

## A RELAÇÃO DAS TICS E OS LIVROS DIDÁTICOS

Jocasta Regina Schmidt<sup>1</sup>  
Luciane Seibel Helscher<sup>2</sup>  
Bruno Zeitone Kopke do Carmo<sup>3</sup>  
Andrei Ricardo Draghetti<sup>4</sup>  
Daniete Elisa Eninger Markus<sup>5</sup>

**RESUMO:** Este estudo visa analisar a incorporação e eficácia das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) nos livros didáticos de ciências utilizados no quinto ano do ensino fundamental em Santa Helena, Paraná, durante o triênio 2023-2026. As TICs são vistas não apenas como ferramentas tecnológicas, mas como agentes transformadores capazes de promover um aprendizado mais dinâmico, interativo e inclusivo. A pesquisa qualitativa adotará uma abordagem interpretativa para compreender como as TICs estão sendo integradas e exploradas nos materiais didáticos, focando em três exemplares específicos. O estudo justifica-se pela necessidade de preencher lacunas na efetiva utilização das TICs na educação, especialmente em níveis específicos como o quinto ano do ensino fundamental. Espera-se identificar e refletir sobre a presença e abordagem das TICs nos livros didáticos, propondo reflexões sobre práticas pedagógicas que possibilitem uma utilização mais efetiva dessas tecnologias, considerando as características e necessidades específicas de cada contexto escolar. É perceptível que essas tecnologias, ao longo do tempo, não apenas revolucionaram a maneira como as informações são compartilhadas e acessadas, mas também exerceram uma influência profunda na forma como indivíduos e comunidades interagem e aprendem. Ao moldar as dinâmicas sociais e educacionais, as TICs têm se estabelecido como agentes transformadores, redefinindo os processos de ensino e aprendizagem.

**Palavras-Chaves:** Inovação. Conhecimento. Facilidade. Recursos. Educação.

---

<sup>1</sup>Graduada em Pedagogia pela FAPI, Faculdade de Pinhais.

<sup>2</sup>Mestranda em Educação com especialização em Tics - Universidad Europea del Atlántico - Espanha (UNEA).

<sup>3</sup>Mestrando em Educação com especialização em TICs - Universidad Europea del Atlántico - Espanha (UNEA).

<sup>4</sup>Mestrando em Educação com especialização em TICs - Universidad Europea del Atlántico - Espanha (UNEA).

<sup>5</sup>Mestranda em Geografia pela Unioeste - Universidade Estadual do Oeste Do Paraná.

## INTRODUÇÃO

Assim, é fundamental reconhecer que as TICs não são apenas ferramentas tecnológicas, mas sim catalisadores de mudanças sociais e educacionais, proporcionando novas oportunidades e desafios que permeiam os mais variados aspectos da vida contemporânea. Neste contexto, torna-se imprescindível analisar de maneira abrangente e detalhada o papel desempenhado por essas tecnologias, especialmente no âmbito educacional, visando compreender como elas têm sido integradas e exploradas.

Pontua-se também, que os livros didáticos desempenham um papel crucial no contexto escolar, muitas vezes representando um dos principais recursos disponíveis para professores e alunos. Em muitas escolas, especialmente aquelas com recursos limitados, o livro didático é uma fonte essencial de conhecimento e orientação, fornecendo informações fundamentais sobre os conteúdos curriculares e servindo como base para as atividades de ensino. Além disso, os livros didáticos têm o potencial de padronizar o ensino, garantindo uma base comum de conhecimento e habilidades para todos os alunos, independentemente de suas origens socioeconômicas. Dessa forma, a qualidade e a estrutura do livro didático são de extrema importância, pois ele precisa ser claro, objetivo e bem organizado, de modo a facilitar a compreensão e a assimilação dos conteúdos pelos alunos.

A pesquisa sobre a integração das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) nos livros didáticos de Ciências do quinto ano do ensino fundamental, fornecidos por três editoras participantes do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) do Brasil no período de 2023-2026, é crucial devido a diversas causas que levam a essa problemática. Primeiramente, as TIC desempenham um papel fundamental no contexto educacional contemporâneo, proporcionando recursos interativos e atualizados que podem enriquecer o processo de ensino-aprendizagem. No entanto, a falta de integração adequada dessas tecnologias nos materiais didáticos pode resultar em uma desconexão entre o conteúdo apresentado nos livros e as necessidades dos alunos, comprometendo assim a eficácia do ensino.

## A RELAÇÃO DAS TICS E OS LIVROS DIDÁTICOS

A importância da integração dos avanços científicos e tecnológicos no contexto educacional é enfatizada pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que preconiza o acesso dos estudantes do Ensino Fundamental a conhecimentos científicos historicamente acumulados e a oportunidade de se engajarem em processos de investigação científica. A BNCC ressalta ainda a necessidade de vincular os conteúdos conceituais da área das Ciências aos problemas e desafios do cotidiano, possibilitando aos educandos a aplicação prática desses conhecimentos na sociedade em que estão inseridos. Essa abordagem visa não apenas fornecer informações teóricas, mas também desenvolver habilidades e competências que permitam aos alunos uma participação ativa e crítica na vida social e científica. (BRASIL, 2017)

A ausência de integração das TIC nos materiais didáticos pode limitar o acesso dos estudantes a recursos educacionais modernos, comprometendo seu desenvolvimento cognitivo e habilidades digitais, o que os coloca em desvantagem no mundo contemporâneo cada vez mais digitalizado.

Sousa (2016) contribui que:

As TICs são ferramentas que podem ser associadas ao ensino-aprendizagem, ampliando as possibilidades pedagógicas, pois “possibilitam o armazenamento, distribuição e acesso às informações independentemente do local onde estejam situados professor e aluno” (Sousa, 2016 p.20).

Além disso, a não inclusão adequada das TIC nos livros didáticos de Ciências do quinto ano pode afetar a qualidade do ensino e a eficácia das aulas ministradas pelos professores. Sem acesso a recursos digitais relevantes e atualizados, os educadores podem enfrentar dificuldades em engajar os alunos e tornar as aulas mais dinâmicas e interativas. Isso pode levar a um ambiente de aprendizado desmotivador, no qual os estudantes não conseguem desenvolver plenamente suas habilidades e competências necessárias para enfrentar os desafios futuros.

Sousa (2016) salienta que ao incorporar as TICs em sua metodologia:

Isso não significa, porém, que o docente deva abandonar as antigas metodologias, mas sim incorporar essas novas ferramentas para facilitar e enriquecer o aprendizado, visto que, neste século, o perfil dos alunos e as demandas do mercado de trabalho estão em constante mudança.” (Sousa, 2016 p.20).

Destaca-se portanto as palavras de Sobrinho Júnior & Mesquita (2022) que pontuam sobre a necessidade de pesquisas voltadas a análise de livros didáticos no que tange a contemplação de TIC.

Apontamos como ponto crucial, a identificação da presença e a forma como que se estabelece a perspectiva de interação entre o leitor e o livro didático, a partir do uso das TDIC. Dessa forma, os autores identificaram dois tipos de interação: interna (a partir do uso do livro, por meio de símbolos gráficas, imagens com ou sem uso prático e textos escritos) e a externa (sem o uso do livro, por meio de referências externas como links para web sites, livros, filmes, e também pela realização de atividades práticas). Assim, cada uma dessas interações identificadas tinham um objetivo claro, sendo que a interna visa desenvolver o conhecimento através da leitura e visualização no próprio livro didático; e a externa, através de buscas ou atividades fora do livro, embora seja orientada por este. (Sobrinho Júnior & Mesquita, 2022 p.128)

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) já destacava em seu artigo primeiro sobre a educação nos diversos meios sociais:

A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais (BRASIL, 1996 p.01).

Em sua obra de 2015, os autores Schram e Carvalho destacam a importância fundamental de a escola se configurar como um ambiente propício para o desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo dos alunos em relação à sua própria realidade. Para alcançar esse objetivo, defendem que o processo de ensino deve ser estruturado a partir da contextualização com a vivência dos estudantes e dos conceitos que estes já possuem, proporcionando uma conexão significativa entre o conhecimento escolar e suas experiências prévias. Essa abordagem não apenas fortalece a compreensão dos conteúdos, mas também promove uma aprendizagem mais engajada e aplicável, permitindo que os alunos se tornem agentes ativos na construção do conhecimento e na análise crítica do mundo ao seu redor.

Queremos uma escola capaz de trabalhar um currículo significativo, preparada para que o ensino e a aprendizagem de fato se efetivem, em que a proposta político pedagógica esteja alicerçada a uma pedagogia crítica, capaz de desafiar o educando a pensar criticamente a realidade social, política e histórica, e que o educador, na concepção de Paulo Freire, seja aquele que “ensina os conteúdos de sua disciplina com rigor e com rigor cobra a produção dos educandos, mas não esconde a sua opção política na neutralidade impossível de seu que-fazer” (Schram & Carvalho, 2015 p.02)

Neste sentido, é crucial fomentar um ensino voltado para a tecnologia, pois vivemos em uma era onde a tecnologia está presente em todos os aspectos de nossas vidas. Um ensino entusiasmado e eficaz nesse sentido pode abrir portas para o futuro

dos alunos, capacitando-os a entender e utilizar ferramentas tecnológicas de forma criativa e produtiva. Além disso, ao integrar a tecnologia ao processo de aprendizagem, os alunos podem desenvolver habilidades e competências essenciais para o seu futuro, como pensamento crítico, resolução de problemas, colaboração e comunicação.

Ao tornar o ensino de tecnologia empolgante e relevante, os educadores podem inspirar os alunos a explorar novos horizontes, estimulando sua curiosidade e motivando-os a buscar conhecimento além da sala de aula. Dessa forma, investir em um ensino voltado para a tecnologia não apenas prepara os alunos para os desafios da atualidade, mas também os capacita a se tornarem agentes de mudança e inovação em suas comunidades e no mundo.

Destaca-se assim que é fundamental que o aluno assuma o papel de protagonista em seu próprio processo de aprendizagem e se sinta integrado ao ambiente educacional. Quando os estudantes estão ativamente envolvidos em sua própria educação, tornam-se mais motivados, engajados e responsáveis pelo seu progresso acadêmico. Isso implica não apenas em receber informações passivamente, mas em participar ativamente das atividades de aprendizagem, questionar, explorar e aplicar o conhecimento de maneira significativa em sua vida cotidiana.

1950

Além disso, quando os alunos se sentem parte integrante do processo educacional, eles desenvolvem uma maior autoestima, confiança e senso de pertencimento à comunidade escolar. Portanto, promover uma abordagem educacional que valorize o protagonismo do aluno e o envolva ativamente em seu próprio aprendizado é essencial para o desenvolvimento integral e sucesso escolar de cada estudante.

Em sua reflexão sobre a abordagem de metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem, os autores Nascimento & Feitosa (2020) destacam que em um mundo cada vez mais digital, o educando precisa sentir-se engajado e responsável pelo próprio ensino. Os autores destacam que:

As dificuldades encontradas para educar jovens inseridos em um mundo cada vez mais versátil, digital e em desacordo com os valores propostos pelos currículos, condicionaram os sistemas de ensino a desenvolverem metodologias que propusessem um aluno mais atuante e autônomo e responsável pela sua aprendizagem. O aluno deve se sentir parte do processo de aprendizagem e que pertence ao grupo em que está inserido, pois ele trará consigo as suas experiências, interesses e voz para as tarefas e atividades desempenhadas, podendo ganhar mais autonomia sobre seu

aprendizado e, conseqüentemente, maior responsabilidade sobre o mesmo. Com mais autonomia e responsabilidade aliados a trabalhos colaborativos, o aluno constrói o próprio conhecimento junto a outros colegas analisando e avaliando criticamente o que fizeram (Nascimento & Feitosa, 2020 p.4).

Livros didáticos são materiais educacionais projetados especificamente para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem em diferentes níveis de educação, desde o ensino fundamental até o ensino superior. Eles são elaborados de forma a apresentar conteúdos curriculares de maneira organizada, didática e acessível aos alunos, oferecendo informações, exercícios, atividades e recursos complementares que visam facilitar a compreensão e assimilação dos temas abordados. Os autos Frison e seus colaboradores ressaltam uma definição para livros didáticos:

O livro didático como “um instrumento impresso, intencionalmente estruturado para se inscrever num processo de aprendizagem, com o fim de lhe melhorar a eficácia”. Entretanto, sua utilização assume importância diferenciada de acordo com as condições, lugares e situações em que é produzido e utilizado nos diferentes âmbitos escolares (Frison *et al.*, 2009 p.02).

Além disso, os livros didáticos costumam seguir diretrizes curriculares estabelecidas pelos sistemas de ensino, abrangendo uma variedade de disciplinas, como Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, entre outras, e são frequentemente atualizados para refletir mudanças nos padrões educacionais e avanços nas respectivas áreas de conhecimento. Considerando a necessidade de que os livros didáticos sigam o estabelecido pela BNCC (Base Nacional Comum Curricular) autores destacam que:

As alterações curriculares propostas pela BNCC exigem adequações no contexto escolar, visto que o documento tem por objetivo promover um ensino em que a ciência seja percebida como uma produção social, histórica e cultural; aborda questões científicas, tecnológicas, sociais e ambientais, além de desenvolver práticas próprias do fazer científico”. Entretanto, tudo que é novo causa estranheza e certa resistência e, com a BNCC, não tem sido diferente. (Nilles & Leite, 2021 p.02)

Espera-se, portanto, que os livros didáticos sejam materiais educacionais que desempenhem um papel fundamental no contexto escolar, servindo como um guia para professores e alunos durante o processo de ensino e aprendizagem, oferecendo uma estrutura organizada e sequencial para o desenvolvimento do currículo escolar, apresentando conceitos, teorias, práticas e exercícios que visam promover o desenvolvimento intelectual, cognitivo e acadêmico dos estudantes.

No Brasil os livros didáticos são amplamente utilizados e apesar dos diversos recursos existentes na atualidade, muitas vezes o livro é o único recurso disponível e utilizado pelo professor. Frison e colaboradores (2009) destacam que:

O livro didático acompanhou o desenvolvimento do processo de escolarização do Brasil. Se na primeira metade do século passado os conteúdos escolares assim como as metodologias de ensino vinham com o professor, nas décadas seguintes, com a democratização do ensino e com as realidades que ela produziu os conteúdos escolares, assim como os princípios metodológicos passaram a serem veiculados pelos livros didáticos, assumindo um papel importante na práxis educativa, tanto como instrumento de trabalho do professor, quanto como único objeto cultural ao qual a criança tinha acesso no final do século XIX e início do século XX.(Frison et al., 2009 p.03)

A história do livro didático no Brasil é caracterizada por um processo complexo e multifacetado, moldado por uma interação dinâmica entre as políticas governamentais, as demandas educacionais da sociedade e as práticas pedagógicas adotadas nas escolas. Desde os primeiros registros de iniciativas governamentais relacionadas à produção e distribuição de materiais educacionais até as políticas mais recentes de avaliação e seleção de livros didáticos, houve uma evolução significativa no cenário dos materiais didáticos no país.

Neste sentido, Albuquerque & Ferreira (2019) descrevem sucintamente como ocorre o funcionamento do programa que rege a avaliação dos livros didáticos no Brasil:

Os livros inscritos no programa passaram a ser submetidos a um trabalho de análise e avaliação pedagógica, realizado por um grupo de pesquisadores e professores de instituições universitárias e de redes públicas de ensino, aos quais cabe a tarefa de estabelecer critérios, julgar a qualidade e recomendar/excluir os manuais didáticos a serem usados no Ensino Fundamental. Os livros didáticos são avaliados a cada três anos e, aqueles recomendados para serem usados pelos professores, passam a compor o Guia de Livros Didáticos, que auxiliam os docentes na escolha dos livros. (Albuquerque & Ferreira, 2019, p.252).

Entretanto, alguns autores criticam a elaboração e avaliação dos livros didáticos disponibilizados para as redes de ensino. De encontro a isso, Munakata (2012) destaca:

No Brasil, a relação entre o Estado e o mercado de livros didáticos é, atualmente, mediada pelo Programa Nacional de Livro Didático (PNLD), criado em 1985, pelo qual o governo compra os livros solicitados pelos professores para serem distribuídos a todos os alunos das escolas públicas. É esse Programa o responsável pelas cifras astronômicas, apresentadas acima. A partir de 1996, instituiu-se a avaliação prévia, pela qual os livros didáticos inscritos no Programa passaram a ser examinados por especialistas. Somente os livros que obtivessem o parecer favorável poderiam ser

escolhidos pelos professores. Não é impossível que tal situação tenha incentivado a produção de livros direcionada não diretamente aos professores e aos alunos, mas aos avaliadores, geralmente recrutados da universidade e, segundo a crítica corrente, nem sempre habituados às práticas de sala de aula (Munakata, 2012 p. 61).

Diante do que nos expõe o autor supracitado faz-se necessário a análise de materiais didáticos como livros utilizados para ensino no meio escolar, visto que muitas vezes se conteúdo é voltado para avaliadores ao invés de estar condizente com a realidade das salas de aula.

Atualmente, os professores e estudantes têm acesso a uma vasta gama de recursos educacionais, que vão muito além dos tradicionais livros didáticos. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) incentivam os educadores a utilizarem uma abordagem diversificada, integrando materiais como jornais, revistas, computadores e filmes nas práticas de ensino.

Essa diversidade de fontes de informação não apenas enriquece os conteúdos abordados em sala de aula, mas também proporciona aos alunos uma compreensão mais abrangente e contextualizada do mundo ao seu redor. Ao incorporar esses recursos, os professores têm a oportunidade de estimular o pensamento crítico e a criatividade dos alunos, incentivando-os a explorar diferentes perspectivas e a desenvolver habilidades essenciais para a vida contemporânea. Neste viés Nicola (2016) resalta:

Para que os alunos demonstrem maior interesse pelas aulas, todo e qualquer recurso ou método diferente do habitual utilizado pelo professor é de grande valia, servindo como apoio para as aulas. Assim, recurso didático é todo material utilizado como auxílio no ensino aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado, pelo professor, a seus alunos. Dessa forma, as utilizações desses recursos no processo de ensino podem possibilitar a aprendizagem dos alunos de forma mais significativa, ou seja, no intuito de tornar os conteúdos apresentados pelo professor mais contextualizados propiciando aos alunos a ampliação de conhecimentos já existentes ou a construção de novos conhecimentos. Com a utilização de recursos didáticos diferentes é possível tornar as aulas mais dinâmicas, possibilitando que os alunos compreendam melhor os conteúdos e que, de forma interativa e dialogada, possam desenvolver sua criatividade, sua coordenação, suas habilidades, dentre outras (Nicola, 2016 p.359).

Além disso, a integração de materiais diversificados contribui para tornar o processo de aprendizagem mais dinâmico e envolvente. Ao utilizar fontes de informação variadas, os professores podem criar experiências de aprendizagem mais ricas e significativas, que dialogam com os interesses e experiências dos alunos. Essa abordagem não apenas torna os conteúdos mais acessíveis e relevantes, mas também



promove uma maior autonomia e protagonismo por parte dos estudantes, que são incentivados a buscar e analisar informações por conta própria.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim, os materiais diversificados não apenas complementam o papel dos livros didáticos, mas também enriquecem o processo educacional, preparando os alunos para enfrentar os desafios de um mundo cada vez mais complexo e interconectado. Contudo, a observação da realidade em muitas escolas revela que o livro didático continua sendo praticamente o único recurso de apoio disponível para os professores, constituindo-se, portanto, como uma fonte fundamental de estudo e pesquisa para os estudantes. Nesse contexto, torna-se imprescindível que os professores estejam devidamente capacitados para realizar uma seleção criteriosa do livro didático a ser adotado em suas aulas, uma vez que esse recurso desempenha um papel crucial no processo de aprendizagem dos alunos.

A escolha adequada do livro didático não apenas influencia diretamente a qualidade do ensino, mas também impacta significativamente o engajamento e a compreensão dos estudantes em relação aos conteúdos apresentados. Portanto, é fundamental que os educadores estejam aptos a avaliar as diferentes opções disponíveis no mercado, considerando não apenas a adequação do conteúdo e da abordagem pedagógica, mas também a relevância cultural, a clareza da linguagem e a qualidade gráfica do material. Ao selecionar cuidadosamente o livro didático, os professores têm a oportunidade de potencializar o processo de ensino-aprendizagem, promovendo uma educação mais eficaz e significativa para os alunos.

Na educação, recursos online e ferramentas de aprendizado auxiliam no ensino e na pesquisa. Na saúde, a tecnologia facilita diagnósticos mais precisos e tratamentos eficazes. Até mesmo em nossos momentos de lazer, como streaming de vídeos e jogos online, estamos envolvidos com tecnologia. A interconectividade proporcionada pela Internet das Coisas torna nossas casas mais inteligentes e eficientes. Em resumo, as tecnologias estão se tornando essenciais para a nossa vida diária, moldando profundamente a maneira como vivemos, trabalhamos e nos relacionamos.

A importância da tecnologia na educação é inegável, pois ela abre um mundo de oportunidades de aprendizado e colaboração. Plataformas de ensino online

oferecem acesso a recursos educacionais de alta qualidade, permitindo que estudantes aprendam em seu próprio ritmo e estilo. Ferramentas interativas, como aplicativos educacionais e softwares de simulação, tornam os conceitos abstratos mais tangíveis e facilitam a compreensão.

Além disso, a tecnologia permite uma comunicação mais eficaz entre alunos e professores, mesmo à distância, promovendo a colaboração e o compartilhamento de ideias. Por meio de fóruns online e salas de aula virtuais, os estudantes podem debater, colaborar em projetos e receber feedback em tempo real. Dessa forma, a tecnologia não apenas enriquece o processo de aprendizagem, mas também prepara os alunos para um mundo cada vez mais digitalizado e conectado.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, E. B. C. de, & Ferreira, A. T. B. (2019). **Programa nacional de livro didático (PNLD): mudanças nos livros de alfabetização e os usos que os professores fazem desse recurso em sala de aula.** *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas Em Educação*, 27(103), 250–270. <https://doi.org/10.1590/s0104-40362019002701617>

BRASIL. (1996). \_ **Diário Oficial.** Ministério de Educação e Cultura. LDB - Lei Nº 9394/96., 248.

BRASIL. (2017). Bncc. **Ministério Da Educação. Base Nacional Comum**

**Curricular.** Brasília, DF: MEC, 21, e51258. <https://doi.org/10.23925/1809-3876.2023v21e51258>

FRISON, M. A. D., Vianna, J., Chaves, J. M., & Bernardi, F. N. (2009). **Livro didático como instrumento de apoio para construção de propostas de ensino de ciências naturais.** *VII Encontro Nacional de Pesquisa Em Educação Em Ciências - Enpec*, 13.

MUNAKATA, K. (2012). **O livro didático como mercadoria.** *Pro-Posições*, 23(3), 51–66. <https://doi.org/10.1590/s0103-73072012000300004>

Nascimento, J. L. do, & Feitosa, R. A. (2020). **Metodologias ativas, com foco nos processos de ensino e aprendizagem.** *Research, Society and Development*, 9(9), e622997551. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i9.7551>

NICOLA, J. A. P. C. M. (2016). **A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de ciências e biologia.** *Infor, Inov.Form*, 26. <https://ojs.ead.unesp.br/index.php/nead/article/view/infor2120167>

NILLES, J. H., & LEITE, F. de A. (2021). **Livro Didático E Bncc: Relações Curriculares Na Área De Ciências Da Natureza E Suas Tecnologias 1 Didactic Book**

and Bncc: Curriculum Relations in the Area of Nature Sciences and Its Technologies. 1-8.

SCHRAM, S. C., & Carvalho, M. A. B. (2015). **O PENSAR EDUCAÇÃO EM PAULO FREIRE Para uma Pedagogia de mudanças.** 21. <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/852-2.pdf>

SOBRINHO Júnior, J. F., & Mesquita, N. A. D. S. (2022). **Perspectivas quanto a presença das tecnologias digitais nos livros didáticos de ciências do Plano Nacional do Livro Didático - PNLD 2020.** *Amazônia: Revista de Educação Em Ciências e Matemáticas*, 18(40), 123-139. <https://doi.org/10.18542/amazrecm.v18i40.11664>

SOUSA, L. C. (2016). **A TIC na educação: Uma grande aliada no aumento da aprendizagem no brasil.** *Revista Eixo*, 5(1), 19-25. <http://revistaeixo.ifb.edu.br/index.php/RevistaEixo/article/view/315%0Ahttps://doi.org/10.19123/eixo.v5i1.315>