



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ
CURSO DE LICENCIATURA EM INFORMÁTICA

YASMIN BENATHAR DA SILVA

**USO DOS OBJETOS DE APRENDIZAGEM DIGITAIS (OADS) NAS ESCOLAS
PÚBLICAS DO AMAPÁ: desafios e perspectivas**

MACAPÁ
2026

YASMIN BENATHAR DA SILVA

**USO DOS OBJETOS DE APRENDIZAGEM DIGITAIS (OADS) NAS ESCOLAS
PÚBLICAS DO AMAPÁ: desafios e perspectivas**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a coordenação do curso de Licenciatura em Informática como requisito avaliativo para a obtenção do título de Licenciatura em Informática.

Orientador: Me. Thiago Maciel Nunes

MACAPÁ

2026

Biblioteca Institucional - IFAP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

- S586u Silva, Yasmin Benathar da
 Uso dos Objetos de Aprendizagem Digitais (OADs) nas escolas
 públicas do Amapá: desafios e perspectivas / Yasmin Benathar da Silva -
 Macapá, 2026.
 38 f.
- Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -- Instituto Federal de
 Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, Campus Macapá,
 Licenciatura em Informática, 2026.
- Orientador: Me. Thiêgo Maciel Nunes.
1. Objetos de Aprendizagem Digitais. 2. Tecnologia. 3. Educação
 Amapaense. I. Nunes, Me. Thiêgo Maciel, orient. II. Título.
-

YASMIN BENATHAR DA SILVA

**USO DOS OBJETOS DE APRENDIZAGEM DIGITAIS (OADS) NAS ESCOLAS
PÚBLICAS DO AMAPÁ: desafios e perspectivas**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a coordenação do curso de Licenciatura em Informática como requisito avaliativo para obtenção do título de Licenciatura em Informática.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente



THIEGO MACIEL NUNES

Data: 28/01/2026 18:17:51-0300

Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof. Me. Thiago Maciel Nunes (Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá

Documento assinado digitalmente



SHIRLEY DA COSTA MONTEIRO

Data: 02/02/2026 08:55:53-0300

Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Profa. Shirley da Costa Monteiro

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá

Documento assinado digitalmente



CELIO DO NASCIMENTO RODRIGUES

Data: 02/02/2026 09:58:21-0300

Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Profa. Me. Célio do Nascimento Rodrigues

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá

Apresentado em: 12 / 12 / 2025.

Conceito/Nota: 10.

RESUMO

Este trabalho investiga o uso dos Objetos de Aprendizagem Digitais (OADs) nas escolas públicas do estado do Amapá, analisando se esses recursos têm sido inseridos nas práticas pedagógicas e quais fatores condicionam sua utilização no contexto educacional. A pesquisa, de caráter documental e bibliográfico, reúne estudos desenvolvidos em diferentes municípios amapaenses, possibilitando compreender o panorama tecnológico local, marcado por limitações de infraestrutura, conectividade reduzida e desigualdades entre escolas urbanas e rurais. O estudo apresenta os fundamentos teóricos sobre Objetos de Aprendizagem e suas características técnicas e pedagógicas, além de discutir o papel dos OADs no processo de ensino e aprendizagem. Também examina dados do Censo Escolar e do Resumo Técnico do Amapá, que evidenciam a distribuição dos recursos tecnológicos nas escolas e ajudam a contextualizar o cenário investigado. A partir da análise de trabalhos realizados em Macapá, Santana, Laranjal do Jari, Mazagão e Oiapoque, o estudo descreve como laboratórios de informática, mídias digitais, dispositivos e práticas mediadas por tecnologia aparecem no cotidiano escolar, destacando aspectos como formação docente, acesso às tecnologias e organização pedagógica. Dessa forma, o trabalho oferece um panorama abrangente das condições que moldam o uso dos OADs nas escolas amapaenses e demonstra como esse recurso digital está presente, ainda que de forma desigual, nas realidades investigadas.

Palavras-chave: OAD; Objeto de Aprendizagem Digital; tecnologia; Amapá.

ABSTRACT

This study investigates the use of Digital Learning Objects (DLOs) in public schools in the state of Amapá, analyzing how these resources have been incorporated into pedagogical practices and which factors influence their application in the educational context. The research, based on documentary and bibliographic analysis, brings together studies developed in different municipalities, allowing an understanding of the local technological landscape, which is marked by infrastructure limitations, reduced connectivity and inequalities between urban and rural schools. The study presents the theoretical foundations of Learning Objects and their technical and pedagogical characteristics, in addition to discussing the role of DLOs in the teaching-learning process. It also examines data from the School Census and the Technical Report of Amapá, which highlight the distribution of technological resources in schools and help contextualize the scenario investigated. By analyzing studies carried out in Macapá, Santana, Laranjal do Jari, Mazagão and Oiapoque, the research describes how computer labs, digital media, devices and technology-mediated practices appear in daily school life, addressing aspects such as teacher training, access to technologies and pedagogical organization. Thus, the study provides a broad overview of the conditions that shape the use of DLOs in schools in Amapá and shows how this digital resource is present, although unevenly, across the educational realities examined.

Keywords: DLO; Digital Learning Object; technology; Amapá.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	FUNDAMENTAÇÕES TEÓRICAS SOBRE OBJETOS DE APRENDIZAGEM DIGITAIS	9
2.1	Conceito de Objeto de Aprendizagem	9
2.2	Objeto de Aprendizagem Digital	11
2.3	O papel do OAD no processo de ensino e aprendizagem	11
3	PANORAMA TECNOLÓGICO EDUCACIONAL DO ESTADO DO AMAPÁ	14
4	METODOLOGIA	17
5	TRABALHOS RELACIONADOS	19
6	RESULTADOS E DISCUSSÕES	22
6.1	Análise do levantamento de dados encontrados	22
6.1.1	Caso 1: Trabalho nº 1 (Macapá)	22
6.1.2	Caso 2: Trabalho nº 2 (Mazagão)	23
6.1.3	Caso 3: Trabalho nº 3 (Laranjal do Jari)	25
6.1.4	Caso 4: Trabalho nº 4 (Oiapoque)	26
6.1.5	Caso 5: Trabalho nº 5 (Santana)	28
6.2	Uso e desafios identificados sobre os OADs nas escolas amapaense	30
6.3	Perspectivas e tendências futuras segundo a literatura	33
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
	REFERÊNCIAS	37

1 INTRODUÇÃO

O avanço das tecnologias digitais tem provocado transformações no campo educacional, ampliando possibilidades de acesso à informação, interação e produção de conhecimento. Dispositivos como celulares, computadores e plataformas virtuais passaram a integrar o cotidiano de estudantes, professores e gestores, configurando-se como ferramentas que influenciam diretamente a dinâmica de ensino e aprendizagem (Sodré et al., 2021).

Essa inserção tecnológica reflete uma tendência global de incorporação de recursos digitais aos processos educativos, contribuindo para a diversificação de metodologias, a ampliação da comunicação escolar e o fortalecimento de práticas pedagógicas inovadoras.

Nesse contexto, destacam-se os Objetos de Aprendizagem Digitais (OADs), recursos educacionais concebidos no ambiente digital e estruturados para apoiar o desenvolvimento da aprendizagem por meio de materiais como vídeos, animações, simulações, hipertextos e jogos educacionais (Braga; Menezes, 2014).

Sua utilização tem se intensificado à medida que as instituições escolares buscam alinhar suas práticas pedagógicas às demandas de uma sociedade marcada pela interatividade, pela rapidez na circulação de informações e pela necessidade de promover aprendizagens mais significativas (Bulegon; Mussoi, 2014).

Entretanto, embora o uso de tecnologias digitais tenha avançado de forma expressiva, o cenário educacional brasileiro permanece permeado por desigualdades estruturais e regionais. A região Norte, em especial, ainda enfrenta limitações significativas no que diz respeito à conectividade, à disponibilidade de equipamentos e à formação tecnológica dos profissionais da educação. Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2023) revelam que o estado do Amapá se mantém entre os que apresentam menores índices de acesso à internet em escolas públicas, o que compromete diretamente a utilização pedagógica das tecnologias.

As fragilidades de infraestrutura, a insuficiência de políticas efetivas de formação continuada e a resistência de parte do corpo docente à adoção de recursos digitais aprofundam esse cenário. A ausência de condições materiais e pedagógicas adequadas dificulta a integração dos OADs às práticas escolares, limitando sua utilização a ações pontuais e isoladas. Como consequência, o potencial dos OADs para favorecer a aprendizagem significativa, a autonomia e o engajamento dos estudantes permanecem aquém do possível.

Diante desse quadro, torna-se necessário compreender como os Objetos de Aprendizagem Digitais vêm sendo incorporados às escolas públicas do Amapá, identificando desafios, limitações e possibilidades de aprimoramento. A análise desse contexto permite evidenciar não apenas as barreiras materiais e formativas enfrentadas pelas instituições, mas também as perspectivas e demandas emergentes para a consolidação de práticas pedagógicas mediadas por tecnologias.

Este trabalho, portanto, tem como objetivo analisar os desafios e as perspectivas para a implementação dos OADs nas escolas públicas do estado do Amapá, considerando o cenário tecnológico regional, estudos já desenvolvidos em diferentes municípios e os dados oficiais disponibilizados pelos órgãos educacionais.

Para isso, a pesquisa se estrutura da seguinte forma: inicialmente, apresenta-se a fundamentação teórica sobre Objetos de Aprendizagem; em seguida, discute-se o panorama tecnológico educacional do Amapá; posteriormente, são analisados trabalhos relacionados que investigam o uso das tecnologias no estado; e, por fim, apresentam-se os resultados, as discussões e as considerações finais do estudo.

2 FUNDAMENTAÇÕES TEÓRICAS SOBRE OBJETOS DE APRENDIZAGEM

2.1 Conceito de Objeto de Aprendizagem

O conceito de Objeto de Aprendizagem (OA) varia a partir do entendimento dos autores percursores do tema. Dentre os principais autores mais citados em revisões bibliográficas, existe o conceito de David Wiley, um autor pioneiro na escrita sobre OA, que iniciou o debate com sua dissertação de doutorado “Learning Object Design and Sequencing Theory” (Design de Objetos de Aprendizagem e Teoria de Sequenciamento). Wiley (2000) diz que os objetos de aprendizagem são necessariamente digitais e podem ser reusados para apoio da aprendizagem. (Aguiar; Flôres, 2014, p. 12)

Entretanto, um conceito que contrapõe ao que o Wiley apresenta é o de Koohang e Harman (2007 apud Aguiar; Flôres, 2014), que apresentam o OA como qualquer recurso não exclusivamente digital, que pode ser reusado e customizado para alcançar o objetivo institucional esperado. (Aguiar; Flôres, 2014, p. 14) Sendo reforçado pelo conceito do Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos (IEEE), uma organização profissional técnica do mundo dedicada ao avanço da tecnologia em benefício da humanidade, que define objeto de aprendizagem como qualquer entidade, digital ou não digital, usada para aprendizagem, educação ou treinamento, podendo ser utilizados, reutilizados ou referenciados. (Braga; Menezes, 2014, p. 21; IEEE, 2020)

A afirmação de Wiley tende a excluir os recursos educacionais físicos e até mesmo causar confusão quanto ao conceito de OA, limitando seu uso apenas para o meio digital. Sendo que tais recursos físicos podem ser difundidos para o desenvolvimento da aprendizagem, como a utilização de jogos de tabuleiros ou as próprias apostilas físicas.

Considerando a concepção apresentada por Koohang e Harman (2007 apud Aguiar; Flôres, 2014) e o IEEE (2020), a expressão mais adequada para denominar os OA em ambiente digital seria “Objetos de Aprendizagem Digital (OAD)”, consolidando, assim, a terminologia específica para este tipo de recurso. (Aguiar; Flôres, 2014, p.14; IEEE, 2020)

Apesar do debate quanto à digitalidade do OA, há consenso entre os autores sobre a reutilização em diferentes contextos como o principal critério para classificá-lo, assim o diferenciando de outros recursos educacionais. Além disso, destacam-se elementos como: acessibilidade, agregação, disponibilidade, durabilidade, granularidade, interoperabilidade, metadados, usabilidade, portabilidade, entre outros. Essas características se dividem em dois grupos: pedagógicas e técnicas. (Braga; Menezes, 2014)

As principais características técnicas do OA e que são incluídas no OAD, são:

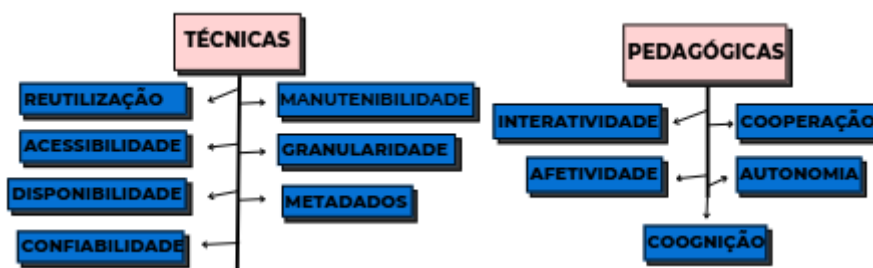
- Reutilização: característica central, permitindo o uso do OA em diferentes contextos. (Braga; Menezes, 2014)
- Acessibilidade: capacidade de atender a diversos públicos, inclusive pessoas com deficiência. (Braga; Menezes, 2014)
- Disponibilidade: facilidade de acesso ao OA para garantir seu uso. (Braga; Menezes, 2014)
- Durabilidade: conservação do OA ao longo do tempo por meio de bom armazenamento. (Braga; Menezes, 2014)
- Granularidade: nível em que o OA é composto por partes menores e reutilizáveis. (Braga; Menezes, 2014)
- Agregação: possibilidade de reunir essas partes em conjuntos maiores. (Braga; Menezes, 2014)
- Portabilidade: facilidade de transporte e instalação do OA em diferentes ambientes. (Braga; Menezes, 2014)
- Metadados: dados descritivos (título, autor, data etc.) que facilitam a organização e busca do OA. (Aguiar; Flôres, 2014)
- Interoperabilidade: compatibilidade com diversos sistemas. (Aguiar; Flôres, 2014)
- Manutenibilidade: facilidade de atualização e correção de falhas. (Aguiar; Flôres, 2014)
- Confiabilidade: garantia da veracidade do conteúdo e estabilidade técnica. (Aguiar; Flôres, 2014)

Quanto as características pedagógicas, tem:

- Interatividade: Grau de interação entre usuário e OA. (Braga; Menezes, 2014)

- Autonomia: Se o OA promove o desenvolvimento da autonomia do aluno. (Braga; Menezes, 2014)
- Afetividade: Capacidade de gerar vínculo e motivação para a aprendizagem. (Braga; Menezes, 2014)
- Cooperação: Possibilidade de uso colaborativo. (Braga; Menezes, 2014)
- Cognição: Contribuição para o desenvolvimento cognitivo do aluno durante o uso. (Braga; Menezes, 2014)

Imagem 1 - Características dos OAs.



Fonte: acervo do autor.

Diante dessas características, demonstradas na imagem 1, torna-se evidente que um objeto de aprendizagem não deve ser compreendido como um mero recurso ilustrativo ou acessório. São exatamente seus atributos pedagógicos e técnicos que asseguram sua qualidade e o distinguem de materiais educacionais tradicionais. Quanto maior o número de critérios atendidos, mais consistente e eficaz se torna o OA, ampliando seu potencial de uso em diferentes contextos formativos. Essa compreensão reforça a necessidade de avaliar criticamente tais elementos, pois eles determinam a capacidade do objeto de atender múltiplas demandas educacionais, promover aprendizagens significativas e sustentar práticas pedagógicas inovadoras.

2.2 Objeto de Aprendizagem Digitais

Os Objetos de Aprendizagem Digitais (OADs) constituem uma subcategoria dos OAs, distinguindo-se por sua natureza exclusivamente digital e por dependerem de tecnologias para sua produção, acesso e disseminação. Presentes em repositórios educacionais, plataformas de ensino e ambientes virtuais de aprendizagem, os OADs permitem o uso de diferentes linguagens e formatos para apoiar o processo educativo (Tarouco; Bulegon; Ávila, 2021).

Entre os tipos mais comuns de OADs encontram-se vídeos, imagens, animações, simulações, hipertextos, apresentações, quizzes, gráficos, jogos digitais e áudios. A escolha de um OAD adequado está diretamente relacionada à intencionalidade pedagógica, às características da turma e aos recursos disponíveis (Bulegon; Mussoi, 2014). Dessa forma, os OADs ampliam as possibilidades de representação, experimentação e interação, enriquecendo as estratégias de ensino.

Entretanto, a efetividade desses objetos depende não apenas da qualidade técnica do material, mas também da capacidade de o professor integrar o recurso ao planejamento pedagógico. Como destacam Aguiar e Flôres (2014), cabe ao docente selecionar, adaptar e aplicar o OAD de modo coerente com os objetivos de aprendizagem, garantindo que o uso da tecnologia se traduza em ganhos pedagógicos concretos.

2.3 O papel dos OAD no processo de ensino e aprendizagem

Ao analisar os OADs sob a perspectiva de sua contribuição pedagógica, é fundamental considerar os quatro principais enfoques teóricos da aprendizagem: o comportamentalismo, o cognitivismo, o construtivismo e o humanismo (Bulegon; Mussoi, 2014). Esses referenciais permitem compreender não apenas os diferentes modos pelos quais a aprendizagem acontece, mas também de que forma os OADs podem ser planejados e utilizados para favorecer esse processo, alinhando suas características às necessidades formativas de cada abordagem.

No comportamentalismo, representado por B. F. Skinner (1974), a aprendizagem é entendida como uma mudança observável de comportamento, resultado da relação entre estímulos, respostas e reforços. OADs que oferecem feedback imediato, como quizzes, exercícios automatizados e jogos de repetição, correspondem a esse modelo, pois favorecem a prática orientada e o acompanhamento direto do desempenho, reforçando comportamentos desejados e contribuindo para a fixação de conteúdo.

Na perspectiva cognitivista, fundamentada nas contribuições de Jean Piaget (1976), a aprendizagem ocorre por meio da assimilação e acomodação, que permitem ao estudante reorganizar mentalmente as informações. OADs como simuladores, mapas conceituais e recursos que apresentam múltiplas representações favorecem esse processo ao auxiliar o aluno na comparação, análise e estruturação de novos conteúdos, integrando-os às estruturas cognitivas prévias.

No construtivismo, também influenciado por Piaget (1976), a aprendizagem é concebida como resultado da ação do sujeito sobre o objeto de conhecimento. Assim, OADs que estimulam exploração, tomada de decisão e resolução de problemas, como ambientes virtuais interativos, jogos educativos e simulações digitais, tornam-se ferramentas que promovem uma aprendizagem ativa e significativa, permitindo que o estudante construa seus próprios significados a partir da experiência.

Já o humanismo, representado por autores como Carl Rogers (1983) e Abraham Maslow (1971), compreende a aprendizagem como um processo integral, envolvendo dimensões cognitivas, emocionais e afetivas. Nessa abordagem, OADs que incentivam autonomia, expressão pessoal, criatividade e autoria, como podcasts, blogs, produções multimídia e atividades colaborativas, contribuem para o desenvolvimento de motivação, participação ativa e construção de sentido, elementos centrais dessa visão teórica.

Apesar das contribuições oferecidas por cada enfoque, o uso pedagógico dos OADs depende da mediação docente. É o professor quem seleciona o recurso, o contextualiza e o integra ao planejamento, garantindo que o OAD seja aplicado de forma intencional e significativa. Lima, Falkembach e Tarouco (2014) ressaltam que a eficácia dos recursos digitais depende da intenção pedagógica e do planejamento; enquanto Aguiar e Flôres (2014) destacam que o docente deve considerar as necessidades da turma e os objetivos da aula ao selecionar e aplicar um OAD.

Assim, o papel dos OADs no ensino-aprendizagem não se limita às características técnicas do recurso. Seu potencial se concretiza quando articulado a práticas pedagógicas bem estruturadas e à mediação do professor, que orienta, acompanha e promove experiências de aprendizagem mais participativas, compreensivas e significativas.

3 PANORAMA TECNOLÓGICO EDUCACIONAL DO ESTADO DO AMAPÁ

O Amapá, estado localizado na Região Norte do Brasil e integrante da Amazônia Legal, abriga cerca de 21 unidades de conservação que ocupam aproximadamente 73% de seu território (SEMA, 2023). Tal configuração evidencia sua importância ambiental, pois a vasta área preservada contribui diretamente para a conservação da biodiversidade amazônica.

Entre as localidades de difícil acesso destacam-se as populações ribeirinhas, que vivem distantes dos principais municípios e dependem majoritariamente do transporte aquático para se deslocar (Brito; Ramirez, 2023). Essas comunidades demandam adaptações educacionais que respeitem suas especificidades socioculturais (Leite; Manske; Oliveira, 2024), o que impacta diretamente a organização e o atendimento das demandas educacionais do estado, sobretudo nas regiões mais isoladas.

A limitação de acesso é agravada por problemas de infraestrutura, comprometendo o funcionamento das escolas e dificultando a realização de atividades pedagógicas básicas. A precariedade vai desde a falta de fornecimento elétrico adequado até instalações físicas insuficientes, realidade vivenciada não apenas nas escolas do campo, mas também em áreas urbanas (Brito; Ramirez, 2023).

Aspectos como localização, acessibilidade restrita e infraestrutura inadequada compõem um cenário que dificulta a implantação de tecnologias educacionais. Embora existam programas e políticas públicas voltados para ampliar o uso dessas tecnologias, persistem numerosos obstáculos, inclusive em zonas urbanas consideradas mais estruturadas. No meio rural, esses desafios tornam-se ainda mais evidentes (Brito; Ramirez, 2023).

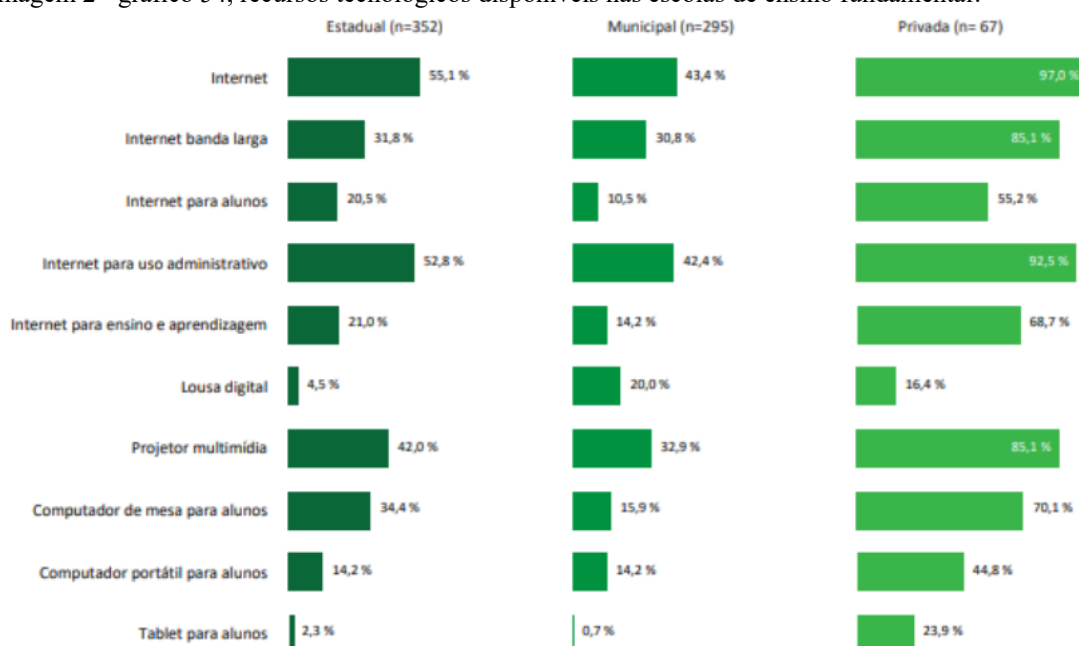
Adicionalmente, a Região Norte apresenta os indicadores mais baixos relacionados à implantação de conexões de internet com fins pedagógicos, mesmo com o suporte de políticas públicas. O Amapá figura entre os estados com resultados mais críticos (Brito; Ramirez, 2023). Pesquisas do INEP (2023) reforçam esse quadro ao apontar que a região é a que dispõe de menor acesso a recursos tecnológicos educacionais em comparação às demais regiões do país.

Ao analisar-se o Resumo Técnico do Estado do Amapá, do ano de 2022, é possível a percepção mais profunda sobre a utilização dos Recursos Tecnológicos dentro das escolas amapaenses.

Sendo que tais recursos são ferramentas, ou meios importantes para a utilização dos OADs, pois como Bulegon e Mussoi (2014) afirma, o OAD é um recurso encontrado pela internet e podem ser acessados por dispositivos tecnológicos. Frisando a importância de se terem esses recursos dentro do ambiente escolar.

Como início da análise, foram selecionados os gráficos 54 e 57, que apresentam dados sobre os recursos tecnológicos disponíveis nas escolas do ensino médio e do ensino fundamental. Esses gráficos ajudam a visualizar e comparar como esses recursos estão distribuídos nas diferentes etapas de ensino.

Imagem 2 - gráfico 54, recursos tecnológicos disponíveis nas escolas de ensino fundamental.



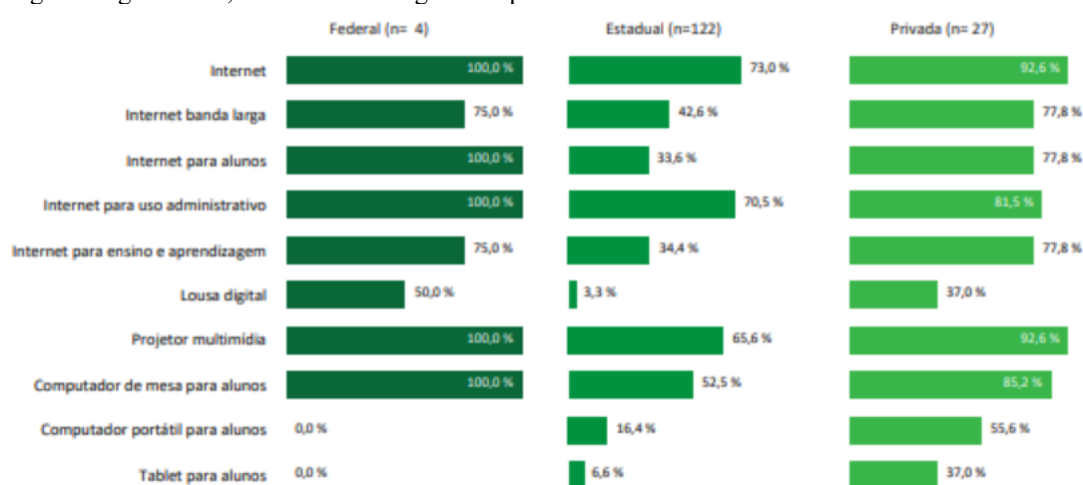
Fonte: Elaborado por Deed/Inep com base nos dados do Censo Escolar da Educação Básica, 2022.

Considerando apenas as escolas estaduais e municipais de ensino fundamental, como mostra a imagem 2, nota-se que a maior parte dos recursos tecnológicos possui percentuais de acesso abaixo de 50%. Isso mostra que menos da metade dessas escolas conta com esses recursos, indicando uma disponibilidade limitada para o uso em atividades educacionais.

Quando observado os percentuais de projetor multimídia, internet para ensino e aprendizagem e computador de mesa para alunos, que são recursos que podem ser usados pelos professores para a utilização dos OADs nas aulas, percebe-se que a maior disponibilidade para uso é o projetor multimídia, com 42% nas escolas estaduais e 32,9% para as municipais, ou seja, embora seja o recurso mais acessível entre os três, sua presença ainda é limitada e não alcança sequer a metade das instituições.

A quantidade reduzida de recursos disponíveis também acaba limitando as oportunidades para que os alunos utilizem os OADs de forma realmente autônoma, prejudicando tanto o acesso quanto o desenvolvimento de práticas independentes de aprendizagem. Essa falta de variedade compromete o potencial formativo desses objetos, principalmente porque a autonomia é uma das características pedagógicas mais enfatizadas por Alexandre e Barros (2020), que a consideram fundamental para que o estudante consiga explorar, experimentar e construir seu próprio percurso dentro do ambiente digital.

Imagem 3 - gráfico 57, recursos tecnológicos disponíveis nas escolas de ensino médio.



Fonte: Elaborado por Deed/Inep com base nos dados do Censo Escolar da Educação Básica, 2022.

Já nas escolas de ensino médio, considerando apenas as redes federais e estaduais, observou-se um percentual maior de disponibilidades dos recursos tecnológicos, como demonstrado na imagem 3, tendo alguns recursos passando de 70%.

Ao analisar os percentuais de projetores multimídia, internet para ensino e aprendizagem e computadores de mesa para alunos, observa-se que as escolas da rede federal são as mais bem estruturadas para atender a disponibilidade para uso. Em contraste, a rede estadual apresenta índices próximos de 50%, com os projetores novamente figurando como o recurso de maior disponibilidade. Essa diferença evidencia disparidades significativas na infraestrutura tecnológica entre as redes de ensino.

De certo, ambos os percentuais evidenciam como a estrutura tecnológica ainda varia bastante entre as redes de ensino, influenciando diretamente as condições de uso dos OADs no ambiente escolar.

4 METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo documental e bibliográfico, com abordagem qualitativa, voltado à análise do uso de Objetos de Aprendizagem Digitais nas escolas públicas do estado do Amapá. Esse tipo de investigação baseia-se na seleção, leitura e interpretação de materiais já publicados, permitindo compreender como determinado fenômeno tem sido apresentado na literatura e quais padrões ou tendências são aparentes dentro das produções existentes.

Esse trabalho é composto por cinco estudos desenvolvidos em escolas públicas dos municípios de Macapá, Mazagão, Laranjal do Jari, Oiapoque e Santana. Esses trabalhos foram escolhidos por abordarem diretamente a relação entre tecnologias digitais, práticas pedagógicas e o uso de OADs no ambiente escolar. Para selecionar o material analisado, consideraram-se como critérios: relevância temática, relação direta com a educação básica, pesquisa realizada no estado do Amapá e abordagem do uso de tecnologias no contexto escolar.

O desenvolvimento da pesquisa ocorreu em quatro etapas principais, como demonstra a imagem 4, com o fluxograma das etapas. A primeira consistiu na identificação de trabalhos que permitissem verificar se os Objetos de Aprendizagem Digitais estavam sendo utilizados nas escolas públicas do Amapá. Nessa fase, buscou-se compreender a presença ou ausência desses recursos no contexto escolar e quais práticas tecnológicas eram mencionadas nas pesquisas analisadas.

A segunda etapa concentrou-se em examinar como os OADs eram utilizados nos ambientes educacionais quando sua presença era confirmada. Foram observadas as formas de aplicação, os recursos tecnológicos empregados e o nível de integração das tecnologias ao processo de ensino e aprendizagem.

A terceira etapa dedicou-se à identificação dos desafios que impactavam o uso dos OADs. Nessa fase, foram analisados fatores relacionados à infraestrutura, conectividade, formação docente, gestão escolar e demais obstáculos mencionados nas pesquisas, buscando compreender se essas limitações poderiam explicar a ausência ou o uso restrito dos OADs nas escolas.

Por fim, desenvolveu-se a etapa de análise das perspectivas, realizada a partir da síntese dos achados anteriores. As perspectivas foram construídas considerando o contexto tecnológico das escolas, os desafios identificados e as potencialidades observadas, procurando evidenciar caminhos possíveis para o aprimoramento da utilização dos OADs na educação pública amapaense.

O método adotado permite identificar tendências relevantes, compreender desafios recorrentes e oferecer uma visão sólida sobre a realidade tecnológica educacional no Amapá, contribuindo para discussões futuras sobre o tema.

Imagem 4 - Fluxograma das etapas da pesquisa.



Fonte: acervo do autor.

5 TRABALHOS RELACIONADOS

Os trabalhos selecionados para esta pesquisa foram escolhidos com base em critérios que buscavam representar de forma ampla os municípios do estado do Amapá. Foram priorizados estudos realizados nas próprias localidades e que abordam a relação entre tecnologia e educação, permitindo identificar o uso dos Objetos de Aprendizagem nas escolas.

As referidas localidades de trabalhos encontrados foram: Serra do Navio, Santana, Mazagão, Laranjal do Jari, Oiapoque e Macapá.

Tabela 1 – Trabalhos analisados.

Nº	Título e Autor	Ano	Objetivo principal	Metodologia usada	Principais resultados
1	Laboratório de informática educativa: o computador como uma ferramenta de aprendizagem frente os alunos do 5º ano do Ensino Fundamental I na Escola Estadual Mario David Andrezza	2021	Investigação sobre o uso da tecnologia como facilitadora da aprendizagem.	Pesquisa com base bibliográfica e coleta de dados em campo, caráter qualitativo e quantitativo.	1.Estrutura de laboratórios inadequados; 2. Falta de livre acesso à tecnologia no ambiente escolar. 3.Falta de planejamento sobre o uso dessas tecnologias.
	Autores: FREITAS, D. M. de; MONTEIRO, J. P.; CHAGAS, R. N. V.; CÔRTEZ, A. L. da S. e S.				
2	Inclusão Digital: Um estudo de caso na Escola Estadual Dom Pedro 1º no município de Mazagão	2022	Investigar como está sendo trabalhado a inclusão digital no ambiente escolar nas redes públicas de ensino.	Pesquisa de campo, com caráter quantitativo e qualitativo.	1.Ferramentas tecnológicas auxiliam o desenvolvimento educacional. 2.Falta de estrutura e suporte para o uso de forma significativa. 3. Falta de qualificação para o uso das ferramentas.
	Autores: LOUREIRO, Jucivan Moraes.				
3	Uso das tecnologias digitais em práticas pedagógicas na educação infantil em uma escola da rede	2022	Compreender o uso das tecnologias digitais como prática na educação infantil.	Pesquisa de campo e com base bibliográfica qualitativa para análise.	1.Necessidade de preparação para utilização da tecnologia.

	municipal no município de Laranjal do Jari-AP				2.As ferramentas tecnológicas auxiliam no processo de aprendizagem. 3.Necessidade de melhora quanto a conectividade e infraestrutura para a utilização.
	Autores: FLEXA, Carine Alves; LIMA, Marli Lustrosa.				
4	Inclusão Digital no 3º ano do Ensino Fundamental I, na Escola Márcia de Socorro Lima de França, no município de Oiapoque	2022	Analisar as dificuldades enfrentadas pela escola na inclusão digital dos alunos do 3º ano do Ensino Fundamental I da Escola Márcia de Socorro Lima de França, no município de Oiapoque	Pesquisa exploratória com abordagem qualitativa de cunho descritivo. Pesquisa de campo e bibliográfica.	1.Falta de preparo para o uso das tecnologias, marcado principalmente pelos professores não capacitados. 2.Falta de infraestrutura, recursos suficientes e má conectividade. 3.Uso é necessário, mas se limita devido as barreiras tecnológicas insuficientes e pedagógicas.
	Autores: CASTRO, Edna Maria dos Santos Pantoa de; PAIVA, Maria Aurora dos Santos.				
5	Um olhar sobre o uso das mídias em tempos de Pandemia na Escola Estadual Everaldo Vanconcelos no Municípios de Santana- Amapá	2023	Investiga como as mídias foram utilizadas na prática pedagógica de professores durante a pandemia e identificar as dificuldades quanto ao seu uso.	Pesquisa quantitativa, com pesquisa de campo. Aplicação de questionário a 22 professores do ensino fundamental II e ensino médio.	1.Professores com baixa formação para a utilização de tecnologia. 2.Uso pouco diversificado. 3.Grande dificuldade para manuseio de ferramentas digitais. 4.Falta de estrutura, internet e falta de preparo pedagógico.
	Autores: SOUZA, Letícia da Silva Corrêa de; ALCANTARA, Idalae Cardoso; QUADROS, Alessandra Cruz.				

Fontes: próprio do autor.

De modo geral, observa-se que as pesquisas selecionadas apresentam abordagens qualitativas ou de caráter misto, tendo como principal característica a realização de estudos de campo. A maioria dos autores investigou diretamente o cotidiano das escolas, o que possibilitou uma aproximação mais concreta com as práticas realizadas, as dificuldades enfrentadas e as percepções de professores e estudantes.

Essa característica metodológica permite compreender a realidade escolar de forma mais profunda, indo além da simples identificação da quantidade de recursos disponíveis. Ela evidencia também como esses recursos são utilizados, revelando fragilidades, limitações e necessidades específicas de cada ambiente investigado.

Outro ponto relevante é o recorte temporal recente dos estudos, concentrados entre 2021 e 2023. Esse período, marcado pela pandemia e por suas consequências pedagógicas, intensificou as discussões sobre o papel das tecnologias no processo de ensino, o que se reflete diretamente nas análises produzidas.

Ainda que cada trabalho possua objetivos específicos, surgem desafios recorrentes: infraestrutura escolar limitada, falta de formação adequada para o uso pedagógico das tecnologias, problemas de conectividade e necessidade de maior planejamento docente. Tais dificuldades aparecem em todos os municípios investigados, ainda que com intensidades e características distintas.

Também é possível perceber que, embora tratem da inserção das tecnologias na educação, poucos estudos abordam de forma direta o uso de Objetos de Aprendizagem ou OADs. Em muitos casos, a discussão tecnológica aparece de maneira ampla e genérica, indicando uma lacuna importante no que diz respeito à compreensão de como esses recursos digitais têm sido incorporados, ou deixado de ser incorporados, às práticas pedagógicas do estado. Esse aspecto evidencia, inclusive, uma utilização ainda superficial desses recursos no cotidiano escolar.

Assim, antes de avançar para a análise, esse conjunto de pesquisas permite delinear um quadro inicial das condições tecnológicas e pedagógicas do Amapá, servindo como base para compreender os desafios e as possibilidades que envolvem o uso dos OADs nas diferentes realidades escolares investigadas.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

6.1 Análise do levantamento de dados encontrados

O levantamento documental sobre o uso dos OAD nas escolas públicas do estado do Amapá foi realizado a partir de pesquisas que investigam a aplicação de tecnologias educacionais nesse contexto, permitindo relacionar e analisar de que forma os OAD vêm sendo utilizados no estado.

Os trabalhos relacionados, descritos na Tabela 1, são pesquisas feitas com coletas de dados em determinadas escolas de 5 municípios do estado do Amapá. Cada uma delas apresenta como está sendo inserida essa tecnologia dentro dessas escolas, apresentando alguns resultados que são convergentes e outros divergentes.

6.1.1 Caso 1: Trabalho nº 1 (Macapá)

O trabalho nº 1 consiste em um artigo que investiga o uso da tecnologia como ferramenta facilitadora da aprendizagem, com ênfase no emprego do computador e do Laboratório de Informática Educativa (LIED). O estudo tem como foco os alunos do 5º ano do Ensino Fundamental I da Escola Estadual Mário David Andreazza, em Macapá. A pesquisa aborda tanto o contexto de uso por parte dos alunos quanto o dos professores, apresentando, ao longo do texto, algumas respostas consideradas relevantes.

O artigo analisa de que forma professores e alunos utilizam o laboratório de informática e como essa prática influencia o processo de ensino e aprendizagem.

A metodologia adotada no trabalho nº 1 envolveu pesquisas bibliográficas e de campo, contendo abordagens qualitativa, quantitativa e descritiva. Entre os instrumentos utilizados destaca-se o questionário, composto por questões abertas e fechadas, aplicado a 18 alunos do 5º ano e a 2 professores das turmas investigadas.

Quanto aos resultados obtidos por meio dos questionários, observou-se um elevado interesse e engajamento positivo em relação ao uso do laboratório de informática. Quando questionados sobre a utilização do espaço, todos os alunos afirmaram que o utilizavam. Conforme descrevem os autores: “Em investigação, questionou-se aos educandos se eles utilizavam o laboratório de informática e, em sua totalidade, 100% fazem uso [...]” (Freitas et al.).

Embora todos façam uso do laboratório, um ponto relevante identificado diz respeito à utilização esporádica desse espaço. Quando Freitas et al. (2021) questionaram os discentes sobre a frequência desse uso, a maioria afirmou gostar das aulas realizadas no laboratório, contudo relataram que raramente têm acesso a ele. Tal situação abre espaço para a discussão das problemáticas que impedem uma utilização mais constante, evidenciando fatores que limitam o potencial pedagógico do laboratório de informática.

Dentre as problemáticas citadas, estão: infraestrutura inadequada, ou escassa, internet com instabilidade, ausência de suporte técnico, falta de preparo profissional dos professores. Todos eles sendo citados tanto pelos docentes quanto pelos discentes (Freitas et al., 2021)

Uma das principais problemáticas relacionadas ao uso dos laboratórios é a falta de integração dessas ferramentas ao contexto pedagógico. Observou-se que, muitas vezes, não há uma utilização adequada do espaço que efetivamente contribua para a aprendizagem dos estudantes. Essa ausência de articulação entre as atividades do laboratório e o currículo evidencia uma limitação importante: quando o laboratório não é incorporado de forma planejada e contínua às práticas de ensino, sua contribuição pedagógica torna-se mínima (Freitas et al., 2021).

O artigo conclui que o laboratório de informática possui um potencial positivo. Que os computadores precisam ser vistos como recurso pedagógico necessário, não apenas como acessório. Destaca a necessidade da formação continuada dos docentes, o planejamento para a utilização desses recursos, a manutenção dos equipamentos, uma conexão estável e políticas públicas viáveis para que garanta o uso sistemático.

6.1.2. Caso 2: Trabalho nº 2 (Mazagão)

O segundo trabalho analisado aborda a temática da Inclusão Digital, sendo desenvolvido como um estudo de caso em uma escola estadual localizada no município de Mazagão, a Escola Estadual Dom Pedro I. O objetivo principal da pesquisa é analisar a estrutura tecnológica da instituição e verificar se ela atende às demandas educacionais. Para isso, o estudo investiga a organização dos laboratórios, o acesso dos alunos aos recursos tecnológicos disponíveis e a percepção de professores, técnicos e gestores quanto ao uso pedagógico desses recursos digitais.

O estudo caracteriza-se como um estudo de caso, desenvolvido por meio de uma abordagem qualitativa, descritiva e quantitativa, estando fundamentado tanto em pesquisa bibliográfica quanto em pesquisa de campo. Sendo que utiliza questionários aplicados para gestores, docentes, técnicos e alunos do 8º e 9º ano, além da análise da infraestrutura da escola e do laboratório de informática.

Entre os resultados obtidos por meio do questionário, Loureiro (2022) identificou um baixo percentual de uso e até de interesse em relação ao laboratório de informática. Esse cenário ocorre, principalmente, devido à escassez de equipamentos, uma vez que a escola dispõe de apenas cinco computadores para atender toda a demanda. Somando a ausência de profissionais capacitados, tanto para auxiliar os usuários no desenvolvimento das atividades quanto para realizar a manutenção necessária, o que compromete ainda mais o funcionamento e a atratividade do laboratório.

Quando os participantes foram questionados sobre a necessidade de uso das tecnologias, a importância da capacitação, a adequação da estrutura e a relevância da inclusão digital, 100% dos respondentes concordaram quanto à necessidade dessas melhorias (Loureiro, 2022).

Em relação ao questionário aplicado aos alunos da escola, algumas considerações merecem destaque. No que diz respeito ao uso do laboratório de informática, o percentual de acesso permanece baixo, sendo que aproximadamente 60% afirmaram não o utilizar. Quanto ao uso de recursos tecnológicos pessoais, como celulares com acesso à internet, cerca de 70% dos estudantes declararam não dispor dessa possibilidade (Loureiro, 2022).

Apesar dessas limitações, é relevante salientar que todos os alunos concordam que a tecnologia é fundamental para a formação no ambiente escolar, reconhecendo sua importância para o desenvolvimento de aprendizagens significativas (Loureiro, 2022).

Dessa forma, torna-se perceptível a escassez de uso dos recursos tecnológicos que poderiam favorecer tanto os professores quanto os estudantes no processo de ensino e aprendizagem. Embora todos concordem que a utilização desses recursos seria positiva, observa-se uma frágil estrutura institucional, incapaz de atender de maneira adequada a essa necessidade.

Loureiro (2022) encerra a análise do questionário aplicado aos alunos buscando identificar as principais problemáticas que dificultam o uso das tecnologias. Entre os fatores mencionados destacam-se a falta de estrutura, a ausência de acesso à internet e a predominância de aulas baseadas exclusivamente na didática tradicional, o que limita ainda mais o potencial pedagógico dos recursos digitais.

Conclui-se que, embora a escola tenha um laboratório de informática, esse espaço não cumpre o papel para o qual foi proposto, tampouco consegue atender às necessidades pedagógicas das turmas. Evidencia-se, uma falta de inclusão digital efetiva, revelando a necessidade de priorizar ações que reduzam essa desigualdade. Somente a partir da superação dessas barreiras será possível favorecer a aprendizagem e preparar o aluno de maneira mais adequada para sua participação plena na vida em sociedade (Loureiro, 2022).

6.1.3. Caso 3: Trabalho nº 3 (Laranjal do Jari)

O trabalho nº 3 é abordado o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) nas práticas pedagógicas da Educação Infantil em uma escola pública de Laranjal do Jari. Sendo a pesquisa, baseada em questionários aplicados a professoras atuantes nos anos iniciais, sendo importante destacar que a pesquisa teve uma base teórica e teve análise dos dados de forma qualitativa.

Durante a pesquisa, Flexa e Lima (2022) revelam que os professores participantes relataram já possuir certa experiência no uso de tecnologias, variando entre dois e dezoito anos de contato com as TICs. Apesar desse tempo de uso, muitos indicaram que a adaptação às exigências tecnológicas intensificadas pela pandemia foi “sufocante” e marcada por grande pressão, uma vez que tiveram de se ajustar, em curto prazo, a práticas pedagógicas inéditas e a sistemas digitais até então pouco explorados.

Ainda assim, reconhecem que as tecnologias desempenharam um papel fundamental no período de ensino remoto, sendo apontadas como recursos essenciais para manter a comunicação com os alunos, garantir continuidade pedagógica e possibilitar metodologias alternativas em um cenário de isolamento social (Flexa; Lima, 2022).

Ao analisar as práticas pedagógicas, observa-se que os docentes utilizam recursos digitais como vídeos educativos, aulas remotas e pesquisas online, estratégias que ampliaram o acesso à informação e dinamizaram o processo de aprendizagem. Há consenso de que as tecnologias contribuem para metodologias mais atrativas e significativas, favorecendo a participação infantil, o desenvolvimento da autonomia e a construção de habilidades essenciais (Flexa; Lima, 2022).

Entretanto, um dos pontos mais críticos apontados foi a insuficiência de infraestrutura escolar: falta de equipamentos, dependência de ferramentas particulares dos docentes e acesso precário à internet. Em muitos casos, a escola oferece apenas conectividade básica, o que compromete a execução de atividades planejadas e reforça desigualdades no ambiente de ensino (Flexa; Lima, 2022).

Outro elemento identificado por Flexa e Lima (2022) é a falta de formação continuada consistente. Apesar de algumas capacitações ofertadas pelo município, as professoras relatam ter aprendido, em grande parte, de forma autodidata, seja pesquisando sozinhas, seja buscando apoio informal com colegas. Isso revela que, mesmo reconhecendo a importância das TDICs, a formação docente ainda não acompanha o ritmo das demandas tecnológicas contemporâneas, gerando insegurança e resistência em alguns profissionais.

Essa resistência aparece nos depoimentos, enquanto parte do corpo docente vê a tecnologia como estratégia indispensável, outra parte encara-a como obstáculo, muitas vezes por desconhecimento ou pela ausência de apoio institucional (Flexa; Lima, 2022).

A inserção das tecnologias nos projetos de ensino ocorre principalmente durante o planejamento pedagógico, quando as professoras buscam metodologias inovadoras, realizam pesquisas digitais e incorporam práticas que tornem suas aulas mais interativas. Contudo, a falta de suporte técnico e material limita essa aplicação, reforçando a necessidade de investimentos estruturais mais sólidos (Flexa; Lima, 2022).

A pandemia de COVID-19 acentuou essa realidade, mostrando que as tecnologias se tornaram elementos importantes para a continuidade do ensino, mas também evidenciando desigualdades no acesso, no domínio das ferramentas e na capacidade de adoção de metodologias digitais (Flexa; Lima, 2022).

As discussões levantadas pelas autoras, Flexa e Lima (2022), mostram que, apesar dos obstáculos, as professoras reconhecem o valor das TDICs como elementos facilitadores do processo educativo. Todas afirmam que a tecnologia contribui positivamente para a aprendizagem nos anos iniciais, pois amplia as possibilidades de criação, exploração, diálogo e interação. Também reforçam que a tecnologia não substitui o professor; ao contrário, depende dele para ser mediadora de experiências e aprendizagens significativas.

Nas considerações finais, o artigo destaca que as tecnologias digitais são ferramentas indispensáveis no contexto educacional atual, mas sua efetividade depende de condições estruturais e pedagógicas adequadas (Flexa; Lima, 2022).

A pesquisa evidencia que, embora as tecnologias estejam presentes no cotidiano dos professores e alunos, sua utilização depende diretamente de formação continuada, investimentos institucionais e reestruturação dos ambientes escolares. A falta de recursos, a ausência de suporte técnico e o déficit em formação docente constituem os principais fatores que dificultam a integração plena das TDICs na prática escolar (Flexa; Lima, 2022).

6.1.4. Caso 4: Trabalho nº 4 (Oiapoque)

O quarto trabalho analisa como ocorre a inclusão digital dos alunos do 3º ano do ensino fundamental I na Escola Municipal Professora Márcia do Socorro Lima de França, em Oiapoque, investigando as dificuldades enfrentadas pelos docentes e pela instituição diante do uso de computadores e recursos tecnológicos como ferramentas pedagógicas.

Esse estudo tem como metodologia o estudo de caso de abordagem qualitativa e de natureza descritiva. Sendo que os dados foram coletados por questionários abertos aplicado a quatro professores do 3º ano e uma professora responsável pelo laboratório de informática, além da observação da infraestrutura da escola e questão.

Diante do questionamento quanto as relevâncias da inclusão digital sobre o processo de ensino e aprendizagem, ambas as professoras responderam que é uma forma positiva de ensinar, pois amplia a possibilidade de ensino, proporciona autonomia e favorece a aprendizagem significativa (Castro; Paiva, 2022).

Contudo, Castro e Paiva (2022) destacam que, apesar da grande relevância atribuída ao uso das tecnologias, a realidade estrutural da escola não atende plenamente à demanda existente. Os autores apontam que a internet é inadequada, há escassez de computadores e observa-se uma fragilidade tecnológica geral, fatores que comprometem de forma significativa o desenvolvimento de práticas pedagógicas mediadas por recursos digitais.

Outra questão importante é a falta de preparo e domínio tecnológico dos professores. Pois Castro e Paiva (2022) identificaram que muitos dos professores não tivera preparo adequado para o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), devido a isso muitos se sente inseguros ao utilizar essas tecnologias, além de não ter pessoas capacitadas para auxiliar nessa tarefa.

Devido às problemáticas relacionadas à estrutura inadequada e à falta de preparo docente, mesmo que os alunos demonstrem interesse pelo uso do laboratório e das tecnologias durante o processo de aprendizagem, esse potencial acaba não sendo plenamente aproveitado. Diante desse cenário, a escola procura promover o uso dos recursos tecnológicos de maneira mais simples, buscando atender, ainda que parcialmente, às expectativas do momento. (Castro; Paiva, 2022)

Nas considerações finais sobre a temática, as autoras afirmaram que a inclusão digital no 3º ano é necessária para o desenvolvimento das crianças, mas está limitado devido as barreiras estruturais e pedagógicas. Citam que as escolas precisam investir na formação inicial e continuada, com acesso adequado a essas tecnologias. Além da necessidade de políticas institucionais sólidas para o desenvolvimento adequado do uso das TICs (Castro; Paiva, 2022).

6.1.5. Caso 5: Trabalho nº 5 (Santana)

O trabalho nº 5 é um artigo que analisa o uso das mídias digitais durante o período de ensino remoto imposto pela pandemia de Covid-19 na Escola Estadual Everaldo da Silva Vasconcelos, localizado no município de Santana.

O estudo investiga as dificuldades enfrentadas pelos professores ao utilizar ferramentas tecnológicas e aplicativos nas aulas on-line. Expondo um cenário no qual a pandemia acelerou a transformação digital da educação, mas também tornou mais visíveis as fragilidades estruturais e formativas que já existiam antes do ensino remoto (Souza; Alcantara; Quadros, 2023)

A pesquisa, de caráter quantitativo e desenvolvida por meio de questionário on-line, abrangeu 22 professores do Ensino Fundamental II e Ensino Médio.

Logo no início da análise, Souza, Alcantara e Quadros (2023) mostram dados que 81,8% dos professores não possuem formação em TICs ou mídias, o que demonstra um déficit significativo de preparo técnico. Além disso, 63,6% não participam de formação continuada, o que evidencia a ausência de políticas eficazes de capacitação. Mesmo assim, 54,5% dos docentes afirmaram utilizar algum tipo de mídia ou recurso tecnológico em suas aulas, que são feitas forma limitada e muitas vezes improvisada.

Esses números demonstram que, apesar da intenção de integrar as tecnologias às práticas pedagógicas, os professores encontram barreiras no domínio técnico e na falta de apoio institucional (Souza; Alcantara; Quadros, 2023).

Os resultados também apontam que a frequência de uso das mídias ainda é baixa: grande parte dos docentes utiliza recursos digitais apenas uma ou duas vezes por semana. E o estudo detalha que o uso das ferramentas mais complexas, como Slido, Mentimeter e Padlet, foi extremamente baixo, indicando desconhecimento técnico e falta de familiaridade com funções que poderiam ampliar a interatividade das aulas.

A maioria utilizou apenas o WhatsApp para enviar atividades, áudios e vídeos, enquanto poucos recorreram a plataformas mais completas como Google Meet, Zoom ou Google Sala de Aula. Algo que resultou em aulas remotas menos dinâmicas, com baixa interatividade e grandes dificuldades de comunicação entre professor e estudante (Souza; Alcantara; Quadros, 2023).

Os problemas, não se resumem aos docentes. Os pesquisadores Souza, Alcantara, Quadros (2023), identificaram que 95,2% dos alunos não possuíam acesso adequado a recursos tecnológicos ou internet de qualidade, outro fator que contribuiu para a fragilidade do ensino remoto. Além de pais que apresentaram dificuldades no uso de tecnologias, agravando a desigualdade no acompanhamento das atividades.

Além disso, problemas estruturais da escola, como o laboratório de informática desativado e equipamentos antigos, impediram o uso pedagógico mais efetivo das mídias. O laboratório (LIED), mesmo possuindo servidores capacitados, estavam precários para uso, tornando a utilização dessas tecnologias algo limitado e pouco acessível (Souza; Alcantara; Quadros, 2023).

A análise dos dados reforça que a pandemia não criou os problemas, mas os ampliou. Antes mesmo do ensino remoto, os professores já apresentavam dificuldades no uso de tecnologias. Com a suspensão das aulas presenciais, essas limitações se intensificaram, o que revelou a escassez de políticas públicas de formação docente e o mal uso das mídias no ambiente escolar. (Souza; Alcantara; Quadros, 2023).

A ausência de infraestrutura, internet instável, equipamentos antigos, falta de suporte técnico, tornou o processo de adaptação a essa realidade ainda mais difícil (Souza; Alcantara; Quadros, 2023).

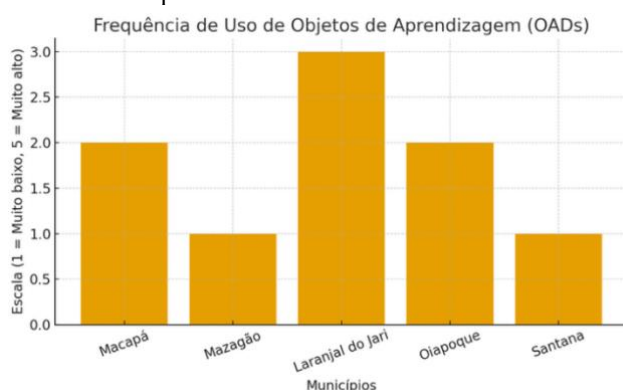
Nas considerações finais, o artigo afirma que, embora o uso das mídias tenha ocorrido durante o ensino remoto, este se deu de forma incipiente e limitada. Os professores demonstraram empenho, mas careciam de formação, apoio e estrutura adequada. O estudo destaca a necessidade urgente de investimentos em formação continuada, fortalecimento das condições de trabalho e reorganização das práticas pedagógicas para integrar efetivamente as mídias no cotidiano escolar.

A pandemia mostrou que a inclusão digital é indispensável e que o professor não pode permanecer alheio às tecnologias, sob risco de aprofundar desigualdades educacionais e comprometer a aprendizagem dos estudantes (Souza; Alcantara; Quadros, 2023).

6.2 Uso e desafios identificados sobre os OADs nas escolas amapaense

A partir das análises realizadas, verificou-se um baixo percentual de utilização das tecnologias nas escolas investigadas. Esses resultados podem ser relacionados ao uso dos OADs, pois grande parte das práticas que envolvem essas tecnologias ocorre justamente quando os docentes recorrem aos OADs durante o desenvolvimento das aulas.

Gráfico 1 - frequência de uso dos OADs.



Fonte: acervo do autor.

No gráfico 1 pode ser observado que o uso dos OADs nas práticas pedagógicas apresenta níveis baixos nos cinco municípios analisados, refletindo diretamente as limitações estruturais e formativas evidenciadas nos gráficos anteriores. Apenas Laranjal do Jari (trabalho 3) apresenta o melhor desempenho (3), indicando uso moderado dos OADs, especialmente em atividades pontuais e de caráter complementar. Sendo que tais usos partem principalmente pela procura e estudos pessoais dos professores que apontaram fazer uso da tecnologia.

Já Macapá (trabalho 1) e Oiapoque (trabalho 4) apresentam uso restrito (2), associado sobretudo a iniciativas individuais de professores mais familiarizados com ferramentas digitais. Entretanto ainda identificam dificuldades para conseguir conciliar o uso pedagógico com a prática tecnológica.

Mazagão (trabalho 2) e Santana (trabalho 5) obtiveram a menor pontuação (1), revelando que o uso de OADs é praticamente inexistente devido à combinação de infraestrutura precária, falta de conectividade e ausência de capacitação docente. Mas Santana destaca-se pela

tentativa mais frequente de uso, pois na pesquisa, metade dos professores tentam utilizar as mídias e tecnologias para agregarem nas aulas, porém, tais usos ainda são baixos e pouco desenvolvidos, sendo o motivo do percentual baixo.

A análise do gráfico permite inferir que o uso efetivo de OADs depende da articulação entre infraestrutura adequada, políticas de formação docente e planejamento pedagógico sistematizado. Assim, o gráfico reforça que a presença de tecnologias na escola, por si só, não garante sua incorporação no processo de ensino-aprendizagem, sendo necessário um ecossistema educacional que favoreça práticas inovadoras e integradas.

Outro ponto importante é que nos trabalhos nº 1, 2 e 4, identificou-se o uso dos laboratórios como um exemplo relevante de aplicação dos OADs. Entretanto, não foram descritas as formas específicas de utilização desses recursos. Apenas nos trabalhos nº 3 e nº 5 foram apresentadas algumas exemplificações sobre o emprego desses recursos no processo de ensino e aprendizagem. Sendo que dentre os OADs citados são o uso de vídeos, imagens e áudios.

Ao continuar as análises sobre os trabalhos nº 3 e nº 5, observa-se que ambos tratam do uso das tecnologias durante o período da pandemia de Covid-19, momento em que o emprego de ferramentas digitais se tornou indispensável para garantir a continuidade das atividades educacionais. Entre os recursos mais mencionados estão vídeos, aulas remotas e materiais como apostilas digitais, todos eles citados por Bulegon e Mussoi (2014) como exemplos de OADs que podem ser utilizados para favorecer o desenvolvimento do ensino e da aprendizagem.

Além disso, com base nas análises de Freitas et al. (2022), no trabalho nº 1, observa-se que o uso efetivo dos OADs para alcançar objetivos pedagógicos ainda é limitado. Isso ocorre porque parte dos alunos enfrenta dificuldades para utilizar os computadores de forma individual, pois a existe a escassez de computadores, enquanto alguns professores têm dificuldade em articular a dimensão pedagógica com o uso adequado da tecnologia. Sendo que essa problemática pode ser identificada nos trabalhos 1, 2 e 4.

A problemática relacionada à falta de preparo docente para a utilização de tecnologias aparece de forma recorrente em todos os trabalhos analisados. Observa-se que muitos professores ainda se sentem inseguros diante do uso desses recursos, o que reforça a necessidade de investir em uma formação continuada mais consistente e alinhada às demandas tecnológicas atuais.

No que se refere à articulação entre o uso das tecnologias e sua contribuição pedagógica, o problema se torna ainda mais evidente. Os estudos examinados apontam que grande parte dos

docentes não está preparada para empregar recursos tecnológicos de maneira integrada aos objetivos educacionais. Tal aspecto é destacado como fundamental para que o uso dos OADs seja efetivo, algo destacado por Alexandre e Barros (2020).

Essas constatações reforçam a importância de ampliar os investimentos em formação continuada, elemento recorrente nos trabalhos analisados e considerado indispensável para que os professores desenvolvam competências capazes de integrar, de forma significativa, tecnologia e prática pedagógica.

Uma constatação importante é que, quando alunos e professores foram perguntados sobre a inclusão desses recursos tecnológicos na educação, a maioria concordou e demonstrou uma visão positiva. Porém, apesar dessa aceitação, surgiram outros problemas que dificultam o uso efetivo dessas tecnologias, principalmente a falta de infraestrutura adequada e a escassez de ambientes apropriados.

Essa mesma problemática pode ser observada nos dados do Resumo Técnico do Estado do Amapá e Censo das Escolas de Educação Básica (INEP, 2022), que mostram que apenas cerca de 50% das escolas possuem acesso a recursos tecnológicos voltados ao ensino e aprendizagem. Esses números evidenciam a necessidade de políticas públicas que investiguem as causas dessa carência e proponham soluções efetivas, garantindo que as escolas tenham condições reais de integrar a tecnologia ao processo educativo. Além disso, tais políticas devem considerar as diferenças regionais, priorizando escolas em áreas rurais e comunidades mais isoladas, onde a falta de recursos é ainda mais acentuada (Brito; Ramirez, 2023).

Brito e Ramirez (2023), quando analisam as problemáticas sobre a infraestrutura e implantação da conectividade, citam alguns programas estaduais relevantes para tais implantações, sendo algumas Políticas Públicas direcionadas a essa inclusão digital. Eles citam o Programa de Inovação Educação Conectada (PIEC) e o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (PROINFO).

Entretanto, tais implementações ocorrem de forma desigual, especialmente nas regiões mais isoladas. As escolas urbanas, apesar de enfrentarem problemas estruturais, apresentam condições muito superiores às das escolas do campo, que sofrem com falta de energia elétrica regular, ausência de conexão adequada à internet, carência de equipamentos e deficiências graves na infraestrutura das unidades escolares (Brito; Ramirez, 2023). Algo que já foi constatado com as informações do Resumo Técnico do Censo Escolar do Amapá, observando-se que o estado do Amapá é um dos estados que mais tem porcentagem dessa desigualdade quanto ao uso de internet e recursos tecnológicos para a educação.

Compreende-se que o uso dos OADs está presente nas escolas, porém muitas vezes permanece restrito a alguns recursos específicos, como o uso de projetores multimídia e dos próprios laboratórios de informática, quando disponíveis.

Essa conclusão apoia-se nos dados apresentados pelo INEP, no Resumo Técnico do Estado do Amapá do Censo das Escolas de Educação Básica, que indicam que esses recursos possuem maior disponibilidade e, conseqüentemente, configuram-se como os principais meios pelos quais os OADs podem ser utilizados. Além disso, o laboratório (LIED) foi o mais citado como recurso para a inclusão tecnológica no contexto tecnológico das escolas analisadas.

6.3 Perspectivas e tendências futuras segundo a literatura

Diante do cenário observado, torna-se evidente a necessidade urgente de aprimoramento não apenas no uso das tecnologias educacionais, mas também na capacitação docente para o emprego pedagógico efetivo dos OADs.

A análise demonstra que a simples disponibilização de recursos tecnológicos não assegura avanços na aprendizagem. É importante que o professor possua domínio metodológico para compreender como, quando e para que utilizar os OADs, de modo a produzir impactos reais no processo educativo (Alexandre; Barros, 2020).

Somente ao atender às demandas indicadas por Lima, Falkembach e Tarouco (2014) será possível promover uma integração efetiva dos OADs ao processo de aprendizagem, assegurando uma experiência educativa mais significativa e alinhada aos objetivos formativos.

Assim, torna-se indispensável investir em práticas de formação continuada para os professores, capazes de desenvolver competências que permitam integrar, de maneira intencional e pedagógica, os OADs às estratégias de ensino, garantindo sua contribuição efetiva para a aprendizagem dos estudantes.

Além disso, o uso os OADs só serão efetivos com a melhoria da estrutura tecnológica escolar, existe a necessidade das escolas estarem minimamente preparadas para a utilização dos OADs, já que observou-se as persistente limitações estruturais significativas, como a escassez de equipamentos, o acesso insuficiente à internet e a inexistência de ambientes adequados para o uso pedagógico desses recursos.

Essa carência material compromete diretamente a continuidade das atividades mediadas por tecnologia, obrigando professores e estudantes a adotarem adaptações improvisadas que, muitas vezes, inviabilizam o pleno aproveitamento dos Objetos de Aprendizagem Digitais.

Autores mais atuais, como Souza (2021) enfatizam que essas ferramentas são de extrema importância para a utilização adequada dos OADs. E diante disso, torna-se evidente que, sem investimentos na infraestrutura, levando em consideração a manutenção, conectividade e aquisição de equipamentos, o potencial educativo dos OADs permanecerá limitado.

Outra questão relevante diz respeito à efetividade na implementação das políticas públicas voltadas à inclusão tecnológica nas escolas. Conforme apontado por Brito e Ramirez (2023), muitas dessas iniciativas não atendem plenamente às demandas reais do estado e tendem a alcançar prioritariamente as localidades mais centrais ou consideradas “visadas”, perpetuando desigualdades já existentes.

Além disso, mesmo quando as políticas são oficialmente implantadas, observa-se que elas não alcançam sua finalidade prática, pois deixam de ser utilizadas devido à falta de formação adequada dos profissionais responsáveis por sua execução, situação já evidenciada anteriormente.

Diante desse cenário, torna-se evidente que são necessárias profundas melhorias para que a utilização dos OADs ocorra de forma efetiva e significativa no contexto educacional. Isso implica não apenas ampliar a disponibilidade de tecnologias e recursos digitais, mas também fortalecer a infraestrutura escolar, garantir a implementação adequada das políticas públicas e promover a formação contínua dos docentes, de modo que possam integrar os OADs ao processo de ensino com intencionalidade pedagógica e qualidade.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise integrada das produções examinadas revela que o uso dos Objetos de Aprendizagem Digitais no Amapá permanece condicionado por uma combinação persistente de fragilidades estruturais, pedagógicas e políticas. Mais do que a simples insuficiência de equipamentos ou conectividade, o que se observa é um desequilíbrio entre a demanda contemporânea por práticas digitais e a capacidade real das escolas de incorporá-las de maneira efetiva. Trata-se, não apenas de uma lacuna tecnológica, mas de uma lacuna estruturalmente produzida e mantida.

Os dados demonstram que, embora exista consenso entre professores e estudantes sobre a relevância dos OADs, essa percepção não tem se convertido em práticas consolidadas. As escolas continuam reféns de um modelo de gestão tecnológica que opera muito mais por esforço individual dos docentes do que por políticas institucionais sólidas. Essa dependência do improviso pedagógico, frequentemente associada a formações descontínuas, autodidatismo forçado e ausência de suporte técnico, evidencia um cenário que, em vez de promover autonomia docente, produz precarização e limita o potencial transformador dos recursos digitais.

A crítica central que emerge deste estudo é a de que a educação amapaense vive um paradoxo: há discurso sobre inovação, mas não há condições para inovar. Projetos nacionais e estaduais, embora relevantes, chegam fragmentados, descontextualizados ou não chegam aos territórios rurais e periféricos onde a exclusão digital se manifesta com maior intensidade. Enquanto isso, escolas que já operam com mínimas condições de funcionamento acabam relegadas a estratégias pedagógicas tradicionais, porque simplesmente não dispõem do mínimo necessário para avançar.

Neste sentido, o estudo evidencia que a inclusão digital não pode ser tratada como gentileza pedagógica, mas como condição estruturante da própria qualidade educacional. A consolidação dos OADs nas escolas do Amapá dependerá de decisões políticas capazes de reorganizar prioridades: ampliar investimentos em infraestrutura, garantir conectividade estável, manter ambientes tecnológicos operantes, formar professores continuamente e implementar políticas públicas que dialoguem com a geografia, a diversidade e a complexidade do estado.

Assim, conclui-se que a incorporação significativa dos Objetos de Aprendizagem Digitais não é um desafio meramente técnico; é um desafio político, pedagógico e social. A superação das desigualdades observadas exige não apenas reconhecer o problema, mas enfrentá-lo com planejamento, responsabilidade e compromisso com uma educação que esteja à altura das transformações digitais que moldam a atualidade.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Eliane Vigneron Barreto; FLÔRES, Maria Lucia Pozzati. Objeto de Aprendizagem: conceitos básicos. *In: TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach et al. **Objetos de Aprendizagem: teoria e prática.** Porto Alegre: Evangraf, 2014. p. 12-28.*
- ALEXANDRE, Mariana dos Reis; BARROS, Daniela Melaré Vieira. Objetos digitais de aprendizagem: aspectos inclusivos e inovadores em contextos online. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO SUPERIOR A DISTÂNCIA (ESUD), 17.; CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO SUPERIOR A DISTÂNCIA (CIESUD), 6., 2020, Goiânia, GO. **Anais ESUD 2020.** Goiânia, GO, 2020. Disponível em: <https://esud2020.ciar.ufg.br/wp-content/anais-esud/209806.pdf>. Acesso em: 20 out. 2025.*
- BRAGA, Juliana; MENEZES, Lilian. Introdução aos Objetos de Aprendizagem. *In: BRAGA, J. et. al. **Objeto de Aprendizagem: introdução e fundamentos.** Santo André: UFABC, 2014. p. 19-40.*
- BRITO, Maria do Socorro da Cruz; RAMIREZ, Alejandro Rafael Garcia. O uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação nas realidades rural e urbana do Estado do Amapá. *Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem*, v. 7, p. 657–672, dez., 2023. Disponível em: <https://rebeno.emnuvens.com.br/revista/article/view/184>. Acesso em: 20 mar. 2025.
- BULEGON, Ana Marli; MUSSOI, Eunice Maria. Pressupostos Pedagógicos de Objeto de Aprendizagem. *In: TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach et al. **Objetos de Aprendizagem: teoria e prática.** Porto Alegre: Evangraf, 2014. p. 54-75.*
- CASTRO, Edna Maria dos Santos Pantoa de; PAIVA, Maria Aurora dos Santos. **Inclusão Digital no 3º ano do Ensino Fundamental I, na Escola Márcia de Socorro Lima de França, no município de Oiapoque.** 2022. 32f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Pedagogia) - Instituto Federal do Amapá, Oiapoque, AP, 2022.
- FLEXA, Carine Alves; LIMA, Marli Lustrosa. **Uso das tecnologias digitais em práticas pedagógicas na educação infantil em uma escola da rede municipal no município de Laranjal do Jari-AP.** 2022. 40f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Pedagogia) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, Laranjal do Jari, AP, 2022.
- FREITAS, D. M. de; MONTEIRO, J. P.; CHAGAS, R. N. V.; CÔRTEZ, A. L. da S. e S. **Laboratório de informática educativa: o computador como uma ferramenta de aprendizagem frente os alunos do 5º ano do Ensino Fundamental I na Escola Estadual Mario David Andrezza.** 2021. 24f. Artigo Acadêmico (Licenciatura em Informática)-Instituto Federal do Amapá, Macapá, AP, 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua**: Acesso à Internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal 2023. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2024. ISBN 978-85-240-4622-3. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv102107_informativo.pdf. Acesso em: 27 jun. 2025.

INSTITUTO DE ENGENHEIROS ELETRICISTAS E ELETRÔNICOS. **IEEE Standard for Learning Object Metadata**. [S.l.]: IEEE, 2020. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9262118/citations#citations>. Acesso em: 27 jun. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Resumo Técnico do Estado do Amapá**: Censo Escolar da Educação Básica 2021. Brasília: Inep, 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Resumo Técnico**: Censo Escolar da Educação Básica 2023. Brasília: Inep, 2023.

LEITE, Nanci Costa; MANSKE, George Saliba; OLIVEIRA, Paulo Rogério Melo de. Educação e práticas escolares ribeirinhas: apontamentos da literatura sobre aspectos socioculturais, dificuldades e a valorização das comunidades ribeirinhas nas práticas educativas. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, v. 17, n. 36, p. 1-15, dez., 2024. Disponível em: <https://periodicos.ufs.br/revtee/article/view/21022>. Acesso em: 28 out. 2025.

LIMA, Patricia Roseane Borges de; FALKEMBACH, Gilse Antoninha Morgental; TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach. Objetos de Aprendizagem no Contexto de M-learning. In: TAROUCO, L. M. R. *et al.* **Objetos de Aprendizagem**: teoria e prática. Porto Alegre: Evangraf, 2014. p. 413-430.

LOUREIRO, Jucivan Moraes. **Inclusão Digital**: Um estudo de caso na Escola Estadual Dom Pedro 1º no município de Mazagão. 2022. 51f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Pedagogia) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, Santana, AP, 2022.

MASLOW, A. **The farther reaches of human nature**. New York, NY: Viking Press. 1971. Disponível em: <https://atpweb.org/jtparchive/trps-01-69-01-001.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2025.

PIAGET, Jean. **The grasp of consciousness**: Action and concept in the young child. (Trans by S. Wedgwood). Cambridge, Massachusetts: Harvard U Press. 1976. Disponível em: https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9781317524830_A25891765/preview-9781317524830_A25891765.pdf. Acesso em: 27 jun. 2025.

ROGERS, Carl Ransom. **Um jeito de ser**. São Paulo: E.P.U., 1983. 156 p.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. **Amapá abriga maior percentual de áreas protegidas do país**. [S.l.]: SEMA, 2023. Disponível em: <https://sema.portal.ap.gov.br/noticia/1311/amapa-abriga-maior-percentual-de-areas-protegidas-do-pais>. Acesso em: 27 jun. 2025.

SKINNER, Burrhus. Frederic. **About behaviorism**. New York, NY: Vintage Books, 1974. Disponível em: https://fitelson.org/prosem/skinner_2.pdf. Acesso em: 27 jun. 2025.

SODRÉ, Angéli Nunes; MARTINS, Simone Teixeira da Silva; SIQUEIRA, Mariele Salmoria; MAZZINI, Soeli Francisca. Avanços Tecnológicos na Educação. **Revista de Extensão e Iniciação Científica da Unisociesc**, v. 8, n.3, p.1-12, set., 2021. Disponível em: <https://dalfovo.com/ojs/index.php/reis/article/view/297>. Acesso em: 28 mar. 2025.

SOUZA, Leticia da Silva Corrêa de; ALCANTARA, Idalae Cardoso; QUADROS, Alessandra Cruz. Um olhar sobre o uso das mídias em tempos de Pandemia na Escola Estadual Everaldo Vanconcelos no Municípios de Santana - Amapá. **Arandu UTIC**, v. 10, n. 1, p. 73–94, out., 2023.

SOUZA, Ráisa Mendes Fernandes de. Os objetos de aprendizagem como ferramentas de ensino: potencialidades e fragilidades sob o olhar da ciência da informação = LEARNING OBJECTS AS TEACHING TOOLS: strengths and weaknesses under Information Science view. **Revista Bibliomar**, v. 20, n. 2, p. 27–48, dez., 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/server/api/core/bitstreams/b5ea5530-cc07-456e-8612-729649b7c25c/content>. Acesso em: 25 out. 2025.

TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach; BULEGON, Ana Marli; ÁVILA, Bárbara Gorziza. Objetos de aprendizagem – uso e reuso & intencionalidade pedagógica. *In*: PIMENTEL, M.; SAMPAIO, F. F.; SANTOS, E. O. (Org.). **Informática na Educação: ambientes de aprendizagem, objetos de aprendizagem e empreendedorismo**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021. Disponível em: <https://ceie.sbc.org.br/livrodidatico/objetos-de-aprendizagem>. Acesso em: 28 mar. 2025.

WILEY, David Arnim. **Learning object design and sequencing theory**. 142f. Tese (Doutorado em Filosofia) - Department of Instructional Psychology and Technology, Brigham Young University, Provo, Utah, 2000. Disponível em: <https://dl.icdst.org/pdfs/files1/de7758e11bce02f605eacd1e6b5899be.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2025.