

***MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO EDUCACIONAL COM RECURSOS TELEMÁTICOS:  
APLICAÇÕES DE MÉTODOS ESTATÍSTICOS NO TRANSPORTE, ALIMENTAÇÃO E  
SAÚDE ESCOLAR***

**Resumo:** *O presente artigo tem como objetivo propor um modelo integrado para a modernização da gestão educacional, com foco nas áreas de transporte, alimentação e saúde escolar. A metodologia consiste na aplicação de recursos telemáticos de baixo custo, como o ecossistema Google (Forms, Sheets, Sites, Apps Script, Colab), para a coleta e organização de dados, aliada ao uso de tratamentos estatísticos avançados, incluindo a Análise de Condição Necessária (NCA), Modelagem de Equações Estruturais (SEM), Processo de Análise Hierárquica (AHP) e Lógica Fuzzy. Os resultados demonstram que a implementação deste modelo permite a otimização de processos, a geração de insights estratégicos para a tomada de decisão e promove a sustentabilidade ao reduzir drasticamente o uso de materiais impressos. Exemplos práticos ilustram como o controle de frequência no transporte, a gestão de cardápios e o monitoramento da saúde dos estudantes podem ser aprimorados, aumentando a eficiência, a transparência e a qualidade dos serviços ofertados, alinhando a gestão pública às práticas de governança digital.*

**Palavras-chave:** *Gestão Educacional. Recursos Telemáticos. Análise de Dados. Sustentabilidade. Políticas Públicas.*

***TITLE OF THE ARTICLE: MODERNIZATION OF EDUCATIONAL MANAGEMENT WITH  
TELEMATIC RESOURCES: APPLICATIONS OF STATISTICAL METHODS IN SCHOOL  
TRANSPORTATION, NUTRITION, AND HEALTH***

**Summary:** *This article aims to propose an integrated model for the modernization of educational management, focusing on the areas of school transportation, nutrition, and health. The methodology consists of applying low-cost telematic resources, such as the Google ecosystem (Forms, Sheets, Sites, Apps Script, Colab), for data collection and organization, combined with the use of advanced statistical treatments, including Necessary Condition Analysis (NCA), Structural Equation Modeling (SEM), Analytic Hierarchy Process*

*(AHP), and Fuzzy Logic. The results demonstrate that implementing this model allows for process optimization, the generation of strategic insights for decision-making, and promotes sustainability by drastically reducing the use of printed materials. Practical examples illustrate how attendance control in school transportation, menu management, and student health monitoring can be improved, increasing efficiency, transparency, and the quality of services offered, aligning public administration with digital governance practices.*

**Key words:** *Educational Management. Telematic Resources. Data Analysis. Sustainability. Public Policies.*

## **INTRODUÇÃO**

*A gestão de políticas públicas educacionais no Brasil enfrenta desafios históricos relacionados à burocracia, ao uso intensivo de papel e à lentidão nos processos decisórios (SILVA; COSTA, 2020). A administração de serviços essenciais como o transporte coletivo de escolares, a alimentação e as estratégias de saúde na escola frequentemente depende de fluxos de trabalho manuais, baseados em formulários impressos, planilhas preenchidas à mão e conferências visuais (SILVA; COSTA, 2020; SOUZA, 2022). Este modelo, além de ser suscetível a erros e fraudes, gera um alto custo ambiental e financeiro, e dificulta a análise de dados em tempo hábil para a tomada de decisão estratégica. A modernização desses processos é, portanto, um imperativo para a eficiência e a sustentabilidade da gestão pública, alinhada aos princípios da Estratégia de Governo Digital (BRASIL, 2024a; BRASIL, 2024b).*

*A transformação digital, impulsionada por recursos telemáticos acessíveis, oferece uma solução viável e de baixo custo para superar os entraves tradicionais da gestão educacional (OLIVEIRA et al., 2021; PEREIRA; ALMEIDA, 2019). Ferramentas como Google Forms, Google Sheets, Google Sites, Google Apps Script e Google Colab, quando integradas, formam um poderoso ecossistema para a coleta, armazenamento, automação, análise e visualização de dados. Por exemplo, a digitalização do controle de frequência no transporte escolar, antes realizada em papel, permite não apenas eliminar o uso de materiais impressos, mas também criar um banco de dados estruturado e acessível em tempo real, facilitando auditorias, relatórios e o acompanhamento da regularidade dos alunos. Além disso, a automação de tarefas rotineiras, como o envio de alertas e a consolidação de informações, reduz o tempo gasto com atividades burocráticas e libera os gestores para focarem em ações*

*estratégicas. Este artigo explora como essa infraestrutura digital pode ser potencializada por métodos estatísticos robustos — como Processo de Análise Hierárquica (AHP), Modelagem de Equações Estruturais (SEM), Análise de Condição Necessária (NCA) e Lógica Fuzzy — para extrair insights valiosos e apoiar decisões complexas. O objetivo é apresentar um framework prático que correlaciona o uso integrado dessas tecnologias com a otimização da gestão do transporte, da alimentação e da saúde escolar, promovendo uma administração mais ágil, baseada em evidências e ecologicamente responsável. Ao abordar essas questões, busca-se contribuir para a construção de uma cultura de inovação e transparência na gestão pública educacional.*

## **MATERIAL E MÉTODOS**

*A metodologia proposta estrutura-se em duas frentes complementares: o framework telemático para coleta e organização de dados e a aplicação de métodos estatísticos para análise e geração de insights. A primeira linha de cada parágrafo deve ter o recuo de 1,25 cm da margem esquerda. Inicialmente, o framework telemático é responsável por digitalizar e centralizar os processos operacionais, substituindo rotinas manuais por fluxos digitais que garantem maior precisão e agilidade. Por exemplo, a coleta de dados sobre frequência escolar, aceitação de cardápios e triagem de saúde, que antes dependiam de formulários impressos e conferências presenciais, passa a ser realizada por meio de plataformas digitais integradas, permitindo o acompanhamento em tempo real e a redução de erros humanos. Já a aplicação dos métodos estatísticos avançados potencializa a análise dos dados coletados, possibilitando a identificação de padrões, correlações e fatores críticos que impactam diretamente a eficiência dos serviços educacionais. Essa abordagem integrada não apenas facilita o monitoramento contínuo das atividades escolares, mas também promove a transparência e a rastreabilidade dos dados, aspectos essenciais para a governança pública moderna. Além disso, a metodologia contempla estratégias de capacitação dos gestores e adaptação dos processos às exigências legais, como a proteção de dados pessoais, garantindo que a inovação tecnológica seja implementada de forma ética e sustentável. A metodologia proposta estrutura-se em duas frentes complementares e interdependentes, visando garantir tanto a eficiência operacional quanto a robustez analítica dos resultados obtidos. A primeira frente consiste na implementação de um framework telemático para coleta e organização de dados, que permite a digitalização dos processos e a centralização*

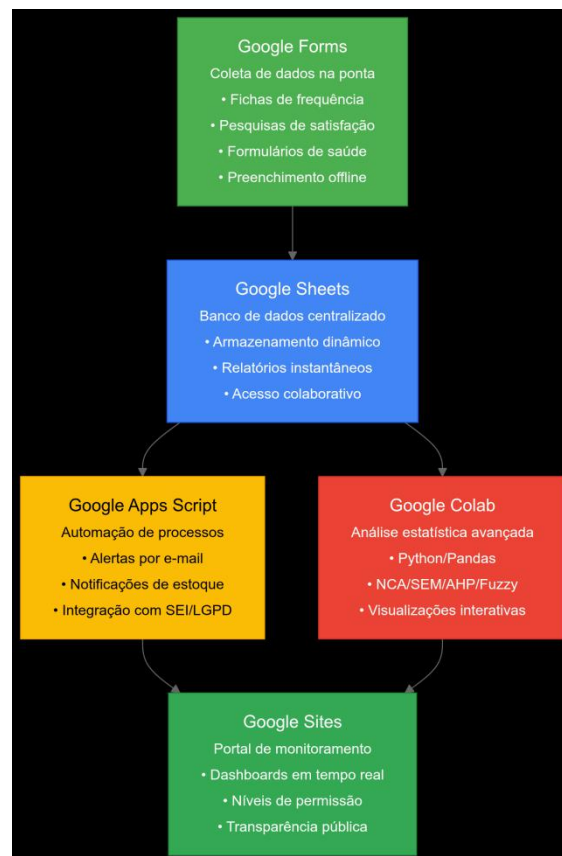
das informações em plataformas acessíveis e seguras. A segunda frente envolve a aplicação de métodos estatísticos avançados para análise e geração de insights, possibilitando a extração de padrões, a identificação de fatores críticos e o suporte à tomada de decisão baseada em evidências. Essa abordagem integrada não apenas facilita o monitoramento contínuo das atividades escolares, mas também promove a transparência e a rastreabilidade dos dados, aspectos essenciais para a governança pública moderna. A primeira linha de cada parágrafo deve ter o recuo de 1,25 cm da margem esquerda. **Framework Telemático Integrado** O modelo de gestão baseia-se na sinergia entre diferentes ferramentas do ecossistema Google, conforme ilustrado na Figura 1. Cada componente desempenha um papel específico no fluxo de dados, desde a coleta na ponta até a análise avançada, promovendo uma integração eficiente entre os setores da escola. O Google Forms é utilizado para a criação de formulários digitais customizáveis, substituindo fichas de frequência, pesquisas de satisfação e formulários de triagem de saúde, o que facilita a adaptação dos instrumentos às necessidades locais e permite a coleta de dados em tempo real, inclusive em ambientes com acesso limitado à internet, graças à possibilidade de preenchimento offline. Os dados coletados são automaticamente centralizados no Google Sheets, que funciona como um banco de dados dinâmico e colaborativo, possibilitando o acompanhamento simultâneo por diferentes gestores e a geração de relatórios instantâneos. Para automação de tarefas, como o envio de alertas por e-mail, notificações de estoque baixo ou a geração de relatórios periódicos, utiliza-se o Google Apps Script, uma linguagem de script baseada em JavaScript, que permite a personalização de fluxos de trabalho e a integração com outros sistemas institucionais. A análise estatística avançada e a modelagem são realizadas no Google Colab, um ambiente de programação em Python que permite a implementação de algoritmos complexos, como simulações, análises preditivas e visualizações interativas (GOOGLE, 2024). Finalmente, os resultados e dashboards interativos são disponibilizados para os gestores através do Google Sites, criando um portal de monitoramento centralizado, de fácil acesso e com diferentes níveis de permissão, garantindo a segurança e a privacidade dos dados conforme as normas da LGPD. Essa abordagem integrada não só aumenta a eficiência operacional, mas também fortalece a transparência e o controle social sobre os processos educacionais. Na prática, esse framework permite que informações críticas, como frequência dos alunos, controle de estoque de alimentos e resultados de campanhas de saúde, sejam acessadas e analisadas de forma instantânea, facilitando a tomada de decisão e a resposta

*rápida a situações emergenciais. Por exemplo, gestores podem identificar rapidamente uma queda na frequência escolar em determinada rota de transporte e agir preventivamente, ou monitorar o consumo de alimentos e ajustar pedidos conforme a demanda real, evitando desperdícios. Além disso, o uso de dashboards interativos no Google Sites possibilita a visualização de indicadores-chave por diferentes públicos, como diretores, professores e órgãos de controle, promovendo uma cultura de transparência e colaboração. Entre os desafios enfrentados, destacam-se a necessidade de capacitação dos gestores para o uso das ferramentas digitais, a garantia da conectividade em regiões remotas e a adequação dos processos às exigências legais de proteção de dados, que são superados por meio de treinamentos, investimentos em infraestrutura e parcerias institucionais.*

*O modelo de gestão baseia-se na sinergia entre diferentes ferramentas do ecossistema Google, conforme ilustrado na Figura 1. Cada componente desempenha um papel específico no fluxo de dados, desde a coleta na ponta até a análise avançada, promovendo uma integração eficiente entre os setores da escola. O Google Forms é utilizado para a criação de formulários digitais customizáveis, substituindo fichas de frequência, pesquisas de satisfação e formulários de triagem de saúde, o que facilita a adaptação dos instrumentos às necessidades locais e permite a coleta de dados em tempo real, inclusive em ambientes com acesso limitado à internet, graças à possibilidade de preenchimento offline. Os dados coletados são automaticamente centralizados no Google Sheets, que funciona como um banco de dados dinâmico e colaborativo, possibilitando o acompanhamento simultâneo por diferentes gestores e a geração de relatórios instantâneos. Para automação de tarefas, como o envio de alertas por e-mail, notificações de estoque baixo ou a geração de relatórios periódicos, utiliza-se o Google Apps Script, uma linguagem de script baseada em JavaScript, que permite a personalização de fluxos de trabalho e a integração com outros sistemas institucionais. A análise estatística avançada e a modelagem são realizadas no Google Colab, um ambiente de programação em Python que permite a implementação de algoritmos complexos, como simulações, análises preditivas e visualizações interativas (GOOGLE, 2024). Finalmente, os resultados e dashboards interativos são disponibilizados para os gestores através do Google Sites, criando um portal de monitoramento centralizado, de fácil acesso e com diferentes níveis de permissão, garantindo a segurança e a privacidade dos dados conforme as normas da LGPD. Essa abordagem integrada não só aumenta a eficiência*

operacional, mas também fortalece a transparência e o controle social sobre os processos educacionais.

**Figura 1.** Fluxograma do modelo integrado de gestão de dados utilizando o ecossistema Google para transporte, alimentação e saúde escolar.



Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

**Métodos Estatísticos Aplicados** Quatro abordagens estatísticas são propostas para extrair valor dos dados coletados, cada uma com aplicações específicas e complementares dentro do contexto escolar. O Processo de Análise Hierárquica (AHP) é um método de apoio à decisão multicritério, ideal para priorizar ações, como a otimização de rotas de transporte ou a alocação de recursos em programas de saúde, conforme detalhado por Saaty (2008). Por exemplo, gestores podem utilizar o AHP para comparar diferentes alternativas de rotas escolares, considerando critérios como segurança, tempo de percurso e custo operacional, atribuindo pesos conforme a prioridade local. Esse método pode ser facilmente implementado em ambientes digitais, permitindo simulações rápidas e ajustes conforme as necessidades do

contexto escolar. A Modelagem de Equações Estruturais (SEM) permite testar relações complexas entre variáveis latentes (não observadas diretamente) e observáveis, sendo útil para entender os fatores que influenciam o bem-estar do aluno ou a adesão a programas nutricionais (HAIR JR. et al., 2018). Com a SEM, é possível construir modelos que avaliem como a qualidade da alimentação, o ambiente escolar e o engajamento dos estudantes impactam o desempenho acadêmico, fornecendo subsídios para intervenções mais eficazes. Além disso, a SEM pode ser utilizada para validar hipóteses sobre o impacto de políticas públicas e identificar pontos de melhoria nos processos escolares. A Análise de Condição Necessária (NCA) identifica fatores "gargalo", ou seja, condições mínimas indispensáveis para se atingir um determinado resultado, como a frequência mínima do aluno no transporte para justificar o custo da rota (DUL, 2020). A NCA pode ser aplicada para determinar, por exemplo, quais requisitos são essenciais para garantir a efetividade de campanhas de saúde ou para manter índices de satisfação elevados entre os alunos, auxiliando gestores a direcionar recursos de forma mais eficiente. Por fim, a Lógica Fuzzy, introduzida por Zadeh (1965), é empregada para modelar e analisar dados imprecisos ou subjetivos, como a avaliação da qualidade de uma refeição ("boa", "razoável", "ruim"), transformando percepções qualitativas em dados quantificáveis para análise. A utilização da Lógica Fuzzy permite incorporar opiniões e avaliações dos estudantes e gestores de forma mais flexível, enriquecendo o processo de tomada de decisão e tornando as análises mais aderentes à realidade escolar. Dessa forma, a combinação dessas técnicas estatísticas proporciona uma visão abrangente e detalhada dos processos educacionais, apoiando a construção de políticas públicas mais eficazes e alinhadas às demandas reais da comunidade escolar. Quatro abordagens estatísticas são propostas para extrair valor dos dados coletados. O Processo de Análise Hierárquica (AHP) é um método de apoio à decisão multicritério, ideal para priorizar ações, como a otimização de rotas de transporte ou a alocação de recursos em programas de saúde, conforme detalhado por Saaty (2008). A Modelagem de Equações Estruturais (SEM) permite testar relações complexas entre variáveis latentes (não observadas diretamente) e observáveis, sendo útil para entender os fatores que influenciam o bem-estar do aluno ou a adesão a programas nutricionais (HAIR JR. et al., 2018). A Análise de Condição Necessária (NCA) identifica fatores "gargalo", ou seja, condições mínimas indispensáveis para se atingir um determinado resultado, como a frequência mínima do aluno no transporte para justificar o custo da rota (DUL, 2020). Por fim, a Lógica Fuzzy,

introduzida por Zadeh (1965), é empregada para modelar e analisar dados imprecisos ou subjetivos, como a avaliação da qualidade de uma refeição (“boa”, “razoável”, “ruim”), transformando percepções qualitativas em dados quantificáveis para análise.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

*A aplicação do framework proposto gera resultados tangíveis nas três áreas de gestão, promovendo eficiência, sustentabilidade e decisões mais assertivas.*

### **Otimização da Gestão do Transporte Escolar**

*A substituição das listas de frequência em papel por um Google Form, acessado via tablet ou smartphone pelo monitor do ônibus, elimina o trabalho manual de digitação e consolidação. Os dados de presença são registrados em tempo real em uma Google Sheet, que pode ser configurada para disparar um Google Apps Script que consolida a frequência diária por rota. Este relatório digital é então encaminhado para o atesto da direção da escola e dos analistas da UNIAE / CRE-PP, tramitando de forma eletrônica no sistema SEI, o que representa uma economia significativa de papel e tempo, enfrentando desafios como a fiscalização da regularidade do serviço (JESUS et al., 2021).*

*Para a otimização de rotas, um dos grandes desafios logísticos, especialmente em áreas rurais, o AHP pode ser implementado no Google Colab. Gestores podem definir critérios como segurança da via, tempo de percurso e número de alunos por parada, atribuindo pesos a cada um. O algoritmo então sugere a rota mais eficiente, balanceando os diferentes fatores (SAATY, 2008). Adicionalmente, a NCA pode ser usada para analisar os dados de manutenção e responder a perguntas como: "Uma quilometragem máxima de 10.000 km entre revisões é uma condição necessária para manter o índice de quebras de veículos abaixo de 5%?" (DUL, 2020). Isso permite estabelecer políticas de manutenção baseadas em evidências, melhorando a qualidade e segurança do transporte ofertado.*

### **Modernização da Gestão da Alimentação Escolar**

*Na gestão da alimentação, um Google Form pode ser usado para que os gestores escolares registrem diariamente o recebimento e a conformidade dos alimentos, bem como a aceitação dos pratos pelos alunos. Esses dados alimentam uma planilha (Google Sheets) que serve como base para o controle de estoque em tempo real. Um Apps Script pode ser programado para monitorar os níveis de estoque e enviar e-mails automáticos de alerta para*

o setor de compras quando um item atinge seu ponto de reposição, evitando desabastecimento e desperdício.

A análise da satisfação com os cardápios, que envolve termos subjetivos, é aprimorada com a Lógica Fuzzy. Respostas como "muito bom" ou "pouco aceito" são convertidas em valores numéricos que permitem uma análise quantitativa mais robusta (ZADEH, 1965). Para Chiavenato (2000, p. 310) “esses três fatores determinam a motivação do indivíduo para produzir em quaisquer circunstâncias em que se encontre”, e de forma análoga, fatores como sabor, aparência e variedade determinam a aceitação da merenda. A SEM pode ser utilizada para modelar a relação entre a qualidade nutricional percebida do cardápio, a satisfação dos alunos e seu desempenho acadêmico, fornecendo evidências para a elaboração de políticas nutricionais mais eficazes (HAIR JR. et al., 2018).

**Tabela 1. Critérios AHP para alimentação escolar**

<i>Dimensão</i>	<i>Critério</i>	<i>Indicador-Chave</i>	<i>Fonte de Dados</i>
<i>Econômica</i>	<i>Custo por aluno</i>	<i>R\$/refeição</i>	<i>Planilhas de custos</i>
<i>Nutricional</i>	<i>Balanceamento</i>	<i>% de VD diário</i>	<i>Cardápios PNAE</i>
<i>Operacional</i>	<i>Complexidade</i>	<i>Horas/preparação</i>	<i>Cronogramas escolares</i>
<i>Aceitação</i>	<i>Consumo efetivo</i>	<i>% sobras</i>	<i>Registros diários</i>

**Nota:** Os critérios podem ser ponderados pelos gestores de acordo com as prioridades estratégicas e orçamentárias do Distrito Federal.

Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

### ***Inovação na Gestão da Saúde na Escola***

As estratégias de saúde na escola são potencializadas pela digitalização. Campanhas de triagem (oftalmológica, odontológica, nutricional) podem ser realizadas com o uso de Google Forms confidenciais, garantindo a privacidade dos dados conforme a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). As informações são centralizadas em uma Google Sheet com acesso restrito, permitindo que as equipes de saúde identifiquem rapidamente alunos que necessitam de encaminhamento e monitorem tendências epidemiológicas na comunidade escolar.

A complexidade dos fatores que afetam a saúde dos estudantes pode ser analisada com a SEM. Um modelo pode ser construído para testar como variáveis (ex: hábitos alimentares, prática de atividade física, qualidade do sono) se relacionam com indicadores de saúde (ex:

IMC, acuidade visual) e, por sua vez, com o engajamento escolar. A motivação, por exemplo, é um fator crucial. A motivação está relacionada ao sistema de cognição de cada um, onde este sistema inclui os valores pessoais, e é influenciado pelo ambiente físico e social. Chiavenato (2000, p. 302) afirma:

*A motivação representa a ação de forças ativas e impulsionadoras: as necessidades humanas. As pessoas são diferentes entre si no que tange à motivação. As necessidades humanas que motivam o comportamento humano produzem padrões de comportamento que variam de indivíduo para indivíduo.*

*O AHP pode ser usado para ajudar os gestores a priorizar ações de saúde. Critérios como urgência do problema (ex: surto de doença), número de alunos afetados, custo da intervenção e impacto esperado na aprendizagem podem ser ponderados para decidir qual campanha (ex: vacinação, saúde bucal, saúde mental) deve receber recursos prioritários.*

*Equações podem ser usadas para modelar custos, como o custo total ( $C_T$ ) de uma campanha de saúde:*

$$C_T = N_a \cdot (C_m + C_{rh}) + C_f \quad (1)$$

*Onde  $N_a$  é o número de alunos,  $C_m$  é o custo de material por aluno,  $C_{rh}$  é o custo de recursos humanos por aluno e  $C_f$  são os custos fixos.*

## CONCLUSÃO

*A integração de recursos telemáticos de baixo custo com métodos estatísticos avançados oferece um caminho poderoso e acessível para a modernização da gestão educacional, tornando possível a superação de barreiras históricas e a promoção de uma cultura de inovação nas escolas públicas. O modelo proposto demonstra que é possível transformar processos tradicionalmente manuais e burocráticos em fluxos de trabalho digitais, eficientes e baseados em dados, alinhando-se às diretrizes da transformação digital no setor público brasileiro. As aplicações práticas nas áreas de transporte, alimentação e saúde escolar ilustram o potencial da tecnologia para não apenas otimizar o uso de recursos, mas também para gerar insights que qualificam a tomada de decisão, permitindo intervenções mais rápidas e precisas diante de problemas emergentes. Ao reduzir a dependência de materiais impressos e automatizar tarefas, a abordagem promove a sustentabilidade ambiental, diminui custos operacionais e libera os gestores para se concentrarem em atividades estratégicas, como o planejamento de políticas públicas e o acompanhamento de indicadores de*

desempenho. Além disso, a transparência proporcionada pelos sistemas digitais fortalece a confiança da comunidade escolar e dos órgãos de controle, contribuindo para a melhoria contínua da qualidade dos serviços públicos oferecidos à comunidade escolar e para o avanço da governança digital no Brasil.

## **REFERÊNCIAS**

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520**: informação e documentação: citações em documentos – apresentação. Rio de Janeiro, 2023.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: informação e documentação: referências – elaboração. Rio de Janeiro, 2018.
- BRASIL. **Estratégia Nacional de Governo Digital**. Brasília, DF: Governo Federal, 2024a. Disponível em: <http://www.gov.br/governodigital>. Acesso em: 15 jul. 2025.
- BRASIL. Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos. **Estratégia Federal de Governo Digital 2024-2027**. Brasília, DF, 2024b.
- CHIAVENATO, I. **Recursos Humanos**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- DUL, J. **Necessary Condition Analysis: Logic, Theory and Practice**. London: SAGE Publications, 2020.
- GOOGLE. **Colaboratory**. 2024. Disponível em: <https://colab.research.google.com/>. Acesso em: 15 jul. 2025.
- HAIR JR., J. F. et al. **Multivariate Data Analysis**. 8th ed. Hampshire: Cengage, 2018.
- JESUS, C. N. de; MASCENA, J. L. dos S.; RORIZ JUNIOR, M.; CARVALHO, W. L. Os desafios da gestão do transporte escolar no Brasil. In: CONGRESSO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, 8., 2021, Anais [...].
- OLIVEIRA, M. S.; SANTOS, J. P.; LIMA, F. G. Transformação Digital no Setor Público: Fatores, Desafios e Proposições. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 55, n. 4, p. 789-808, jul./ago. 2021.
- PEREIRA, C. R.; ALMEIDA, T. M. Governo Eletrônico e seus Impactos na Gestão Pública Municipal. **Cadernos Gestão Pública e Cidadania**, São Paulo, v. 24, n. 81, p. e81456, 2019.
- SAATY, T. L. **Decision Making for Leaders: The Analytic Hierarchy Process for Decisions in a Complex World**. In: SAATY, T. L. **Decision Making for Leaders**. Pittsburgh: RWS Publications, 2008. cap. 1.

*SILVA, A. B.; COSTA, L. F. Desafios da Burocracia na Educação Pública Brasileira. **Jornal de Políticas Públicas Educacionais**, v. 8, n. 1, p. 45-60, 2020.*

*SOUZA, D. E. **Governança Digital na Educação: um estudo de caso sobre a implementação de sistemas integrados na rede pública**. 2022. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2022.*

*ZADEH, L. A. Fuzzy Sets. **Information and Control**, v. 8, n. 3, p. 338-353, 1965.*