REVISTA TÓPICOS
ISSN 2965-6672 | Qualis A2

PLANEJAMENTO DE MATERIAIS DIDÁTICOS DIGITAIS: CAMINHOS PARA UMA PRÁTICA PEDAGÓGICA CONTEXTUALIZADA E ACESSÍVEL

PLANNING DIGITAL TEACHING MATERIALS: PATHWAYS TOWARD CONTEXTUALIZED AND ACCESSIBLE PEDAGOGICAL PRACTICE

Ciências Humanas • 10/11/2026

REGISTRO DOI: 10.70773/revistatopicos/794221422

Adriana do Nascimento Lira

Cinthia Salles Pereira

Erasmo Carlos da Silva

Heloísa Alves Alcântara

Laura Angélica da Silva Baldoíno

Leandro Grande Brandão

Maristela Alencar de Melo Bueno

Raquel Pricilla e Silva Viana

Reginaldo Nunes de Oliveira

Talis de Oliveira Sousa

RESUMO

O planejamento de materiais didáticos digitais envolve decisões sobre objetivos de aprendizagem, características dos estudantes, condições de participação e formas de apresentação e avaliação do conhecimento. Este artigo tem como objetivo analisar como essas decisões podem favorecer uma prática pedagógica contextualizada e acessível, com atenção à Educação Básica. Desenvolve-se uma revisão narrativa de quinze artigos publicados entre 2022 e 2025, com participação de pesquisadores vinculados a instituições brasileiras, identificação de DOI e consulta às versões publicadas. A discussão articula planejamento, contextualização curricular, acessibilidade digital, Desenho Universal para Aprendizagem, mediação docente e avaliação formativa. Argumenta-se que a qualidade pedagógica depende da relação entre o recurso, a atividade proposta e as possibilidades concretas de participação dos estudantes. Como contribuição, apresenta-se um percurso de planejamento que reúne diagnóstico, definição de objetivos, curadoria, elaboração, revisão de acessibilidade, aplicação e replanejamento. Também se desenvolve um exemplo hipotético de sequência didática sobre plantas e condições de cultivo, distinguindo proposta pedagógica e resultado empírico. Conclui-se que a acessibilidade deve integrar a concepção dos materiais e ser acompanhada por apoio institucional, participação dos estudantes e revisão contínua. O percurso apresentado constitui uma referência analítica e prática, cuja efetividade precisa ser investigada em situações reais de ensino.

Palavras-chave: materiais didáticos digitais; planejamento pedagógico; acessibilidade; contextualização; educação inclusiva.

ABSTRACT

Planning digital teaching materials involves decisions concerning

learning objectives, student characteristics, participation conditions, and ways of presenting and assessing knowledge. This article aims to examine how these decisions can support contextualized and accessible pedagogical practice, with particular attention to basic education. A narrative review was conducted using fifteen articles published between 2022 and 2025, involving researchers affiliated with Brazilian institutions, with DOI information and consultation of the published versions. The discussion connects planning, curricular contextualization, digital accessibility, Universal Design for Learning, teacher mediation, and formative assessment. It argues that pedagogical quality depends on the relationship among the resource, the proposed activity, and students' actual opportunities to participate. As a contribution, the article presents a planning pathway comprising diagnosis, objective setting, curation, development, accessibility review, implementation, and redesign. It also develops a hypothetical teaching sequence addressing plants and growing conditions, explicitly distinguishing a pedagogical proposal from empirical findings. The article concludes that accessibility should be incorporated into material design and supported by institutional arrangements, student participation, and ongoing review. The proposed pathway provides an analytical and practical reference whose effectiveness requires investigation in actual teaching settings.
Keywords: digital teaching materials; educational planning; accessibility; contextualization; inclusive education.

1. INTRODUÇÃO

Planejar materiais didáticos digitais significa organizar conteúdos, linguagens, atividades e apoios de acordo com o que se pretende ensinar e com as condições de participação dos estudantes. Esse

trabalho envolve escolher vídeos, textos, áudios ou jogos, mas também definir como cada recurso será utilizado na aula. A análise de Pletsch e Souza (2024) ajuda a compreender essa relação ao mostrar a importância da mediação docente no uso de um livro digital acessível. O planejamento, portanto, começa pela aprendizagem esperada e considera como o estudante terá acesso ao conteúdo, realizará a atividade e receberá acompanhamento.

O crescimento da produção de recursos digitais torna necessário examinar critérios de qualidade que ultrapassem a aparência ou a novidade das ferramentas. Barbosa et al. (2023, p. 1) analisaram a literatura sobre materiais digitais nas Ciências Naturais utilizando "indicadores de crescimento, colaboração e evolução temática". Esse mapeamento ajuda a reconhecer a expansão do campo, mas não autoriza concluir que qualquer recurso digital produza aprendizagem. A questão pedagógica permanece ligada ao que se pretende ensinar, às tarefas propostas e às condições em que os estudantes conseguem realizá-las.

Para compreender essas condições, é necessário conhecer as experiências e os recursos disponíveis na vida dos estudantes. Pletsch e Souza (2024) mostram que algumas situações apresentadas em um material não correspondiam ao cotidiano das crianças participantes da pesquisa. Essa distância ajuda a explicar por que uma atividade aparentemente simples pode ser difícil de interpretar. Exemplos sobre alimentação, moradia ou deslocamento pressupõem experiências que variam entre famílias e comunidades. Contextualizar o material significa reconhecer essas diferenças e utilizá-las como ponto de partida para ampliar o conhecimento, sem limitar o currículo ao que a turma já conhece.

A acessibilidade também precisa integrar o planejamento desde a escolha do formato. Silva e Sousa (2022, p. 1) afirmam que “Os materiais didáticos digitais precisam ser acessíveis”. Essa orientação não se limita à disponibilização de um arquivo em ambiente virtual. O acesso depende da possibilidade de perceber informações, compreender relações, navegar e responder às atividades. Por isso, um recurso que funciona no equipamento do professor pode apresentar barreiras para quem utiliza outro dispositivo, tecnologia assistiva ou forma de comunicação.

Diante dessas questões, o artigo investiga como planejar materiais didáticos digitais que articulem objetivos curriculares, contexto dos estudantes e acessibilidade. Seu objetivo geral é analisar essa relação e apresentar um percurso de elaboração e revisão dos recursos. Para isso, discute critérios de contextualização, examina barreiras de participação e desenvolve possibilidades de aplicação na Educação Básica. O problema encontra apoio no estudo de Guidotti et al. (2023), que relaciona o uso pedagógico das tecnologias às condições de infraestrutura e de formação docente.

O argumento central é que a qualidade de um material depende da coerência entre finalidade, conteúdo, formas de participação e acompanhamento pedagógico. A orientação do Desenho Universal para Aprendizagem oferece uma referência para examinar essa coerência, ao valorizar alternativas de engajamento, representação e expressão. Sebastian-Heredero et al. (2025, p. 2) situam essa abordagem no “planejamento de currículos flexíveis”. Ao longo do texto, essa referência será mobilizada como apoio à análise, sem pressupor que um formato único possa atender automaticamente todas as necessidades.

2. PERCURSO METODOLÓGICO

O estudo caracteriza-se como pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa, desenvolvida mediante revisão narrativa e análise comparativa de produções sobre planejamento de materiais didáticos digitais e acessibilidade. O corpus foi constituído por 15 artigos publicados entre 2022 e 2025: quatro de 2022, dois de 2023, sete de 2024 e dois de 2025. As publicações abordam produção e organização de recursos, curadoria, formação docente, inclusão e avaliação em contextos da Educação Básica e do Ensino Superior. Essa composição permitiu examinar diferentes dimensões do problema, respeitando as particularidades de cada investigação.

A localização das fontes ocorreu por buscas exploratórias na web e consulta às páginas oficiais dos periódicos, utilizando combinações dos descritores materiais didáticos digitais, planejamento pedagógico, acessibilidade, formação docente e Desenho Universal para Aprendizagem. Foram incluídos artigos com pertinência temática, autoria ou coautoria vinculada ao contexto brasileiro, DOI identificável e informações publicadas que permitissem analisar sua contribuição ao tema. Foram desconsiderados textos fora do período delimitado, registros duplicados e publicações sem relação direta com o objeto discutido. Não se atribuem à seleção caráter exaustivo ou representatividade estatística.

A análise envolveu o registro das características das publicações, a identificação de seus objetivos e contextos e a comparação das contribuições pertinentes ao planejamento dos materiais. O corpus foi organizado em seis eixos: contextualização pedagógica, organização das linguagens, acessibilidade, mediação docente, condições de produção e avaliação. O tratamento foi interpretativo,

sem combinação estatística de resultados. Distinguiram-se estudos empíricos, revisões, relatos e propostas de desenvolvimento, evitando atribuir a todos o mesmo alcance explicativo ou considerar expectativas de um produto como resultados já demonstrados.

Os exemplos e o percurso de planejamento elaborados neste artigo constituem uma síntese propositiva, sem aplicação ou validação empírica. A discussão relaciona as contribuições do corpus às decisões docentes e explicita limites de transferência entre etapas educacionais.

3. PLANEJAMENTO PEDAGÓGICO E CONTEXTUALIZAÇÃO DOS MATERIAIS

3.1. Relação Entre Objetivos Conteúdo e Atividades

O primeiro movimento do planejamento consiste em explicitar o conhecimento que será trabalhado e a ação pela qual o estudante poderá demonstrar sua compreensão. Uma apresentação sobre plantas, por exemplo, pode apenas exibir nomes ou apoiar a comparação entre condições de cultivo. A diferença está na tarefa e nos critérios de acompanhamento. Guidotti et al. (2023, p. 10) assinalam que “é preciso que os estudantes entendam os objetivos de cada prática pedagógica”. O material deve tornar esses objetivos reconhecíveis na experiência de aprendizagem.

Weber (2022) contribui para essa discussão ao tratar a organização dos recursos didáticos como parte da ação educativa. A disposição dos textos, das imagens e dos demais elementos interfere na maneira como o estudante encontra e utiliza a informação. Por isso, a elaboração de uma apresentação não começa pela escolha de efeitos ou modelos visuais, mas pela definição do que precisa ser

compreendido. Uma vez estabelecido esse objetivo, o professor pode selecionar os elementos que ajudam a explicá-lo e organizá-los em uma sequência coerente com a atividade proposta.

Essa organização também exige distinguir o conhecimento a ser aprendido dos procedimentos necessários para acessar o material. Se o objetivo é interpretar um fenômeno, ouvir uma explicação ou explorar uma representação pode oferecer acesso ao mesmo conteúdo apresentado em um texto. A discussão de Sebastian-Heredero et al. (2025) sobre planejamento flexível ajuda a analisar essas alternativas. O professor precisa verificar quando determinada forma de leitura ou resposta é indispensável ao objetivo e quando pode ser modificada. Assim, preserva-se a aprendizagem pretendida enquanto se ampliam os caminhos para alcançá-la.

3.2. Conhecimento da Turma E Pertinência Cultural

Para decidir quais caminhos oferecer, o professor precisa observar como os estudantes leem, comunicam dúvidas, trabalham com os colegas e utilizam os recursos disponíveis. Sebastian-Heredero et al. (2025, p. 2) associam o planejamento à “identificação de barreiras, definição de metas claras”. Essa relação mostra que conhecer a turma deve levar a decisões sobre o ensino. Quando o diagnóstico identifica dificuldades para acompanhar instruções extensas, por exemplo, o material pode apresentar etapas menores e orientações que possam ser retomadas. As informações sobre os estudantes passam, desse modo, a orientar os apoios e a organização das atividades.

O diagnóstico também precisa abranger as condições de acesso. Saber quais equipamentos a escola oferece, quando a conexão está

disponível e se os estudantes compartilham dispositivos ajuda a escolher o formato e o local das atividades. Guidotti et al. (2023) situam a infraestrutura entre as condições que interferem no trabalho com tecnologias. Essa discussão permite reconhecer que dificuldades de participação podem estar relacionadas à organização da oferta. Cabe à escola prever alternativas viáveis, como materiais utilizáveis sem conexão, evitando que a realização da tarefa dependa de recursos que as famílias não conseguem assegurar.

A contextualização cultural exige atenção aos exemplos e às imagens selecionadas. O cotidiano não é uniforme: práticas de alimentação, trabalho, lazer e deslocamento variam entre comunidades e famílias. Pletsch e Souza (2024, p. 225) observam que "a pobreza também se coloca como uma barreira". Esse reconhecimento não autoriza uma descrição deficitária dos estudantes; orienta a revisão das pressuposições do material. A proposta aqui é aproximar o conteúdo de experiências reconhecíveis e, ao mesmo tempo, ampliar o acesso a outras realidades.

Uma maneira de aproximar conteúdo e contexto é iniciar a unidade com observações e perguntas da própria turma. Descrições dos espaços da escola, registros de fenômenos ou questões sobre a comunidade podem ajudar o professor a reconhecer o que os estudantes já sabem e o que desejam compreender. A experiência analisada por Passos et al. (2024) oferece uma referência para pensar essa aproximação entre ensino e vivência. A partir dela, o planejamento pode relacionar os registros iniciais a conceitos mais amplos, permitindo que o estudo avance para além da descrição de situações conhecidas.

3.3. Contextualizar Sem Restringir o Conhecimento

Uma prática contextualizada pode partir do cotidiano para desenvolver perguntas e relações conceituais. A horta, por exemplo, permite iniciar uma investigação sem limitar o conhecimento a um único canteiro. Barbosa et al. (2023, p. 1) identificam “gamificação, aprendizagem ativa e e-learning” no mapeamento do campo. Essas tendências ampliam possibilidades de organização, mas precisam ser examinadas segundo o conteúdo e as condições da atividade.

4. ORGANIZAÇÃO DOS MATERIAIS E ESCOLHA DE LINGUAGENS

4.1. Curadoria e Coerência dos Recursos

Vaz e Oliveira (2024) apresentam uma proposta de curadoria digital de atividades para estudantes com deficiência intelectual, organizada como produto educacional em desenvolvimento. O trabalho situa a seleção, a avaliação e a organização de recursos entre as ações que podem apoiar o planejamento docente. Sua contribuição para este artigo está na compreensão de que reunir links não basta: é necessário reconhecer o público, a finalidade e a pertinência pedagógica dos materiais. Como o produto ainda se encontrava em construção, suas expectativas não devem ser interpretadas como comprovação de efeitos na aprendizagem.

A curadoria, nessa perspectiva, envolve compreender o que cada recurso permite ensinar e em quais condições pode ser utilizado. A contribuição de Vaz e Oliveira (2024) ajuda a organizar esse trabalho de seleção, considerando o público e as possibilidades de uso. No percurso aqui desenvolvido, o registro do objetivo, do conteúdo e dos apoios necessários pode facilitar a escolha e o compartilhamento entre professores. Um acervo organizado por

temas torna os materiais mais fáceis de localizar; sua utilização na aula, porém, ainda requer examinar a relação com o currículo e com as necessidades da turma.

Esse registro não precisa ser extenso. Uma ficha com a finalidade do recurso, a justificativa da escolha, as barreiras identificadas e as adaptações realizadas já permite recuperar decisões importantes. Passos et al. (2024, p. 21) recomendam a “análise e atualização contínua do processo didático”, indicando que o planejamento pode ser revisto a partir da experiência. Guardar os critérios utilizados facilita esse retorno: o professor consegue reconhecer se a dificuldade estava no conteúdo, na forma de apresentação ou na relação entre o material e a atividade proposta.

4.2. Textos Imagens e Navegação

Depois de selecionar o recurso, é necessário cuidar da forma como as orientações serão apresentadas. Pletsch e Souza (2024) discutem dificuldades de compreensão de enunciados que ajudam a reconhecer a importância desse cuidado. Pedir apenas que o estudante observe uma imagem pode deixar indefinido o que deve ser analisado. Uma orientação mais clara indica a ação esperada, como comparar dois registros e descrever uma diferença. O professor pode, então, acompanhar se a dificuldade está no conteúdo ou no entendimento da tarefa e oferecer a mediação necessária para que a atividade prossiga.

Segundo Cordeiro et al. (2025), a aproximação entre design e educação oferece contribuições para a elaboração de materiais destinados à alfabetização e ao letramento de pessoas com deficiência visual. A revisão identifica possibilidades de trabalho

multissensorial e lacunas na produção investigada. Essa análise amplia a discussão da acessibilidade: o planejamento precisa considerar como a informação pode ser percebida e explorada, articulando suportes e linguagens. A existência de alternativas sensoriais deve estar relacionada ao conhecimento trabalhado e à interação pedagógica, sem presumir que acrescentar uma textura ou um áudio garanta compreensão.

As contribuições de Cordeiro et al. (2025) permitem ampliar o planejamento para além de uma única representação. Um material digital pode ser articulado a descrições, recursos táteis e situações de exploração, conforme a informação que precisa ser compreendida. Essa combinação é especialmente relevante quando o conteúdo envolve relações espaciais que não ficam disponíveis da mesma forma em todos os suportes. A escolha depende do objetivo e dos estudantes.

O mesmo cuidado se aplica à escolha das imagens. Algumas apresentam informações indispensáveis; outras apenas compõem visualmente o material. Em uma representação de planta, por exemplo, a posição das estruturas pode ser necessária para responder à atividade. Silva e Sousa (2022, p. 9) observam que “barreiras de percepção devem ocorrer concomitantemente com barreiras de operação”. A passagem chama a atenção para dificuldades que podem se acumular: o estudante pode ter problemas tanto para perceber a informação quanto para utilizar os controles que permitem acessá-la. A revisão precisa considerar essas duas condições.

A análise de Silva e Sousa (2022) também orienta a atenção às informações que precisam de alternativas de acesso. No caso de

imagens essenciais, a descrição deve disponibilizar os elementos necessários à tarefa, sem resolver antecipadamente o problema apresentado. Se a atividade solicita interpretar um gráfico, por exemplo, o texto alternativo precisa oferecer os dados que sustentam essa interpretação. Sua qualidade deve ser examinada durante o uso, pois uma descrição pode estar tecnicamente disponível e, ainda assim, omitir uma informação importante para a compreensão do conteúdo.

4.3. Áudio Vídeo e Experiências Multimodais

Na produção de vídeos, esse percurso começa pela definição do que precisa ser explicado ou mostrado. O roteiro pode organizar a situação inicial, a explicação e o momento em que o estudante será convidado a participar. Baalbaki et al. (2024, p. 47) descrevem um projeto desenvolvido “garantindo a experiência visual dos alunos”, destacando a relação entre o recurso e suas condições de comunicação. Essa atenção permite examinar se as informações essenciais estão disponíveis nas linguagens utilizadas e se a organização do vídeo oferece condições de compreensão ao público ao qual se destina.

A experiência de estudantes surdos torna essa relação particularmente visível. Baalbaki et al. (2024, p. 47) registram que “a produção do projeto foi baseada na experiência dos que usam o idioma”. A participação de quem conhece as práticas linguísticas envolvidas ajuda a orientar a produção e a revisão dos materiais. A presença de texto escrito, por exemplo, precisa ser considerada junto à Libras e às condições de aprendizagem da língua portuguesa.

A articulação entre linguagens também pode aproximar o uso do material digital das experiências realizadas fora da tela. Passos et al. (2024, p. 20) descrevem um percurso que relaciona tecnologias e vivências, “tornando as aulas mais próximas da realidade e da cultura dos alunos”. Essa experiência oferece uma referência para pensar recursos que orientem observações, registros e discussões sobre o que foi vivido. Sua contribuição está na relação construída entre o recurso e a atividade.

R. S. Santos et al. (2024) analisam a produção de videoaulas, slides animados e jogos digitais para Biologia Molecular, avaliados por 14 estudantes de licenciatura. O estudo oferece um exemplo de articulação entre mídias e de coleta de opiniões sobre seu uso. Embora os participantes tenham indicado facilidade de acesso aos materiais, também relataram dificuldades relacionadas à velocidade e à coordenação motora em alguns jogos. Esse contraste evidencia a importância de distinguir a possibilidade de abrir o recurso das exigências necessárias para realizar a atividade.

A experiência de R. S. Santos et al. (2024) permite, assim, discutir como diferentes mídias podem se complementar na explicação e na retomada dos conteúdos. As opiniões dos participantes ajudam a identificar aspectos que merecem revisão, como o tempo de execução dos jogos. Ao aproximar essa discussão da Educação Básica, é necessário considerar as diferenças de linguagem, complexidade e apoio entre as etapas de ensino. A avaliação favorável de uma turma oferece informações sobre aquela experiência, enquanto a adequação a outros grupos depende de novos acompanhamentos e ajustes.

5. ACESSIBILIDADE E PARTICIPAÇÃO NO PLANEJAMENTO

5.1. Antecipação de Barreiras e Apoios Específicos

Essas diferenças mostram que a acessibilidade precisa ser analisada na relação entre o estudante, o material e a tarefa. Um arquivo pode estar organizado tecnicamente e continuar difícil de compreender; uma explicação pode ser clara e permanecer inacessível quando apresentada apenas como imagem. Silva e Sousa (2022) oferecem elementos para examinar as condições de percepção e de uso dos recursos. No planejamento, essa atenção pode ser ampliada para acompanhar o percurso completo do estudante: encontrar a informação, compreendê-la e utilizá-la na atividade.

Antecipar alternativas para a turma também precisa ser articulado ao atendimento das necessidades que aparecem no acompanhamento individual. Breitenbach et al. (2022, p. 465) destacam um “trabalho de adaptação singular para cada estudante”. Essa atenção evita que o diagnóstico seja utilizado como indicação automática de um único recurso. O professor pode observar como o apoio funciona na tarefa e registrar as mudanças que favoreceram a participação. Com isso, a adaptação passa a ser compreendida pelo acesso que oferece ao conhecimento e pelas possibilidades de ação que cria naquela situação de aprendizagem.

Para que esse acesso aconteça junto ao trabalho da turma, a adaptação precisa estar disponível no momento adequado. Breitenbach et al. (2022, p. 472) chamam a atenção para esse prazo, “sendo também necessário a entrega com antecedência”. Um material recebido depois da aula pode impedir que o estudante participe da discussão e realize a atividade com os colegas. O cronograma de planejamento deve, por isso, incluir o tempo

necessário à revisão e ao compartilhamento com os profissionais envolvidos.

5.2. Desenho Universal para Aprendizagem e Diversidade

O Desenho Universal para Aprendizagem oferece uma referência para relacionar essas decisões antes da aplicação. Sebastian-Heredero et al. (2025) discutem um planejamento que considera a diversidade e permite revisar os meios de participação. Nessa perspectiva, o professor pode perguntar por que uma atividade exige determinada forma de leitura, interação ou resposta. Quando essa exigência não constitui o conteúdo a ser aprendido, outros caminhos podem ser oferecidos.

Em relação ao engajamento, o planejamento pode oferecer escolhas que tenham sentido dentro do objetivo da unidade. A discussão de Sebastian-Heredero et al. (2025) permite pensar, por exemplo, em uma turma que investiga a mesma questão sobre cultivo, mas escolhe qual planta observar ou quais registros comparar. Nesse exemplo hipotético, o professor acompanha as relações construídas e ajuda os estudantes a decidir. A escolha faz parte de um percurso orientado: as alternativas precisam ser compreensíveis, os critérios devem estar claros e os apoios devem permitir que a atividade seja realizada.

Quanto à representação, uma mesma relação conceitual pode ser apresentada por meios complementares, como uma explicação oral, uma imagem descrita e um texto breve. Oliveira e Malheiro (2024) discutem a integração entre tecnologias e planejamento inclusivo, contribuindo para analisar essas possibilidades. No material, é necessário manter correspondência entre as informações e explicar

como cada recurso pode ser consultado. A variedade torna-se pedagogicamente útil quando ajuda a compreender e retomar o conteúdo. Se os arquivos apenas se acumulam, o estudante pode ter dificuldade para reconhecer o que precisa estudar e como organizar esse estudo.

As formas de expressão também precisam ser relacionadas ao objetivo da atividade. Sebastian-Heredero et al. (2025) oferecem uma referência para considerar diferentes maneiras de demonstrar conhecimento. Quando houver equivalência entre os formatos, o estudante pode responder oralmente, por escrito ou com apoio de recursos de comunicação. Os critérios devem permitir reconhecer a compreensão do conteúdo em cada resposta. Já quando escrever ou produzir determinado gênero constitui a aprendizagem esperada, os apoios precisam sustentar esse processo. A flexibilidade exige, portanto, clareza sobre quais habilidades serão ensinadas e acompanhadas.

5.3. Acessibilidade Como Processo de Validação

A revisão do material pode reunir dois tipos de observação. A inspeção técnica examina sua estrutura, o funcionamento e as alternativas de acesso; o acompanhamento pedagógico verifica como os estudantes compreendem as orientações e participam das tarefas. Silva e Sousa (2022) mostram a contribuição de um avaliador automático no contexto investigado. Esse tipo de ferramenta pode ajudar a localizar problemas, enquanto outras questões dependem da análise do conteúdo e do uso. O trabalho de revisão precisa combinar essas informações para identificar o que deve ser corrigido e que apoios precisam ser reorganizados.

No acompanhamento pedagógico, um percurso breve de uso já pode revelar dificuldades importantes. O professor observa se o estudante localiza a atividade, entende o pedido, acessa a informação e consegue registrar uma resposta. Oliveira e Malheiro (2024, p. 14) afirmam que a implementação “requer validação e mediação pelos profissionais envolvidos”. O registro dessas observações ajuda a examinar onde ocorreu o impedimento: na navegação, no enunciado, no conhecimento necessário ou nos apoios oferecidos. A partir dessa análise, as alterações podem responder ao problema encontrado, em vez de atribuir toda dificuldade ao estudante.

6. MEDIAÇÃO DOCENTE FORMAÇÃO E CONDIÇÕES INSTITUCIONAIS

6.1. O Professor na Relação Entre Material e Aprendizagem

O material digital oferece informações e possibilidades de interação, mas sua utilização não equivale ao desenvolvimento autônomo de todas as aprendizagens previstas. Pletsch e Souza (2024, p. 226) sintetizam essa relação ao afirmar que “o papel do LDA é de suporte às estratégias de mediação pedagógica”. A análise orienta o planejamento das intervenções: formular perguntas, retomar conceitos e organizar interações entre colegas. O professor precisa acompanhar o que o estudante compreende, em vez de interpretar a simples abertura do recurso como evidência suficiente de participação.

Durante a atividade, acompanhar o raciocínio ajuda a compreender como o estudante chegou a uma resposta. O professor pode perguntar em que registro ele se apoiou, por que escolheu

determinada explicação e como ela se relaciona com outra interpretação. Oliveira e Malheiro (2024, p. 15) defendem o acompanhamento “considerando não apenas as habilidades técnicas, mas também o contexto social e afetivo dos estudantes”. Essa atenção amplia as possibilidades de expressão e ajuda a distinguir uma resposta ocasionalmente correta de uma compreensão que o estudante consegue explicar e utilizar em novas situações.

6.2. Formação Vinculada à Produção e à Revisão

A formação para produzir materiais digitais deve aproximar conhecimentos técnicos e decisões pedagógicas. Aprender a inserir um vídeo ou criar uma apresentação não resolve, por si só, questões de finalidade, linguagem e acesso. Guidotti et al. (2023, p. 11) lembram que “aperfeiçoar a prática implica tempo hábil para dedicação”. A observação sustenta a necessidade de organizar oportunidades de estudo e experimentação. A qualidade da produção não pode depender exclusivamente do esforço realizado pelo professor fora do tempo disponível para seu trabalho.

Rocha et al. (2022) relatam uma formação continuada voltada à elaboração de materiais acessíveis para pessoas com deficiência visual. O curso articulou organização do conteúdo, produção de tutoriais e gestão de ambiente virtual, aproximando conhecimento e realização de tarefas. A contribuição para o planejamento está em tratar a acessibilidade como competência que requer exercício, acompanhamento e aperfeiçoamento. O estudo também reconhece lacunas formativas, sustentando a necessidade de inserir o tema em ações continuadas, em vez de restringi-lo a uma orientação eventual diante de uma demanda individual.

A continuidade destacada por Rocha et al. (2022) ajuda a pensar a relação entre formação e trabalho escolar. O professor precisa de oportunidades para retomar o que aprendeu, experimentar procedimentos e discutir dificuldades encontradas na produção dos materiais. A revisão de um recurso já utilizado pela equipe pode tornar esse processo mais concreto: identificam-se uma barreira, os apoios disponíveis e uma alteração a ser acompanhada. Desse modo, a formação se aproxima das decisões cotidianas e pode ser examinada pela capacidade de reconhecer problemas e justificar escolhas, mantendo atenção aos estudantes.

6.3. Infraestrutura Continuidade e Responsabilidade Coletiva

Esse trabalho depende também das condições institucionais. L. M. Santos et al. (2024, p. 1) identificam o uso de “Tecnologias Assistivas de baixa complexidade e baixo custo” no contexto investigado. O resultado ajuda a reconhecer possibilidades de participação apoiadas em recursos simples. Sua escolha, porém, precisa considerar a função que desempenham na atividade e as necessidades dos estudantes.

A continuidade entre períodos letivos é outra condição importante. L. M. Santos et al. (2024, p. 24) apontam a “descontinuidade do trabalho ao longo dos anos letivos” entre as dificuldades encontradas. Registros sobre os materiais utilizados, os apoios oferecidos e as formas de participação podem ajudar a equipe a retomar o trabalho. Eles devem explicar o que favoreceu o acesso ao conhecimento e quais questões ainda precisam de acompanhamento. Dessa maneira, a troca de profissionais pode contar com a experiência já construída, preservando informações pedagógicas úteis sem reduzir o estudante a suas dificuldades.

7. PERCURSO PROPOSTO PARA ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO

7.1. Diagnóstico e Definição de Prioridades

As discussões anteriores permitem organizar um percurso de planejamento que relaciona diagnóstico, elaboração, aplicação e revisão. A referência de Sebastian-Heredero et al. (2025) ajuda a compreender essas decisões como partes de um processo flexível. O percurso apresentado a seguir é uma elaboração deste artigo e ainda precisa ser investigado em situações reais. Seu ponto de partida é conhecer o conteúdo em foco e as condições de participação da turma. Com essas informações, o professor pode justificar suas escolhas e revê-las quando o uso do material revelar necessidades que não haviam sido previstas.

A partir das informações sobre a turma, o professor define a prioridade de aprendizagem e os critérios de acompanhamento. A atenção de Guidotti et al. (2023) à compreensão dos objetivos ajuda a orientar essa decisão. Se a unidade pretende comparar condições de cultivo, por exemplo, a atividade precisa permitir relacionar registros e construir explicações. Esse critério indica quais informações o material deve apresentar e que tipo de resposta será analisado. Também ajuda a reconhecer exigências operacionais que podem ser flexibilizadas, para que a dificuldade de utilizar um controle não impeça a demonstração do conhecimento.

7.2. Elaboração e Revisão do Protótipo

Na elaboração de uma primeira versão, o professor organiza os elementos necessários à atividade e revisa a correspondência entre eles. Conceitos, explicações, imagens e enunciados precisam apresentar informações consistentes e fontes identificadas. O estudo

de Silva e Sousa (2022) oferece uma referência para a etapa seguinte, voltada à estrutura e ao funcionamento dos recursos. A revisão verifica a navegação e as alternativas de acesso nos equipamentos previstos. Essas etapas se relacionam: quando uma imagem é alterada, por exemplo, pode ser necessário rever sua descrição e a pergunta que depende dela.

7.3. Aplicação Acompanhamento e Replanejamento

Durante a aplicação, é importante compreender o que cada evidência permite observar. Abrir um arquivo mostra acesso inicial; realizar uma ação revela alguma participação; explicar uma relação oferece informações sobre o conhecimento construído. Oliveira e Malheiro (2024) ajudam a situar essa análise no acompanhamento pedagógico. O professor pode combinar observação e exame das produções, considerando os apoios utilizados e as condições da tarefa. Um registro automático de conclusão não substitui essa interpretação, pois estudantes que completam a mesma atividade podem apresentar compreensões diferentes e necessitar de intervenções distintas.

A interpretação dessas evidências orienta a devolutiva. Sebastian-Heredero et al. (2025) tratam a avaliação como acompanhamento do processo, permitindo pensar intervenções que ajudem o estudante a avançar. O professor pode indicar uma relação já compreendida e pedir a retomada de outra, solicitar a comparação com um registro ou reformular uma pergunta. Para ser útil, a orientação precisa apresentar uma ação possível. O material digital pode apoiar essa retomada, oferecendo acesso às informações utilizadas e espaço para uma nova resposta, de modo que a revisão integre a experiência de aprendizagem.

8. EXEMPLO DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA CONTEXTUALIZADA E ACESSÍVEL

8.1. Delimitação da Situação e dos Objetivos

Para mostrar como essas decisões podem se articular, apresenta-se uma sequência hipotética para os anos iniciais do Ensino Fundamental sobre condições de crescimento das plantas. A aproximação entre materiais digitais e educação científica, discutida por Barbosa et al. (2023), oferece uma referência para organizar o exemplo. A pergunta sobre o que pode influenciar o crescimento permite relacionar observação, registro e explicação. A sequência não foi aplicada em uma turma: seu conteúdo, duração e apoios precisariam ser ajustados ao currículo, ao repertório dos estudantes e às condições da escola.

O objetivo da sequência é comparar registros de crescimento e elaborar uma explicação inicial apoiada nas informações observadas. A clareza dos objetivos discutida por Guidotti et al. (2023) orienta a definição dos critérios deste exemplo: reconhecer diferenças, indicar os registros utilizados e distinguir o que foi observado do que está sendo suposto. O material pode reunir fotografias, descrições e pequenos textos, com espaços para as respostas. Alternativas de escuta e expressão oral devem ser previstas conforme as necessidades identificadas, preservando a comparação e a explicação como ações centrais da atividade.

Antes de iniciar, o professor precisa verificar se os recursos previstos poderão ser utilizados nas condições da escola. Guidotti et al. (2023) ajudam a reconhecer a infraestrutura como parte dessa decisão. No exemplo apresentado, uma versão disponível sem conexão contínua,

orientações em texto e áudio e possibilidade de registro em papel podem ampliar as condições de participação. Cada alternativa deve ter uma função clara no percurso. Os estudantes não precisam utilizar todos os suportes ao mesmo tempo, mas devem contar com meios que permitam investigar a questão comum e comunicar suas observações.

8.2. Desenvolvimento das Atividades e Organização dos Apoios

A primeira atividade apresenta dois registros de plantas e convida a turma a descrever semelhanças e diferenças. A discussão de Oliveira e Malheiro (2024) sobre planejamento inclusivo ajuda a pensar como oferecer acesso às informações necessárias à comparação. No exemplo, as imagens precisam ser acompanhadas de descrições e de outros apoios pertinentes aos estudantes. O professor pode perguntar o que os registros mostram e que dúvidas despertam, distinguindo observações de interpretações. Assim, a atividade inicial também permite reconhecer o vocabulário utilizado pela turma e os pontos que precisam ser retomados.

Na atividade seguinte, a turma acompanha registros organizados ao longo do tempo. Fotografias, medidas e descrições podem ser produzidas na escola ou reunidas previamente pelo professor, conforme as condições de realização. A articulação entre experiência e material digital analisada por Passos et al. (2024) ajuda a pensar essa organização. Cada grupo identifica uma mudança e explica em quais informações se apoiou. A mediação deve ajudar a reconhecer os limites dos registros: perceber uma diferença não significa, por si só, ter informações suficientes para afirmar o que a causou.

Para sustentar essa investigação, o material pode incluir um roteiro com etapas, um modelo de registro e um glossário das palavras discutidas. A perspectiva de Sebastian-Heredero et al. (2025) permite relacionar esses apoios às formas de participação e expressão. Estudantes que necessitam de comunicação alternativa ou de ajuda para organizar respostas devem encontrar condições para apresentar suas observações. O apoio precisa tornar a tarefa realizável e manter espaço para o raciocínio. Sua adequação pode ser acompanhada pela possibilidade de observar, relacionar informações e comunicar o que foi compreendido.

8.3. Produção Avaliação e Revisão da Sequência

A produção final retoma a pergunta da sequência e solicita uma explicação breve apoiada nos registros. As alternativas de expressão discutidas por Sebastian-Heredero et al. (2025) ajudam a planejar respostas escritas, orais ou multimodais, conforme o objetivo e as necessidades da turma. Para comparar essas produções, os critérios devem permanecer claros: selecionar informações relevantes, relacionar observações e justificar a conclusão. No exemplo, o raciocínio constitui o foco da avaliação. O acabamento gráfico pode ser acompanhado durante a produção, mas não deve receber o mesmo peso quando não integra a aprendizagem pretendida.

A avaliação pode ser organizada em torno do uso das informações, da coerência da explicação e da participação com os apoios oferecidos. O acompanhamento defendido por Oliveira e Malheiro (2024) ajuda a considerar essas dimensões de forma articulada. O professor descreve o que observou, sem confundir compreensão do conteúdo com facilidade de navegação. Um estudante pode precisar de ajuda para utilizar o dispositivo e, ainda assim, explicar

adequadamente a relação investigada. Outro pode operar o recurso com autonomia e necessitar de mediação para justificar sua resposta.

A devolutiva retoma essas diferenças e oferece ao estudante uma oportunidade de rever sua explicação. Na perspectiva de avaliação contínua discutida por Sebastian-Heredero et al. (2025), o professor pode solicitar que ele compare sua conclusão com uma observação ainda não considerada. Quando a resposta ultrapassa os dados disponíveis, a discussão pode mostrar que outra explicação permanece possível. O material digital pode guardar as duas versões da produção, permitindo acompanhar o que mudou.

Ao concluir a sequência, o professor também precisa avaliar o material. A atenção de Silva e Sousa (2022) às barreiras de uso ajuda a examinar se os estudantes encontraram as informações e conseguiram realizar as ações previstas. A equipe pode reunir registros sobre enunciados pouco claros, apoios úteis e dificuldades de navegação, definindo o que será alterado. A participação de parte da turma oferece informações importantes, mas não encerra essa análise. Quando o recurso for utilizado com outro grupo ou objetivo, suas condições de acesso e compreensão precisarão ser novamente acompanhadas.

9. DISCUSSÃO DAS CONTRIBUIÇÕES E DOS LIMITES

A análise desenvolvida ao longo do artigo mostra que o material precisa ser compreendido dentro da situação de ensino. Pletsch e Souza (2024) oferecem uma contribuição central ao evidenciarem a importância da mediação no uso do recurso acessível. Essa discussão permite avaliar um produto considerando o que os

estudantes fazem com ele e quais apoios recebem. Suas características técnicas continuam relevantes, mas precisam ser relacionadas à apresentação do conteúdo, às perguntas do professor e às interações com os colegas.

Outra relação importante envolve acessibilidade e contextualização. A atenção às adaptações singulares presente em Breitenbach et al. (2022) contribui para reconhecer que disponibilizar uma informação e torná-la compreensível são condições que precisam ser acompanhadas em conjunto. Uma descrição pode estar acessível e utilizar palavras desconhecidas; um exemplo familiar pode depender de uma imagem sem alternativa de acesso. Essas situações mostram por que a revisão precisa considerar o percurso completo da atividade. O professor examina como o estudante encontra a informação, estabelece relações com o que conhece e utiliza esse conteúdo para responder.

A possibilidade de realizar esse trabalho depende também de como as responsabilidades são organizadas. L. M. Santos et al. (2024) permitem discutir dificuldades relacionadas aos recursos, ao apoio profissional e à continuidade das ações. A produção acessível precisa de tempo para estudo, colaboração e revisão, além de equipamentos e serviços disponíveis. Quando essas condições não são consideradas, critérios de qualidade podem se transformar em cobranças que o professor não consegue atender sozinho. A análise aponta, portanto, para a necessidade de relacionar as decisões docentes às condições institucionais que tornam sua realização possível.

O percurso apresentado reúne essas relações em uma proposta de planejamento, mas sua efetividade ainda precisa ser investigada.

Como não houve aplicação, não é possível atribuir-lhe resultados de aprendizagem ou afirmar que produzirá os mesmos efeitos em diferentes contextos. A atualização contínua discutida por Passos et al. (2024) oferece uma referência para sua continuidade. Estudos posteriores podem acompanhar materiais elaborados com esse percurso e registrar escolhas, dificuldades, adaptações e produções dos estudantes. Essas informações permitiriam compreender que decisões contribuíram para a participação e quais aspectos precisam ser revistos.

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O artigo examinou como o planejamento de materiais didáticos digitais pode aproximar objetivos curriculares, contexto dos estudantes e acessibilidade. A discussão mostrou que essas dimensões precisam ser consideradas em conjunto: o conhecimento a ser ensinado orienta a atividade, enquanto as características da turma e as condições de acesso ajudam a definir os recursos e os apoios. O planejamento continua durante a aplicação, quando o professor observa a participação e revê suas escolhas. Desse modo, o material passa a integrar um processo de ensino acompanhado, no qual é possível analisar o que os estudantes compreendem.

Conhecer a turma, selecionar linguagens e antecipar barreiras são decisões relacionadas entre si. As experiências dos estudantes ajudam a construir exemplos e perguntas, sem limitar o estudo ao cotidiano já conhecido. A acessibilidade envolve a organização das informações, a navegação, a comunicação e o momento em que o material é disponibilizado. A mediação docente reúne essas condições em atividades de observação, discussão e produção. Avaliar a qualidade do recurso exige, portanto, compreender sua

contribuição ao percurso de aprendizagem e verificar se os apoios permitem que os estudantes participem do conhecimento trabalhado.

Como contribuição prática, o artigo organizou um percurso que parte do diagnóstico e avança para a definição de prioridades, a elaboração, a revisão e o acompanhamento dos materiais. O exemplo sobre crescimento das plantas mostrou como esses critérios podem orientar escolhas concretas de registros, apoios e formas de resposta. A sequência mantém uma pergunta comum e admite diferentes meios de participação, com critérios que permitem acompanhar o raciocínio. Por seu caráter hipotético, ela constitui uma referência para discussão e investigação, sem oferecer resultados de aprendizagem que somente uma aplicação poderia demonstrar.

Os limites do estudo decorrem da seleção narrativa de quinze artigos, da diversidade dos contextos analisados e da ausência de aplicação do percurso. Essas condições exigem cuidado na transferência das propostas para outras situações e indicam possibilidades de continuidade. Pesquisas futuras podem acompanhar a revisão dos materiais com estudantes e profissionais, relacionando barreiras encontradas, apoios utilizados e produções realizadas. Também podem examinar como tempo de trabalho, formação e colaboração interferem nesse processo. Esse acompanhamento ajudaria a compreender quais condições sustentam as escolhas pedagógicas e permitem aperfeiçoá-las ao longo do uso.

Planejar materiais digitais contextualizados e acessíveis significa, assim, organizar oportunidades de estudo em que os estudantes

encontrem informações compreensíveis, apoios pertinentes e desafios relacionados ao currículo. O professor tem um papel central nesse trabalho, que precisa ser sustentado por condições institucionais de formação, infraestrutura e colaboração. A qualidade do material é construída nas escolhas de produção e no acompanhamento das atividades. Ao reconhecer a diversidade da turma e utilizar as experiências de aplicação para revisar o recurso, o planejamento pode manter a acessibilidade vinculada à participação e à aprendizagem escolar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Baalbaki, A. C. F., Pinto, J. B. M. L., Tostis, A. P. D., & Nóbrega, L. H. da S. (2024). Acessibilidade através das redes: divulgação e produção de materiais multimodais e bilíngues para o ensino de alunos surdos. *Além dos Muros da Universidade, 9*(1), 47–58. https://doi.org/10.70615/alemur.v9i1.7036

Barbosa, M. L. de O., Marín-Suelves, D., Becerra-Brito, C. V., & Cores Torres, A. (2023). Materiais didáticos digitais para o ensino/aprendizagem das ciências naturais: uma análise bibliométrica. *Texto Livre, 16*, Artigo e46865. https://doi.org/10.1590/1983-3652.2023.46865

Breitenbach, F. V., Heuert, S. K., & Lopes, C. P. (2022). Adaptações pedagógicas na educação superior: a importância da adaptação de materiais didáticos para estudantes cegos. *Educere et Educare, 17*(43), 465–475. https://doi.org/10.48075/educare.v17i43.29656

Cordeiro, L. S., Raposo, F. P., Verdelli, C. M. de A., & Henriques, F. (2025). Design, educação e inclusão: materiais didáticos inclusivos para alfabetização e letramento de pessoas com deficiência visual.

Revista Brasileira de Educação Especial, 31, Artigo e0160. https://doi.org/10.1590/1980-54702025v31e0160

Guidotti, C. dos S., Fazio, A. A., Ruas, F. P., & Mumbach, S. (2023). Tecnologias digitais da informação e comunicação: produção e implementação de materiais didáticos em escolas da rede pública do estado do Rio Grande do Sul. *#Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia, 12*(1), 1–14. https://doi.org/10.35819/tear.v12.n1.a6429

Oliveira, M. S. de, & Malheiro, C. A. L. (2024). Utilização da tecnologia digital da informação e comunicação e do desenho universal para aprendizagem nos processos de alfabetização. *Quaestio: Revista de Estudos em Educação, 26*, Artigo e024054. https://doi.org/10.22483/2177-5796.2024v26id5460

Passos, F. J., So, M. R., & Leitão, A. S. (2024). A bicicleta na Educação Física: uma experiência com materiais didáticos digitais. *Motrivivência, 36*(67), 1–25. https://doi.org/10.5007/2175-8042.2024.e100693

Pletsch, M. D., & Souza, F. F. de. (2024). Inovação pedagógica? Análise sobre o uso de um livro didático digital acessível. *Cadernos CEDES, 44*(123), 220–235. https://doi.org/10.1590/CC273180_pt

Rocha, J. A. P., Prudencio, D. da S., Martins, A. A. L., & Tolentino, V. de S. (2022). Materiais didáticos acessíveis para pessoas com deficiência visual: formação continuada para docentes. *e-Mosaicos, 11*(27), 162–182. https://doi.org/10.12957/e-mosaicos.2022.54311

Santos, L. M. dos, Rezende Junior, M. F., & Ferraz, D. P. A. (2024). Recursos de tecnologia assistiva para a Educação em Ciências em

salas de recursos multifuncionais. *Revista Educação Especial, 37*(1), 1–27. https://doi.org/10.5902/1984686X85089

Santos, R. S. dos, Ferreira, V. B. A., Goulart, C. H. de A., Rodrigues, C. do C. de S., & Tarôco, B. R. P. (2024). Utilização de materiais didáticos digitais transmídia no ensino de biologia molecular. *Momentum, 1*(22), 136–153. https://doi.org/10.60035/1678-0795.momentum-v1n22-511

Sebastian-Heredero, E., Góes, A. R. T., & Góes, H. C. (2025). Planificación docente en el contexto del Diseño Universal para el Aprendizaje: fundamentos y estrategias. *Revista Educação Especial, 38*(1), 1–24. https://doi.org/10.5902/1984686X93528

Silva, B. S. da, & Sousa, P. H. S. de. (2022). Avaliação automática de acessibilidade dos materiais didáticos de cursos técnicos de informática. *EaD em Foco, 12*(2), Artigo e1809. https://doi.org/10.18264/eadf.v12i2.1809

Vaz, A. V., & Oliveira, D. de. (2024). Curadoria digital como recurso pedagógico para educação inclusiva. *Revista Docência e Cibercultura, 8*(4), 1–15. https://doi.org/10.12957/redoc.2024.81347

Weber, D. J. (2022). Parâmetros para a produção de recursos didáticos para a educação mediada pelas tecnologias digitais. *Revista Docência e Cibercultura, 6*(5), 406–422. https://doi.org/10.12957/redoc.2022.63371