



**INSTITUTO FEDERAL**  
Rondônia



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia

## **INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RONDÔNIA- CAMPUS JI-PARANÁ**

**SUELEN CRISTINA NUNES DE GODOI BRAGA**

### **AS TENDÊNCIAS DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA DE JI-PARANÁ - RO**

**JI-PARANÁ**

**2025**

**SUELEN CRISTINA NUNES DE GODOI BRAGA**

**AS TENDÊNCIAS DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA DE  
JI-PARANÁ - RO**

Trabalho apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia Campus Ji-Paraná, como requisito para obtenção do título de Graduação Superior em Tecnologia em Gestão Pública.

Orientador: Me. João Ricardo Lima Brito

**JI- PARANÁ,  
2025**

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Gerador de Ficha Catalográfica do IFRO.

Braga, Suelen Cristina Nunes de Godoi.  
As tendências da inovação tecnológica na educação básica de Ji-Paraná -  
RO / Suelen Cristina Nunes de Godoi Braga. - Ji-Paraná, 2025.  
30 f.

Orientador(a): Me. João Ricardo Lima Brito.

Trabalho de Conclusão de Curso (Superior de Tecnologia em Gestão  
Pública) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia -  
IFRO, Ji-Paraná, 2025.

1. Tecnologias. 2. Educação digital. 3. Tendências educacionais. 4.  
Desenvolvimento. 5. Inclusão Tecnológica. I. Brito, João Ricardo Lima  
(orient.). II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia  
- IFRO. III. Título.

**Bibliotecário(a) Responsável:** Cleuza Diogo Antunes, CRB-11/864



## ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Na data 04/08/2025 realizou-se a sessão pública de defesa do Trabalho de Conclusão de Curso intitulada **AS TENDÊNCIAS DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA DE JI-PARANÁ - RO** apresentada pela aluna **Suelen Cristina Nunes de Godoi Braga (2022202130035)** do Curso **Superior de Tecnologia em Gestão Pública (Ji-Paraná)**. Os trabalhos foram iniciados às **19:00** pelo Professor **João Ricardo Lima Brito** presidente da banca examinadora, constituída pelos seguintes membros:

- **João Ricardo Lima Brito** (Orientador)
- **Ilma Rodrigues de Souza Fausto** (Coorientador)
- **Ilma Rodrigues de Souza Fausto** (Examinadora Interna)
- **Edson Carlos da Cunha** (Examinador Interno)

A banca examinadora, tendo terminado a apresentação do conteúdo do Trabalho de Conclusão de Curso, passou à arguição da candidata. Em seguida, os examinadores reuniram-se para avaliação e deram o parecer final sobre o trabalho apresentado pelo aluno, tendo sido atribuído o seguinte resultado:

APROVADO

Nota: 90

Proclamados os resultados pelo presidente da banca examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, eu **João Ricardo Lima Brito** lavrei a presente ata que assino juntamente com os demais membros da banca examinadora.

Ji-PARANÁ / RO, 04/08/2025

---

Documento assinado eletronicamente por **Suelen Cristina Nunes de Godoi Braga**, Discente, em 11/08/2025, às 09:26, conforme horário oficial de Rondônia, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

---

Documento assinado eletronicamente por **João Ricardo Lima Brito**, Orientador, em 11/08/2025, às 09:25, conforme horário oficial de Rondônia, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

---

Documento assinado eletronicamente por **Ilma Rodrigues de Souza Fausto**, Coorientador Interno, em 11/08/2025, às 09:21, conforme horário oficial de Rondônia, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

---

Documento assinado eletronicamente por **Ilma Rodrigues de Souza Fausto**, Examinador Interno, em 11/08/2025, às 09:22, conforme horário oficial de Rondônia, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

---

Documento assinado eletronicamente por **Edson Carlos da Cunha**, Examinador Interno, em 11/08/2025, às 09:55, conforme horário oficial de Rondônia, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

## RESUMO

Este estudo visa analisar os esforços e estratégias relacionadas à implementação de práticas pedagógicas inovadoras no contexto da Educação Básica, com ênfase na contribuição das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem, especialmente no uso de dispositivos multimidiáticos. O estudo destaca a crescente intensidade da inovação tecnológica no cenário pós-pandemia e os desafios enfrentados pelas escolas no Brasil, especialmente em Ji-Paraná, RO. Tais desafios vão desde a adaptação das práticas pedagógicas até a adaptação dos estilos de aprendizagem e a motivação dos alunos para utilizar as tecnologias. O foco principal deste estudo será a análise de projetos e pesquisas relevantes sobre o uso das tecnologias disponíveis, incluindo o papel dos investimentos na educação e sua contribuição para o desenvolvimento local. O objetivo é investigar como o município de Ji-Paraná pode melhorar o uso de tecnologias educacionais e avançar nas áreas sociais, econômicas e tecnológicas, promovendo o crescimento sustentável da comunidade escolar.

**Palavras-chave:** Tecnologias. Educação digital. Tendências educacionais. Desenvolvimento. Inclusão Tecnológica.

## ABSTRACT

This study aims to analyze the efforts and strategies related to the implementation of innovative pedagogical practices in the context of Basic Education, with an emphasis on the contribution of technologies to the teaching-learning process, especially the use of multimedia devices. The study highlights the growing intensity of technological innovation in the post-pandemic scenario and the challenges faced by schools in Brazil, especially in Ji-Paraná, RO. These challenges range from adapting pedagogical practices to adapting learning styles and motivating students to use technologies. The main focus of this study will be the analysis of relevant projects and research on the use of available technologies, including the role of investments in education and their contribution to local development. The objective is to investigate how the municipality of Ji-Paraná can improve the use of educational technologies and advance in the social, economic, and technological areas, promoting the sustainable growth of the school community.

**Keywords:** Technologies. Digital education. Educational trends. Development. Technological inclusion.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>8</b>
<b>2 DESENVOLVIMENTO</b> .....	<b>9</b>
2.1 AMBIENTE DE APRENDIZAGEM EM EDUCAÇÃO NORTEADOS POR TECNOLOGIA.....	9
2.2 ENSINO APRENDIZAGEM COM O USO DAS TECNOLOGIAS.....	12
2.3 EFICIÊNCIA DOS INVESTIMENTOS, INDICADORES E GESTÃO EDUCACIONAL .....	13
2.4 QUANTITATIVOS DE COMPUTADORES DISPONÍVEIS E A META DO IDEB .....	17
2.5 ENTRAVES E DIFICULDADES PARA A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA LOCAL .....	18
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	<b>22</b>
<b>4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS</b> .....	<b>23</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>25</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>26</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Este estudo tem como objetivo investigar os esforços e arranjos envolvidos na implementação de novas práticas de ensino, com ênfase na contribuição das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem, especialmente no que diz respeito ao uso de dispositivos multimidiáticos em Ji-Paraná - RO. É relevante destacar que a inovação tecnológica tem se intensificado no contexto pós-pandemia, apresentando desafios que afetam todos os envolvidos. Estes desafios englobam desde as reflexões sobre as práticas pedagógicas até a compreensão dos estilos de aprendizagem e a motivação para o uso das tecnologias. O foco deste estudo será a análise de projetos e pesquisas relevantes sobre algumas tecnologias disponíveis no período de 2016 a 2021, bem como os investimentos na educação, visando o desenvolvimento local. Este processo busca avançar nas áreas sociais, econômicas e tecnológicas, promovendo o crescimento sustentável das comunidades.

Nessa perspectiva, pesquisou-se as ações e os projetos que possibilitam o uso da tecnologia, frente a evolução dos recursos tecnológicos e seus estudos a Educação Básica, se contribuem para os processos e as novas formas de informação e comunicação geradas constantemente. Mesmo em diferentes níveis sociais e econômicos todos estão inseridos em algum meio tecnológico, visto que na educação escolar ainda existem barreiras, que conforme Borba (2020) estão prestes a ser superadas haja vista que “ novas formas de tecnologias digitais se combinarão com artefatos característicos da educação presencial, como a carteira e a lousa, mas também com artefatos que não eram pensados como participantes da educação” (BORBA, 2020, p. 106).

Sob esse interesse, os efeitos das novastecnologias fazem com que observemos, que as tecnologias da informação e comunicação (TICs) adentram ao mundo cada vez mais, apresentam desde criações simples às mais complexas, são relacionados à investigação matemática, comunicação, linguagem, cidadania e sustentabilidade.

## 2 DESENVOLVIMENTO

### 2.1 Ambiente de aprendizagem em educação norteados por tecnologia

Programas, aplicativos, games e ambientes de aprendizagem auxiliam no desenvolvimento de habilidades, participação em Feiras e Olimpíadas Virtuais. Para incentivar a participação dos alunos, em eventos tecnológicos, existem alguns critérios em relação ao seu planejamento e execução. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018) indica em suas competências no ensino da matemática do ensino fundamental: “Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de Outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados”. (BRASIL, 2018 p. 265)

Aponta Biondi (2009) que a ideia de promover Olimpíadas de conhecimentos na escola, é realizado pelo Instituto de Matemática Pura e Aplicada – IMPA e promovido com recursos do Ministério da Educação - MEC e do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação - MCTI. A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas - OBMEP é um projeto nacional dirigido às escolas públicas e privadas brasileiras. Segundo Fazenda (2002), a prática interdisciplinar torna o processo de ensino e aprendizagem menos mecanicista:

O mesmo procedimento, portanto, reduz o modelo mecanicista da aprendizagem disciplinar, questiona a racionalidade dos ensinamentos ou didáticas, analisa os processos, a afetividade, o efeito da força e a força dos efeitos, as dimensões sociais e institucionais, as estratégias organizacionais, a articulação de saberes, toda e qualquer proposição que tenha a diversidade como princípio (FAZENDA, 2002, p. 21).

Biondi (2009), descreve que a OBMEP desperta o interesse dos educandos de modo significativo, pois, “Todas as estimativas do ATT apontam para resultados de impacto estatisticamente significativos e positivos, e sinalizam que quanto maior o número de participações nas edições da Olimpíada, maior o impacto na nota”, Biondi (2009) destaca.

Um dos objetivos da OBMEP é identificar jovens talentos com o propósito de dar oportunidade para esses jovens, que muitas vezes se encontram em situação socioeconômica adversa. Sabemos também que apenas 5% dos alunos com melhores notas na 1ª fase seguem para a próxima fase e são os potenciais vencedores da Olimpíada.

Carvalho (2020) aponta que, atualmente a Robótica Educacional vem se expandindo através de projetos educacionais e na participação de alunos em competições de Robótica. Campos (2017), relata que o número de eventos e torneios relacionados à Robótica vem aumentando de forma expressiva no Brasil, dentre eles está a Olimpíada Brasileira de Robótica - OBR.

*A OBR (2025) é um projeto da Robocup Brasil (2024), associação civil sem fins lucrativos, a OBR atua com parcerias dos Institutos Federais, tendo um representante por estado em sua capital, segundo OBR (2019) a edição realizada em 2019 na cidade de Rio Grande – Rio Grande do Sul contou com 204.952 inscrições e a OBR (2023) a edição realizada na cidade de Salvador/BA e contou com 198.297 inscritos, o número de inscritos em 2023 baixou, comparado ao ano de 2019.*

Segundo Meneghetti (2024), a realidade do contexto brasileiro não é a mesma dos países desenvolvidos e, pouco se ampliou a inserção da Robótica Educacional-RE nas escolas brasileiras, principalmente nas públicas, que é quase nula. Equipamentos simples e básicos, não atendem as estruturas físicas e humanas adequadas para o desenvolvimento de ações didáticas envolvendo tecnologias mais comuns.

Na OBR (2025) as atividades envolvidas na organização de eventos oficiais incluem competições práticas, envolvendo robôs, provas teóricas realizadas em todo o Brasil, dentro de duas modalidades, a prática, que são oportunidades de tirar o robô do campo da imaginação e torná-lo real e a teórica que são as provas que abordam problemas na temática de Robótica que possam ser solucionados a partir dos conceitos presentes no currículo escolar apresentados na LDB (1996) no Artigo nº 11. “Os Municípios incumbir-se-ão de: inciso I - organizar, manter e desenvolver os órgãos e instituições oficiais dos seus sistemas de ensino, integrando-os às políticas e planos educacionais da União e dos Estados” e atender amplamente os seus currículos elaborados em consonância ao Artigo nº 26 da LDB (1996):

Art. 26. Os currículos da educação infantil, do ensino fundamental e do ensino médio devem ter base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e em cada estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos. (LDB, 1996)

O Manual de Regras e Instruções OBR (2025), informa que a competição é destinada a estudantes brasileiros de 07 e 19 anos, matriculados em escolas públicas ou privadas do ensino fundamental, médio ou técnico integrado. “Nosso maior desafio e objetivo é tornar nosso país um forte protagonista das transformações tecnológicas do futuro, capacitando nossos estudantes com a robótica desde seus primeiros anos de vida” (OBR, p. 5, 2025).

Diante da perspectiva De Souza *et.al* (2022), relata sobre o “Uso da robótica na educação pública como ferramenta de ensino-aprendizagem: um relato de experiência”, defende que o objetivo de uma ação de competição em uma olimpíada robótica, é estimular os alunos a renovarem o interesse pelo conhecimento e despertar o espírito de competição que existe dentro de cada um, sempre de uma forma saudável e que consolide o desenvolvimento pleno de cada indivíduo, os autores relatam que “Conseguiu-se estimular os alunos para que atingissem um pensamento lógico que pode ser aplicado em qualquer área do conhecimento e despertado o interesse desses jovens para o estudo de robótica e outras tecnologias”.

Fausto (2024) nesse ponto reforça a visão de que a robótica e as tecnologias, quando aplicadas de forma contextualizada, promovem aprendizagem significativa e inclusão — articulando bem com o foco do trabalho em inovação tecnológica.

A OBR (2025) é inclusiva, apresenta diversidade e acessibilidade em todos os eventos e provas, todos têm oportunidades iguais de participar, independentemente de sua origem, gênero, cor, idade ou habilidades. O Projeto CNPq – Processo 407142/2022-3 da OBR (2023), promove a melhoria da qualidade do ensino aprendizagem na educação básica e desperta o interesse dos educandos nas suas vivências, favorecendo o pleno desenvolvimento humano, conseguinte é necessário ampliar os planejamento e maior investimento das instituições brasileiras de ensino de modo contínuo, desenvolvendo o incentivo à exploração das Tecnologias de Comunicação e Informação tanto nas esferas públicas, quanto pelos pais, conforme aponta a Constituição Federal.

Art. 205. A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 1988).

## 2.2 Ensino aprendizagem com o uso das tecnologias

De acordo com as competências da Base Nacional Comum Curricular - BNCC (2018) e a resolução nº 1, de 4 de outubro de 2022, apresenta posteriormente à BNCC (2018), normas definidas sobre Computação na Educação Básica para complementar o documento, relevante destacar a seguinte conformidade:

§ 1º Processos e aprendizagens referentes à Computação na Educação Básica devem ser implementados considerando a BNCC, o disposto na legislação, nas normas educacionais e no aqui disposto. § 2º O desenvolvimento e formulação dos currículos deve considerar as tabelas de competências e habilidades anexas. (BRASIL, 2022)

Ao se trabalhar a atualidade na Etapa do Ensino Fundamental, deve-se compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais, para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BNCC, 2022, p.11).

“somos” convidados a repensar o currículo, a fim de promover uma educação que Garanta os direitos de aprendizagem de cada um dos estudantes e possibilite a formação cidadã emancipatória. Nesta perspectiva, é preponderante que as práticas pedagógicas dialoguem com as principais tendências da Educação Matemática a Resolução de Problemas, Etnomatemática, a História da Matemática, Jogos (ludicidade), Modelagem Matemática e as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, que oportunize aos estudantes do Ensino Fundamental desenvolver suas potencialidades na formação de cidadãos críticos, cientes de suas responsabilidades sociais e realize conexão com a vida cotidiana (BRASIL, 2020, p.561).

Existe cinco unidades temáticas na estruturação da BNCC (2018): números, álgebra, geometria, grandezas e medidas, probabilidade e estatística. Devem ser elaboradas nas práticas pedagógicas e envolvidas a fim de promover conexão matemática conforme salienta Borba (2020), promove ainda uma visão de que o conhecimento matemático deve ter abordagem e temática com conexões do cotidiano em que o estudante se encontra.

Ao discutir as quatro fases das tecnologias digitais em educação matemática, estamos enfatizando a forma como a sala de aula tem se transformado para incorporar ou impedir a entrada dessas tecnologias. Vídeos, internet, Facebook, GeoGebra, YouTube e GeoGebraTube são palavras que se

incorporam à educação e trans-formam também a sala de aula ou até mesmo põem em xeque a sua existência (Borba, 2020, p.16).

Considerando as competências e habilidades necessárias para uma estreita relação entre o Ensino Matemático e os constituintes do processo de evolução da comunicação, tecnologias da informação, mídias digitais, cultura digital dentre outros, o ensino mediador da através do manuseio das TICs vai além de transformá-las em um suporte de ensino de conteúdos:

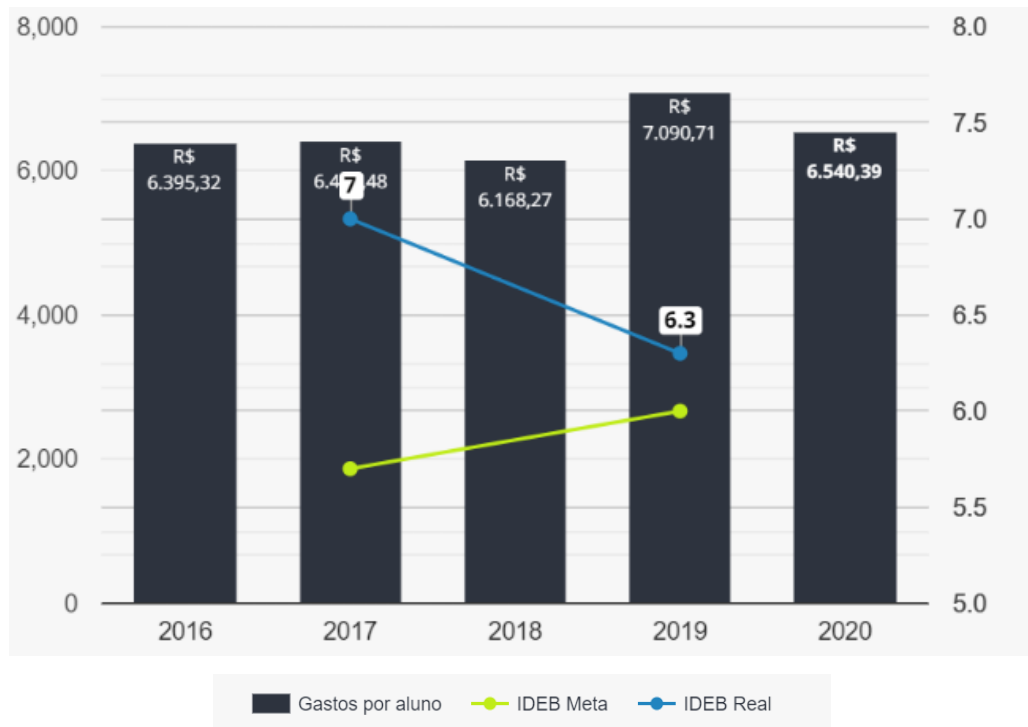
Ao utilizar uma lousa digital ou proporcionar que o texto seja lido no *tablet* ou no computador, não significa necessariamente que se está promovendo melhores condições para o aprendizado. O que faz a educação ter um bom resultado em relação à aprendizagem dos alunos é a forma como é conduzida pelos professores e como eles conseguem envolver seus alunos nessa construção. A tecnologia poderá abrir um grande leque de possibilidades pedagógica e deve ser adotada a partir de uma profunda reflexão sobre o que se espera dela, no sentido de qualificar o acesso ao conhecimento e à produção do estudante em relação ao que ele está construindo. (Bersch; Sartoretto, 2014).

Nesse contexto, cabe satisfatoriamente a contextualização a abordagem matemática correlacionado com as aprendizagens provenientes dos meios digitais, são interdisciplinares, os conceitos sistematizados podem ser facilmente compreendidos pelos estudantes quando trabalhados de modo que percebam sua utilidade no dia a dia, utilizar tecnologias como instrumento de ação e reflexão se estendem as diversas culturas, amplia o interesse de adultos, jovens e crianças.

Há que se considerar, ainda, que a cultura digital tem promovido mudanças sociais significativas nas sociedades contemporâneas. Em decorrência do avanço e da multiplicação das tecnologias de informação e comunicação e do crescente acesso a elas pela maior disponibilidade de computadores, telefones celulares, tablets e afins, os estudantes estão dinamicamente inseridos nessa cultura, não somente como consumidores. (Santos, 2017, p. 59)

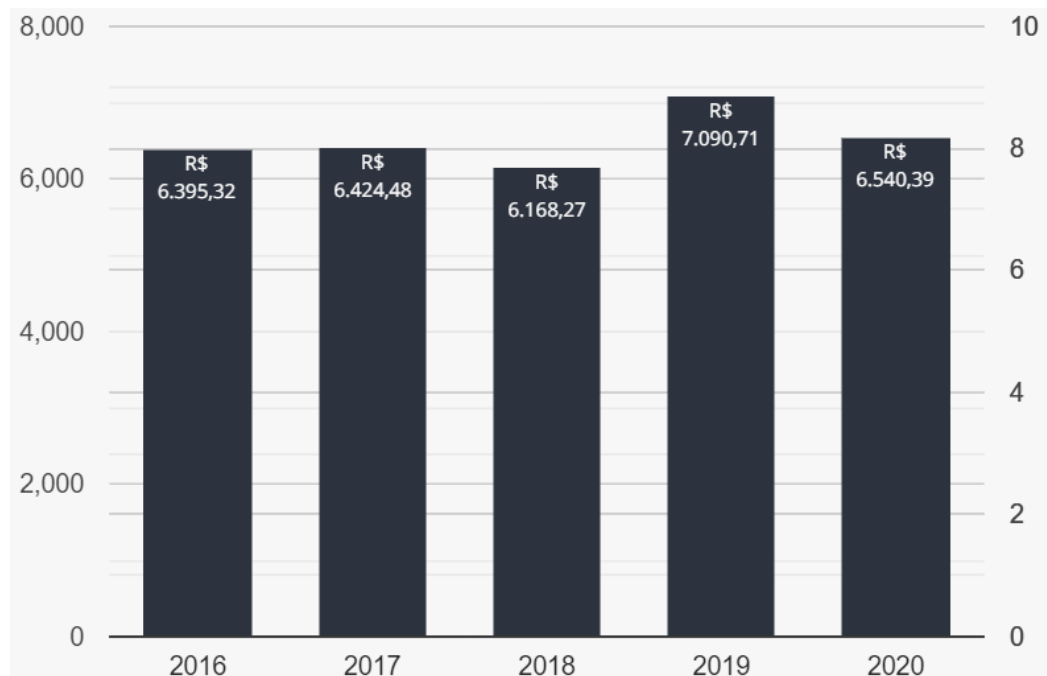
### **2.3 Eficiência dos investimentos, indicadores e gestão educacional**

**Figura 1- Evolução do IDEB x despesas em educação por aluno: anos iniciais do Ensino Fundamental na cidade de Ji - Paraná - RO**



Fonte: SICONFI e IDEB, INEP (via QEDu Dados).<sup>1</sup>

**Figura 2 - Evolução do IDEB x despesas em educação por aluno: anos finais do Ensino Fundamental na cidade de Ji - Paraná - RO**

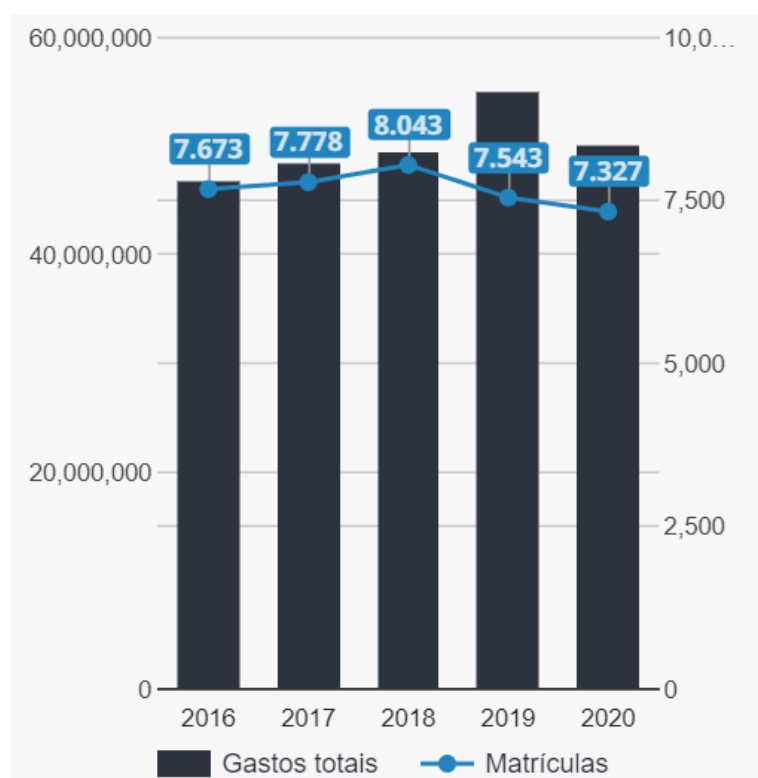


<sup>1</sup> Para compreender se a variação no custo por aluno está mais relacionada com o número de alunos na rede ou com as despesas totais da rede, verificar gráfico 3.

Fonte: SICONFI e IDEB, INEP (via QEDu Dados).<sup>2</sup>

No período de 2016 a 2021, o município de Ji-Paraná -RO despendeu uma média de R\$ 6.629,49 por aluno. As figuras 1 e 2, evidenciam a relação entre as despesas, parametrizadas por aluno, e o resultado de aprendizagem que os alunos obtiveram no município de Ji-Paraná - RO. Verifica-se que a prefeitura não aumentou significativamente o investimento feito em cada aluno, em 2020 voltou a investir quase o mesmo valor de 2016, nota-se que não houve mudanças, quando analisa-se os gráficos posteriores onde aponta que o município de Ji-Paraná - RO, não alcançou as metas do IDEB para o Ensino Fundamental (anos iniciais e anos finais), refletindo drasticamente nos resultados do IDEB.

**Figura 3 - Evolução do número de matrículas x despesas totais em educação por aluno<sup>3</sup> na cidade de Ji - Paraná - RO**



Fonte: SICONFI e IDEB, INEP (via QEDu Dados).

<sup>2</sup> Para compreender se a variação no custo por aluno está mais relacionada com o número de alunos na rede ou com as despesas totais da rede, verificar gráfico 3.

<sup>3</sup> total de matrículas na rede municipal da cidade de Ji-Paraná -RO e o total despendido em educação no ano de 2016 a 2020.

Figura 4 - Ranking do IDEB em Ji-Paraná/RO, anos iniciais e finais do Ensino Fundamental, escolas Públicas.

Anos iniciais:		
1º	Santa Luzia D'Oeste	6,3
2º	Nova Brasilândia D'Oeste	6,1
3º	Colorado do Oeste	5,9
4º	Pimenta Bueno	5,8
5º	Cacoal	5,6
...		
12º	Ouro Preto do Oeste	5,4
12º	Jaru	5,4
12º	Ji-Paraná	5,4
12º	Governador Jorge Teixeira	5,4
12º	Pimenteiras do Oeste	5,4
Anos finais:		
1º	Ministro Andreazza	5,8
2º	Nova Brasilândia D'Oeste	5,6
3º	Presidente Médici	5,4
3º	Rolim de Moura	5,4
3º	Colorado do Oeste	5,4
...		
12º	Espigão D'Oeste	5,0
12º	Jaru	5,0
12º	Ji-Paraná	5,0
12º	Novo Horizonte do Oeste	5,0
12º	São Francisco do Guaporé	5,0

Fonte: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP - Censo Educacional 2021.

Ji-Paraná - RO, teve um resultado médio no IDEB em 2021 de 5,4 para os anos iniciais e 5,0 para os anos finais. Houve impacto negativo no IDEB (2021), a revolução segue pendente ou, como propõe Morin (2012), é imprescindível tornar viável o futuro, sustentar que uma das características essenciais para o desenvolvimento é a flexibilidade. Flexibilidade que permite consequências no processo educacional, dependendo dos casos, priorizar o conservar ou o transformar.

## 2.4 Quantitativos de computadores disponíveis e a meta do IDEB

Tabela 1 - Contagem de escolas que possuem computador e computadores em uso pelos alunos da cidade de Ji-Paraná-RO, no ano de 2020

Escolas rede Estadual e Municipal	Quantidade de escolas	Total de computadores utilizados pelos alunos - desktop e notebook
não possuem computador	6	
que possuem computador <sup>4</sup>	54	824

Fonte: Censo Escolar (2020).

Tabela 2 - Situação do município (rede pública): alunos matriculados em Ji-Paraná - RO em escolas Federais, Estaduais e Municipais em 2020:

Etapa de ensino	Nº de alunos
Anos iniciais	8.570
Anos finais	8.479
Ensino médio <sup>5</sup>	4.249

<sup>4</sup> total de 38 escolas que possuem acesso à internet para os alunos.

<sup>5</sup> Soma de alunos no 1º ano do ensino médio e alunos no 2º ano do ensino médio e alunos no 3º ano do ensino médio, no estado de Rondônia, na cidade de Ji-Paraná no ano de 2020, com escolas conforme rede igual a Federal, Estadual, Municipal, etapa de ensino igual a ensino médio.

---

Fonte: Censo Escolar (2020).

Segundo as tabelas 1 e 2, o quantitativo de matriculados relacionado a proporção de computadores para o município de Ji-Paraná - RO no ano de 2020, contava com um computador para 25 alunos. Rocha apud Soares (2020), defende que a matrícula em uma escola não garante aprendizado a todas as crianças. Mesmo com a universalização do ensino, não há democratização da educação, pois ter acesso à escola, sem acesso a um ensino de qualidade, significa não conquistar igualdade de direitos e de possibilidades.

Rocha (2024) destaca que televisão, DVD, computador, câmera, celular, pendrive, cartão de memória e a própria internet são exemplos das ferramentas tecnológicas que potencializam a aprendizagem e proporcionam a personalização do ensino de acordo com a necessidade do aluno, além do interesse dele em uma perspectiva de engajamento e proatividade. O uso de ambientes computacionais pode contribuir para uma construção efetiva do conhecimento a partir do engajamento do estudante no processo.

É imprescindível nas etapas do ensino os estudantes saber identificar e manusear meios digitais e as propostas digitais são mais envolventes com a tecnologia. Lembrando que, as Orientações Curriculares do município de Ji-Paraná (2020) propõem, “utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas do conhecimento”.

## **2.5 Entraves e dificuldades para a inovação tecnológica local**

Em relação de 2016 a 2021, percebe-se que o município de Ji-Paraná - RO, apresentou parâmetros parciais nas condições de funcionamento para todas as etapas educacionais e não atingiu as metas planejadas nos índices de ensino.

Segundo o estudo do projeto “Educação que faz a diferença: Boas práticas no Ensino fundamental”, realizado pelo Instituto Rui Barbosa - IRB e Interdisciplinaridade e Evidências no Debate Educacional - IEDE (2020), aponta que no ano de 2020,

Rondônia recebeu destaque Estadual, pois apenas uma escola recebeu selo de excelência (E.E.E.F. CORA CORALINA - RO) situada em Ji-Paraná - RO, referente à condução da educação, nenhuma cidade recebeu o selo de Bom Percurso e 16 escolas de RO receberam selo de Destaque Regional, cada uma delas recebe um selo de qualidade, de acordo com o patamar em que se encontra (Qedu, 2020)

Por ser de competência do município garantir o Ensino de qualidade, o levantamento baseado nos estudos do projeto IRB; IEDE (2020), confronta a Meta - 7 do Plano Municipal da Educação (2015), que é “Garantir a qualidade da Educação Básica em todas as etapas e modalidades, com melhoria do fluxo escolar e da aprendizagem [...] atingindo as metas do IDEB”, que propõe a estratégia a seguir para garantir a qualidade na Educação Básica:

7.7 - Incentivar o desenvolvimento, selecionar, certificar e divulgar tecnologias educacionais para Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio e incentivar práticas pedagógicas inovadoras que assegurem a melhoria do fluxo escolar e a aprendizagem, garantindo a diversidade de métodos e propostas pedagógicas, com preferência para softwares livres e recursos educacionais abertos, bem como o acompanhamento dos resultados; (PME, 2015, p.23).

Tabela 3 - médias a serem atingidas no IDEB no município de Ji-Paraná - RO

IDEB	2015	2017	2019	2021
Anos iniciais do ensino fundamental	5,5	5,7	6,0	6,3
Anos finais do ensino fundamental	4,4	4,7	4,9	5,2

Fonte: Plano Municipal Educacional de Ji-Paraná -RO (PME), 2015.

Segundo a tabela 3, o contexto educacional da cidade de Ji-Paraná - RO, com relação a promoção da inovação tecnológica enfrenta vários desafios, um deles é o baixo índice de desenvolvimento educacional, no ano de 2021 a cidade atingiu a média 5,2 do IDEB (a média a ser atingida era 6,3), ficando em 12º colocada no ranking das médias das cidades de Rondônia (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas- INEP - Censo Educacional 2021), confrontando a Meta - 7 do PME (2015).

Essa deficiência em atingir os índices do IDEB são preocupantes pois o município apresenta uma infraestrutura digital limitada, especificamente restrita ou

afastadas no cenário educacional atual, é importante promover estratégias que demandam o uso de tecnológicas (PME, 2015). Esses desafios impactam de maneira negativa a competitividade no mercado de trabalho, diminui a chance de inovar, prosperar economicamente e alavancar na revolução tecnológica (Leal; Figueiredo, 2021).

Requer, inclusive, um planejamento didático-pedagógico, que envolva docentes, gestores e professores. Deve haver um trabalho docente baseado em práticas integradoras no âmbito da sala de aula e da própria escola: “Ao integrar as tecnologias digitais nos processos de ensinagem, a mudança pedagógica está em construir novos cenários, visando o aumento das transformações cognitivas nos estudantes, propondo lhes novos problemas com soluções diversificadas” (Meneghetti apud Provin, 2020, p. 37).

A categoria Interdisciplinaridade: diálogo entre as ciências evidenciou e legitimou que a robótica educacional tem caráter interdisciplinar, por isso as atividades devem ser desenvolvidas de maneira contextualizada, possibilitando situações de investigação, descoberta e aprendizagem de conceitos matemáticos (Meneghetti apud Maffi, 2018, p. 6).

Rocha (2024) defende que dado o contexto atual pós pandemia, é relevante a inserção de métodos que proporcionem qualidade de ensino e considerar o item imprescindível, que é o uso de computadores e do acesso à internet. Segundo Rocha apud Soares (2024), o fracasso em alfabetização e letramento concentra-se nas escolas públicas, onde estão as crianças das camadas populares, exatamente aquelas que mais dependem da educação para ter condições de lutar por melhores condições de vida econômica, social e cultural.

No período de pandemia, em 2020 e 2021, as crianças sem acesso à internet não tiveram seu direito de aprender e de serem alfabetizadas respeitado, uma vez que a escola não conseguiu chegar até elas na forma como precisavam. Grande parte dos professores não dispunha de habilidades para usar as ferramentas que independem da internet, não fazendo seu uso instrumental, criativo e crítico. Ferramentas já conhecidas, como as apresentadas (CD, pendrive, cartão de memória, downloads gratuitos e modo offline para celulares e computadores), poderiam contribuir para inovar as práticas pedagógicas (Rocha, 2024).

A inovação tecnológica poderá imergir se simplificar a burocracia, a criação de mecanismos eficientes de coordenação e a implementação de incentivos para acabar com essas barreiras, promovendo um ambiente mais propício à inovação (Leal;

Figueiredo, 2021). Outro obstáculo apontado por Leal; Figueiredo (2021) é carência de laboratórios e equipamentos de ponta, acesso à internet de alta velocidade, dificultam a materialização de ideias inovadoras.

A falta de mão de obra qualificada é um dos desafios enfrentados, é importante o investimento na formação de profissionais capacitados em ciência, tecnologia, engenharia e matemática, desenvolver programas educacionais abrangentes e treinamentos, são estratégias relevantes para futura geração de talentos (Marques; Cavalcanti; Silva, 2021).

*Diante dos desafios que envolvem o desenvolvimento da inovação tecnológica no Brasil, existem áreas críticas, dentre elas se destacam três na cidade de Ji-Paraná - RO: a redução de barreiras institucionais, o investimento em infraestrutura e o fortalecimento da educação e capacitação tecnológica (Marques; Cavalcanti; Silva, 2021).*

- a- O primeiro é a necessidade de reduzir os obstáculos institucionais que diminuem o processo da inovação. Simplificar a burocracia, coordenar efetivamente os órgãos governamentais e implementar incentivos para a colaboração entre diferentes partes interessadas são medidas essenciais. Essa abordagem visa desbloquear o potencial sinérgico de setores públicos e privados, criando um ambiente mais ágil e propenso à inovação (Cappa; Sperancini; Machado, 2018).
- b- O segundo, é o investimento em infraestrutura, acesso à internet de alta velocidade e investimentos na infraestrutura com laboratórios e equipamentos de ponta, são relevantes desde os anos iniciais do ensino aprendizagem, para criar uma base concreta, é o alicerce que introduz a novas pesquisas e desenvolvimento de novas tecnologias. (Cappa; Sperancini; Machado, 2018).
- c- O terceiro, é aumentar o investimento em educação básica e superior, capacitação tecnológica, mão de obra qualificada e de acordo com as demandas da indústria tecnológica. (Cappa; Sperancini; Machado, 2018).

O Brasil enfrenta desafios significativos em comparação com as nações desenvolvidas, segundo estudo sobre as mudanças na economia brasileira, Guedes

apud Morceiro (2025) aponta que o Brasil destina participações inferiores no PIB para Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), enquanto a média entre os países da OCDE é substancialmente maior. O padrão existente de excelência mundial vem dos países que tem maior investimento em educação, destacam-se não apenas pelos percentuais do Produto Interno Bruto (PIB) destinados para a área educacional, também, pelos altos índices de escolaridade e taxas de alfabetização.

### 3 METODOLOGIA

No tocante a abordagem da pesquisa, pode ser considerada do tipo qualitativa, com objetivo de analisar, reunir e sintetizar o avanço ou não da educação em relação ao uso adequado e revolucionário das tecnologias. A escolha metodológica depende-se pela necessidade de construir um referencial teórico com dados coletados e apurados entre o ano 2016 a 2021, que poderá subsidiar novas pesquisas e investigações sobre o uso da tecnologia digital, análise computacional, planejamento e ações da gestão educacional local relacionados desenvolvimento do cidadão, sustentabilidade e inovação tecnológica.

Indicada a pesquisa qualitativa e pela necessidade de medir opiniões, buscou-se descrever, compreender, análises dos fatos e ocorrências, que permitiram absorção de mais informações com o contato direto de dados e de modo interpretativo a investigação desenvolveu constância intensiva.

A intenção é extrair sentido dos dados de texto e imagens. Esse processo envolve segmentar e separar os dados (como descascar as camadas de uma cebola), assim como reuni-los novamente. A discussão em seu estudo sobre a análise dos dados qualitativos pode começar por vários pontos gerais (CRESWELL, 2021, p.158).

Por meio eletrônico, via Internet, foram analisados projetos e indicadores dos índices de desenvolvimento e investimentos na área educacional, artigos científicos, dissertações, monografias, teses que embasaram os objetivos desta pesquisa, por ser do tipo exploratória e descritiva “enquadram-se na categoria dos estudos exploratórios todos aqueles que buscam descobrir ideias e intuições, na tentativa de adquirir maior familiaridade com o fenômeno pesquisado” aponta Oliveira apud Selltiz *et al.*(2011),

e no viés descritivo da pesquisa foram coletados e elementos importantes para compreender o uso das tecnologias e como contribuem para o desenvolvimento econômico, social e político da região, segundo Oliveira apud Gil (2011), conduz a pesquisa e determina as relações entre explorar, coletar e analisar.

Para obtenção de resultados, este consta, como são apresentados os conteúdos educativos referentes a tecnologias existentes em Ji-Paraná - RO, de acordo a LDB, deverá o indivíduo compreender a tecnologia, no artigo 32, inciso II “ - a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade e na etapa do Ensino Médio o indivíduo deve obter desenvolvimento da autonomia intelectual e compreensão dos fundamentos tecnológicos, bem como as produções, tanto teórico como prático, de modo que descreve no artº 35, em seus incisos III e IV:

III- o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico; IV- a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina (BRASIL, 1996).

#### **4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS**

Diante do quadro pós-pandêmico causado pela COVID-19, foi identificada a necessidade de abranger o modo de transmissão e comunicação. Destaca-se a importância da tecnologia digital, que deu origem a novas formas de transmitir e receber informações, executar tarefas do cotidiano e realizar transformações no tempo e na execução dessas atividades. O mercado tem sido constantemente inovado e diferenciado, tendendo a uma nova perspectiva de vida. Nesse sentido, é válido reforçar que cada vez mais, as estratégias de ensino e gestão educacional devem se alinhar a esse avanço, utilizando tecnologias mais qualificadas.

Considerando o disposto no parecer do Conselho Nacional de Educação (CNE/CP) 5/2020, de 28 de abril de 2020, que estabelece atividades remotas como uma das possibilidades de ensino, é apresentada a mediação tecnológica, uma importante iniciativa que reflete o compromisso em promover o fortalecimento e a

expansão do ensino, especialmente considerando a relação de diferentes softwares que se difundem no contexto educacional.

Investir em pesquisas sobre a implantação e implementação de programas, aplicativos, plataformas e jogos digitais é essencial para as atividades pedagógicas não presenciais. O uso das novas tecnologias digitais de informação e comunicação no ensino e aprendizagem, conforme a BNCC (2022), é uma das competências exigidas para o desenvolvimento das habilidades dos estudantes.

Sob essa perspectiva, vale citar que, desde 2012, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia vem coordenando a etapa estadual da OBR, incentivando o desenvolvimento da lógica de programação através da montagem e programação de robôs. O objetivo geral da competição é estimular a inserção de novos alunos em competições de robótica com robôs LEGO e Arduino, a partir da utilização de conceitos básicos de lógica de programação, matemática e física. Apesar dos esforços, a criação da Portaria nº 4208/2019/SEDUC, que instituiu, em agosto de 2019, uma "Comissão destinada à análise e emissão de Parecer Técnico-Pedagógico de Projetos Pedagógicos de Ensino na área de Robótica Educacional nas etapas da Educação Básica", ainda apresenta limitações no avanço da implementação de robótica educacional.

Embora os esforços estejam promovendo o desenvolvimento parcial do universo digital no município de Ji-Paraná - RO, ainda há desafios significativos, como a falta de coordenação governamental e a ausência de incentivos nos anos iniciais do ensino fundamental. A infraestrutura inadequada é um problema constante, o que ressalta a importância de investimentos consistentes em equipamentos, laboratórios de ponta e acesso à internet de alta velocidade, visando a preparação de um ambiente inovador para pesquisa e desenvolvimento. Segundo Marques, Cavalcanti e Silva (2021), essas estratégias, se implementadas de forma organizada e eficaz, podem mudar significativamente o cenário, construir alicerces sólidos e transformar a cidade em uma referência global em tecnologia e desenvolvimento.

Analisar os investimentos educacionais na cidade de Ji-Paraná – RO, especialmente no componente curricular das contribuições das TCI (Tecnologias de Comunicação e Informação), revelou uma série de questionamentos e instigou reflexões que, inicialmente, não eram relevantes para esta pesquisa. Isso indica a

necessidade de buscar e fomentar parcerias entre a gestão educacional e as instituições mencionadas, como destaca Creswell (2021): “novas questões podem surgir durante a análise dos dados, exigindo respostas que o pesquisador não havia previsto no início do estudo”.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A presente pesquisa buscou analisar aspectos relacionados aos investimentos e à promoção na esfera educacional, verificando como sua atuação contribui para o desenvolvimento tecnológico local. Constatou-se que os investimentos aplicados na educação básica de Ji-Paraná – RO, não são suficientes para atender aos parâmetros educacionais brasileiros, necessários para o pleno desenvolvimento dos estudantes. Atualmente, o desenvolvimento do indivíduo não o prepara adequadamente para enfrentar os desafios universitários, fomentar pesquisas ou dar continuidade à inovação tecnológica local. Lamentavelmente, observa-se que o vínculo entre inovação tecnológica e crescimento econômico não está devidamente alinhado nas prioridades de investimento das organizações governamentais.

Os índices de desenvolvimento educacional atuais demonstram que a busca pelo avanço econômico e social não acompanha o potencial da inovação tecnológica e da sustentabilidade. Este cenário destaca a necessidade urgente de ampliar os investimentos, especialmente na construção de laboratórios e na aquisição de equipamentos de qualidade nas etapas educacionais, elementos essenciais para impulsionar os avanços tecnológicos e as inovações da cidade de Ji – Paraná - RO.

Em relação à infraestrutura digital, o Brasil ainda está aquém dos padrões observados nos países desenvolvidos. A pesquisa permitiu identificar que os desafios enfrentados na promoção da inovação tecnológica exigem soluções concretas. Entre essas soluções, destaca-se a valorização da pesquisa e o incentivo a investimentos estratégicos, além da redução de obstáculos. A promoção de uma educação e ensino de qualidade é uma força vital para a inovação, capaz de impulsionar o país em direção ao crescimento econômico e ao desenvolvimento social de maneira eficaz, especialmente em um mundo cada vez mais dominado pela tecnologia.

Considerando os problemas identificados ao longo da pesquisa, é essencial que a gestão municipal de Ji-Paraná - RO, busque parcerias com instituições inovadoras inseridas no ecossistema digital, especialmente aquelas vinculadas a startups voltadas à tecnologia e inovação, com foco no desenvolvimento e aprimoramento de modelos de negócios.

Plataformas especializadas, como as GovTechs, oferecem diagnósticos e soluções personalizadas para áreas cruciais da gestão urbana, incluindo Governança, Educação, Saúde, Urbanismo, Meio Ambiente, Segurança, Mobilidade, Economia, Tecnologia e Conectividade. Essas soluções são baseadas na análise de dados provenientes de diversos indicadores, proporcionando uma gestão mais estratégica e eficiente.

A adoção de ferramentas inovadoras pode representar um avanço significativo para os gestores públicos, possibilitando uma tomada de decisão mais assertiva e o aprimoramento dos planos estratégicos, com impacto direto na qualidade de vida da população.

## REFERÊNCIAS

AREN, M.; GUEDES, M. C. *O processo de mudança estrutural da economia brasileira no limiar do século XXI*. Rio de Janeiro, RJ. Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Revista de Economia Contemporânea. 2025. <https://doi.org/10.1590/19805527252902>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rec/a/QjYDQJtvCCr9nz69883q3dx/?lang=pt>. Acesso em: 26 jul. 2025.

BARANAUSKAS, M. C. C.; VALENTE, J. A. *Interdisciplinaridade: faces e contornos na Informática & Educação*. Tecnologias, Sociedade e Conhecimento, Campinas, SP, v. 10, n. 1, p. 1–7, 2023. DOI: 10.20396/tsc.v10i1.18539. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/tsc/article/view/18539>. Acesso em: 26 jul. 2025.

BIONDI, R. L.; VASCONCELLOS, L.; MENEZES-FILHO, N. A. *Avaliando o impacto da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) no desempenho de matemática nas avaliações educacionais*. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, Escola de Economia de São Paulo, 2009.

BORBA, M. C.; SILVA, R.S .R .GADANIDIS ;, G. *Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática Sala de aula e internet em movimento*. Belo Horizonte: Grupo

Autêntica, 2020. Disponível em:  
:https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788551306734/. Acesso em 24 jun, 2025.

BRASIL. Constituição Federal (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Brasília, DF: Presidente da República. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 02 mai. 2025.

BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. *Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm). Acesso em 06 jun. 2025.

BRASIL. Lei n. 2.838, 03 de julho de 2015. Aprova o *Plano Municipal Educacional (PME)*. Disponível em: [https://transparencia.ji-parana.ro.gov.br/transparencia/aplicacoes/publicacao/download.php?id\\_doc=060626&extencao=PDF](https://transparencia.ji-parana.ro.gov.br/transparencia/aplicacoes/publicacao/download.php?id_doc=060626&extencao=PDF). Acesso em 06 jun. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular: educação é a base*. Brasília, DF, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular: computação complemento à BNCC*. Brasília, DF, 2022.

CAPPA, J.; SPERANCINI, J. H. B. S.; MACHADO, L. C. *A necessidade de avaliação da política de fomento à inovação tecnológica no Brasil*. Multitemas, p. 103–128, 2018. <https://doi.org/10.20435/multi.v23i53.1323>. Disponível em: <https://multitemas.ucdb.br/multitemas/article/view/1323> . Acesso em: 13 maio. 2025.

CARVALHO, J. V. R. *Os impactos provocados na educação de estudantes participantes da olimpíada de robótica*. IFPE. 2020. Disponível em: <https://repositorio.ifpe.edu.br/xmlui/handle/123456789/249>. Acesso em: 23 jul. 2025.

CONSELHO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO. Aprova as *Orientações Curriculares para a Educação Infantil de Ji-Paraná/RO*. Resolução nº.118/2020-CME/PMJP/RO.

CRESWELL, J.W.; CRESWELL, J. D. *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo : quantitativo e misto*. Porto Alegre: Grupo A, 2021. Disponível em <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786581334192/>. Acesso em: 26 jun. 2025.

DE SOUSA, J. O.; DOS SANTOS, L. M.; NUNES, L. E. D. Q.; RIBEIRO, T. da S.; DE ARAÚJO, V. M. U. *Uso da robótica na educação pública como ferramenta de ensino-aprendizagem: um relato de experiência / Using robotics in public education as a teaching-learning tool: a report of experience*. Brazilian Journal of Development, [S. l.], v. 8, n. 4, p. 24954–24963, 2022. DOI: 10.34117/bjdv8n4-151. Disponível em:

<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/46229>. Acesso em: 26 jul. 2025.

FAGERBERG, J. *A mudança verde global: de onde vem, como funciona e para onde está indo*, Working Papers on Innovation Studies, Centro de Tecnologia, Inovação e Cultura, Universidade de Oslo, 2023. Disponível em: <https://ideas.repec.org//p/tik/inowpp/20230923.html> . Acesso em: 17 jul. 2025.

FAUSTO, Ilma Rodrigues de Souza. *Etnoinformática, robótica e tecnologias educacionais: aprendizagem significativa e inclusiva de educadores indígenas*. 2024. 493 f. Tese (Doutorado em Ciências, Tecnologias e Inclusão) – Instituto de Biologia, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2024. Disponível em: <https://app.uff.br/riuff/handle/1/36812>. Acesso em: 11 ago. 2025.

FAZENDA, I. C. A. *Dicionário em construção: interdisciplinaridade*. São Paulo: Cortez, 2ªed. 2002. 272p.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). *Censo Educacional 2021*. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ro/ji-parana/panorama> . Acesso em 23 jul. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). *Contagem de escolas que possuem computador e computadores em uso pelos alunos- desktop e notebook , na cidade de Ji-Paraná-RO, no ano de 2020, com escolas conforme rede igual a Estadual, Municipal, etapa de ensino igual a anos iniciais, anos finais, ensino médio*. Disponível em: <https://analitico.qedu.org.br/>. Acesso em: 23 jul. 2025.

INSTITUTO RUI BARBOSA (IRB); INTERDISCIPLINARIDADE E EVIDÊNCIAS NO DEBATE EDUCACIONAL (IEDE). *Educação que faz a diferença: boas práticas no ensino fundamental*. 2020. Disponível em: [https://portaliede.org.br/wp-content/uploads/2024/10/Estudo\\_EducacaoQueFazADiferenca-1.pdf](https://portaliede.org.br/wp-content/uploads/2024/10/Estudo_EducacaoQueFazADiferenca-1.pdf). Acesso em: 23 jul. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). *Evolução do Ideb x despesas em educação por aluno em Ji-Paraná: anos iniciais e anos finais*. 2020. Disponível em: <https://meumunicipio.org.br/eficiencia-gastos/1100122-Ji-Parana-RO?exercicio=2020>. Acesso em: 23 jul. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). *Evolução do número de matrículas x despesas totais em educação por aluno*. Disponível em: <https://meumunicipio.org.br/eficiencia-gastos/1100122-Ji-Parana-RO?exercicio=2020>. Acesso em: 24 jul. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Índice de Desenvolvimento da Educação Básica*. Rio de Janeiro: IBGE, 2021. Disponível em:

<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ro/jiparana/pesquisa/40/78187?indicador=78192&no=2021&tipo=ranking>. Acesso em: 24 jul. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). *Resumo Técnico: Censo Escolar da Educação Básica 2021. Bases disponíveis: Censo Escolar (2013 - 2020) e Sistema de Avaliação da Educação Básica - SAEB (2013 - 2020)*. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ro/ji-parana/pesquisa/40/78187?tipo=ranking> . Acesso em: 23 jul. 2025.

LEAL, C. I. S.; FIGUEIREDO, P. N. *Inovação tecnológica no Brasil: desafios e insumos para políticas públicas*. Revista de Administração Pública, v. 55, p. 512–537, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rap/a/th4kPMNYksKFkZDwSdWs7Zj/?lang=pt> . Acesso em: 17 jul. 2025.

MARQUES, J. L.; CAVALCANTI, A. M.; SILVA, A. M. Da. *A evolução dos núcleos de inovação tecnológica no Brasil no período de 2006 a 2016*. Exacta, v. 19, n. 1, p. 210–224, 2021. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/exacta/article/view/11153> Acesso em: 17 jul. 2025.

MORIN, E. *O caminho para o futuro da humanidade*. Reis , v. 140, pág. 173-184, 2012. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/scholar>. Acesso em: 13 maio. 2025.

OLIMPÍADA BRASILEIRA DE ROBÓTICA (OBR). *Manual de Regras e Instruções*. Rio Grande - RN. Robocup. v. 1.1, 2025. Disponível em: <https://obr.robocup.org.br/documentos-e-manuais/#>. Acesso em: 26 jul. 2025.

OLIVEIRA, E. D. B.; SCHUHMACHER, E.; SCHUHMACHER, V. R. N. A *epistemologia do obstáculo docente no uso da Tecnologia Digital da Informação e Comunicação*. Ciência e educação. Bauru- SP. V.30, 2024. <https://doi.org/10.1590/1516-731320240031>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/QQKQJxdBBz9CZBWnbNQmQQb/?lang=pt>. Acesso em: 17 jul. 2025.

OLIVEIRA, M. F. *Metodologia Científica: um manual para a realização de pesquisas em administração*. Catalão, UFG, 2011. Disponível em: [https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/567/o/Manual\\_de\\_metodologia\\_cientifica\\_-\\_Prof\\_Maxwell.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/567/o/Manual_de_metodologia_cientifica_-_Prof_Maxwell.pdf). Acesso em: 30 mar. de 2025.

SANTOS, M. R.; MENEGHETTI, R. C. G. *Aspectos da interdisciplinaridade em dissertações e teses que versam sobre a Robótica Educacional com alunos de escolas públicas de Educação Básica*. Ciência e educação. Bauru- SP. V.30, 2024. <https://doi.org/10.1590/1516-731320240010>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/hhmJbZm7bJYXRgvGRTnN48j/?lang=pt>. Acesso em: 25 jul. 2025.

SANTOS, P. K. *et al. Educação e tecnologias*. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo A, 2017.