdf](https://wiki.sj.ifsc.edu.br/images/e/e3/Projeto_de_TCC_Gabriel_de_Souza_v1.0.pdf)>. Acesso em 02 mai. 2025.

DE SOUZA, Zaira Aidano et al. **Gestão de custos em computação em nuvem:** um estudo sobre desperdícios financeiros e estratégias de correção. 2024. Disponível em <<https://sol.sbc.org.br/index.php/washes/article/view/29449/2925>>. Acesso em 02 mai. 2025.

DROPBOX. **Dropbox Security for Your Files and Data.** 2025. Disponível em: <<https://www.dropbox.com/features/security>>. Acesso em: 1 maio 2025.

**Find Your Dropbox Plan.** 2025. Disponível em: <<https://www.dropbox.com/plans>>. Acesso em: 1 maio 2025.

**Spring 2025 release. Dropbox Blog.** 2025. Disponível em: <<https://blog.dropbox.com/topics/company/spring-2025-release-dropbox-dash-search-videos-images-create-content-fast>>. Acesso em: 1 maio 2025.

**Planos e Preços.** 2025. Disponível em: <[https://www.dropbox.com/pt\\_BR/plans](https://www.dropbox.com/pt_BR/plans)>. Acesso em: 30 abr. 2025.

**DROPBOX BUSINESS. Dropbox Standards and Regulations Compliance.** 2025. Disponível em: <<https://www.dropbox.com/business/trust/compliance/certifications-compliance>>. Acesso em: 1 maio 2025.

FERNANDES, Miguel Ângelo Pinheiro et al. Segurança da informação com a utilização de computação em nuvem. **Anais do Workshop sobre Aspectos Sociais, Humanos e Econômicos.** 2022. Disponível em: <<https://sol.sbc.org.br/index.php/washes/article/view/29449/29254FERNANDES,%20Miguel%20%C3%82ngelo%20Pinheiro%20et%20al.%20Seguran%C3%A7a%20da%20informa%C3%A7%C3%A3o%20com%20a%20utiliza%C3%A7%C3%A3o%20de%20computa%C3%A7%C3%A3o%20em%20nuvem>>. Acesso em 02 mai. 2025.

FERREIRA, Bárbara Gonçalves; DA SILVA, Fábio Henrique Batista. Segurança da informação: backup em nuvem. **Revista Agroveterinária**, v. 4, n. 2, p. 25-41, 2019.

**FREITAS, Mariana C.; DALMONECH, Lucas R.** A importância da gestão da informação e da computação em nuvem no ambiente corporativo globalizado. *Revista Brasileira de Gestão e Tecnologia*, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 45–60, jul./dez. 2019.

FREUND, Gislaine Parra; FAGUNDES, Priscila Basto; DE MACEDO, Douglas Dylon Jeronimo. **Requisitos para análise de segurança da informação em provedores de serviços em nuvem.** Informação & Tecnologia, v. 4, n. 1, p. 89-109, 2017.

**GOOGLE. Google Workspace – Preços.** 2025. Disponível em: <<https://workspace.google.com/pricing.html>>. Acesso em: 30 abr. 2025.

**GOOGLE COMPLIANCE. Google Workspace legal and compliance.** Google Workspace Admin Help. 2025. Disponível em: <<https://support.google.com/a/answer/10209882?hl=en>>. Acesso em: 1 maio 2025.

**GOOGLE SECURITY. Cloud Security and Data Protection Services.** Google Workspace. 2025. Disponível em: <<https://workspace.google.com/security/>>. Acesso em: 1 maio 2025.

**GOOGLE WORKSPACE UPDATES. Google Workspace Updates Blog.** 2025. Disponível em: <<http://workspaceupdates.googleblog.com/>>. Acesso em: 1 maio 2025.

**GOOGLE WORKSPACE PRICING. Compare Flexible Pricing Plan Options.** 2025. Disponível em: <<https://workspace.google.com/pricing>>. Acesso em: 1 maio 2025.

**GOODFIRMS. Uso e tendências do armazenamento em nuvem pessoal.** 2020. Disponível em: <<https://www.goodfirms.co/resources/personal-cloud-storage-trends>>. Acesso em: 1 maio 2025.

KPMG. **Alavancando os negócios com a nuvem.** São Paulo: KPMG, 2023. Disponível em: <https://www.ecommercebrasil.com.br/noticias/50-das-empresas-utilizam-armazenamento-em-nuvem-para-reduzir-custos>. Acesso em: 5 set. 2025.

LOGICALIS. **IT Trends Snapshot 2023.** São Paulo: Logicalis, 2023. Disponível em: <https://www.la.logicalis.com/pt-br/casos-de-sucesso-estudo-logicalis-indica-que-45%25-das-e-empresas-migraram-ou-estao-migrando-para-a-nuvem>. Acesso em: 5 set. 2025.

MAKHLOUF, Rasha. *Cloudy transaction costs: a dive into cloud computing economics.* *Journal of Cloud Computing: Advances, Systems and Applications*, Cham, v. 9, n. 1, p. 1-11, jan. 2020. DOI: 10.1186/s13677-019-0149-4.

MICROSOFT. **Compare All Microsoft 365 Plans.** 2025. Disponível em: <<https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-365/buy/compare-all-microsoft-365-products>>. Acesso em: 1 maio 2025.

**Microsoft 365 Roadmap. 2025.** Disponível em: <<https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-365/roadmap>>. Acesso em: 1 maio 2025.

**Microsoft 365 para Empresas – Comparar Planos.** 2025. Disponível em: <<https://www.microsoft.com/pt-br/microsoft-365/business>>. Acesso em: 30 abr. 2025.

MICROSOFT COMPLIANCE. **Microsoft 365 guidance for security & compliance.** **Microsoft Learn.** 2025. Disponível em: <<https://learn.microsoft.com/en-us/office365/servicedescriptions/microsoft-365-service-descriptions/microsoft-365-tenantlevel-services-licensing-guidance/microsoft-365-security-compliance-licensing-guidance>>. Acesso em: 1 maio 2025.

MICROSOFT SECURITY. **How OneDrive safeguards your data in the cloud.** Microsoft Support. 2025. Disponível em: <<https://support.microsoft.com/en-us/office/how-onedrive-safeguards-your-data-in-the-cloud-23c6ea94-3608-48d7-8bf0-80e142edd1e1>>. Acesso em: 1 maio 2025.

MORAIS, César Augusto de et al. **Como o armazenamento em nuvem tende a inovar as corporações nos próximos anos.** Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio

RAPÓSO, Cláudio. **Desafios e conformidade de cloud computing com a LGPD:** uma revisão sistemática. Revista Tópicos, v. 3, n. 18, 2025. ISSN 2965-6672.

RAPÓSO, L. **Adoção de serviços de computação em nuvem por pequenas empresas: desafios e oportunidades.** Revista Brasileira de Inovação em TI, v. 12, n. 3, p. 45-60, 2023.

SEBRAE. **Transformação digital nas micro e pequenas empresas.** Brasília: SEBRAE, 2019. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br>. Acesso em: 5 set. 2025.

SILVA, N. S. et al. **Estudo da viabilidade da computação em nuvem aplicada a micro e pequenas empresas: estudo de caso da empresa Support Health.** Revista Científica

*Doctum Multidisciplinar*, v. 1, n. 2, 2019. Disponível em: <https://revista.doctum.edu.br/index.php/multi/article/view/592/0>. Acesso em: 5 set. 2025.

STRACK, Anderson. **Desafios e melhores práticas para a proteção de dados em ambientes de armazenamento em nuvem privada.** 2024. Monografia (Especialização em Gestão de Tecnologia da Informação) – Universidade Federal de Santa Maria, Frederico Westphalen, RS, 2024.

TOOSI, Arman; CALHEIROS, Rodrigo N.; BUYYA, Rajkumar. Data management strategies for multi-cloud environments: Taxonomies and future directions. *Journal of Parallel and Distributed Computing*, Elsevier, v. 111, p. 162-174, 2018.