REVISTA TÓPICOS
ISSN 2965-6672 | Qualis A2

RECURSOS DIGITAIS E SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS: ESTRATÉGIAS PARA UMA APRENDIZAGEM ATIVA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

DIGITAL RESOURCES AND TEACHING SEQUENCES: STRATEGIES FOR ACTIVE LEARNING IN BASIC EDUCATION

Ciências Humanas, Linguística & Letras e Artes • 26/11/2026

REGISTRO DOI: 10.70773/revistatopicos/795586309

Alexsandro dos Santos

Carla Maria Neves Eleutério Borges

Eva Inez Medeiros da Silva

Gilmara Santa Rosa Silva

Ilka Aricele Ferreira da Silva

João Roberto da Silva Moura

Julio Fernandes Leitão Neto

Samuel Gomes da Silva

Vânia Vargas Silva

Wendel Costa da Silva

RESUMO

Este artigo analisa como os recursos digitais podem integrar sequências didáticas voltadas à aprendizagem ativa na Educação Básica. A discussão parte da relação entre os objetivos de ensino, as ações dos estudantes e as evidências de aprendizagem produzidas ao longo das aulas. Por meio de uma revisão narrativa de publicações acadêmicas e documentos educacionais, o texto examina critérios para selecionar ferramentas, organizar atividades em progressão e acompanhar o que os estudantes compreendem. São apresentadas propostas ilustrativas de leitura e produção de texto, interpretação de dados e investigação em ciências, com atenção à mediação docente e às diferentes condições de acesso. A síntese indica que os recursos digitais ganham sentido pedagógico quando ajudam a formular perguntas, comparar informações, testar ideias ou revisar produções. A aprendizagem torna-se mais visível quando a sequência preserva registros do raciocínio, oferece devolutivas durante o percurso e prevê uma nova oportunidade de aplicação. Conclui-se que a integração das tecnologias exige planejamento, acessibilidade e critérios de avaliação coerentes com o conhecimento que se pretende ensinar.

Palavras-chave: recursos digitais; sequência didática; aprendizagem ativa; educação básica; avaliação formativa.

ABSTRACT

This article examines how digital resources can support teaching sequences designed for active learning in basic education. It connects learning objectives, student actions, and evidence collected throughout a sequence of lessons. Drawing on a narrative review of academic publications and educational documents, the article discusses criteria for selecting tools, organizing activities progressively, and monitoring student understanding. Illustrative

proposals address reading and writing, data interpretation, and science inquiry, with attention to teacher guidance and different conditions of access. The synthesis suggests that digital resources are educationally meaningful when they help students formulate questions, compare information, test ideas, or revise their work. Learning becomes more visible when the sequence preserves evidence of reasoning, offers feedback during the process, and provides opportunities to apply what has been learned. The article concludes that meaningful technology integration requires planning, accessibility, and assessment criteria aligned with the knowledge students are expected to develop.
Keywords: digital resources; teaching sequences; active learning; basic education; formative assessment.

1. INTRODUÇÃO

Este artigo discute como professores da Educação Básica podem organizar sequências didáticas com recursos digitais para que os estudantes investiguem, expliquem escolhas e revejam suas produções. Na perspectiva de Zabala (1998), as atividades de uma sequência se articulam em torno de objetivos de aprendizagem. Assim, o que a turma produz em uma aula pode orientar a seguinte. O texto examina a escolha das ferramentas, a progressão das atividades e a avaliação, com propostas de Língua Portuguesa, Matemática e Ciências.

Uma aula de leitura mostra como essa articulação funciona. Antes de votar em um aplicativo, cada dupla localiza na notícia um trecho que sustenta sua interpretação. Depois da votação, a turma compara as justificativas e volta ao texto para esclarecer dúvidas. Essa passagem da escolha à análise do resultado concretiza a ideia

discutida por Moran (2015). A votação indica como as respostas se distribuíram, e as justificativas permitem à professora compreender o raciocínio dos estudantes.

Ao voltar à notícia, a turma aprende a selecionar informações e a explicar por que elas são suficientes para sustentar uma resposta. A reflexão de Kenski (2007) sobre tecnologia, informação e ensino ajuda a compreender por que essa capacidade precisa ser ensinada. Em outra aula, os estudantes podem aplicar o mesmo critério ao comparar duas publicações sobre um fato, verificando a origem das informações e o que elas permitem concluir.

Para participar dessa comparação, os estudantes precisam entender a tarefa e saber como registrar a justificativa. Cavassani *et al.* (2024) situam o uso das tecnologias na mediação pedagógica. Se uma estudante localiza a evidência no texto e encontra dificuldade no aplicativo, a professora pode demonstrar o procedimento ou oferecer outro meio de resposta. Assim, ela preserva a atividade de leitura e obtém evidências da interpretação da estudante.

Dessas decisões surge a pergunta de pesquisa. Como integrar recursos digitais a sequências didáticas de modo a favorecer a participação intelectual dos estudantes e acompanhar o que eles aprendem? O objetivo é analisar essa integração na Educação Básica, examinando a progressão das atividades, a escolha e a acessibilidade dos recursos e as relações entre produção, devolutiva e avaliação. A revisão narrativa discutida por Rother (2007) orienta a fundamentação das propostas para o Ensino Fundamental.

2. PERCURSO METODOLÓGICO E COMPOSIÇÃO DAS FONTES

A discussão foi desenvolvida como revisão narrativa de caráter qualitativo. Rother (2007) apresenta a revisão narrativa como uma forma de examinar um tema a partir de uma perspectiva teórica ou contextual. Essa abordagem é adequada à pergunta do artigo porque permite pôr em relação textos sobre planejamento, aprendizagem, tecnologias e avaliação. As publicações foram selecionadas pela contribuição para pelo menos um desses eixos e pela possibilidade de identificar sua autoria e edição. Foram utilizadas publicações acadêmicas, obras de fundamentação e documentos que situam a educação digital no currículo brasileiro.

A seleção intencional é compatível com a finalidade interpretativa da revisão narrativa discutida por Rother (2007). As fontes foram localizadas em repositórios universitários, páginas de periódicos, catálogos editoriais e portais institucionais. Foram considerados termos relacionados a sequência didática, metodologias ativas, mediação, avaliação formativa e educação digital. A seleção reuniu obras que ajudam a explicar conceitos e textos que orientam decisões sobre situações específicas, como a organização de materiais multimídia ou a participação de estudantes em uma mesma atividade. A presença de obras de diferentes períodos atende a esse propósito. Uma referência conceitual pode ajudar a interpretar práticas atuais mesmo quando foi escrita em outro contexto tecnológico. A ampliação da revisão reuniu dez artigos publicados entre 2022 e 2025. Esses estudos foram incorporados nos pontos em que esclarecem o planejamento, o uso de recursos digitais, a acessibilidade, a avaliação ou a formação docente.

A partir da perspectiva de revisão narrativa de Rother (2007), a leitura examinou o encadeamento das atividades, as ações dos estudantes, as condições de uso dos recursos e os registros que

permitem acompanhar a aprendizagem. A síntese relacionou esses eixos e orientou a elaboração das propostas. As situações escolares são ilustrativas, e os estudos de outras etapas educacionais foram interpretados à luz de seus próprios contextos.

3. SEQUÊNCIA DIDÁTICA E APRENDIZAGEM ATIVA

3.1. O Encadeamento das Atividades

Uma sequência didática é formada por atividades que avançam em direção a um objetivo de aprendizagem. Cada etapa prepara uma ação posterior ou permite voltar a uma dificuldade reconhecida anteriormente. Zabala (1998, p. 18) emprega a expressão “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas” para caracterizar essa organização. A articulação se torna perceptível quando o professor consegue explicar o que a segunda atividade aproveita da primeira e quais informações essa relação oferece sobre o progresso da turma.

A sequência também pode voltar a uma etapa anterior. Se os estudantes comparam barras sem consultar a escala, o professor pode apresentar dois gráficos com os mesmos dados e escalas diferentes antes de retomar a produção. Essa intervenção responde ao que a turma mostrou e exemplifica a regulação das aprendizagens discutida por Perrenoud (1999).

Filatro (2008) discute o planejamento de experiências de aprendizagem mediadas por tecnologias considerando suas dimensões pedagógicas e organizacionais. Em uma sequência escolar, isso ajuda a compreender a relação entre ações que costumam ser anotadas separadamente. A descrição de uma atividade informa o que os estudantes farão. O desenho da

experiência também torna explícito qual material encontrarão, com quem trabalharão, quanto tempo terão e como a produção será retomada depois. Uma tarefa em duplas, por exemplo, precisa prever que os dois estudantes tenham meios de participar das decisões, inclusive quando apenas um controla o aparelho.

3.2. Atividade Intelectual e Mediação

Moran (2015, p. 17) destaca situações em que os estudantes precisam "tomar decisões e avaliar os resultados". Essa formulação permite distinguir a oportunidade de agir do exame das consequências da ação. Se uma turma organiza um percurso em um mapa digital, por exemplo, pode escolher rotas de acordo com distância, segurança ou pontos de referência. Depois, pode comparar escolhas e explicar em que condições cada trajeto faria sentido. As decisões passam a ter valor pedagógico porque são avaliadas com base em critérios e podem ser revistas.

A revisão de Cunha *et al.* (2024, p. 1) caracteriza as metodologias ativas pelo "redirecionamento do estudante para o centro do processo de construção do conhecimento". Essa caracterização ajuda a precisar a discussão sobre decisões. Na atividade do mapa, o professor oferece dados, explicita critérios e coloca as rotas em discussão. A turma usa essas condições para examinar as escolhas e sustentar uma posição. A responsabilidade dos estudantes aparece na justificativa que produzem e na capacidade de alterá-la quando uma nova informação muda o problema.

Em Dewey (1916), a experiência educativa está ligada à reflexão sobre as relações entre aquilo que fazemos e suas consequências. Uma aplicação dessa ideia em ciências aparece quando a turma altera

um fator em uma simulação e registra o que observou. Ao pedir uma previsão antes da mudança e uma explicação depois, o professor cria condições para comparar o resultado com o raciocínio inicial. Dar tempo para formular uma hipótese e ter acesso a um registro da experiência ajuda o estudante a compreender por que modificou sua interpretação.

Freire (1996) situa o ensino na criação de condições para a construção do conhecimento e atribui importância à curiosidade. Na preparação de uma sequência, isso implica formular perguntas que os estudantes possam investigar com apoio. Uma professora pode explicar como distinguir observação e opinião, apresentar um exemplo em voz alta e depois pedir que os alunos usem esse procedimento em outra leitura. A instrução explícita ajuda os estudantes a dispor de instrumentos para agir com crescente autonomia. A mediação continua durante a discussão, à medida que o docente solicita explicações, oferece pistas e ajusta o desafio.

Papert (1993) examina possibilidades de uso do computador como instrumento para pensar e construir. Em um ambiente simples de programação visual, por exemplo, um grupo pode elaborar instruções para mover uma personagem. Se ela termina em um ponto inesperado, a turma precisa analisar os comandos e reorganizar a sequência. O erro oferece informação sobre a relação entre a intenção do grupo e o que foi escrito. O professor pode pedir que as crianças antecipem cada movimento, observem a execução e expliquem como a alteração de um comando modificou o resultado.

4. ESCOLHA DE RECURSOS DIGITAIS E RELAÇÃO COM O CURRÍCULO

4.1. O Que a Ferramenta Acrescenta à Atividade

A relação entre tecnologia e planejamento pedagógico, estudada por Filatro (2008), ajuda a escolher a ferramenta pela ação que ela permite realizar. Um editor com histórico facilita comparar versões. Uma sequência de fotografias permite observar mudanças ao longo do tempo. Uma planilha ajuda a reorganizar dados e examinar diferentes representações. A escolha depende da relação entre essas possibilidades e o que a turma deve aprender.

Cavassani *et al.* (2024, p. 1) situam as tecnologias como “ferramentas culturais e simbólicas na mediação da ação pedagógica do professor”. Essa leitura amplia o critério de escolha discutido no parágrafo anterior. Em um documento compartilhado, por exemplo, o professor pode tornar visível o processo de revisão ao projetar dois comentários e discutir como cada um orienta uma mudança específica. Nesse caso, conhecer o funcionamento da ferramenta permite criar uma situação de ensino em que a turma aprende a formular e interpretar devolutivas.

A Base Nacional Comum Curricular inclui o uso crítico, significativo, reflexivo e ético das tecnologias digitais entre as competências gerais da Educação Básica (Ministério da Educação, 2018). Em uma sequência sobre notícias, essa orientação pode tomar a forma de uma análise de autoria, data e evidências. Em uma atividade com dados coletados na turma, pode significar decidir quais informações precisam ser registradas e quais podem permanecer privadas. As competências ganham concretude quando a turma compreende o motivo de cada decisão e utiliza os critérios em uma nova situação.

A Lei nº 14.533 (2023) estabelece a educação digital escolar como um dos eixos da política nacional. Ao tratar do eixo de Educação Digital Escolar, a lei associa a participação em ambientes digitais a capacidades de compreensão e julgamento. O inciso que define cultura digital apresenta esse vínculo.

cultura digital, que envolve aprendizagem destinada à participação consciente e democrática por meio das tecnologias digitais, o que pressupõe compreensão dos impactos da revolução digital e seus avanços na sociedade, a construção de atitude crítica, ética e responsável em relação à multiplicidade de ofertas midiáticas e digitais e os diferentes usos das tecnologias e dos conteúdos disponibilizados. (Lei nº 14.533, 2023, p. 1, art. 3º, inciso III)

Dantas *et al.* (2022, p. 312) definem a educação midiática como "o processo de ensino e aprendizagem sobre a mídia". No trabalho com notícias, essa formulação transforma a própria circulação da informação em objeto de estudo. Depois de comparar duas publicações sobre o mesmo fato, os estudantes podem examinar como o título, a imagem e a identificação da fonte afetam a leitura. Ao produzir uma notícia escolar, retomam esses critérios para decidir como apresentar as evidências consultadas e que informações devem aparecer perto do título.

4.2. Representação, Atenção e Autoria

Mayer (2020) examina como palavras e imagens podem atuar em conjunto na aprendizagem. Em um vídeo de ciências, essa contribuição se traduz em mostrar a transformação enquanto ela é explicada, destacar o elemento observado e prever pausas. Esses

ajustes dão tempo para relacionar a imagem à explicação e preparar uma resposta.

Sibilia (2012) discute tensões entre a organização escolar e modos de atenção ligados a uma cultura conectada. Em sala, uma aplicação possível é prever quando o aparelho estará em uso e quando a atenção precisará se voltar à conversa, ao caderno ou à observação de um objeto. Uma sequência pode incluir um momento breve de consulta, seguido da comparação de anotações em duplas. Ao retornar à tela, a turma tem uma pergunta mais precisa. Indicar essas transições torna o percurso mais compreensível e favorece a participação em práticas que exigem ritmos diferentes.

Rojo (2012) relaciona os multiletramentos à diversidade cultural e à variedade de linguagens que compõem os textos. Uma sequência com cartazes digitais pode trabalhar essa variedade ao perguntar o que a imagem comunica, como o título orienta a leitura e que informações precisam de uma legenda. Na hora de produzir, os estudantes podem testar a interpretação do cartaz com outra turma e revisar os elementos que causaram dúvida. O recurso digital permite editar e comparar versões. A aprendizagem envolve perceber como palavras, imagens e disposição visual constroem sentido para determinado público.

5. PLANEJAMENTO DO PERCURSO DE APRENDIZAGEM

5.1. Objetivos Que Permitem Observar o Progresso

A articulação entre objetivos e atividades, discutida por Zabala (1998), ajuda a definir o que será observado nas produções dos estudantes. Um objetivo bem formulado informa o que o estudante deverá conseguir fazer com um conhecimento. Usar uma planilha

descreve uma ação técnica. Organizar dados e justificar uma comparação descreve um resultado de aprendizagem que pode ser observado. Em algumas aulas, aprender determinada função da planilha também pode ser um objetivo. Nesse caso, convém explicitar para que a função será usada e como o estudante demonstrará que consegue utilizá-la. Separar as duas finalidades ajuda a decidir quais dificuldades exigem uma intervenção sobre o instrumento e quais dizem respeito ao conteúdo.

A relação entre as tarefas, os recursos e as condições de realização, examinada por Filatro (2008), orienta a organização das etapas a partir da produção esperada. O professor pode começar por imaginar a produção final e a explicação que deseja ouvir. Em uma atividade sobre consumo de água, por exemplo, talvez espere que os estudantes leiam duas medidas, indiquem a diferença e reconheçam o que os dados permitem concluir. A partir dessa expectativa, pode organizar etapas intermediárias. A turma aprende a localizar os valores, verifica se as medidas são comparáveis e pratica o registro de uma justificativa. Desse modo, cada aula produz algo que será necessário na seguinte. O professor consegue acompanhar quais partes do objetivo já estão ao alcance dos estudantes.

A regulação das aprendizagens discutida por Perrenoud (1999) ajuda a entender a função dos critérios durante a tarefa. Ao comparar fontes, por exemplo, os estudantes podem saber de antemão que precisarão indicar autoria, data e evidências. Retomar esses critérios durante a revisão lhes permite identificar o que falta e orientar a próxima ação.

5.2. Diagnóstico, Investigação e Sistematização

Na perspectiva de Luckesi (2011), o diagnóstico fornece informações para decidir como intervir na aprendizagem. O diagnóstico inicial ajuda a conhecer como a turma raciocina antes de receber uma nova explicação. Ele pode ser feito com uma pergunta oral, um desenho, uma resposta breve no caderno ou uma enquete digital. O formato deve permitir que as crianças expressem suas ideias sem que a utilização do recurso consuma a maior parte do tempo. No estudo sobre sombras, uma proposta inicial pode pedir que os estudantes desenhem como imaginam a sombra de um objeto pela manhã e à tarde. A professora observa quais relações fazem entre posição da luz, objeto e sombra. A partir daí, decide quais dúvidas merecem ser discutidas durante a observação.

A ideia de experiência reflexiva em Dewey (1916) fundamenta o uso da previsão e da observação para examinar o efeito de uma ação. A investigação começa quando o grupo tem uma questão que pode explorar com os meios à disposição. Uma ferramenta digital pode ampliar o campo de observação, ao permitir aproximar uma imagem, recuperar um registro anterior ou modificar uma condição. A professora ajuda a turma a decidir o que comparar. Se todos os elementos de uma simulação forem alterados ao mesmo tempo, será difícil identificar por que o resultado mudou. Uma ficha de observação pode pedir que os estudantes indiquem o que pretendem mudar, o que manterão igual e qual resultado esperam. Essa organização transforma a exploração em uma atividade em que as escolhas precisam ser explicadas.

A articulação entre experiência e reflexão, discutida por Dewey (1916), ajuda a compreender a passagem da observação para uma explicação que possa ser aplicada a outro caso. A sistematização reúne o que foi descoberto e apresenta formas de nomear e

organizar as ideias. Depois de comparar sombras em horários diferentes, a professora pode retomar os desenhos, organizar os registros em uma linha do tempo e explicar a relação observada. A turma identifica quais hipóteses foram confirmadas e quais precisam de ajuste. Ao registrar a explicação final, cada estudante tem acesso a um vocabulário comum e pode usar exemplos da própria experiência. Essa etapa também prepara a transferência do conhecimento. Uma nova imagem em que a luz incide de outro ângulo permite verificar se a turma consegue usar a explicação em uma situação diferente.

Valente (2014) discute a reorganização dos tempos de estudo na sala de aula invertida, em texto voltado ao ensino superior. Para a Educação Básica, a discussão oferece uma pergunta que pode ser aproveitada com cuidado. Qual parte do percurso exige interação com o professor e qual pode ser feita em outro momento com apoio adequado? Em uma escola onde o acesso doméstico à internet varia, a preparação pode ocorrer no início da aula, com pequenos grupos e materiais disponíveis no próprio espaço escolar. O valor da organização está em reservar tempo para aplicar conceitos, levantar hipóteses e tratar dúvidas com acompanhamento.

5.3. Colaboração e Responsabilidade Individual

Ao examinar o planejamento de atividades mediadas por tecnologia, Filatro (2008) considera os papéis e as interações que compõem a experiência de aprendizagem. Em atividades em grupo, a participação precisa estar prevista na organização da tarefa. Quando apenas uma pessoa controla o dispositivo, os demais estudantes podem ficar sem acesso às decisões. Distribuir responsabilidades facilita o trabalho, desde que as funções também envolvam

raciocínio. Em uma investigação com dados, quem registra pode perguntar como a informação foi confirmada. Quem controla a planilha pode explicar qual coluna está preenchendo. Quem apresenta pode indicar qual decisão foi discutida pelo grupo. A rotação dessas funções oferece a todos a oportunidade de aprender procedimentos distintos.

A abertura às perguntas e ao diálogo, presente em Freire (1996), orienta a escuta das diferentes explicações construídas pelos estudantes. A conversa entre pares pode ser orientada por perguntas que convidam a explicar escolhas. Em vez de pedir que os grupos simplesmente confiram se o resultado coincide, a professora pode propor que cada estudante mostre um passo do percurso e indique onde teve dúvida. Duas soluções corretas podem colocar em evidência maneiras diferentes de organizar o pensamento. Um erro pode revelar que estudantes usaram a mesma palavra com sentidos distintos. A professora circula entre os grupos, escuta as explicações e escolhe exemplos que ajudem a turma inteira a avançar.

A avaliação voltada à regulação, discutida por Perrenoud (1999), requer informações sobre o percurso de cada estudante. O professor também precisa reconhecer o que cada estudante aprendeu depois da colaboração. Uma síntese individual curta, produzida em texto, áudio ou conversa, pode mostrar como cada integrante compreendeu uma decisão do grupo. Em uma aula sobre gráficos, a pergunta pode apresentar um novo conjunto de dados e pedir que o estudante escolha uma representação. A resposta ajuda a identificar quem consegue aplicar o critério e quem ainda depende das decisões coletivas. Esse registro pode orientar os agrupamentos da aula seguinte e tornar a devolutiva mais específica.

6. ACESSIBILIDADE, PARTICIPAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DO ACESSO

Ferraz (2020) discute práticas para reduzir barreiras em páginas e aplicações. Na organização de uma sequência, isso ajuda a examinar a clareza dos títulos, a navegação por teclado e a identificação dos controles. Se um questionário depende de arrastar elementos, o professor pode verificar se há outra forma de ordenar as alternativas. Se um vídeo apresenta informações em uma fala rápida, legendas revisadas e uma transcrição podem permitir que os estudantes retomem o conteúdo em seu próprio ritmo. Esses recursos precisam preservar o que a tarefa solicita. A transcrição, por exemplo, pode expor os dados sem antecipar a interpretação que será construída pela turma.

Zerbato (2018) estuda a formação colaborativa em Desenho Universal para a Aprendizagem. Sua contribuição ajuda a compreender por que a equipe pode planejar diferentes formas de acesso e expressão antes de identificar uma dificuldade na hora da aula. Uma atividade sobre o ciclo da água pode combinar uma explicação escrita organizada, esquemas com descrição e tempo para examinar uma demonstração. As respostas podem assumir formatos diversos quando o objetivo é explicar uma relação causal. Caso a produção de um esquema seja parte do que se pretende ensinar, a equipe organiza os apoios para que o estudante tenha condições de elaborar essa representação.

Costa-Renders (2025, p. 2) associa a inclusão à “equiparação de oportunidades de aprendizagem para todos os estudantes”. Aplicada à comparação de notícias, essa ideia leva a verificar se cada formato entrega informações suficientes para a decisão do leitor. Em uma versão em áudio, por exemplo, é possível identificar

separadamente título, autoria, data e corpo do texto. Essa organização permite voltar ao dado que sustenta a comparação. O critério para avaliar a adaptação passa a ser a oportunidade de investigar os mesmos elementos da notícia, por meios adequados a cada estudante.

Kenski (2007) permite relacionar a escolha dos recursos às condições em que o ensino ocorre. Com poucos aparelhos, a turma pode alternar consulta digital, observação e registro no caderno. Se a conexão for instável, arquivos disponíveis localmente permitem retomar a atividade. A organização precisa assegurar que todos realizem a ação central da tarefa.

No estudo de caso sobre os anos iniciais, Caixeta *et al.* (2024, p. 1) observam que, durante a pandemia, os recursos digitais foram uma maneira encontrada para “se aproximar dos alunos”. O caso também registra dificuldades de preparação para esse uso. Essa experiência ajuda a pensar nas condições concretas de acesso antes de definir uma tarefa. Se uma parte da turma usa um único aparelho em casa com outros familiares, a escola pode planejar a consulta em sala e disponibilizar um arquivo leve para retomada. Assim, o tempo necessário para aprender com a atividade entra no planejamento.

A reflexão de Filatro (2008) sobre o planejamento contextualizado ajuda a situar a orientação inicial de uso como parte da atividade de ensino. O próprio apoio precisa ser apresentado de forma compreensível. Uma professora pode demonstrar como abrir o roteiro, ampliar o texto e salvar a produção. Depois, oferece um momento breve de exploração em que a turma pratica esses procedimentos sem a pressão de resolver um problema complexo ao mesmo tempo. A aprendizagem do uso da ferramenta reduz

parte do esforço dedicado à interface quando chega o momento de estudar o conteúdo. Estudantes que já dominam um procedimento podem colaborar explicando como chegaram a uma função, o que também ajuda a turma a construir um vocabulário para pedir ajuda.

7. SITUAÇÕES DE ENSINO NA EDUCAÇÃO BÁSICA

As propostas a seguir aplicam a articulação entre atividades e objetivos discutida por Zabala (1998). Cada uma parte de um problema, passa por uma produção que pode ser revista e termina com uma nova oportunidade de usar o conhecimento. O tempo de cada etapa depende das condições e das aprendizagens da turma.

7.1. Língua Portuguesa e Leitura de Informações

A perspectiva dos multiletramentos de Rojo (2012) ajuda a examinar como texto e organização visual informam um leitor em uma situação concreta. Uma sequência para os anos iniciais pode trabalhar a produção de um aviso destinado à comunidade escolar. O objetivo é compreender como um texto informa o que acontecerá, quando e onde, considerando as necessidades de quem o lê. O professor apresenta dois ou três avisos curtos sobre atividades conhecidas, com diferentes formas de organizar data, horário e local. Cada dupla marca onde encontrou essas informações e explica como percebeu a finalidade do texto. Em seguida, as crianças recebem um aviso incompleto e dizem que pergunta ainda precisariam fazer para participar da atividade anunciada.

Considerar as condições de produção e circulação dos textos, como propõe Rojo (2012), orienta a escrita de um aviso para uma troca de livros. A turma define o público, seleciona as informações e só então passa à edição. O título ajuda a reconhecer o assunto, e a

organização da data, do horário e do local permite ao leitor planejar a participação.

Uma dupla que desconhece a proposta lê o aviso e explica como faria para participar. Se encontra a data e fica em dúvida sobre o local, o grupo decide como tornar essa informação mais clara. A comparação das versões, apoiada pelo histórico do editor, concretiza a avaliação como regulação discutida por Perrenoud (1999). Em seguida, cada estudante pode aplicar o critério a outro aviso e justificar uma alteração.

Ao analisar a BNCC do Ensino Médio, Sousa Silva (2022, p. 379) destaca o “design multissemiótico dos textos”. A análise se concentra nessa etapa escolar, mas oferece uma questão para pensar a progressão da leitura ao longo da Educação Básica. Nos anos iniciais, a turma pode identificar como um ícone ajuda a localizar o horário de um evento. Em etapas posteriores, pode comparar como o mesmo fato é apresentado em uma notícia, em um vídeo e em uma postagem. A progressão está no tipo de relação que o estudante aprende a explicar entre as linguagens e os sentidos que elas produzem.

7.2. Matemática e Interpretação de Dados

A Base Nacional Comum Curricular prevê atividades de coleta e organização de dados para responder a questões em contextos próximos dos estudantes (Ministério da Educação, 2018). Uma sequência de Matemática pode investigar quais atividades são mais escolhidas pela turma para um momento de recreação. A questão inicial é simples e permite ensinar como uma pergunta influencia o tipo de dado produzido. A classe decide se cada pessoa fará uma

escolha ou poderá selecionar várias. Essa decisão muda o significado dos totais e precisa ser registrada. O professor pode apresentar duas tabelas simuladas e pedir que os estudantes expliquem por que uma soma pode ultrapassar o número de participantes se forem permitidas respostas múltiplas.

A turma coleta as respostas por cartões ou formulário digital e confere duplicações antes de tabular. A planilha permite organizar as categorias, verificar totais e gerar representações. Para relacionar ação e reflexão, como propõe Dewey (1916), o professor pede que os estudantes expliquem o que cada coluna representa e o que mudaria se uma categoria fosse omitida.

A leitura e a comparação de tabelas e gráficos integram as aprendizagens de Matemática previstas na Base Nacional Comum Curricular (Ministério da Educação, 2018). Na aula seguinte, a turma produz gráficos com os mesmos dados. Uma comparação entre representações permite discutir rótulos, unidades e escalas. O professor pode solicitar que dois grupos escolham intervalos diferentes e mostrem de que modo a aparência das barras se altera. O recurso digital facilita produzir as versões em pouco tempo. A reflexão exige voltar aos valores e examinar se a conclusão permanece válida. Também é possível usar uma tabela acessível junto do gráfico e oferecer uma descrição estruturada das informações, de modo que a comparação possa ser realizada com diferentes meios de acesso.

Na comunicação dos resultados, a turma usa os dados para justificar uma conclusão e delimita a quem ela se aplica. Uma preferência observada na classe, por exemplo, pode motivar um levantamento mais amplo na escola. Na avaliação individual, o professor apresenta

outra tabela e pede que cada estudante verifique uma afirmação com base nos valores, em consonância com a interpretação de dados prevista na BNCC (Ministério da Educação, 2018).

Em um relato com uma turma de 9º ano, Santos *et al.* (2024, p. 9) destacam "etapas de construções colaborativas" em uma sequência que utilizou o GeoGebra no estudo de produtos notáveis. O conteúdo difere da leitura de gráficos desenvolvida aqui. O relato permite, contudo, examinar um ponto em comum: a produção digital pode se tornar objeto de discussão entre os estudantes. Na proposta sobre dados, isso ocorre quando um grupo precisa explicar por que usou certa escala e submeter essa escolha à análise de colegas. O professor pode pedir que a turma teste outra representação e verifique se a conclusão continua sustentada pelos dados.

7.3. Ciências e Investigação com Registros Digitais

O trabalho com previsões, observações e explicações retoma a relação que Dewey (1916) estabelece entre experiência e investigação reflexiva. Uma sequência de Ciências pode explorar como diferentes materiais interferem no aquecimento de recipientes expostos à luz. O objetivo é formular previsões, observar mudanças e usar os dados para sustentar uma explicação. A professora apresenta o problema em linguagem simples e pergunta o que a turma imagina que poderá variar. Os grupos registram as previsões e discutem o que precisa permanecer igual na comparação, como a quantidade de água e o tempo de exposição. O professor organiza as condições de realização da experiência e ajuda a escolher registros que permitam comparar os resultados.

A investigação escolar prevista na Base Nacional Comum Curricular inclui registrar observações, analisar informações e comunicar conclusões (Ministério da Educação, 2018). A coleta pode ocorrer com uma tabela em papel, posteriormente transferida para uma planilha. Também pode usar fotografias datadas ou um breve registro oral que explique como a medição foi feita. Na leitura coletiva dos dados, a turma verifica se os horários são comparáveis e se há medidas que destoam do conjunto. Um valor inesperado pode decorrer de diferenças no procedimento ou exigir nova observação. A equipe registra a dúvida e discute se é possível repetir a medida. A avaliação inclui o cuidado com o procedimento e a justificativa de como o grupo interpretou as informações.

A contribuição de Mayer (2020) sobre palavras e representações visuais ajuda a orientar a apresentação dos dados de modo que os estudantes possam relacioná-los à explicação. A planilha pode ajudar a comparar tendências, mas convém perguntar o que a representação efetivamente mostra. Uma diferença pequena pode parecer maior se a escala for alterada. Um gráfico de linhas pode representar mudanças ao longo do tempo e exigir que os estudantes reconheçam o intervalo entre medidas. Ao pedir que apontem um trecho do gráfico e expliquem a relação com a tabela, a professora dirige a atenção às evidências. A produção final pode reunir a hipótese inicial, uma representação dos resultados e uma conclusão cuja linguagem reflita o que a observação permite afirmar.

Na perspectiva de regulação das aprendizagens de Perrenoud (1999), uma tarefa posterior pode mostrar se o estudante já consegue usar o princípio estudado com menos apoio. Para verificar a transferência, a turma pode receber a descrição de outra

investigação em que dois fatores foram alterados ao mesmo tempo. O professor pergunta por que seria difícil atribuir o resultado a um único fator e como o procedimento poderia ser ajustado. A resposta revela se os estudantes entenderam a função da comparação controlada no problema estudado. Uma explicação oral curta, acompanhada da indicação das condições que precisariam ser mantidas, pode registrar essa aprendizagem. O instrumento digital permanece disponível quando facilita consultar dados ou expressar a resposta.

8. AVALIAÇÃO FORMATIVA E REVISÃO DAS PRODUÇÕES

Perrenoud (1999) vincula a avaliação formativa à regulação das aprendizagens. Durante a sequência, o professor usa respostas e produções para decidir se precisa retomar um conceito, oferecer uma pista ou propor um novo desafio. Uma devolutiva eficaz indica uma ação possível e dá ao estudante tempo para testar a alteração.

Em um relato sobre aulas de Língua Portuguesa no Ensino Fundamental, Mignoni de Oliveira *et al.* (2022, p. 1) destacam estratégias voltadas à “autoavaliação, participação, desempenho e colaboração”. Os quatro aspectos ajudam a distinguir perguntas que um único resultado final dificilmente responde. Na sequência do aviso, a turma pode registrar o que cada leitor compreendeu e indicar que alteração resolveu a dúvida. Cada estudante pode explicar sua contribuição e identificar uma decisão que tomaria de outra maneira em uma produção futura. Desse modo, o retorno sobre o trabalho informa tanto a revisão do texto quanto a compreensão do próprio percurso.

O acompanhamento do percurso, discutido por Perrenoud (1999), orienta a escolha de registros que permitam comparar momentos da aprendizagem. Os registros digitais podem contribuir quando conservam indícios do raciocínio. Um histórico de edição permite comparar versões. Uma fotografia de um desenho inicial possibilita retomar a previsão de uma criança. Uma gravação curta ajuda a escutar a explicação usada para justificar uma decisão. O professor pode selecionar poucos registros vinculados ao objetivo, evitando coletar materiais que dificilmente serão analisados. Em uma sequência de três semanas, pode ser suficiente guardar uma resposta inicial, uma produção intermediária e uma explicação final. O valor do conjunto está nas relações que permite estabelecer entre as etapas.

Na função diagnóstica da avaliação discutida por Luckesi (2011), os resultados precisam ser lidos à luz das condições de realização. Poucas respostas podem indicar uma dificuldade de acesso, enquanto uma produção extensa pode trazer pouca evidência de compreensão. Combinar registros do percurso e critérios de análise ajuda a decidir qual intervenção é necessária.

Na perspectiva de Perrenoud (1999), a devolutiva integra a regulação quando oferece informações que podem ser usadas para rever uma produção. A devolutiva entre pares também precisa ser ensinada. Em um trabalho de interpretação de dados, a professora pode modelar comentários que indiquem um dado preciso e expliquem o efeito de uma escolha. Um estudante pode dizer que a conclusão corresponde aos valores apresentados, mas que o título ainda não informa o período da coleta. O colega decide como revisar e registra a razão da mudança. O professor observa tanto a produção final

quanto a qualidade do comentário, pois elaborar uma devolutiva é outra oportunidade de aplicar os critérios do conteúdo.

A relação entre reflexão e continuidade da experiência, discutida por Dewey (1916), ajuda a pensar em tarefas que retomam um conhecimento em outro contexto. Uma situação de transferência amplia a análise da aprendizagem. Depois de revisar uma produção conhecida, a turma encontra um problema que exige usar o mesmo princípio em outro contexto. A atividade pode mudar o tema e preservar o raciocínio esperado. Quem aprendeu a identificar a escala de um gráfico pode aplicar esse conhecimento a dados de outra turma. Quem compreendeu a função da data em um aviso pode examinar um cartaz de evento da comunidade. A comparação entre a revisão orientada e a solução independente ajuda a decidir quais apoios podem ser gradualmente ajustados.

9. FORMAÇÃO DOCENTE E CONDIÇÕES DE CONTINUIDADE

A formação colaborativa estudada por Zerbato (2018) fundamenta a análise conjunta de atividades e das barreiras observadas na escola. A continuidade do trabalho depende de condições que a escola pode organizar coletivamente. Professores precisam de tempo para preparar recursos, testar as etapas e estudar produções dos estudantes. A coordenação pode apoiar a escolha de uma sequência por vez e reservar uma reunião para examinar o que aconteceu. Se a maioria dos grupos usou bem a ferramenta, mas apresentou explicações superficiais, a discussão pode se concentrar na pergunta proposta e no tipo de devolutiva oferecido. Se a turma encontrou problemas para acessar os materiais, a equipe pode rever as condições técnicas antes de avaliar o desenho da atividade.

Na revisão de pesquisas sobre formação docente, Barros *et al.* (2022, p. 61) defendem a incorporação das tecnologias na formação, “ligando-as à prática docente diária”. Em termos de organização escolar, essa ligação pode ser construída a partir de uma aula concreta. Em vez de encerrar o estudo após conhecer as funções de uma plataforma, a equipe pode preparar uma sequência, experimentar um procedimento e voltar aos registros da turma. Assim, a discussão sobre a ferramenta inclui as perguntas propostas, o tempo de realização e os tipos de resposta que os estudantes conseguiram produzir.

A Lei nº 14.533 (2023) inclui a formação de professores entre as estratégias prioritárias da educação digital escolar. Os incisos IX e X do § 1º do art. 3º relacionam a formação inicial e a formação continuada à educação digital escolar.

> IX. promoção da formação inicial de professores da educação básica e da educação superior em competências digitais ligadas à cidadania digital e à capacidade de uso de tecnologia, independentemente de sua área de formação;
>
> X. promoção de tecnologias digitais como ferramenta e conteúdo programático dos cursos de formação continuada de gestores e profissionais da educação de todos os níveis e modalidades de ensino. (Lei nº 14.533, 2023, p. 2, art. 3º, § 1º)

Ao estudar uma escola municipal no Paraná, Alves *et al.* (2024, p. 1) examinam o “compartilhamento do conhecimento” na formação continuada. Essa perspectiva ajuda a definir o que vale a pena registrar em um acervo pedagógico. Um roteiro com capturas de tela explica onde o estudante precisa clicar. Uma nota sobre o que

aconteceu na aula ajuda a entender quando esse procedimento favoreceu a compreensão. Se os estudantes erraram a interpretação de um gráfico por causa dos rótulos, por exemplo, compartilhar a versão original, a alteração e uma breve explicação permite que outros professores aprendam com a experiência.

A acessibilidade discutida por Ferraz (2020) orienta a escolha institucional de plataformas. A equipe pode testar uma tarefa completa, da abertura do material à recuperação do trabalho entregue, em aparelhos usados pelas turmas. Esse percurso permite verificar barreiras de navegação, alternativas de acesso e a necessidade dos dados solicitados.

A escuta e a abertura às indagações dos estudantes, defendidas por Freire (1996), oferecem base para incorporar suas observações ao planejamento. A escola pode, por fim, organizar momentos para ouvir a turma sobre a experiência de aprendizagem. Perguntar qual etapa ajudou a entender o assunto e onde foi preciso pedir ajuda fornece informações diferentes de uma avaliação de satisfação. Os relatos podem indicar que a leitura de uma tabela ficou mais clara depois de uma explicação ou que o tempo de revisão foi curto para comparar duas versões. Quando essas informações são discutidas junto às produções, a equipe consegue decidir quais ajustes merecem prioridade para a próxima sequência.

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise indica que os recursos digitais favorecem a aprendizagem ativa quando integram um percurso em que os estudantes investigam, explicam escolhas e revisam produções. A sequência liga essas ações a um objetivo comum e permite ao professor usar o

que acontece em uma aula para orientar a seguinte. Nas propostas de leitura, Matemática e Ciências, o recurso contribui quando torna possível comparar versões, organizar dados ou recuperar observações para sustentar uma explicação.

A participação requer que os materiais possam ser acessados e que os estudantes encontrem maneiras de realizar as ações centrais da tarefa. Isso envolve prever a disponibilidade dos equipamentos, preparar alternativas, explicitar instruções e oferecer oportunidades para aprender a utilizar os recursos. A diversidade de formatos pode ampliar o acesso quando preserva o objetivo curricular. O acompanhamento docente permite identificar se uma dificuldade nasce da interpretação do conteúdo ou da maneira como a atividade foi apresentada.

A revisão narrativa ofereceu critérios para analisar o uso de recursos digitais e construir propostas de aula. As situações apresentadas são ilustrativas e podem ser adaptadas às condições de cada turma. Pesquisas em contextos escolares podem acompanhar como mudanças no planejamento, nos materiais e na devolutiva influenciam a participação e a aprendizagem ao longo de uma sequência. Também podem incorporar a perspectiva dos estudantes sobre os apoios que os ajudam a compreender e revisar suas produções.

A aprendizagem ativa se fortalece quando o estudante entende o propósito da tarefa, dispõe de meios para participar e pode usar a devolutiva para melhorar sua produção. Nessa organização, as ideias das primeiras aulas continuam disponíveis para ser confrontadas, ampliadas e usadas em situações novas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alves, M. A. B., Sartori, V., Lara, A. M. de B., & Brambilla, M. A. (2024). Formação continuada docente e o uso das tecnologias digitais: Estudo de caso em uma escola municipal no interior do estado do Paraná. *ETD – Educação Temática Digital, 26*, Artigo e024038. https://doi.org/10.20396/etd.v26i00.8674484

Barros, V. L. S., Silva-Forsberg, M. C., & Maciel, C. M. L. A. (2022). Tecnologias digitais na formação de professores. *Em Teia – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana, 13*(2), 60–80. https://doi.org/10.51359/2177-9309.2022.254215

Caixeta, D. M., Branco, J. C. S., & Amaral, C. T. do. (2024). Tecnologias digitais e formação docente. *Formação Docente – Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores, 16*(35), Artigo e813. https://doi.org/10.31639/rbpfp.v16.i35.e813

Cavassani, T. B., Andrade, J. de J. de, & Marques, R. N. (2024). Integração das TDIC na formação de professores: Aproximações entre o modelo TPACK e a abordagem sociocultural. *Educação em Revista, 40*, Artigo e41245. https://doi.org/10.1590/0102-469841245

Costa-Renders, E. C. (2025). Desenho universal para aprendizagem como suporte à prática de ensino que envolve a educação especial na perspectiva inclusiva: Uma revisão integrativa. *Revista Brasileira de Educação Especial, 31*, Artigo e0018. https://doi.org/10.1590/1980-54702025v31e0018

Cunha, M. B. da, Omachi, N. A., Ritter, O. M. S., Nascimento, J. E. do, Marques, G. de Q., & Lima, F. O. (2024). Metodologias ativas: Em

busca de uma caracterização e definição. *Educação em Revista, 40*, Artigo e39442. https://doi.org/10.1590/0102-469839442

Dantas, P. H. R. S., Rufino, H. L. P., & Nakamoto, P. T. (2022). A educação midiática e a formação continuada docente. *Revista Tecnologia e Sociedade, 18*(54), 312–325. https://doi.org/10.3895/rts.v18n54.15010

Dewey, J. (1916). *Democracy and education: An introduction to the philosophy of education*. Macmillan. https://commons.princeton.edu/eng574-s23/wp-content/uploads/sites/348/2023/02/Dewey-Democracy-and-Education.pdf

Ferraz, R. (2020). *Acessibilidade na web: Boas práticas para construir sites e aplicações acessíveis*. Casa do Código.

Filatro, A. (2008). *Learning design como fundamentação teórico-prática para o design instrucional contextualizado* [Tese de doutorado, Universidade de São Paulo]. Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP. https://doi.org/10.11606/T.48.2008.tde-12062008-142556

Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. Paz e Terra.

Kenski, V. M. (2007). *Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação*. Papirus.

Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023. (2023). Institui a Política Nacional de Educação Digital. Câmara dos Deputados.

https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2023/lei-14533-11-janeiro-2023-793686-normaatualizada-pl.pdf

Luckesi, C. C. (2011). *Avaliação da aprendizagem escolar: Estudos e proposições* (22ª ed.). Cortez.

Mayer, R. E. (2020). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781316941355

Mignoni de Oliveira, R., Corrêa, Y., & Dias-Trindade, S. (2022). Avaliação formativa em contexto digital com tecnologias digitais interativas. *Estudos em Avaliação Educacional, 33*, Artigo e08329. https://doi.org/10.18222/eae.v33.8329

Ministério da Educação. (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. https://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf

Moran, J. (2015). Mudando a educação com metodologias ativas. In C. A. de Souza & O. E. T. Morales (Orgs.), *Convergências midiáticas, educação e cidadania: Aproximações jovens* (Vol. 2, pp. 15–33). Foca Foto-PROEX/UEPG. https://moran.eca.usp.br/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf

Papert, S. A. (1993). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas* (2nd ed.). Basic Books. https://www.media.mit.edu/publications/mindstorms/

Perrenoud, P. (1999). *Avaliação: Da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas* (B. C. Magne, Trad.). Artmed.

Rojo, R. H. R. (2012). Pedagogia dos multiletramentos: Diversidade cultural e de linguagens na escola. In R. H. R. Rojo & E. Moura (Orgs.), *Multiletramentos na escola* (pp. 11–31). Parábola Editorial.

Rother, E. T. (2007). Revisão sistemática X revisão narrativa [Editorial]. *Acta Paulista de Enfermagem, 20*(2), v–vi. https://doi.org/10.1590/S0103-21002007000200001

Santos, E. F. dos, Lasakoswitsck, R., & Terçariol, A. A. de L. (2024). O ensino da matemática e as interações proporcionadas pelo GeoGebra para a resolução de problemas. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, (39), 9–17. https://doi.org/10.24215/18509959.39.e1

Sibilia, P. (2012). *Redes ou paredes: A escola em tempos de dispersão*. Contraponto.

Sousa Silva, S. A. (2022). Base Nacional Comum Curricular e Língua Portuguesa: Ecos dos multiletramentos. *Revista da Abralin, 21*(2), 379–405. https://doi.org/10.25189/rabralin.v21i2.2056

Valente, J. A. (2014). Blended learning e as mudanças no ensino superior: A proposta da sala de aula invertida. *Educar em Revista*, (4, ed. esp.), 79–97. https://doi.org/10.1590/0104-4060.38645

Zabala, A. (1998). *A prática educativa: Como ensinar* (E. F. da F. Rosa, Trad.). Artmed.

Zerbato, A. P. (2018). *Desenho universal para aprendizagem na perspectiva da inclusão escolar: Potencialidades e limites de uma formação colaborativa* [Tese de doutorado, Universidade Federal de

São Carlos]. Repositório Institucional da UFSCar. https://repositorio.ufscar.br/handle/20.500.14289/9896