



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*-
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS**

ROSANA DIAS DA SILVA

**AVALIAÇÃO FORMATIVA E APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NO ENSINO DE
CIÊNCIAS: UM ENCONTRO QUE TRANSFORMA O SABER**

ANÁPOLIS

2025

ROSANA DIAS DA SILVA

**AVALIAÇÃO FORMATIVA E APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NO ENSINO DE
CIÊNCIAS: UM ENCONTRO QUE TRANSFORMA O SABER**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* – Mestrado Profissional em Ensino de Ciências para obtenção do Título de Mestre em Ensino de Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Plauto Simão de Carvalho

ANÁPOLIS

2025

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DE TESES E DISSERTAÇÕES NA
BIBLIOTECA DIGITAL (BDTD)**

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Estadual de Goiás a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UEG), regulamentada pela Resolução, **CsA n.º 1087/2019** sem resarcimento dos direitos autorais, de acordo com a **Lei nº 9610/98**, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

Dados do autor (a)

Nome Completo: Rosana Dias da Silva

E-mail: rosanadbiologa@gmail.com

Dados do trabalho

Título Avaliação Formativa E Aprendizagem Significativa No Ensino De Ciências: Um Encontro Que Transforma O Saber

Data da Defesa: 01/09/2025

Tipo

[] Tese [x] Dissertação

Programa: Mestrado Profissional em Ensino de Ciências

Concorda com a liberação documento

[X] SIM

[] NÃO

Assinalar justificativa para o caso de impedimento e não liberação do documento:

- [] Solicitação de registro de patente;
- [] Submissão de artigo em revista científica;
- [] Publicação como capítulo de livro;
- [] Publicação da dissertação/tese em livro.

* Em caso de não autorização, o período de embargo será de até um ano a partir da data de defesa. Caso haja necessidade de exceder este prazo, deverá ser apresentado formulário de solicitação para extensão de prazo para publicação, devidamente justificado, junto à coordenação do curso.

* Período de embargo é de um ano a partir da data de defesa, prorrogável para mais um ano

Anápolis, 10/12/2025

Local

Data



Assinatura do autor (a)

Assinatura do orientador (a)

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UEG
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

DS586 Dias da Silva, Rosana
a AVALIAÇÃO FORMATIVA E APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NO
ENSINO DE CIÊNCIAS: UM ENCONTRO QUE TRANSFORMA O SABER
/ Rosana Dias da Silva; orientador Plauto Simão de
Carvalho. -- , .
p.

Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação
Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) -- Câmpus
Central - Sede: Anápolis - CET - HENRIQUE SANTILLO,
Universidade Estadual de Goiás, .

1. Aprendizagem Significativa. 2. Avaliação
Formativa. 3. Ensino de Ciências. I. Simão de Carvalho,
Plauto, orient. II. Título.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM ENSINO DE CIÊNCIAS

ATA DE DEFESA DE QUALIFICAÇÃO DE MESTRADO N° 141/2024

Em 1 de setembro de 2025, a partir das 15:40, por videoconferência, foi realizada a sessão de Banca de Defesa de Mestrado da discente **ROSANA DIAS DA SILVA**, que apresentou a dissertação intitulada "**AVALIAÇÃO FORMATIVA E APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UM ENCONTRO QUE TRANSFORMA O SABER**" e o Produto Educacional com o Título "**AVALIAÇÃO FORMATIVA COM FOCO NA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS**". A Banca Examinadora foi composta pelos seguintes Professores: Dr. Plauto Simão de Carvalho (orientador/presidente/UEG), Dra. Sabrina do Couto de Miranda (avaliadora interna/UEG) e Dra. Eliane Cerdas (avaliadora externa/UEMS).

Os examinadores arguiram na ordem citada, tendo o candidato respondido **SATISFACTORIAMENTE**. Às 17:30 horas a Banca Examinadora passou a julgamento, em sessão secreta, tendo sido o candidato:

(X) aprovado () reformulação () reprovado.

Observações:

A discente desenvolveu satisfatoriamente sua pesquisa atendendo a qualidade acadêmica, de pesquisa e de desenvolvimento do Produto Educacional conforme estabelecido pelo Programa e avaliação e validação subsequente da banca examinadora, portanto deliberando pela APROVAÇÃO.

Reaberta a sessão, o Orientador proclamou o resultado e encerrou a sessão, da qual foi lavrada a presente ata que vai ser assinada por mim orientadora e membros da banca examinadora.

*Assinatura eletrônica

Documentário assinado digitalmente
PLAUTO SIMÃO DE CARVALHO
Data: 01/09/2025 17:30:00
Verifique em https://www.sisnet.uem.br/gov.br

*Orientador: Prof. Dr. Plauto Simão de Carvalho

Documentário assinado digitalmente
SABRINA DO COUTO DE MIRANDA
Data: 01/09/2025 17:30:00
Verifique em https://www.sisnet.uem.br/gov.br

*Examinador Interno: Profa. Dra. Sabrina do Couto Miranda

Documentário assinado digitalmente
ELIANE CERDAS
Data: 01/09/2025 17:30:00
Verifique em https://www.sisnet.uem.br/gov.br

*Discente: Rosana Dias da Silva

Documentário assinado digitalmente
ROSANA DIAS DA SILVA
Data: 01/09/2025 17:30:00
Verifique em https://www.sisnet.uem.br/gov.br

DEDICATÓRIA

À minha família, meu porto seguro, minha base e minha fortaleza, dedico este trabalho a vocês, que sempre estiveram ao meu lado com amor, apoio incondicional e palavras de incentivo. Cada conquista minha carrega a presença de vocês, que me ensinaram a perseverar, acreditar em mim e nunca desistir dos meus sonhos. Sou eternamente grata por tudo o que fizeram e continuam fazendo por mim.

AGRADECIMENTOS

Existem pessoas que transformam vidas e, além de promoverem essa transformação, nos inspiram profundamente. Gostaria de expressar meu sincero agradecimento a todos aqueles que, diariamente, têm participação ativa na escrita dos capítulos da minha história. Registro meus agradecimentos, na qualidade de bolsista, à Secretaria de Estado da Educação, pelo apoio concedido por meio da bolsa de aprimoramento em convênio com a Universidade Estadual de Goiás.

EPÍGRAFE

Ensinar inexiste sem aprender e vice-versa, e foi aprendendo socialmente que, historicamente, mulheres e homens descobriram que era possível ensinar. Foi assim, socialmente aprendendo, que ao longo dos tempos mulheres e homens perceberam que era possível – depois, preciso – trabalhar maneiras, caminhos, métodos de ensinar (Paulo Freire, 2022, p.26)

MEMORIAL

Nunca concebi, em meus sonhos, outra profissão que não fosse a de professor. Meus pais, pessoas simples que não concluíram o ensino fundamental, sempre ressaltaram para mim e para meus dois irmãos a importância da oportunidade de estudar, oportunidade que eles próprios não tiveram. Recordo, com carinho, de colaborar com meus professores ainda no ensino fundamental; de amar auxiliá-los; de reproduzir para eles desenhos no quadro, inclusive representando um neurônio em uma das aulas. Ao concluir o ensino fundamental, ingressei no curso técnico de magistério, o qual me habilitou, em 1999, aos 19 anos, a ser convocada após aprovação em um concurso público estadual. Desde então, venho atuando na mesma unidade escolar. Como estudante, sempre fui apaixonada pelas aulas de Ciências, o que tornou natural, em 2000, meu ingresso na graduação em Licenciatura Plena em Ciências. Ao longo dessa jornada pelo ensino fundamental e médio, muitos professores marcaram profundamente a minha trajetória, mesmo quando insistiam, durante o curso de magistério, com cadernos de caligrafia, na tentativa de modificar a minha forma de segurar uma caneta, dizendo: “Um professor não pode segurar uma caneta dessa forma.” Foi durante a graduação, nas aulas de Ecologia ministradas pela professora doutora Celine de Melo, minha orientadora enquanto bolsista na iniciação científica e no trabalho de conclusão de curso, que encontrei uma fonte de inspiração. Sua paixão pelo que fazia, demonstrada a cada dia, continua a me inspirar a buscar sempre encantar meus alunos. Ao longo desses 25 anos, vivi experiências enriquecedoras em sala de aula, como a busca pela nascente de um córrego, aulas de microscopia, cultivo de hortas, plantio de árvores, aulas de campo na Serra de Caldas e em Pirenópolis, além de pinturas sobre o Cerrado nas paredes das salas de aula, entre tantas outras atividades. O reconhecimento desses esforços se manifestou em momentos como o de uma aluna que me disse: “Professora, foi você que me incentivou a não parar de estudar.” Ou ainda ao encontrar um ex-aluno na rua, ou receber mensagens nas redes sociais com palavras como: “Professora, lembro da sua aula”, e então começar a descrevê-la, mesmo após tantos anos. Ser professor é um desafio, especialmente quando se trata das burocracias envolvidas no processo educacional, como a avaliação. Os desafios inerentes a esse processo, que para mim sempre foram tão inquietantes, têm sido objeto de estudo no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências. Assim como a educação transformou, transforma e certamente continuará me transformando ao longo de toda a minha vida, é essa mesma transformação que desejo ter proporcionado e continuar proporcionando àqueles que já foram, são e ainda serão meus alunos. Acredito no poder de impactar positivamente a vida das pessoas e creio que esse deveria ser o principal propósito da educação. Para além de professora, sou uma pessoa que acredita na beleza da vida em sua essência simples, alguém que se perde no tempo na leitura de um bom livro e ao ouvir boas músicas. Sou aquela que detém o tempo para contemplar o contorno das nuvens, o brilho das estrelas e o silêncio da lua; alguém que dá bom dia a pessoas desconhecidas e que se vê refletida no voo de uma ave ao sabor do vento que antecede a chuva. Alguém que passa horas pintando uma pequena porta ou janela na paisagem criada em um quadro. Enfim, sou amante da vida, das trilhas e das cachoeiras.

RESUMO

Esta dissertação analisa os desafios e as estratégias de avaliação no Ensino de Ciências, destacando o papel da avaliação formativa na promoção da aprendizagem significativa. Critica-se o modelo tradicional centrado na memorização e defende-se uma abordagem que valorize a integração de novos conhecimentos aos saberes prévios. A pesquisa também evidencia a distância entre a teoria e a prática da avaliação formativa, apontando a necessidade de superação das limitações que a reduzem à simples testagem. A dissertação, portanto, busca responder à pergunta central: como as estratégias formativas de avaliação promovem a aprendizagem significativa no Ensino de Ciências para os anos finais do Ensino Fundamental? A investigação oferece subsídios para aprimorar as práticas pedagógicas, evidenciando caminhos para que a avaliação deixe de ser um instrumento classificatório e passe a fortalecer o processo de ensino-aprendizagem. O Capítulo 1 discute a evolução da avaliação educacional, defendendo seu redirecionamento como prática integradora. O Capítulo 2 apresenta uma revisão sistemática da literatura, que evidencia a escassez de estudos sobre estratégias avaliativas no Ensino de Ciências e destaca o potencial das práticas formativas para estimular o protagonismo estudantil. No Capítulo 3, são analisadas as diretrizes avaliativas da SEDUC-GO para 2024 e os dados obtidos com professores da Rede Estadual de Itumbiara, revelando desafios e possibilidades para a consolidação de uma cultura avaliativa mais significativa. O Capítulo 4 descreve o Produto Educacional da pesquisa: um Guia Digital interativo destinado à formação continuada de professores, que propõe estratégias de avaliação formativa aliadas à aprendizagem significativa e ao desenvolvimento profissional docente.

Palavras-chave: Avaliação; Avaliação Formativa; Educação Básica; Ensino de Ciências; Aprendizagem Significativa.

ABSTRACT

This dissertation analyzes the challenges and strategies of assessment in science education, highlighting the role of formative assessment in promoting meaningful learning. It criticizes the traditional model centered on memorization and advocates an approach that values the integration of new knowledge with prior knowledge. The research also highlights the gap between the theory and practice of formative assessment, pointing to the need to overcome the limitations that reduce it to simple testing. The dissertation, therefore, seeks to answer the central question: how do formative assessment strategies promote meaningful learning in science education for the final years of elementary school? The research offers insights for improving pedagogical practices, highlighting ways for assessment to cease being a classificatory tool and instead strengthen the teaching-learning process. Chapter 1 discusses the evolution of educational assessment, advocating its redirection as an integrative practice. Chapter 2 presents a systematic review of the literature, which highlights the scarcity of studies on assessment strategies in science education and emphasizes the potential of formative practices to stimulate student protagonism. Chapter 3 analyzes the SEDUC-GO assessment guidelines for 2024 and data obtained from teachers in the Itumbiara State Network, revealing challenges and possibilities for consolidating a more meaningful assessment culture. Chapter 4 describes the research's Educational Product: an interactive Digital Guide for continuing teacher training, which proposes formative assessment strategies combined with meaningful learning and professional development for teachers.

Keywords: Assessment; Formative Assessment; Basic Education; Science Teaching; Meaningful Learning.

SUMÁRIO

Introdução	10
Referências.....	17
Capítulo 1 – Avaliação Educacional: Perspectivas Práticas e Desafios no Contexto Escolar	18
Resumo	18
Abstract.....	18
Introdução	19
Práticas Avaliativas no Ensino: Das Pedagogias Tradicionais à Escola Nova.....	21
Pedagogias da Escola Nova	23
Desafios e Perspectivas na Transformação do Sistema Educacional Brasileiro	25
O Papel das Avaliações em Larga Escala	28
Interfaces entre Avaliação e Aprendizagem Significativa.....	39
Conclusão.....	43
Referências.....	44
Capítulo 2 – Investigando Estratégias Avaliativas no Ensino de Ciências: Uma Revisão nas Séries Finais do Ensino Fundamental em Busca da Aprendizagem Significativa ...	47
Resumo	47
Abstract.....	47
Introdução	48
Metodologia	49
Aprendizagem Significativa: Interação, Relevância e Estruturação.....	50
Estratégias Avaliativas utilizadas por professores de Ciências no Ensino Fundamental	54
Conclusão.....	65
Referências.....	67
Capítulo 3 – Avaliação e Aprendizagem na Escola: Entre Diretrizes Oficiais e Práticas Docentes	69
Resumo	69
Abstract.....	69
Introdução	70
Metodologia	72
Análise das Diretrizes da Seduc.....	72
Potencial da Avaliação Formativa: Uma Pesquisa em Itumbiara-GO.....	75
Conclusão.....	93
Referências.....	94

Capítulo 4 – Apresentação do Produto Educacional e Consolidação	96
Resumo	96
Abstract.....	96
Introdução	97
Metodologia	98
Avaliação Formativa com foco na Aprendizagem Significativa para o ensino de ciências	98
Teoria da Aprendizagem Significativa	100
Avaliação	102
Conexão entre: Aprendizagem Significativa, Avaliação Formativa e Metodologias e Estratégias Ativas	104
Aplicação e Validação do Guia Interativo.....	108
Conclusão.....	110
Referências.....	110
Anexo	112

INTRODUÇÃO

A avaliação é um elemento intrínseco à existência humana, funcionando como uma das principais formas de interpretar e interagir com a realidade. Conforme Luckesi (2018), manifesta-se tanto no cotidiano, por meio de práticas intuitivas, quanto em abordagens críticas e metódicas, visando diagnosticar aspectos qualitativos e subsidiar decisões fundamentadas. Scriven (2024) reforça essa perspectiva ao destacar que o ato avaliativo é essencial em diferentes áreas, da literatura à engenharia, abrangendo também aspectos éticos e jurídicos, e sempre desempenhando um papel estruturante.

Para evidenciar a relevância histórica e permanente desse processo, Scriven (2024) ressalta que ele sempre foi uma ferramenta indispensável ao progresso e à excelência. Suas origens remontam a antigas civilizações, como os entalhadores de pedra e os mestres espadeiros japoneses, contextos nos quais a avaliação era fundamental para o aperfeiçoamento das práticas. O exemplo dos avaliadores de espadas, cuja profissão era respeitada e até hereditária, demonstra que avaliar não é apenas uma atividade acessória, mas uma base para o aprendizado e o desenvolvimento em diversas áreas do conhecimento. Assim, a avaliação transcende os instintos ou as orientações de manuais, consolidando-se como o alicerce que sustenta o avanço tanto em atividades físicas quanto intelectuais.

No campo educacional, longe de ser uma prática medieval, a avaliação é um fenômeno historicamente situado, originado no contexto dos colégios do século XVII e consolidado com a expansão do ensino de massa no século XIX, em resposta à obrigatoriedade escolar. Surgiu, inicialmente, como instrumento de organização e controle pedagógico, com a função de classificar e hierarquizar estudantes em um modelo voltado a atender demandas sociais e econômicas emergentes (Perrenoud, 1999).

A inserção tardia das discussões sobre avaliação no campo da educação reflete um cenário marcado pela escassez de formação específica e pela influência de críticas ideológicas. A ausência de cursos especializados contribui para a preparação insuficiente de profissionais, levando muitos a buscar conhecimento em outras áreas. Tal realidade reforça a necessidade de investir na formação de especialistas e na valorização desse campo teórico, a fim de promover abordagens mais consistentes e fundamentadas na análise do desempenho dos sistemas educacionais (Gatti, 2014).

A transformação da avaliação nas instituições de ensino em instrumento de governança política e técnica de gestão evidencia uma mudança significativa de perspectiva. Antes conduzida principalmente por educadores, essa prática passou a ser influenciada por teorias e

metodologias provenientes da economia e da administração, como a gestão da qualidade total e os processos de garantia da qualidade (Lima, 2015).

A introdução de programas de avaliação externa nas redes escolares brasileiras representa um avanço no monitoramento do desempenho educacional, mas também suscita questões sobre sua eficácia e finalidade. Embora essa prática tenha menos de trinta anos de história no Brasil, sua implementação marcou uma mudança na postura do governo em relação à qualidade da educação. Anteriormente, tais iniciativas eram voltadas mais para a pesquisa do que para a formulação de políticas educacionais ou para o apoio direto à gestão escolar (Gatti, 2014).

A expansão da avaliação externa na educação contemporânea evidencia um desequilíbrio preocupante na autonomia das escolas, resultando em excesso de controle e pouca liberdade de gestão, o que revela sua natureza política e ideológica. Ao se desconectar da realidade, esse tipo de avaliação dificulta uma compreensão crítica genuína. Suas políticas têm contribuído para a burocratização e instrumentalização técnica das instituições educacionais, ao mesmo tempo que promovem metas quantificáveis e comparações de desempenho sob a lógica da nova gestão pública e de modelos empresariais. O conceito de qualidade subjacente associa-se à escassez de recursos e à distribuição desigual de atributos, o que leva à imposição de quotas e à segmentação de estatutos, privilegiando a excelência em detrimento das necessidades individuais das instituições (Lima, 2015).

A transformação da avaliação educacional em um sistema burocratizado e desvinculado das práticas pedagógicas representa um risco à essência da educação, pois prioriza protocolos padronizados em detrimento das experiências e saberes dos envolvidos. Como destacado por Lima (2015), essa abordagem externalista marginaliza professores e alunos, comprometendo tanto a qualidade do ensino quanto o engajamento coletivo. Em contrapartida, Luckesi (2018) defende a avaliação como um processo investigativo e transformador, orientado para a identificação de desafios e a construção de estratégias que favoreçam a aprendizagem significativa. É indispensável que a avaliação vá além da simples mensuração, tornando-se um recurso de reflexão e desenvolvimento contínuo, capaz de fomentar a equidade e de consolidar a conexão entre ensino e aprendizagem.

A ênfase em abordagens racionalistas e formalistas presentes na legislação e em documentos educacionais, como relatórios de avaliação externa, demonstra uma visão simplista e dissociada da realidade escolar. Essas abordagens negligenciam os contextos socioeconômicos e políticos complexos das instituições educacionais ao priorizar metas mensuráveis e planos de ação. Ao atribuir à escola a responsabilidade por atrair alunos e captar

recursos, desconsidera-se a influência do poder central ou municipal. Essa perspectiva isolada perpetua uma visão ingênua, sem refletir a interdependência das instituições com outros atores e sistemas. A presença de avaliações externas não assegura a autonomia das escolas, mas reforça uma ilusão de independência limitada por fatores externos e estruturais (Lima, 2015).

Embora a pesquisa e a análise das metodologias avaliativas sejam inegavelmente relevantes, é imperativo reconhecer que sua implementação, desprovida de profundidade crítica, não gera mudanças reais no contexto educacional. Como apontam Brasil, Kalhil e Costa (2022), limitar-se a esse movimento de forma superficial resulta apenas em uma “maquiagem” pedagógica, que oculta falhas estruturais sem efetivamente solucioná-las. Tal perspectiva decorre do entendimento de que qualquer discussão séria sobre avaliação deve necessariamente refletir uma mudança paradigmática fundamental, na qual os estudantes são colocados no centro, como protagonistas do próprio processo de aprendizagem (Marinho, Calcagno e Da Silva, 2018).

Luckesi (2018) observa que, ao longo do tempo, os exames escolares no Brasil, originalmente planejados para avaliar o aprendizado dos estudantes ao final do ano letivo, passaram a ser aplicados em diversas etapas do calendário escolar. Essa alteração comprometeu os investimentos metodológicos essenciais ao longo do processo de ensino. A constante aplicação de testes, em vez de enriquecer a formação, deslocou o foco do aprendizado efetivo para a preparação para exames, prejudicando a compreensão e o aprofundamento do conteúdo.

A avaliação do sistema de ensino envolve a análise detalhada do desempenho de todos os seus componentes, desde os professores em sala de aula até as estruturas de gestão em níveis municipal, estadual e federal. Adotando uma abordagem ascendente, o processo inicia-se com a investigação da qualidade do ensino oferecido pelos docentes, prossegue com a avaliação das escolas e, posteriormente, examina a eficácia da organização educacional em diferentes esferas governamentais. A avaliação de larga escala, ao abranger todo o sistema educacional nacional, oferece uma visão ampla e integrada, permitindo identificar pontos fortes e fragilidades, além de subsidiar a implementação de políticas públicas que promovam a melhoria contínua da educação em todo o país (Luckesi, 2018).

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) constitui um elemento vinculado ao Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) e representa um modelo avaliativo adotado no Brasil desde 2007. Seu propósito é mensurar o desempenho educacional por meio de exames padronizados e indicadores de fluxo, cuja aplicação é coordenada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (Inep). A aferição da qualidade da Educação Básica ocorre por meio da Prova Brasil e do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb),

com metas estabelecidas em uma escala de 0 a 10, inspiradas em índices internacionais, como os do Programa Internacional para o Acompanhamento das Aquisições dos Alunos e da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (Pisa/OCDE) (Florenco; Fialho; De Almeida, 2017).

A avaliação da aprendizagem deve ser compreendida como um processo investigativo que busca analisar, de forma detalhada e individualizada, a qualidade do desempenho do estudante. Esse processo requer cuidados metodológicos rigorosos, pois, ao se concentrar no desempenho do aluno, é necessário considerar suas especificidades, dificuldades e avanços ao longo do percurso educacional (Luckesi, 2018).

É indispensável compreender a natureza dinâmica e o potencial da avaliação formativa para impulsionar o crescimento acadêmico e pessoal dos estudantes. Esse tipo de avaliação ocorre de maneira contínua durante o processo de ensino e aprendizagem e tem como finalidade orientar os professores na adoção de estratégias individualizadas e sistemáticas. Ela envolve a observação atenta do desempenho dos alunos, a compreensão de seus processos de aprendizagem e a realização de ajustes precisos nas intervenções pedagógicas e situações de ensino. Seu objetivo é maximizar o progresso e o desenvolvimento das aprendizagens, tornando-as significativas. Assim, a avaliação formativa constitui uma ferramenta fundamental para fomentar a reflexão, o aprimoramento e a personalização do ensino (Perrenoud, 1999).

No século XXI, o Ensino de Ciências enfrenta desafios significativos devido à prevalência de práticas tradicionais. Muitas abordagens pedagógicas ainda mantêm um enfoque centralizado no professor, resultando em aprendizagem mecânica de conteúdos desatualizados e priorizando a memorização para avaliações. O sistema educacional reforça essa lógica, preparando os estudantes para uma série de testes locais, nacionais e internacionais, cujas avaliações nem sempre refletem a verdadeira compreensão do conhecimento. O ensino, muitas vezes, limita-se a uma narrativa linear, negligenciando o significado subjacente, enquanto a falta de experiências práticas em laboratório contribui para uma educação desprovida de contextualização e de aplicação dos conceitos aprendidos (Moreira, 2021).

O Ensino de Ciências também se depara com obstáculos que comprometem sua capacidade de engajar os estudantes de forma significativa. A ausência de contextualização das situações de aprendizagem cria uma desconexão entre os conteúdos e a realidade dos alunos, prejudicando sua disposição para aprender. A carência de suporte para práticas inovadoras agrava o problema, resultando em abordagens tradicionais e fragmentadas, em vez de integradas e interdisciplinares (Moreira, 2021).

Ausubel (2003) destaca a diferença entre aprendizagem significativa e aprendizagem por memorização. Na aprendizagem significativa, os conteúdos são compreendidos de forma relacionada e integrados a ideias já presentes na estrutura cognitiva do aprendiz, ao contrário da mera memorização. Essa distinção, ressaltada por Moreira (2011), implica em diferentes processos de aprendizagem e retenção, sendo a aprendizagem significativa caracterizada por uma interação ativa entre o conhecimento prévio e o novo, resultando em uma compreensão mais profunda e duradoura. Essa abordagem possui grande valor pedagógico, pois promove uma aprendizagem mais eficaz e relevante.

Os desafios relacionados à avaliação no Ensino de Ciências são amplamente discutidos, como apontam Marinho, Calcagno e Da Silva (2018, p. 655) ao afirmar que “no Ensino de Ciências, existe um entendimento de integralizar a avaliação ao processo de ensino-aprendizagem, mas, na prática, no cotidiano escolar, pouco se materializa.” Embora haja compreensão teórica da importância de integrar a avaliação ao processo de ensino e aprendizagem, na prática cotidiana das escolas, essa integração muitas vezes não se concretiza. Essa disparidade entre teoria e prática evidencia a necessidade premente de superar os obstáculos que impedem uma avaliação eficaz e alinhada aos objetivos educacionais no contexto do Ensino de Ciências (Marinho, Calcagno e Da Silva, 2018). Uma proposta integrativa das principais referências aqui apresentadas pode ser observada na Tabela a1.

Tabela a1: Relação entre Avaliação, Ensino e Aprendizagem no Contexto Educacional.

Temática	Contexto	Referências	Frase Integrativa
Avaliação	Ensino de Ciências, Ensino Fundamental	Luckesi (2018), Scriven (2024), Gatti (2014), Lima (2015), Florentino et al. (2017), Perrenoud (1999),	A avaliação formativa é essencial para ajustar intervenções pedagógicas e maximizar o progresso dos alunos.
Ensino de Ciências	Práticas pedagógicas, Ensino de Ciências	Brasil et al. (2022), Marinho et al. (2018), Moreira (2021),	O ensino de Ciências enfrenta práticas tradicionais que priorizam a memorização e a preparação para testes.
Ensino-Aprendizagem	Aprendizagem significativa, Ensino de Ciências	Ausubel (2003), Moreira (2011),	A aprendizagem significativa integra o novo conhecimento ao conhecimento prévio, promovendo uma compreensão mais profunda e duradoura.

Considerando as constatações presentes na literatura e adotando uma abordagem crítico-reflexiva, esta dissertação tem como objetivo investigar as estratégias avaliativas mais pertinentes na perspectiva da avaliação formativa utilizadas por professores do Ensino Fundamental, anos finais, que possam contribuir para o ensino de Ciências por meio dos princípios da aprendizagem significativa. Ao examinar as abordagens avaliativas sob a ótica das estratégias ativas, espera-se oferecer reflexões significativas sobre como aprimorar o processo de ensino e aprendizagem em Ciências. Dessa maneira, esta dissertação poderá auxiliar na formação de professores, fornecendo orientações para o desenvolvimento de práticas pedagógicas que, por sua vez, contribuam para elevar a qualidade do ensino de Ciências no Ensino Fundamental, resultando na formação de cidadãos mais críticos e conscientes de seu papel na sociedade (Figura a1).

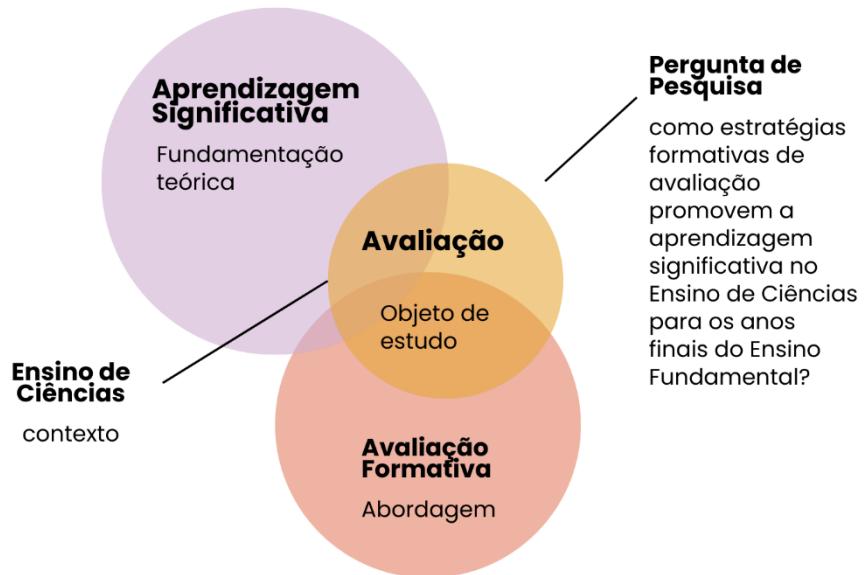


Figura a1: Objeto de estudo, contexto, abordagem e campo teórico do estudo.

O objetivo geral desta dissertação é investigar de que maneira as estratégias formativas de avaliação contribuem para a promoção da aprendizagem significativa em turmas dos Anos Finais do Ensino Fundamental, na disciplina de Ciências. A relevância dessa investigação está na necessidade de compreender como os professores percebem e aplicam práticas avaliativas que superem a função meramente classificatória, assumindo o papel de instrumentos de mediação do conhecimento e de fortalecimento do processo de ensino-aprendizagem. Para atingir tal propósito, a dissertação organiza-se em quatro capítulos, apresentados a seguir.

O **capítulo 1** tem como objetivo específico discutir os sistemas de avaliação tradicionais e as novas abordagens de avaliação formativa, destacando suas contribuições para

a aprendizagem significativa e suas implicações no Ensino de Ciências nos Anos Finais do Ensino Fundamental. Para isso, serão contextualizados os princípios da avaliação formativa no âmbito educacional, considerando as vertentes diagnóstica, formativa e somativa, bem como os desafios, perspectivas e o papel de avaliações em larga escala, como o IDEB, o SAEB e o PISA. Também será abordada a evolução do ensino no Brasil, evidenciando reformas, influências e desafios epistemológicos, a fim de oferecer uma visão crítica e abrangente do panorama avaliativo.

No **capítulo 2**, será proposta uma reflexão sobre a relevância das estratégias avaliativas para a promoção da aprendizagem significativa no Ensino de Ciências. Para isso, será realizada uma pesquisa bibliográfica voltada à investigação das práticas avaliativas utilizadas nas séries finais do Ensino Fundamental. Assim, o objetivo específico deste capítulo consiste em investigar, por meio da pesquisa bibliográfica, as estratégias avaliativas empregadas no Ensino de Ciências nos Anos Finais do Ensino Fundamental, analisando como essas práticas contribuem efetivamente para a aprendizagem significativa.

No **capítulo 3**, será apresentada a análise dos dados obtidos por meio da aplicação de um formulário destinado aos professores de Ciências da Natureza dos Anos Finais do Ensino Fundamental, em cinco unidades escolares da Rede Estadual de Ensino do município de Itumbiara/GO, de modo a estabelecer uma conexão mais concreta com a prática da avaliação formativa. A pesquisa busca explorar as percepções desses docentes acerca da aprendizagem significativa e da avaliação formativa, investigando de que maneira tais compreensões influenciam suas práticas pedagógicas.

Ao final, no **capítulo 4**, será apresentado e consolidado o produto educacional, elaborado sob a forma de um guia digital interativo. Esse material tem como propósito propor uma estratégia de formação continuada para professores, voltada às práticas avaliativas formativas na perspectiva da aprendizagem significativa, contemplando tanto a apresentação de conceitos teóricos quanto a sugestão de estratégias práticas aplicáveis ao Ensino de Ciências no Ensino Fundamental.

REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, D. P. – **Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva.** 1^a Edição PT – 467 – janeiro de 2003.
- BRASIL, T. L., KALHIL, J. D., DA COSTA, L. G. **Aprendizagem Significativa: desafios da avaliação no ensino de ciências.** REAMEC-Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, v. 10, n. 1, p. e22018-e22018, 2022.
- FLORENCIO, L. R. S.; FIALHO, L. M. F.; DE ALMEIDA, N. R. O. **Política de Formação de Professores: A ingerência dos Organismos Internacionais no Brasil a partir da década de 1990.** Holos, v. 5, p. 303-312, 2017.
- GATTI, B. A.. **Avaliação: contexto, história e perspectivas.** Olhares: revista do departamento de educação da UNIFESP, v. 2, n. 1, p. 08-26, 2014.
- LIMA, L. C. **A avaliação institucional como instrumento de racionalização e o retorno à escola como organização formal.** Educação e Pesquisa, v. 41, p. 1339-1352, 2015.
- LUCKESI, C. C. **Avaliação em educação: questões epistemológicas e práticas.** São Paulo: Cortez, 2018.
- MARINHO, J. C., CALCAGNO, S. C., DA SILVA, J. A. **Estado da Arte sobre avaliação no Ensino de Ciências.** Revista Thema, v. 15, n. 2, p. 653-671, 2018.
- MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares.** São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.
- MOREIRA, M. A. **Ensino de Ciências: críticas e desafios.** Experiências em Ensino de Ciências, v. 16, n. 2, p. 1-10, 2021.
- PERRENOUD, P. **Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas.** Porto Alegre: ArtMed, 1999.
- SCRIVEN, M. **Avaliação: um guia de conceitos.** 2^a edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2024.

CAPÍTULO 1 - Avaliação Educacional: Perspectivas, Práticas e Desafios no Contexto Escolar

RESUMO

O Capítulo 1 discute a importância da avaliação educacional no contexto contemporâneo, destacando seu papel fundamental na mensuração do progresso dos estudantes, no desenvolvimento curricular e na orientação das práticas pedagógicas. A avaliação é apresentada não apenas como um instrumento de monitoramento, mas também como uma ferramenta estratégica para regular o desempenho e organizar os fluxos educacionais. O capítulo traça a evolução histórica da avaliação escolar, desde sua função inicial de seleção e classificação até sua transformação em um processo mais amplo, que contempla diferentes tipos avaliativos, diagnóstica, formativa e somativa, ressaltando a necessidade de uma abordagem contínua e integrada. É enfatizada a importância da avaliação formativa para o oferecimento de feedback constante e para a promoção de práticas pedagógicas eficazes, ainda que sua implementação enfrente desafios, sobretudo devido às pressões dos sistemas que privilegiam rankings e padrões externos de excelência. A análise também aborda a ambiguidade histórica da avaliação, ora vista como instrumento de controle, ora como meio de reorientação pedagógica, destacando a urgência de romper com modelos avaliativos que reforçam desigualdades e limitam o desenvolvimento do aprendizado. Por fim, o capítulo defende a avaliação como uma prática educativa que deve ser redirecionada para atuar como um instrumento integrador, capaz de promover uma aprendizagem significativa, com políticas educacionais que articulem o ensinar, o aprender e o avaliar de forma reflexiva e contínua, superando a mera testagem para fortalecer o aprimoramento dos processos formativos.

Palavras-chave: Avaliação educacional; Avaliação formativa; Metodologias Ativas; Aprendizagem Significativa

ABSTRACT

Chapter 1 discusses the importance of educational assessment in the contemporary context, highlighting its fundamental role in measuring student progress, curriculum development, and guiding pedagogical practices. Assessment is presented not only as a monitoring tool, but also as a strategic tool for regulating performance and organizing educational flows. The chapter traces the historical evolution of school assessment, from its initial function of selection and classification to its transformation into a broader process that encompasses different types of assessment, diagnostic, formative, and summative, emphasizing the need for a continuous and integrated approach. The importance of formative assessment for providing constant feedback and promoting effective pedagogical practices is emphasized, even though its implementation faces challenges, mainly due to pressures from systems that favor rankings and external standards of excellence. The analysis also addresses the historical ambiguity of assessment, sometimes seen as an instrument of control, sometimes as a means of pedagogical reorientation, highlighting the urgency of breaking with assessment models that reinforce inequalities and limit the development of learning. Finally, the chapter defends assessment as an educational practice that should be redirected to act as an integrative tool, capable of promoting meaningful learning, with educational policies that articulate teaching, learning, and assessment in a reflective and continuous manner, overcoming mere testing to strengthen the improvement of formative processes.

Keywords: Educational assessment; Formative assessment; Active methodologies; Meaningful learning

INTRODUÇÃO

“Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção”, afirma Freire (2022) ao defender uma abordagem baseada no diálogo. Educar não se resume à entrega de conteúdos prontos, mas pressupõe espaços onde o saber possa emergir de uma interação crítica. A formação, nesse contexto, não é um exercício de moldagem de consciências passivas, mas um movimento mútuo de transformação, no qual ambos se constroem enquanto compartilham experiências e descobertas. A atuação docente demanda sensibilidade, escuta ativa e abertura ao inédito, pois quem ensina também se transforma na escuta do outro. Assim, ensinar e aprender tornam-se dimensões indissociáveis de um mesmo processo.

Nos sistemas educativos, observa-se uma lacuna entre o discurso modernista e as práticas predominantes entre professores e gestores escolares. Embora poucos se oponham explicitamente à introdução de abordagens diferenciadas ou avaliações formativas, atingir o potencial máximo da avaliação formativa exige uma revolução substancial, que só será viável dentro de uma abordagem pedagógica diferenciada. Eventualmente, os sistemas educativos enfrentarão uma encruzilhada: manter-se ancorados no passado, adotando um discurso de vanguarda, ou transcender esses desafios rumo a um futuro em que as hierarquias de excelência darão lugar à valorização das habilidades reais de um número maior de indivíduos (Perrenoud, 1999).

A avaliação transcende os limites de uma disciplina exata devido à sua intrincada natureza, que engloba elementos humanos, morais, éticos e sociocognitivos. Embora não haja uma teoria definitiva, existe um robusto corpo teórico, respaldado por evidências empíricas, que orienta e continuará a guiar a avaliação formativa. Aguardar por uma teoria perfeita para aprimorar a avaliação é simplista; ela evolui por meio da interação com a realidade educacional, da condução de investigações empíricas e da análise e integração de conceitos validados (Fernandes, 2006).

Mediante a prática, a avaliação formativa possibilita acompanhar de perto a evolução do processo de aprendizado, ajustando-o e refinando-o a cada etapa, e oferecendo uma avaliação contínua do conhecimento adquirido pelos estudantes. Ao adotar a avaliação formativa, os educadores podem identificar lacunas no entendimento dos estudantes, respondendo de maneira ágil e direta às necessidades individuais de aprendizado (Britto; Andrade; Guerra, 2016).

Os professores enfrentam uma pressão crescente por uma avaliação de maior amplitude, que considere os domínios cognitivo e afetivo, além de estabelecer programas de

apoio para estudantes. Isso tem tornado a tarefa do professor mais complexa, podendo resultar em dificuldades na implementação eficaz da avaliação formativa. Portanto, é determinante que ocorra uma formação adequada, na qual esses profissionais possam desenvolver novas competências práticas no campo da avaliação (Barreira; Boavida; Araújo, 2006).

Seja orientando, incentivando sua autoavaliação ou permitindo-lhes reconhecer seu progresso e desafios, a avaliação formativa desempenha papel central, fornecendo insights sobre as necessidades e capacidades dos estudantes, o que possibilita ajustes no ensino. Além disso, promove uma cultura avaliativa abrangente, incentivando novas estratégias educacionais (De Camargo; Mendes, 2013), ao colocar o estudante no centro do processo educacional e transformar o papel do professor de mero transmissor de conhecimento para criador de experiências de aprendizagem significativas e orientadoras (Perrenoud, 1999).

Ao discutir as diversas abordagens sobre avaliação formativa, Santos (2008, p. 1 e 2), ao citar Abrecht (1991), evidencia a complexidade e pluralidade do tema, com seu foco voltado para o estudante, buscando conscientizá-lo sobre sua própria aprendizagem, reconhecendo-o como parte integrante do processo, adaptando-se às necessidades individuais e respeitando a diversidade. Mais do que simplesmente sancionar dificuldades, procura entender suas causas e oferecer suporte para superá-las. Por fim, reconhece-se que a avaliação também é direcionada ao professor, auxiliando-o na orientação de sua prática pedagógica.

Discutir as dinâmicas de ensinar, aprender e avaliar não constitui uma temática inédita, mas é justamente na recorrência desses temas que se revela a importância de revisitá-los. Historicamente, no âmbito educacional, essas práticas foram desenvolvidas sob diferentes enfoques, ora como ações isoladas, ora como etapas complementares. Esta dissertação parte da compreensão de que ensinar, aprender e avaliar são dimensões interdependentes, que devem ser compreendidas em sua complexidade e intencionalidade pedagógica. Assim, seu desenvolvimento propõe uma análise que considera esses elementos não como práticas estanques, mas como aspectos que se influenciam mutuamente e que, articulados de forma coerente, podem contribuir para uma aprendizagem mais significativa e emancipadora.

Sendo assim, ensinar, aprender e avaliar é uma temática amplamente abordada desde as pedagogias tradicionais até as propostas da Escola Nova, ambas responsáveis por reflexões significativas ao longo das décadas. Compreender essa trajetória histórica e teórica revela-se relevante para identificar os avanços e as limitações que ainda atravessam as práticas formativas contemporâneas.

Práticas Avaliativas no Ensino: Das Pedagogias Tradicionais à Escola Nova

Daremos início examinando o panorama relativo às Pedagogias Tradicionais, representadas pelas contribuições jesuítica, comeniana e herbartiana.

Com a chegada dos primeiros jesuítas ao Brasil, em 1549, sob a liderança do padre Manoel da Nóbrega, inicia-se uma transformação na história da educação brasileira. Como destaca Saviani (2021), foi a partir desse momento que se concretizou o surgimento da educação formal no país e a circulação das ideias educacionais. Inserida no contexto da História Moderna, a Pedagogia Jesuítica, desenvolvida ao longo do século XVI, teve papel decisivo na conformação de um sistema educacional estruturado, rompendo com os moldes artesanais das antigas oficinas de mestres e aprendizes.

A publicação da *Ratio Studiorum*, em 1599, como resultado de extensos estudos realizados pelos religiosos e educadores da Companhia de Jesus, estabeleceu os princípios que deveriam orientar as vidas e ações pedagógicas, permitindo apenas pequenas adaptações organizacionais conforme as necessidades locais das instituições educativas (Luckesi, 2021).

Como concebida pela Pedagogia Jesuítica, a avaliação desempenhava uma dupla função, sob determinada perspectiva, ela servia como um recurso complementar ao exercício docente visando seu processo formativo atuando como um meio de promover os estudantes de uma classe de estudos para a seguinte, sendo esta última a abordagem predominante da avaliação educacional tradicional que acabava por priorizar a classificação dos resultados obtidos pelos estudantes (Luckesi, 2021).

Ao explorar a avaliação com referência à Pedagogia Jesuítica, Luckesi (2021) afirma que essa pedagogia se propunha a ensinar de forma que houvesse, de fato, aprendizagem, sendo lógico que este fosse um fundamento, “[...] em nosso cotidiano escolar nem sempre se ensina para que todos aprendam” (Luckesi, 2021, p. 109).

Até aqui, apresentamos brevemente a Pedagogia Jesuítica, que teve seu marco temporal no século XVI. Dando sequência à nossa breve análise, discorreremos sobre a pedagogia de João Amós Comênio. É expressivo destacar que Comênio possivelmente foi um dos precursores no reconhecimento da importância não apenas da aprendizagem individual dos estudantes, mas também do desempenho geral do ensino (Luckesi, 2021).

A obra *A Didática Magna*, de Comênio, publicada em 1632, caracteriza-se como um marco, refletindo em diversas esferas da época, ao estabelecer um ensino eficiente para as escolas emergentes. Sua visão de garantir a todos o acesso à alfabetização, com ênfase nas necessidades religiosas, demonstra sua devoção como bispo protestante, almejando que cada cidadão se aproximasse de Deus por meio da leitura e compreensão da Bíblia (Luckesi, 2021).

Para Dias (2018), Comenius destacou a relevância de aprimorar os princípios educacionais. Sua visão previa que esses princípios fossem adaptados ao estudante, uma abordagem que revela a compreensão de Comenius sobre a aprendizagem, a busca de significado e a capacidade de construir razões para a fundamentação das coisas.

Em sua obra *Didática Magna*, Comênio, embora não aborde explicitamente o tema, oferecia indícios de como concebia a prática avaliativa em sua época, focalizando a aprendizagem, a formação e a progressão nas séries escolares, sendo a promoção do estudante resultado direto de sua aprendizagem satisfatória. Acreditava-se que esses atos avaliativos serviam tanto para subsidiar pedagogicamente os professores quanto para auxiliar os estudantes a aprenderem de maneira eficiente e sem esforço excessivo. Sobre avaliação, atribuía a ela o papel de auxiliar na decisão de aprovar ou reprovar os estudantes. Mesmo sem utilizar o termo "avaliação", Comênio deixou um legado importante, estabelecendo diretrizes tanto para a aprendizagem quanto para a avaliação (Luckesi, 2021).

Até então, realizamos uma introdução sucinta às pedagogias tradicionais jesuítica e comeniana. Agora, voltaremos nossa atenção à pedagogia herbartiana. Luckesi (2021), ao se referir a Johann Friedrich Herbart, aponta que este foi um proeminente educador do final do século XVIII e início do século XIX. Herbart destacou-se por seu pioneirismo ao buscar estabelecer a pedagogia como uma verdadeira ciência da educação, compreendendo que ela não poderia mais se sustentar em métodos empíricos, defendendo uma abordagem científica e argumentando que era imprescindível considerar a interação entre teoria e prática educativas.

Oliveira (2023) aponta que a perspectiva educacional de Herbart rompe com a concepção instrucionista baseada na comunicação unidirecional do educador, atribuindo-lhe o papel de criar condições favoráveis para que os estudantes construam o conhecimento de formaativa e participativa. A abordagem pedagógica de Herbart ressalta a importância da construção progressiva e significativa do conhecimento a partir de uma base sólida de informações concretas.

Luckesi (2021), referindo-se à obra *Pedagogia Geral*, indica que, mesmo não oferecendo orientações diretas ou instruções específicas sobre avaliação, ela estabelece alicerces para a prática educativa. Nesse contexto, destaca-se a inexistência de diretrizes específicas sobre avaliação na referida obra. Herbart adotava uma postura de desconfiança em relação aos exames escolares, percebidos como rituais formais desvinculados do processo real de ensino, que não contribuíam efetivamente para a verdadeira educação, está configurada como a formação interna do indivíduo, guiada pelo seu "círculo de ideias", e fundamentada numa instrução educativa que requer esforço e dedicação.

À luz do pensamento de Luckesi (2021), as contribuições de Herbart destacam-se pela abordagem mais holística, que transcende a mera aplicação de exames externos, promovendo a internalização dos elementos essenciais da prática educacional. Nessa perspectiva, essa abordagem continua a influenciar as discussões contemporâneas sobre avaliação educacional por meio de práticas mais significativas.

Considerando os pressupostos das pedagogias tradicionais jesuítica, comeniana e herbartiana, a avaliação está associada a um caráter classificatório. Perrenoud (1999) aponta que, na escola, os estudantes são comparados e classificados com base nos resultados obtidos, o que o autor caracteriza como uma “hierarquia de excelência”. Tradicionalmente, a avaliação tem sido utilizada para medir especialmente o desempenho dos estudantes em relação a situações padronizadas e normativas. Essa abordagem frequentemente resulta na atribuição de notas que indicam o quanto próximo ou distante um aluno está das normas estabelecidas. A consequência é a classificação em termos de aprovação ou reaprovação (Silva; Moradillo, 2002).

Pedagogias da Escola Nova

A proposta pedagógica denominada Escola Nova marcou uma importante transição para a sociedade de sua época, profundamente impactada por transformações estruturais na economia capitalista. Essas mudanças repercutiram para além das dinâmicas econômicas, afetando também o tecido social e as trajetórias individuais. Tal abordagem visava substituir o método dedutivo pelo indutivo, configurando-se não apenas como uma reação às transformações econômicas, mas também como uma tentativa de atender às novas demandas e desafios de uma sociedade em constante evolução. A proposta buscava centralizar o estudante no processo de aprendizagem, valorizando a prática, a observação e a experimentação como pilares essenciais da educação (Luckesi, 2021).

Conforme Nogueira (1986), a Escola Nova não se limitava a um único modelo ou a uma forma exclusiva de instituição escolar. Em vez disso, sua essência residia em princípios, características e metas destinadas a reavaliar os problemas didáticos, consolidando-se como um movimento de renovação pedagógica. Nesse contexto, destacam-se as contribuições de Maria Montessori e John Dewey.

Como argumentam Vilela (2014) e Luckesi (2021), Maria Montessori foi uma educadora escolanovista de grande relevância, notabilizando-se como pioneira em sua época. Sua produção pedagógica, tanto teórica quanto prática, evidenciava uma ruptura marcante com as concepções tradicionais de educação. A proposta fundamentava-se nos valores de liberdade e responsabilidade, deslocando o eixo central do processo educativo do professor para o

estudante e suas iniciativas. Nesse cenário, observa-se uma transformação significativa no paradigma vigente, ao substituir a passividade exigida do aluno por uma experiência ativa em um ambiente cuidadosamente planejado.

No âmbito da avaliação, Vilela (2014), ao mencionar a pedagogia montessoriana, enfatiza que a avaliação deve ocorrer concomitantemente à execução das atividades, dispensando, assim, as provas tradicionais. Ao professor cabem relatórios nos quais são detalhados as atitudes e os procedimentos dos estudantes ao longo do processo. Essa afirmação é respaldada por Luckesi (2021), que cita: “Interessava à Montessori o desenvolvimento permanente da criança, em vez da obtenção de um patamar cognitivo mediante exames escolares adicionais [...]”.

Compreendendo a complexidade do tema e dando sequência à nossa breve análise, à luz das reflexões de Luckesi (2021, p. 231), observa-se que John Dewey, assim como Maria Montessori e demais escolanovistas, compartilhava o interesse central de apoiar a construção do conhecimento, liberdade e autonomia dos estudantes, reforçando o entendimento de que os modelos tradicionais, como provas e exames, não contribuíam efetivamente, sendo percebidos como meros instrumentos de classificação. Isso também é destacado por Pereira et al. (2009), ao ressaltarem a crítica de Dewey à educação tradicional, especialmente quanto à ênfase na memorização.

John Dewey, pedagogo norte-americano que floresceu no final do século XIX e na primeira metade do século XX, destacou-se como um educador cujas convicções foram vigorosamente expressas, oferecendo uma contribuição notável para a prática educacional, principalmente no contexto ocidental. Além de suas propostas pedagógicas, Dewey manifestou convicções políticas marcadas por traços democráticos e liberais, introduzindo uma abordagem pedagógica liberal-progressista, em contraste com o ensino tradicional da época (Luckesi, 2021; Pereira et al., 2009).

A avaliação não pode ser reduzida a um objetivo final, mas sim compreendida como um componente do processo, desempenhando um papel integral na dinâmica da instrução e, em uma escala mais ampla, na estratégia de direcionamento e orientação escolar. Diante desse cenário, a avaliação atua não somente para monitorar o progresso dos estudantes, mas também como um mecanismo para regular o desempenho e administrar de forma eficaz os fluxos educacionais (Perrenoud, 1999).

Como já referido anteriormente, a discussão sobre avaliação evidencia uma ruptura significativa com os paradigmas educacionais tradicionais. O movimento Escola Nova, emergido em um contexto de transformações econômicas e sociais, propôs uma abordagem

centrada no estudante, destacando a importância da experiência prática, da observação e da experimentação no processo educativo.

A Escola Nova propõe uma visão mais holística, alinhada aos princípios da aprendizagem significativa. A avaliação deixa de ser um instrumento de classificação, passando a constituir um meio de acompanhamento do processo de aprendizagem, refletindo uma mudança na concepção e na prática educacional. Essa reflexão nos instiga a considerar como as ideias da Escola Nova podem inspirar abordagens contemporâneas na busca por uma educação mais relevante, participativa e centrada no potencial de cada indivíduo.

O exercício da docência não pode mais restringir-se à transmissão de conteúdos, mas deve integrar práticas que promovam o desenvolvimento de habilidades cognitivas, emocionais e relacionais. Historicamente, a função docente tem se moldado conforme os paradigmas educacionais de cada época, os quais refletem as concepções de mundo e os valores predominantes de uma determinada sociedade (Júnior et al., 2023).

Desafios e Perspectivas na Transformação do Sistema Educacional Brasileiro

A abordagem predominante na prática educativa no Brasil até finais dos anos 1980 e inícios dos anos 1990 culpabilizava o estudante pelo fracasso escolar. Essa postura, enraizada no senso comum, tendia a ignorar os múltiplos fatores socioeconômicos e estruturais que influenciam o desempenho acadêmico. Em vez de enfrentar as questões sistêmicas que impactam o sucesso escolar, essa abordagem perpetuava estigmas e reforçava desigualdades, privando muitos estudantes de oportunidades justas de educação e desenvolvimento (Luckesi, 2018).

A avaliação de processos educacionais deve ser orientada por objetivos claros e analisada de acordo com esses objetivos específicos, sem cair na armadilha de culpar os estudantes por supostas falhas ou desatenções. Muitas vezes, as abordagens que responsabilizam os estudantes refletem uma falta de reflexão crítica sobre os desafios reais enfrentados no ambiente escolar. Esses padrões de comportamento e linguagem estão enraizados em uma tradição histórica e social que simplifica demais as questões educacionais. A avaliação educacional deve ter um propósito formativo, buscando entender a complexidade da realidade educacional para promover mudanças construtivas e significativas (Horta Neto, 2010; Luckesi, 2018).

Ao longo das duas últimas décadas do século XX, tanto globalmente como no Brasil, surgiu uma compreensão crescente de que o fracasso escolar não pode ser atribuído

exclusivamente aos estudantes, mas também ao próprio sistema de ensino. Reconhecendo suas dificuldades individuais, suas características únicas e os desafios, tornou-se evidente a necessidade de investir nas instituições e garantir que todos tenham acesso a uma aprendizagem satisfatória dos conteúdos e habilidades estabelecidos nos currículos oficiais (Luckesi, 2018). Avaliar é, portanto, para Horta Neto (2010, p. 86), não apenas medir ou apresentar resultados, mas também implica a definição de políticas e estratégias governamentais que promovam o aperfeiçoamento institucional e do processo de ensino-aprendizagem em suas diferentes formas e níveis.

Luckesi (2018) propõe três áreas de atuação da avaliação na educação: a avaliação individual; a institucional, focada na qualidade do desempenho da instituição escolar; e a de larga escala, que visa verificar o desempenho do ensino em nível nacional, abrangendo estados e municípios, também conhecida como "avaliação do sistema de ensino".

A avaliação institucional direciona para uma análise contínua do desempenho, onde os resultados obtidos nesse processo devem servir de base para orientar novas decisões, visando garantir que a instituição alcance resultados satisfatórios. Essa satisfação é medida pelo efetivo aprendizado dos estudantes que passam pelos cuidados pedagógicos da instituição, conforme definido pelos currículos estabelecidos. Alcançar esse objetivo requer não apenas um ambiente pedagógico adequado, mas também condições materiais, financeiras, organizacionais e profissionais que sustentem efetivamente o processo educacional (Luckesi, 2018).

A avaliação do sistema de ensino é um processo amplo que investiga o desempenho de todos os componentes educacionais de um país. Esse processo ocorre tanto de forma ascendente, começando pela avaliação dos professores até abranger as entidades educacionais em níveis mais amplos, quanto de forma descendente, partindo do nível nacional do sistema educacional e estendendo-se para níveis mais específicos. A avaliação de larga escala visa fornecer uma visão abrangente da qualidade e eficácia do sistema educacional nacional, englobando todas as suas partes e componentes (Luckesi, 2018).

No sistema educacional, várias avaliações ocorrem, desde as realizadas em sala de aula até aquelas que abrangem toda a estrutura educacional. As avaliações externas se destacam por seu impacto direto em indivíduos e instituições, fornecendo resultados numéricos com implicações para políticas educacionais e tomadas de decisão. Por outro lado, as avaliações formativas visam aprimorar o processo educacional, buscando entender e melhorar o aprendizado dos estudantes sem aplicar consequências imediatas baseadas nos resultados. Esses tipos de avaliação desempenham diferentes papéis no desenvolvimento educacional,

influenciando tanto a prática pedagógica quanto as estratégias de gestão nas instituições de ensino (Horta Neto, 2010).

Para Horta Neto (2010), não se deve desconsiderar a avaliação somativa simplesmente porque foca nos resultados em vez dos processos. A elaboração de uma avaliação somativa requer uma análise cuidadosa das condições que afetam a aprendizagem. Da mesma forma, não se deve menosprezar a avaliação formativa argumentando que sua aplicação em larga escala exigiria mais tempo e recursos. A avaliação formativa é um processo mais detalhado, adaptado à realidade das instituições avaliadas, e não necessariamente aplicável a todas de maneira uniforme.

O conceito de qualidade na educação brasileira tem sido objeto de crescente atenção por parte de educadores e formuladores de políticas públicas. Essa preocupação levou à implementação de políticas de avaliação educacional com o objetivo de estabelecer e garantir padrões mínimos de aprendizagem para os estudantes. No entanto, um desafio significativo reside na definição clara e mensurável do que representa qualidade no contexto educacional. A qualidade na educação requer a existência de padrões ou referências que possam servir como base para comparar e medir os processos educacionais. A coleta de dados por meio dessas medidas oferece indicadores que têm o potencial de orientar o desenvolvimento e a implementação de políticas educacionais destinadas a impulsionar melhorias na educação brasileira (Barbosa; De Mello, 2015; Horta Neto, 2010).

A avaliação educacional deve transcender e se concentrar no aprimoramento institucional e no processo de ensino-aprendizagem em todas as suas formas e níveis. Isso requer uma mudança de paradigma, afastando-se das abordagens punitivas para adotar uma visão formativa e inclusiva, que valorize a diversidade e promova políticas educacionais mais equitativas e eficazes. O sucesso do sistema educacional depende não apenas da definição e aplicação de padrões de qualidade, mas também do compromisso contínuo com a reflexão crítica e a melhoria constante, visando garantir oportunidades educacionais justas e transformadoras para todos os estudantes.

Nos últimos anos, tem-se observado um aumento significativo nos investimentos em avaliações externas, como testes aplicados aos estudantes, por muitos países. Embora essas iniciativas possam ter a intenção de garantir a qualidade educacional e assegurar que os estudantes adquiriram as habilidades necessárias, é importante questionar os pressupostos por trás dessas avaliações. Esses mecanismos podem, inadvertidamente, reduzir a autonomia dos professores e limitar a criatividade e a flexibilidade no ensino, comprometendo o desenvolvimento integral dos estudantes (Horta Neto, 2010).

O Papel das Avaliações em Larga

A avaliação educacional em larga escala é um componente das políticas públicas educacionais, conforme estabelecido na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), nº 9.394/1996. Essa lei atribui à União a responsabilidade de garantir um processo nacional de avaliação do rendimento escolar no ensino fundamental, médio e superior, em colaboração com os sistemas de ensino. O principal objetivo dessa avaliação é definir prioridades e promover melhorias na qualidade do ensino em todo o país (Brasil, 1996).

Por décadas, no Brasil, a avaliação educacional foi vista com desconfiança pela comunidade acadêmica e despertava pouco interesse no governo. Até o final dos anos 1970, as políticas educacionais estavam focadas na expansão do acesso ao sistema educacional, sem priorizar a qualidade do ensino como tema central. Isso resultou em a avaliação não ser uma prioridade na agenda pública brasileira, pois a qualidade da educação não era considerada um problema relevante. Contudo, a partir dos anos 1980, a preocupação crescente de organismos internacionais com a qualidade do ensino e a implementação bem-sucedida de sistemas de avaliação em larga escala em outros países latino-americanos contribuíram para aumentar a importância e visibilidade desse tema no cenário educacional brasileiro (Cotta, 2001).

O IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica), criado pelo Ministério da Educação em 2007 como parte do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), desempenha o papel de avaliar os resultados educacionais em diferentes níveis: estados, municípios, redes de ensino e escolas. Sua função principal é possibilitar o acompanhamento das metas educacionais em cada escola, representando um mecanismo significativo para monitorar e melhorar a qualidade do ensino no Brasil. O IDEB destaca-se como uma peça substancial dentro do conjunto de ações em andamento para elevar os padrões educacionais do país (Schneider; Nardi, 2014).

No cenário educacional contemporâneo, as avaliações externas assumem uma posição de destaque, configurando-se como instrumentos de mensuração que ultrapassam o ambiente escolar e refletem diretamente uma lógica social pautada pelo capitalismo. Longe de promover uma análise integral do estudante, tais avaliações limitam-se a aspectos quantificáveis, reforçando uma perspectiva taxativa e reducionista. Aplicadas em larga escala, tornam-se ferramentas de comparação entre instituições e alunos, fomentando uma competitividade que privilegia a produtividade em detrimento de uma formação cidadã e crítica. Esse modelo, alinhado à lógica mercadológica, não só reproduz desigualdades, como também desvirtua os objetivos primordiais da educação, que deveriam priorizar o desenvolvimento humano em sua complexidade (Oliveira, 2020).

Ao adotar a avaliação externa como um dos pilares fundamentais e ao mobilizar toda a comunidade educacional na busca por metas oficiais de desempenho educacional, o IDEB tem sido reconhecido como uma peça importante da política nacional de *accountability* da educação brasileira. Essa iniciativa do governo visa melhorar o desempenho dos estudantes ao estabelecer parâmetros claros e mensuráveis para a qualidade da educação (Schneider; Nardi, 2014).

“Apesar de sua existência secular, o termo *accountability* permanece sem uma tradução única, podendo, segundo Bovens (2007), “significar coisas diferentes para pessoas diferentes”. A tradução mais usual tem sido prestação de contas ou responsabilização, mas sua concepção atual não se esgota nesses dois vocábulos. Por se tratar de um tema em expansão (Mulgan, 2000), a *accountability* vem sendo discutida a partir de uma variedade de abordagens e perspectivas, muitas delas nem sempre convergentes, porém comumente associadas a um discurso político-ideológico e orientadas por reformas na administração pública dos países, nomeadamente as efetuadas a partir dos anos de 1970 (Schneider; Nardi, 2014, p. 10).”

O uso generalizado de modelos e objetivos de *accountability* na esfera educacional, refletido no discurso político-ideológico sobre a qualidade dos serviços públicos, é um fenômeno que se difundiu a partir dos anos 1970, influenciando também o campo da educação. Nesse contexto, a *accountability* educacional muitas vezes se associa a procedimentos de avaliação baseados em testes padronizados, cujos resultados são amplamente divulgados. Essa abordagem reflete uma ênfase na prestação de contas e na busca por melhorias na qualidade educacional por meio da definição de metas claras e da adoção de mecanismos de incentivo e punição, visando impulsionar o desempenho escolar e promover a eficiência do sistema educativo (Schneider; Nardi, 2014).

A *accountability* tornou-se uma temática transversal em vários países, exercendo influência significativa sobre as políticas educacionais. Com base nos argumentos que criticam a eficácia dos métodos pedagógicos, o mau uso da autonomia profissional dos professores, o fortalecimento do Estado como um mecanismo de controle e a racionalização dos investimentos públicos. Muitas vezes, a ênfase na *accountability* pode resultar em abordagens unilaterais que enfatizam a padronização dos processos educacionais, negligenciando aspectos como a participação democrática, a diversidade pedagógica e a autonomia escolar (Schneider; Nardi, 2014).

No contexto educacional, o Estado desempenha um papel central na definição dos princípios da avaliação, incluindo o desenvolvimento, aplicação e correção dos exames, além

da divulgação dos resultados. Esses resultados pressionam as redes e instituições de ensino a prestarem contas, incentivando estratégias para melhorar os números. No entanto, essa abordagem centraliza as avaliações nas decisões e na responsabilização, muitas vezes ignorando os contextos individuais das escolas e as condições que impactam a melhoria da qualidade educacional (Schneider; Nardi, 2014).

Refletir sobre o papel do Estado na educação implica compreender sua função como avaliador e regulador, considerando as dinâmicas sociopolíticas e as demandas de cada período histórico. O financiamento das políticas educacionais e os indicadores de qualidade devem ser analisados criticamente, uma vez que traduzem visões de sociedade que podem ser reforçadas ou contestadas. Nesse cenário, as avaliações externas emergem como instrumentos que não apenas norteiam políticas públicas, mas também impactam diretamente as práticas pedagógicas e a distribuição de recursos financeiros às escolas (Campos et al., 2023).

No Brasil, as transformações recentes na educação básica, especialmente desde o lançamento do PDE, elevaram o papel das avaliações externas ao centro das políticas educacionais lideradas pelo Ministério da Educação (MEC) na última década. A criação do IDEB, que combina resultados de exames padronizados com dados de fluxo escolar, incorporou à perspectiva de avaliação para diagnóstico e monitoramento a noção de *accountability* (Schneider; Nardi, 2014).

A tomada de consciência das influências políticas ao longo de todas as etapas da prática avaliativa é primordial para evitar que a avaliação educacional se afaste do objetivo fundamental da educação, que é o pleno desenvolvimento do indivíduo e a construção do conhecimento para o exercício da cidadania. A ausência de espaços coletivos de reflexão e crítica na comunidade escolar amplifica esses desafios. No contexto atual, é essencial buscar experiências, diálogo e reflexão sobre como as medidas avaliativas, como o IDEB, estão sendo aplicadas na prática e como superar seus desafios na rede pública de ensino (Barbosa; De Mello, 2015).

A escola, como instituição social, é regida por complexos mecanismos do Estado que determinam regras e normas; porém, infelizmente, há uma crescente falta de atenção aos resultados qualitativos e sociais da educação. Para alcançar a qualidade desejada, é necessário revisar a organização e o ambiente escolar, assim como o papel do professor na efetivação desse direito, priorizando aspectos qualitativos da aprendizagem sobre os quantitativos. Este é o desafio presente e a jornada em busca da melhoria na qualidade da educação (Barbosa; De Mello, 2015).

Diante das transformações no campo educacional, especialmente com o fortalecimento das políticas de avaliação, é fundamental refletir sobre os desafios e limitações inerentes ao uso extensivo de modelos de *accountability* na educação. A ênfase excessiva em avaliações padronizadas e em resultados quantitativos pode conduzir a abordagens unilaterais que negligenciam a diversidade pedagógica, a autonomia profissional dos educadores e as condições específicas de cada escola.

A centralização das decisões de avaliação no Estado pode limitar a capacidade das escolas de responder adequadamente às necessidades individuais dos estudantes e de promover uma educação de qualidade, alinhada aos objetivos de desenvolvimento humano e cidadania. Assim, a crítica reflexiva e a busca por alternativas mais holísticas e contextualizadas na formulação de políticas educacionais tornam-se imperativas.

O contexto econômico e político no Brasil teve um impacto significativo no avanço da avaliação educacional, embora tenha encontrado desafios e limitações ao longo do caminho. A crise fiscal e as demandas por maior eficiência e transparência no uso dos recursos públicos impulsionaram a necessidade de monitorar o desempenho educacional. O retorno à democracia trouxe consigo uma crescente pressão da sociedade por informações detalhadas sobre o aprendizado dos estudantes, estimulando o desenvolvimento de sistemas de avaliação mais abrangentes. A descentralização das responsabilidades educacionais para instâncias intermediárias, como parte das reformas, levou o governo federal a adotar mecanismos de controle voltados para os resultados educacionais (Cotta, 2001).

A implementação de sistemas de avaliação em todos os níveis de ensino enfrentou consideráveis obstáculos e atrasos. Até meados da década de 1990, não havia um sistema efetivo de avaliação do ensino superior para medir a qualidade dos serviços educacionais oferecidos. A avaliação do perfil de saída dos estudantes do ensino médio só teve início em 1999. O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb), estabelecido em 1990, coleta dados periódicos sobre o desempenho dos estudantes, mas persiste a incerteza sobre a real utilização dessas informações na formulação de políticas públicas educacionais (Cotta, 2001).

A origem do Saeb está ligada a demandas do Banco Mundial e ao interesse do Ministério da Educação em implementar um sistema abrangente de avaliação educacional. Essa iniciativa foi motivada pela necessidade de avaliar o impacto do Projeto Nordeste, segmento Educação, no contexto do VI Acordo MEC/Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD), em 1988. A criação do SAEP, posteriormente evoluído para Saeb, teve como objetivo central a implementação de um sistema nacional de avaliação do ensino

público de 1º Grau. Os primeiros passos foram dados com uma aplicação piloto em 1988 nos estados do Paraná e Rio Grande do Norte, visando testar instrumentos e procedimentos. No entanto, dificuldades financeiras impediram o progresso do projeto até 1990, quando a alocação de recursos pela Secretaria Nacional de Educação Básica finalmente permitiu o deslanchar do primeiro ciclo do Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Básico (Bonamino; Franco, 1999).

A perspectiva de alcançar índices de cobertura escolar superiores a 95% da população em idade obrigatória durante meados da década de 1990 levantou sérias preocupações quanto à qualidade da educação oferecida. Diante da ausência de outros instrumentos e de uma discussão mais ampla sobre o tema, as informações provenientes do Saeb ganharam relevância como referência para a qualidade educacional. Aspectos como a aprendizagem dos estudantes, práticas docentes e gestão pedagógica eram temas para os quais não se dispunha de dados abrangentes ou comparáveis, e que passaram a ser tratados nos questionários contextuais do Saeb. Essa abordagem trouxe à tona a necessidade premente de avaliar não apenas o acesso à educação, mas também sua efetividade e qualidade intrínseca (Pestana, 2016).

Para Pestana (2016), o sistema de avaliação no Brasil representa uma fonte crucial de diagnóstico e informação que alimenta o processo de formulação e implementação das políticas educacionais, com impactos tanto positivos quanto negativos, dependendo da perspectiva adotada em relação aos seus limites, possibilidades e propósitos. É fundamental reconhecer que os objetivos mais amplos do sistema de avaliação devem estar alinhados aos objetivos maiores do sistema educacional. Quando essa relação é invertida, corremos o risco de permitir que a avaliação determine os objetivos do sistema educacional, o que pode resultar em distorções e desvios de foco na busca pela qualidade e efetividade da educação.

O Saeb é um marco na educação brasileira, destacando a relevância da avaliação para melhorar a qualidade do ensino. Contudo, sua aplicação enfrenta limitações e controvérsias, incluindo críticas à sua utilização como indicador principal de qualidade educacional, sem considerar aspectos mais amplos do processo educativo. A vinculação de incentivos financeiros aos resultados do Saeb também pode distorcer as práticas pedagógicas, privilegiando o ensino focado em testes padronizados. A discussão sobre o Saeb deve contemplar não só suas contribuições, mas também os desafios éticos e metodológicos associados ao seu uso como ferramenta de políticas públicas educacionais.

Estamos imersos em intensos debates acerca dos impactos da globalização na educação e nos currículos escolares. É inquestionável a importância de reconhecer a educação como elemento imperativo na construção de uma sociedade mais equitativa. No entanto, essa empreitada enfrenta grandes desafios, especialmente no que diz respeito à busca por

competência técnica aliada à justiça social. Quando essa conexão falha, surgem questionamentos sobre a qualidade da educação, das escolas e dos currículos. Nesse contexto, os profissionais da educação, incluindo professores, gestores e técnicos da burocracia escolar, muitas vezes são responsabilizados pelos baixos índices de produtividade e qualidade da educação pública (Soares et al., 2008).

Em diversos países da América Latina, incluindo o Brasil, e em alguns países da Europa, observa-se a implementação de processos internos e externos de avaliação nacional da qualidade do ensino. Os governos desses países estão constantemente introduzindo e aprimorando programas de avaliação para monitorar e fiscalizar seus sistemas educacionais. Esses programas visam aprimorar o papel do Estado na supervisão dos modelos curriculares adotados nas escolas, buscando garantir padrões elevados de qualidade e eficácia educacional em todos os níveis e graus de ensino (Soares, *et. al*, 2008).

O Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), desenvolvido e coordenado pela Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE), é referência em discussões sobre a melhoria da qualidade da educação em todo o mundo. No Brasil, o programa é gerenciado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (Inep), e sua importância vai além de avaliar a preparação dos jovens para a vida adulta. O PISA visa produzir indicadores sobre a qualidade educacional nos países participantes, permitindo comparações sobre o desempenho dos estudantes e o ambiente de aprendizagem em diferentes nações (Portal Mec, 1999).

Sendo o PISA o maior estudo sobre educação do mundo, revelou que o Brasil enfrenta desafios significativos em termos de proficiência em Leitura, Matemática e Ciências, em comparação com 78 outros países participantes. Os resultados da edição de 2018 destacaram que 68,1% dos estudantes brasileiros de 15 anos não atingiram o nível básico de proficiência em Matemática, considerado essencial para uma cidadania plena. Em Ciências, esse número foi de 55%, e em Leitura, 50%. Alarmantemente, esses índices permanecem estagnados desde 2009, destacando a necessidade urgente de reformas educacionais para melhorar o desempenho e a preparação dos alunos brasileiros (Portal Mec, 2018).

No contexto da América do Sul, conforme analisado pelo PISA, o Brasil se posiciona como o pior país em Matemática, empatado estatisticamente com a Argentina, ambos com 384 e 379 pontos, respectivamente. Uruguai (418), Chile (417), Peru (400) e Colômbia (391) estão à frente nessa categoria. Em Ciências, o Brasil também figura em último lugar, empatado com Argentina e Peru, todos com 404 pontos, enquanto Chile (444), Uruguai (426) e Colômbia (413) apresentam desempenhos superiores. Em relação à Leitura, o Brasil ocupa o segundo pior lugar

no ranking sul-americano, com 413 pontos, ao lado da Colômbia (412), seguido pela Argentina (402) e Peru (401) (Portal Mec, 2018).

Esse cenário revela uma realidade em que estudantes enfrentam dificuldades significativas para compreender textos, resolver cálculos básicos e questões científicas simples e cotidianas. Quando comparado à média dos países da OCDE, o desempenho educacional no Brasil fica substancialmente abaixo do esperado, refletindo desafios profundos na qualidade e eficácia do sistema educacional, apresentando resultados ainda piores nas três áreas avaliadas, conforme a relação abaixo disponibilizada no Portal Mec (2018):

- Leitura: OCDE 487, Brasil 413; faixa do Brasil no ranking: 55º e 59º
- Matemática: OCDE 489, Brasil 384; faixa do Brasil no ranking: 69º e 72º
- Ciências: OCDE 489, Brasil 404; faixa do Brasil no ranking: 64º e 67º

De acordo com as informações disponíveis no Portal do Mec (2018), o PISA é realizado a cada três anos e tem como objetivo avaliar o nível de conhecimento e habilidades dos jovens de 15 anos em áreas fundamentais. Na edição de 2018, participaram do teste 79 países, envolvendo cerca de 600 mil estudantes. Desde sua implementação, em 2000, o PISA oferece uma importante base de comparação internacional. Os dados do Brasil foram comparados com os resultados de outros países participantes, fornecendo informações sobre o desempenho educacional e orientando políticas de melhoria da qualidade da educação em nível global.

No Brasil, o PISA envolveu a participação de 597 escolas, entre públicas e privadas, com um total de 10.961 alunos selecionados de forma amostral, representando uma pequena fração dos aproximadamente 2 milhões de estudantes de 15 anos no país. Além disso, cerca de 7 mil professores responderam a questionários que complementam a avaliação (Portal Mec, 2018).

A aplicação do PISA 2021 foi adiada para 2022 devido à pandemia de COVID-19, que impactou significativamente as atividades educacionais em todo o mundo. Os países participantes da OCDE e seus associados optaram por adiar o PISA de 2021 para 2022, resultando no adiamento subsequente do PISA 2024 para o ano de 2025 (INEP, 2021).

Os resultados médios do PISA de 2022 revelaram estabilidade, com pontuações praticamente idênticas às de 2018 em matemática, leitura e ciências. Essa consistência é marcante, visto que, desde 2009, observam-se apenas pequenas flutuações nas pontuações médias das três disciplinas, que, em geral, não são significativas (Inep, 2022). Esse cenário sugere um quadro de estagnação ou lentidão no progresso educacional em termos de desempenho acadêmico nessas áreas, destacando a necessidade de estratégias mais eficazes e

abrangentes para impulsionar a melhoria educacional e elevar os padrões de proficiência dos estudantes.

No período mais recente, de 2018 a 2022, foi observada uma diminuição na lacuna de desempenho entre os estudantes com as maiores e menores pontuações em matemática, enquanto essa diferença permaneceu relativamente estável em leitura e ciências. Em matemática, houve um fortalecimento do desempenho dos estudantes com pontuações mais baixas, enquanto os estudantes com pontuações mais altas apresentaram um ligeiro declínio em seu desempenho (Inep, 2022). Esses resultados sugerem mudanças dinâmicas na distribuição de habilidades matemáticas entre os alunos, destacando a importância de estratégias educacionais que possam beneficiar todos os níveis de habilidade, promovendo um crescimento mais equitativo e consistente na proficiência dos estudantes ao longo do tempo.

Na edição realizada em 2022, o PISA foi aplicado em 81 países. No Brasil, foi aplicado de forma digital, com exceção do questionário direcionado aos pais. Participaram 10.798 estudantes de 599 escolas das redes pública e privada (Inep, 2022).

Em matemática, apenas 27% dos estudantes brasileiros atingiram pelo menos o Nível 2 de proficiência, uma porcentagem significativamente menor do que a média dos estudantes nos países da OCDE, que é de 69%. Os estudantes que alcançaram esse nível são capazes de interpretar e reconhecer, sem instruções diretas, como uma situação simples pode ser representada matematicamente, como comparar distâncias entre rotas alternativas ou converter preços em moedas diferentes (Inep, 2022).

Em contraste, cerca de 1% dos estudantes brasileiros demonstraram alto desempenho em matemática, alcançando o Nível 5 ou 6 no teste do PISA, em comparação com a média da OCDE de 9%. Em países como Singapura (41%), Taipé Chinês (32%), Macau (China) (29%), Hong Kong (China) (27%), Japão (23%) e Coreia (23%), proporções significativamente maiores de estudantes demonstraram esse alto nível de proficiência matemática. Esses resultados destacam desafios substanciais na educação matemática no Brasil em comparação com os principais países participantes do PISA, com um número relativamente baixo de estudantes atingindo os níveis mais altos de proficiência (Inep, 2022).

Em leitura, cerca de 50% dos estudantes brasileiros atingiram o Nível 2 ou superior, o que representa uma porcentagem menor em comparação com a média da OCDE, que é de 74%. Os estudantes que alcançaram esse nível são capazes de identificar a ideia principal em textos de extensão moderada, localizar informações com base em critérios explícitos, mesmo que às vezes complexos, e refletir sobre a finalidade e a forma dos textos quando explicitamente orientados a fazê-lo. Em contraste, a porcentagem de estudantes nessa faixa etária que atingiram

níveis mínimos de proficiência em leitura varia de 89% em Singapura a 8% no Camboja, destacando amplas disparidades no desempenho em leitura entre os diferentes países participantes do PISA (Inep, 2022).

Em leitura, apenas 2% dos estudantes brasileiros alcançaram pontuações no Nível 5 ou superior, em comparação com a média da OCDE de 7%. Esses estudantes demonstram habilidades avançadas de leitura, sendo capazes de compreender textos longos, lidar com conceitos abstratos ou contraintuitivos e estabelecer distinções entre fatos e opiniões com base em pistas implícitas relacionadas ao conteúdo ou à fonte da informação. Esses resultados indicam um desafio significativo na promoção de habilidades de leitura mais sofisticadas entre os estudantes brasileiros, em comparação com a média dos países da OCDE, destacando a importância de estratégias educacionais mais eficazes para elevar o nível de proficiência em leitura no país (Inep, 2022).

No Brasil, aproximadamente 45% dos estudantes atingiram o Nível 2 ou superior em ciências, uma porcentagem consideravelmente menor do que a média da OCDE, que é de 76%. Os estudantes que alcançaram esse nível são capazes de reconhecer a explicação correta para fenômenos científicos conhecidos e utilizar esse conhecimento para avaliar se uma conclusão é válida com base nos dados fornecidos, especialmente em casos simples (Inep, 2022).

Apenas 1% dos estudantes brasileiros alcançaram desempenho superior em ciências, atingindo o Nível 5 ou 6 de proficiência, em comparação com a média da OCDE, que é de 7%. Esses estudantes demonstram habilidades excepcionais ao aplicar, de forma criativa e autônoma, os conhecimentos científicos em uma ampla variedade de situações, inclusive em contextos desconhecidos (Inep, 2022). Esse resultado indica um desafio significativo na promoção de habilidades avançadas em ciências entre os estudantes brasileiros, ressaltando a importância de estratégias educacionais mais eficazes e investimentos contínuos para desenvolver habilidades científicas de alto nível no país.

A globalização tem elevado a importância das organizações como agentes-chave na discussão educacional mundial nas últimas décadas. Essas entidades fornecem ferramentas para repensar a educação em escala global. Ao mesmo tempo, há uma crescente preocupação com a tendência de tratar a educação como mercadoria, em vez de um direito humano essencial. Paralelamente, há um esforço notável para conceber um currículo global que promova o desenvolvimento de competências adaptáveis às demandas da economia globalizada. Nesse contexto, o foco recai menos sobre os conteúdos tradicionais e mais nas competências necessárias para prosperar em um mundo interconectado, destacando a necessidade de uma

abordagem educacional que equilibre as exigências da economia global com o compromisso de promover o pleno desenvolvimento humano e a inclusão social (Soares et al., 2008).

O PISA, em suas abordagens de organização, pesquisa e divulgação, não apenas reflete políticas cognitivas, mas também exerce influência ativa sobre as visões de mundo e percepções da realidade. Além de analisar a realidade educacional, o PISA visa reestruturar a forma como seus potenciais usuários, especialmente os decisores políticos, se engajam. O discurso do PISA promove modos de pensar e agir que são adotados pelos atores políticos, capacitando-os a participar naturalmente de atividades de monitoramento e comparação internacional, consideradas legítimas e apropriadas para suas funções. Nesse contexto, o PISA assume e delinea um certo tipo de decisores políticos e uma determinada racionalidade política, moldando as abordagens e perspectivas adotadas pelos envolvidos na formulação e implementação de políticas educacionais (Carvalho, 2009).

Diante dos desafios evidenciados pelos resultados do PISA e das reflexões sobre a educação no contexto globalizado, é imprescindível repensar profundamente as estratégias educacionais adotadas. A estagnação nos índices de proficiência em leitura, matemática e ciências no Brasil, ao longo dos anos, sinaliza a urgência de medidas transformadoras. A busca pela equidade na educação deve ser central, não apenas como um discurso retórico, mas como um compromisso prático e estrutural.

Além disso, é preciso repensar o papel dos sistemas de avaliação, como o PISA, não apenas como instrumentos de medição de desempenho, mas como catalisadores para a mudança sistêmica. A análise crítica dos resultados do PISA deve inspirar políticas educacionais mais robustas, investimentos mais significativos e abordagens pedagógicas mais inclusivas. A globalização da educação não pode ser meramente uma adaptação aos padrões econômicos globais, mas sim uma busca por uma educação que promova o desenvolvimento humano integral e a inclusão social. Nesse sentido, é fundamental que os atores políticos e os profissionais da educação se engajemativamente na redefinição dos rumos da educação, colocando os estudantes e sua formação integral no centro das prioridades educacionais.

As avaliações em larga escala têm se consolidado como instrumentos centrais para o monitoramento da qualidade da educação no Brasil e no cenário internacional. Embora forneçam dados relevantes sobre o desempenho dos estudantes e permitam comparações entre redes de ensino, estados e países, sua contribuição efetiva para a melhoria da educação ainda é objeto de críticas e controvérsias. Isso porque, ao priorizarem indicadores quantitativos e mensuráveis, essas avaliações tendem a reduzir a complexidade dos processos educativos a

números e rankings, desconsiderando fatores socioeconômicos, culturais e estruturais que influenciam diretamente o desempenho escolar.

As políticas educacionais passam a ser orientadas por metas de desempenho, estimulando práticas pedagógicas voltadas apenas para os conteúdos avaliados, em detrimento de uma formação mais ampla, crítica e integral. Portanto, embora sejam ferramentas importantes de diagnóstico, sua eficácia na promoção de uma educação de qualidade depende da forma como são interpretadas e utilizadas no planejamento de políticas públicas, exigindo uma abordagem que considere também os contextos locais e as múltiplas dimensões do processo educativo.

A avaliação, quando concebida como instrumento de transformação institucional, aproxima as reflexões de Perrenoud e Luckesi ao enfatizar a necessidade de práticas avaliativas conscientes, críticas e orientadas à melhoria da educação. Para Perrenoud et al. (2002), é imprescindível revisar continuamente as práticas pedagógicas e organizacionais, especialmente em sistemas que buscam inovação por meio da descentralização e da corresponsabilidade. Nesse sentido, a avaliação institucional deve favorecer a valorização dos saberes profissionais e a constituição da escola como organização que aprende. Complementarmente, Luckesi (2018) sustenta que o ato de avaliar é essencialmente investigativo e requer metodologia clara, desde a definição do objeto até a análise da realidade à luz de critérios válidos. Ao articularem autonomia, ética e rigor metodológico, ambos os autores reforçam a avaliação como prática formativa indispensável à construção de uma educação de qualidade e socialmente comprometida.

Tanto Perrenoud (2002) quanto Luckesi (2018) compartilham uma compreensão crítica e reflexiva sobre a função da avaliação no processo educativo, ao destacarem seu potencial como instrumento de construção e não de exclusão. Perrenoud enfatiza a importância de utilizar os dados produzidos pelas avaliações de forma inteligente e estratégica, visando suprir lacunas no conhecimento e promover o avanço da aprendizagem. Da mesma forma, Luckesi defende que o ato de avaliar, em si, não carrega caráter classificatório, mas sim investigativo, sendo a interpretação dos resultados que define sua função — diagnóstica ou seletiva. Ambos, portanto, convergem ao reconhecer que a avaliação deve ser orientada por uma intencionalidade pedagógica transformadora, comprometida com o desenvolvimento do sujeito e não com sua rotulação ou estigmatização.

Interfaces entre Avaliação e Aprendizagem Significativa

Por um longo período, os exames escolares, conforme originalmente concebidos, foram amplamente empregados não apenas no Brasil. Inicialmente planejados para serem utilizados como ferramentas de classificação e seleção, principalmente ao término do ciclo, passaram a ser empregados gradualmente também ao longo do ano letivo. A designação "exames escolares" foi substituída pelo termo "avaliação da aprendizagem", estabelecido inicialmente pelo educador norte-americano Ralph Tyler, em 1930. A denominação foi modificada; no entanto, sua prática permanece (Luckesi, 2018).

O ato de avaliar não pode ser concebido como um fim em si mesmo, mas sim como um componente do processo educacional, desempenhando um papel integral na dinâmica da instrução e, em uma escala mais ampla, na estratégia de direcionamento e orientação escolar. Nesse contexto, a avaliação atua não somente como um meio de monitorar o progresso dos estudantes, mas também como um instrumento para regular seu desempenho e administrar de forma eficaz os fluxos educacionais (Perrenoud, 1999).

É indispensável adentrar nos diversos tipos e concepções de avaliação, dada a intrincada natureza desse tema. Avaliar, afinal, não é simplesmente emitir um juízo de valor sobre algo, mas envolve a análise e o julgamento de questões, objetos ou pessoas. A avaliação educacional é centrada no ensino e no processo de aprendizagem, atribuindo valores em escalas que abrangem tanto aspectos quantitativos quanto qualitativos. Dessa forma, seu propósito principal é alinhar-se aos objetivos estabelecidos desde o início da etapa e durante o planejamento do ensino (Freitas; Da Costa; De Miranda, 2014).

Para Freitas, Da Costa e De Miranda (2014, *apud* Bloom e outros autores, 1983), a avaliação é classificada em três tipos: diagnóstica, formativa e somativa.

No processo educacional, a avaliação diagnóstica deve ocorrer sempre que houver necessidade, pois permite identificar potenciais causas ou obstáculos que podem estar limitando o progresso do estudante. Ao diagnosticar as dificuldades específicas enfrentadas, o professor pode direcionar seus esforços de maneira mais precisa, abordando as áreas que necessitam de maior suporte. Em decorrência dessa análise, o educador pode estabelecer estratégias e critérios adaptados às necessidades individuais, promovendo, assim, um avanço mais efetivo na aprendizagem (De Oliveira; Mota; De Sousa, 2022).

Como uma importante ferramenta, a avaliação formativa visa orientar os estudantes no que precisam aprender, configurando-se como um processo contínuo e participativo, envolvendo tanto professores quanto estudantes. Por meio da adoção de diferentes formas de avaliação, estimula-se a inovação e a promoção de uma aprendizagem significativa, exigindo

do professor sensibilidade para adaptar o planejamento às dificuldades e necessidades dos estudantes ao longo do processo educativo (De Oliveira; Mota; De Sousa, 2022).

A avaliação somativa, realizada normalmente ao final do processo de ensino-aprendizagem, possui caráter classificatório e certificativo, o que pode limitar a criatividade, a descoberta e o questionamento dos estudantes, ao focar mais nas notas do que na aprendizagem efetiva. É utilizada para analisar o desempenho individual e identificar áreas que necessitem de trabalho adicional (De Oliveira; Mota; De Sousa, 2022).

A delimitação entre os tipos de avaliação, especialmente a somativa e a formativa, muitas vezes suscita debates. Não se trata de categorias distintas de avaliação, mas de diferentes propósitos atribuídos ao mesmo processo avaliativo. Uma mesma informação coletada de forma idêntica pode ser considerada formativa quando utilizada para melhorar o processo de aprendizagem dos estudantes. Por outro lado, essa mesma informação pode ser classificada como somativa quando empregada para realizar uma avaliação final e fazer um balanço do nível de aprendizagem alcançado ao término de um período ou curso (Araújo; Diniz, 2015).

Discutimos sucintamente o contexto da avaliação educacional, abordando os aspectos da avaliação diagnóstica, formativa e somativa. Agora, conforme delineado pelo objetivo desta dissertação, concentraremos nossa análise de forma mais direcionada na avaliação formativa. Conforme Freitas, Da Costa e De Miranda (2014, p. 87), “*cada um dos tipos de avaliação tem uma função específica que pode ser usada em diferentes momentos do processo avaliativo. Suas funções dependem da forma de uso e dos objetivos que se busca atingir*”.

Se buscarmos dimensionar algumas características relevantes destes modelos avaliativos é possível apontar diferentes abordagens de avaliação educacional, como diagnóstica, formativa, somativa, avaliação da aprendizagem e avaliação de políticas. Cada abordagem pode ser analisada em termos de contexto, dimensão pedagógica e dimensão didática (Figura 1):

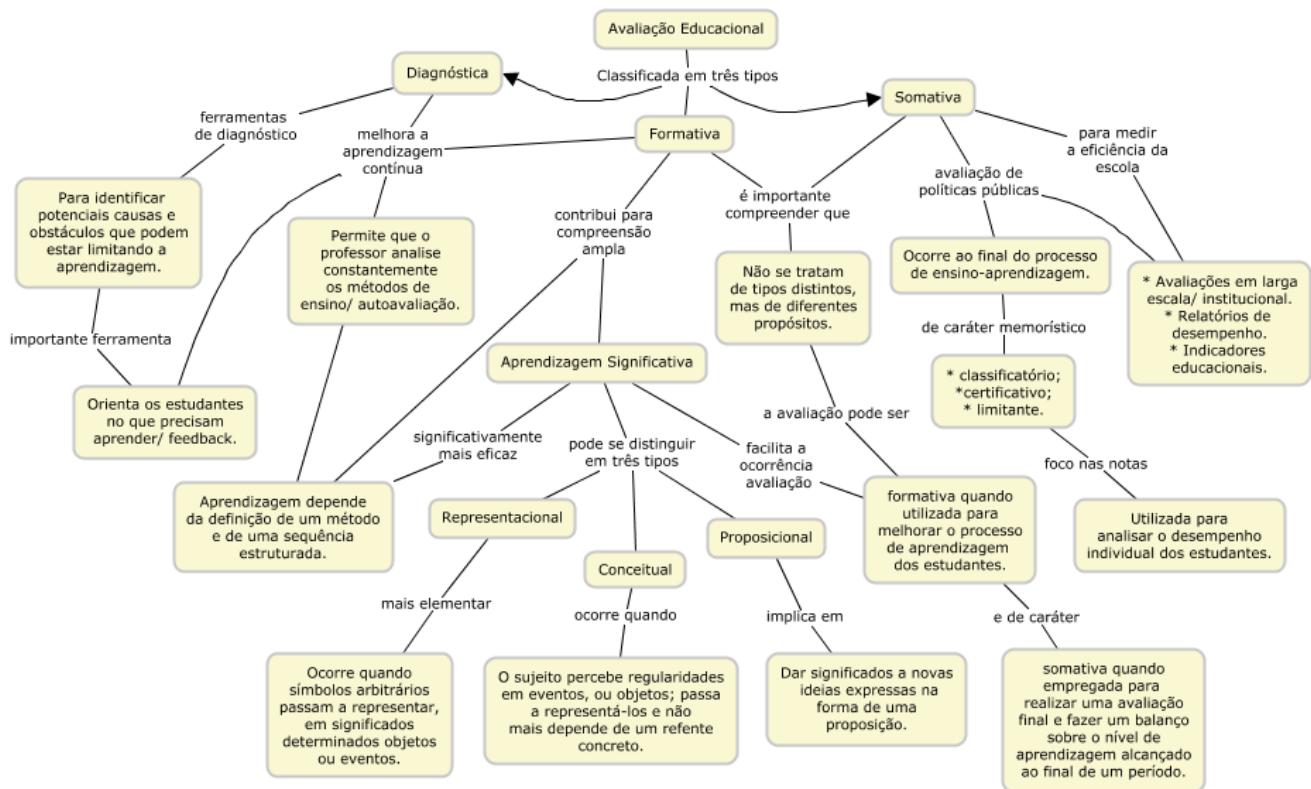


Figura 1: Esquema de conceitos interconectando tipos de avaliação e aprendizagem significativa.

Portanto, a avaliação diagnóstica é implementada nas etapas iniciais do processo de ensino com o propósito de identificar as necessidades e conhecimentos prévios dos estudantes. Pedagogicamente, foca no ensino personalizado, adaptando o currículo às demandas individuais. Em sua dimensão didática, pode possibilitar a inclusão de ferramentas como questionários iniciais e testes diagnósticos para mapear o nível de conhecimento dos alunos.

A aprendizagem é significativamente mais eficaz quando novos conteúdos são integrados às estruturas de conhecimento pré-existentes dos estudantes, pois essa integração permite que as informações adquiram significado a partir de sua relação com o que já é conhecido. Isso não só facilita a retenção e a compreensão profunda do material, como também promove o desenvolvimento de habilidades de pensamento crítico e a capacidade de aplicar o conhecimento em contextos variados (Pelizzari et al., 2002).

Pelizzari et al. (2002), fazendo referência a Ausubel, destacam que este propõe dois eixos fundamentais na origem das diferentes classes de aprendizagem: a aprendizagem significativa e a aprendizagem memorística. O primeiro eixo trata da organização do processo de aprendizagem, contrastando a aprendizagem por descoberta com a aprendizagem receptiva. Na aprendizagem por descoberta, os conteúdos são apresentados de maneira incompleta,

exigindo que o estudante os explore e defina por conta própria antes de assimilá-los, promovendo maior autonomia e engajamento crítico. Por outro lado, na aprendizagem receptiva, os conteúdos são oferecidos de forma completa e acabada, reduzindo o papel ativo do estudante no processo de construção do conhecimento. Essa diferença na organização do aprendizado determina como os estudantes interagem com os novos conteúdos e o grau de envolvimento no processo de descoberta.

O segundo eixo refere-se ao tipo de processo que intervém na aprendizagem, variando entre a aprendizagem significativa e a aprendizagem mecânica ou repetitiva. A aprendizagem significativa ocorre quando o aluno estabelece conexões substanciais e não arbitrárias entre novos conteúdos e conhecimentos pré-existentes em sua estrutura cognitiva. Quanto mais o novo material é relacionado de maneira relevante aos conhecimentos prévios, mais significativa é a aprendizagem. Em contraste, a aprendizagem mecânica ou repetitiva ocorre quando essas conexões não são estabelecidas (Pelizzari et al., 2002).

Por sua vez, a avaliação somativa é geralmente aplicada ao final de um período de ensino para medir o desempenho dos estudantes. Em uma perspectiva pedagógica, frequentemente foca na memorização de conteúdo para a realização de provas. Em sua dimensão didática, inclui provas finais e exames padronizados que avaliam o conhecimento adquirido ao longo do período. Mesmo provas intermediárias, como simulados, têm mais uma função comportamental, para que os alunos se “acostumem” com testes, funcionando didaticamente como uma estratégia memorística, visando melhorar possíveis resultados em avaliações oficiais. Dessa forma, a avaliação somativa tem atuado mais como instrumento de políticas educacionais do que como ferramenta de acompanhamento das aprendizagens, podendo determinar, inclusive, os recursos que a escola recebe, a continuidade da equipe gestora, entre outras abordagens meritocráticas.

A concepção de aprendizagem defendida por Freire (2022) desafia práticas pedagógicas centradas na memorização e na transmissão mecânica de conteúdos, ao afirmar que o verdadeiro saber exige a apreensão da essência do objeto estudado. Para o autor, é essa capacidade de compreender a profundidade do conhecimento que permite ao sujeito superar experiências educativas marcadas pela passividade e reconstruir sentidos.

Nesse contexto, a avaliação deve ser vista como aliada do processo formativo, contribuindo para a reflexão crítica sobre o percurso do estudante. Tal entendimento dialoga com a proposta de Perrenoud (2002), que ressalta a importância de utilizar os resultados avaliativos para orientar intervenções eficazes, promovendo o avanço dos saberes. De forma convergente, Luckesi (2018) argumenta que avaliar é investigar a realidade com vistas à

melhoria da ação pedagógica, não para classificá-la ou encerrá-la. Assim, todos convergem na defesa de uma prática avaliativa emancipadora, voltada à transformação do processo educativo e à valorização do papel ativo do aprendiz.

Conclusão

A análise apresenta uma abordagem abrangente sobre a avaliação educacional, destacando sua importância no contexto contemporâneo da educação. A avaliação não é apenas uma ferramenta para medir o desempenho dos estudantes, mas também influencia políticas educacionais, experiências de aprendizagem e a equidade no ensino. No entanto, há desafios significativos que emergem dessas práticas avaliativas, especialmente quando se consideram as diferentes concepções e aplicações da avaliação.

Foram examinadas distintas perspectivas teóricas acerca da avaliação educacional, contemplando a transição das pedagogias tradicionais às propostas da escola nova, bem como a diferenciação entre os tipos diagnóstica, formativa e somativa, com ênfase na relevância de uma abordagem que valorize os processos de ensino e aprendizagem em sua complexidade. A avaliação formativa é reconhecida como um componente fundamental na condução do processo educativo, ao possibilitar a oferta de feedback contínuo e favorecer práticas pedagógicas mais eficazes. Contudo, sua implementação enfrenta obstáculos significativos, sobretudo diante das pressões impostas por sistemas avaliativos que, como se evidenciou, estabelecem critérios de excelência pautados em rankings nacionais e internacionais.

A avaliação educacional, embora amplamente debatida, tem sido historicamente marcada por uma ambiguidade de propósitos. Desde a transição das pedagogias tradicionais para os ideais da escola nova, diferentes abordagens avaliativas foram incorporadas — ora como instrumento de classificação e controle, ora como estratégia voltada à reorientação das práticas pedagógicas. No entanto, mesmo diante de propostas inovadoras, a avaliação frequentemente manteve-se atrelada a lógicas seletivas e burocráticas, revelando a necessidade de uma ruptura crítica com modelos que, em vez de promoverem a aprendizagem, reforçam desigualdades e engessam o processo educativo.

A negação da avaliação como prática educativa não constitui um caminho viável e, inclusive, poderia representar um retrocesso nos esforços de qualificação da educação. O que se impõe como desafio é o redirecionamento de sua finalidade: a avaliação deve ser compreendida como instrumento integrador, capaz de promover o desenvolvimento de uma aprendizagem significativa. Superar a lógica da mera testagem exige transformar os dados obtidos em ações concretas, orientando políticas educacionais que articulem, de forma coerente,

o ensinar, o aprender e o avaliar. Nesse sentido, é fundamental que a avaliação deixe de ser um fim em si mesma para tornar-se um meio de reflexão crítica e aprimoramento contínuo dos processos formativos.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, F.; DINIZ, J. A.. **Hoje, de que falamos quando falamos de avaliação formativa?** Boletim Sociedade Portuguesa de Educação Física, n. 39, p. 41-52, 2015.
- BARBOSA, J. M. S.; DE MELLO, R. M. A. V.. **O IDEB como instrumento de avaliação da aprendizagem escolar: uma visão crítica.** Revista Eletrônica Pesquiseduca, v. 7, n. 13, p. 106-123, 2015.
- BARREIRA, C.; BOAVIDA, J.; ARAÚJO, N.. **Avaliação formativa: novas formas de ensinar e aprender.** Revista portuguesa de pedagogia, p. 95-133, 2006.
- BONAMINO, A.; FRANCO, C.. **Avaliação e política educacional: o processo de institucionalização do SAEB.** Cadernos de pesquisa, p. 101-132, 1999.
- BRASIL. Lei n. 9394, de 20 de dezembro de 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Diário Oficial da União. Brasília, DF, 20 dez. 1996.
- BRITTO, V. H. C.; ANDRADE, R. C. D.; GUERRA, R. B.. **Avaliação Formativa: contribuições da Teoria Antropológica do Didático.** Perspectivas da Educação Matemática, v. 9, n. 21, 2016.
- CARVALHO, L. M. **Governando a educação pelo espelho do perito: uma análise do PISA como instrumento de regulação.** Educação & Sociedade, v. 30, p. 1009-1036, 2009.
- CAMPOS, A. A. et al. **Avaliações externas: validação do neoliberalismo sob a égide do estado nas políticas públicas educacionais.** Cadernos de Pesquisa Pensamento Educacional, 2023.
- COTTA, T. C. **Avaliação educacional e políticas públicas: a experiência do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb).** Revista do Serviço Público, v. 52, n. 4, p. 89-111, 2001.
- DE CAMARGO, C. C. O.; MENDES, O. M. **A avaliação formativa como uma política includente para a educação escolar.** Revista Educação e Políticas em Debate, v. 2, n. 2, 2013.
- DE OLIVEIRA, R. G.; MOTA, A. A.; DE SOUSA, J. A. **Avaliação educacional-uma breve análise das modalidades: diagnóstica, formativa e somativa.** Cadernos da Pedagogia, v. 16, n. 34, 2022.

DIAS, Joao Carvalho. **Os ecos das propostas de Comenius na construção da didática moderna.** EDUCA-Revista Multidisciplinar em Educação, v. 5, n. 10, p. 82-93, 2018.

FERNANDES, D. **Para uma teoria da avaliação formativa.** Revista portuguesa de educação, p. 21-50, 2006.

FREITAS, S. L; DA COSTA, M. G. N.; DE MIRANDA, F. A. **Avaliação Educacional: formas de uso na prática pedagógica.** Revista Meta: Avaliação, v. 6, n. 16, p. 85-98, 2014.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários a prática educativa.** 74^a ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2022.

HORTA NETO, J. L.. **Avaliação externa de escolas e sistemas: questões presentes no debate sobre o tema.** Revista brasileira de estudos pedagógicos, v. 91, n. 227, p. 84-104, 2010.

JÚNIOR, J. F. C. et al. **Os novos papéis do professor na educação contemporânea.** Rebena-Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem, v. 6, p. 124-149, 2023.

LUCKESI, C. C. **Avaliação em Educação: questões epistemológicas e práticas.** São Paulo: Cortez, 2018.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da Aprendizagem Escolar passado, presente e futuro.** São Paulo: Cortez, 2021.

NOGUEIRA, R. F. de Sá. **A escola nova.** 1986.

OLIVEIRA, C. R. et al. **O pensamento educacional de Johann Friedrich Herbart (1776-1841).** Revista Valore, v. 8, p. 8081, 2023.

OLIVEIRA, E. P. **A lógica do capitalismo nas avaliações externas da educação básica.** Social Evolution, v. 4, n. 2, p. 1-13, 2020.

PELIZZARI, A., KRIEGL, M.D.L., BARON, M. P., FINCK, N. T. L., DOROCINSKI, S. L., **Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel.** Revista PEC, 2(1), 37-42, 2002.

PEREIRA, E. A. et al. **A contribuição de John Dewey para a Educação.** Revista Eletrônica de Educação, v. 3, n. 1, p. 154-161, 2009.

PERRENOUD, P. **Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas.** Porto Alegre: ArtMed, 1999.

PERRENOUD, Philippe et al. **As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação.** Porto Alegre: Artmed, 2002.

PESTANA, M. **Trajetória do Saeb: criação, amadurecimento e desafios.** Em Aberto, v. 29, n. 96, 2016.

SANTOS, L. **Dilemas e desafios da avaliação reguladora.** Avaliação em Matemática: Problemas e desafios, p. 11-35, 2008.

SAVIANI, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil.** 6. ed. ver. e ampl. – Campinas, SP: Autores Associados, 2021. – (Coleção memória da educação)

SCHNEIDER, M. P; NARDI, E. L.. **O IDEB e a construção de um modelo de accountability na educação básica brasileira.** Revista Portuguesa de Educação, v. 27, n. 1, p. 07-28, 2014.

SILVA, J. L.; MORADILLO, E. F. **Avaliação, ensino e aprendizagem de ciências.** Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte), v. 4, p. 28-39, 2002.

SOARES, L. H. et al. **Globalização e desafios contemporâneos para educação–análise do PISA e os rumos da educação no Brasil.** Espaço do Currículo, v. 1, n. 1, p. 189-222, 2008.

VILELA, S. H. **Maria Montessori: O caminho dos sentidos.** Revista Teias, v. 15, n. 38, p. 32-46, 2014.

<http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/211-218175739/21281-programa-internacional-avalia-33-mil-estudantes-brasileiros-nascidos-em-1999> Acesso realizado em: 14/04/2024.

<http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/211-218175739/83191-pisa-2018-revela-baixo-desempenho-escolar-em-leitura-matematica-e-ciencias-no-brasil> Acesso realizado em: 14/04/2024.

<https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/acoes-internacionais/pre-teste-do-pisa-previsto-para-maio-de-2021> Acesso realizado em: 14/04/2024.

https://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2022/pisa_2022_brazil_prt.pdf Acesso realizado em: 14/04/2024.

CAPÍTULO 2 - Investigando Estratégias Avaliativas no Ensino de Ciências

RESUMO

O Capítulo 2 apresenta uma revisão bibliográfica com o objetivo de investigar as estratégias de avaliação aplicadas no ensino de ciências nos últimos anos do ensino fundamental, com foco em como essas práticas contribuem para a promoção de uma aprendizagem significativa. A pesquisa foi orientada pela questão que busca identificar as principais estratégias de avaliação utilizadas pelos educadores nessa etapa e analisar sua contribuição para a aprendizagem dos alunos. Utilizando o Google Scholar e palavras-chave específicas, foram obtidos inicialmente 108 resultados, dos quais apenas sete estudos atenderam aos critérios de análise, destacando uma lacuna significativa na pesquisa sobre práticas de avaliação no ensino fundamental. A pesquisa identificou o uso generalizado de tecnologias e atividades lúdicas, como adaptações do jogo Show do Milhão, além de métodos diversos, como rodas de conversa, questionários, produção textual e caça-palavras, que constituem práticas de avaliação formativa contínua. Esses recursos promovem um ambiente de aprendizagem dinâmico e participativo, estimulando a liderança e a reflexão crítica dos alunos. Os resultados destacam a importância de aprofundar o conhecimento sobre abordagens de avaliação eficazes para orientar educadores e formuladores de políticas na implementação de estratégias que favoreçam o desenvolvimento integral dos alunos. Assim, o capítulo enfatiza que somente com uma compreensão detalhada das práticas de avaliação será possível garantir que as avaliações no ensino de ciências contribuam efetivamente para o desenvolvimento cognitivo dos alunos e sua preparação para desafios futuros.

Palavras-chave: Estratégias avaliativas; Tecnologias educacionais; Avaliação formativa.

ABSTRACT

Chapter 2 presents a bibliographic review with the aim of investigating the assessment strategies applied in science teaching in the final years of elementary school, focusing on how these practices contribute to the promotion of meaningful learning. The research was guided by the question that seeks to identify the main assessment strategies used by educators at this stage and analyze their contribution to student learning. Using Google Scholar and specific keywords, 108 results were initially obtained, of which only seven studies met the analysis criteria, highlighting a significant gap in research on assessment practices in elementary school. The research identified the widespread use of technologies and playful activities, such as adaptations of the game Show do Milhão, in addition to diverse methods such as conversation circles, questionnaires, textual production, and word searches, which constitute continuous formative assessment practices. These resources promote a dynamic and participatory learning environment, stimulating student leadership and critical reflection. The results highlight the importance of deepening knowledge about effective assessment approaches to guide educators and policymakers in implementing strategies that favor the integral development of students. Thus, the chapter emphasizes that only with a detailed understanding of assessment practices will it be possible to ensure that assessments in science education effectively contribute to students' cognitive development and preparation for future challenges.

Translated with DeepL.com (free version)
Keywords: Assessment strategies; Educational technologies; Formative assessment.

INTRODUÇÃO

Com o propósito de aprofundar a reflexão sobre a aprendizagem significativa, apresentaremos brevemente sobre David P. Ausubel (1918-2008), nascido em Nova York e filho de imigrantes judeus, destacou-se como médico psiquiatra e psicólogo educacional. Estudou Medicina e Psicologia, obteve o título de PhD em Psicologia do Desenvolvimento e atuou na Universidade de Columbia. Ausubel tornou-se um dos principais representantes do cognitivismo, dedicando-se a propor uma abordagem de aprendizagem fundamentada no armazenamento de informações de forma estruturada e integrada, permitindo a organização articulada e significativa (Ausubel et. al, 1980).

Com formação em Medicina e Psicologia e um doutorado em Psicologia do Desenvolvimento, Ausubel destacou-se como um acadêmico versátil, ocupando cátedras em instituições renomadas nos Estados Unidos, Canadá, Suíça, Itália e Alemanha. Sua contribuição foi particularmente significativa na Psiquiatria, com ênfase em áreas como Psicopatologia Geral, Desenvolvimento do Ego, Dependência Química e Psiquiatria Forense. Além disso, sua produção intelectual robusta abrangeu temas ligados à Psicologia Educacional e ao desenvolvimento humano, consolidando sua influência tanto na prática clínica quanto na construção de teorias fundamentais para a compreensão da aprendizagem e do comportamento humano (Masini; Moreira, 2017).

Masini e Moreira (2017) destacam que, no Brasil, David Ausubel é amplamente reconhecido por sua Teoria da Aprendizagem Significativa, sendo frequentemente mencionado como “psicólogo da aprendizagem” ou “psicólogo da educação”. Sua teoria, sustentada pela integração das dimensões biológica, afetiva e social do ser humano, resulta de uma visão abrangente e de vivências diversificadas. Ausubel examinou o aprendizado não apenas como um processo cognitivo, mas também como um fenômeno relacional, no qual o indivíduo percebe, organiza e atribui significado ao mundo. Ao estruturar princípios que promovem essa compreensão, ele revolucionou a forma de conceber a educação formal, enfatizando a importância da experiência vivida e do significado construído em cada interação.

Para Ausubel et. al (1980) a aprendizagem nas disciplinas acadêmicas, frequentemente vista como um fim em si mesma, deve ser repensada para considerar sua relevância prática e impacto no desenvolvimento integral dos estudantes. A suposição de que o conhecimento adquirido em sala de aula é desvinculado de propósitos utilitários ignora a necessidade de alinhar o ensino às aptidões individuais e às demandas do mundo contemporâneo. Ainda que os alunos tenham a responsabilidade final por seu aprendizado, a escola não pode abdicar de seu papel como mediadora desse processo, garantindo que os conteúdos oferecidos sejam

relevantes. Além disso, cabe à escola estruturar um currículo e metodologias de ensino que promovam a contextualização e a aplicabilidade do conhecimento, proporcionando uma formação que ultrapasse a teoria.

No capítulo 2, será realizada uma pesquisa bibliográfica com o objetivo de investigar as estratégias avaliativas aplicadas no ensino de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental, examinando de que forma essas práticas contribuem para a promoção da aprendizagem significativa. Para uma melhor compreensão desse conceito, serão apresentados alguns de seus principais fundamentos, para, a partir disso, dar continuidade à pesquisa bibliográfica.

Metodologia

A pesquisa bibliográfica é fundamental para a construção do conhecimento, pois vai além da simples coleta de materiais, estruturando o estudo por meio da definição do tema, seleção criteriosa das fontes, análise crítica e organização das referências. Essa abordagem oferece base teórica sólida, garantindo consistência às conclusões e permitindo a compreensão aprofundada do problema investigado, especialmente em trabalhos de caráter teórico (De Abreu Santana, et. al., 2025).

Com o objetivo de fornecer embasamento teórico, o capítulo apresenta inicialmente os conceitos centrais da Aprendizagem Significativa — interação, relevância e estruturação — estabelecendo uma base conceitual sólida antes da apresentação da pesquisa bibliográfica. Essa abordagem permite compreender como esses elementos norteiam o processo de ensino-aprendizagem e sustentam a análise das práticas avaliativas discutidas posteriormente.

A investigação foi conduzida por meio de uma pesquisa orientada pela seguinte pergunta: quais são as principais estratégias de avaliação empregadas pelos educadores no Ensino de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental e de que maneira elas contribuem para a aprendizagem significativa dos estudantes?

Utilizando o Google Acadêmico como ferramenta de busca e as palavras-chave na aba “Pesquisa Avançada”, nesta ordem: “aprendizagem significativa” e “ensino de ciências da natureza” e “avaliação formativa” e “ensino fundamental”, foi selecionada a opção que considera a presença dos termos em qualquer parte do texto, sem aplicação de recorte temporal.

Foram obtidos 108 resultados, a busca foi realizada em 02/05/2024, e todos os resumos foram lidos para identificar os trabalhos que mereciam uma análise mais aprofundada, sem se basear apenas na leitura dos títulos. Foram selecionados apenas os estudos que, nos resumos, apresentavam informações sobre sua aplicação nos anos finais do Ensino Fundamental, com foco na explicitação dos processos avaliativos utilizados.

Embora a ferramenta de pesquisa mencione apenas a busca de artigos, sem a possibilidade de selecionar outros tipos de trabalhos, constatou-se que teses e dissertações também são incluídas e disponibilizadas nos resultados da pesquisa. Mesmo não sendo analisados por não atenderem aos critérios estabelecidos, chamou a atenção o número de trabalhos realizados no Ensino Médio (38) e aqueles relacionados à formação de professores (22). Além disso, verificou-se que, dos 101 trabalhos não selecionados para análise, 14 são teses de doutorado e 40 são dissertações de mestrado.

Aprendizagem Significativa: Interação, Relevância e Estruturação

A aprendizagem é um fenômeno inerente ao cotidiano de qualquer indivíduo, ocorrendo em todos os ambientes sociais. Para que a aprendizagem aconteça, é imprescindível a interação entre duas ou mais pessoas, já que a troca de conhecimentos e experiências enriquece o processo educativo. Esse processo pode variar em duração e complexidade, sendo às vezes longo e exaustivo, outras vezes mais rápido e fluido. A efetividade da aprendizagem depende da definição de um método e de uma sequência estruturada que facilite a assimilação do conteúdo (Lins; Miranda, 2018).

Para que a aprendizagem seja verdadeiramente significativa, são necessárias duas condições essenciais, conforme detalham Moreira (2011) e Pelizzari et al. (2002). Primeiramente, o aprendiz deve estar predisposto a aprender de forma genuína, buscando compreender e assimilar o conteúdo, em vez de apenas memorizá-lo de maneira mecânica e arbitrária. Sem essa disposição interna, a aprendizagem se torna superficial e ineficaz. Em segundo lugar, o material de aprendizagem deve ser potencialmente significativo, o que implica que ele deve ter relevância lógica. A interação entre a predisposição do aprendiz e a qualidade do material é fundamental para promover uma aprendizagem profunda e duradoura.

Para que a aprendizagem significativa ocorra, é fundamental que o material de aprendizagem tenha um significado lógico, em relação a uma estrutura cognitiva apropriada e relevante. Isso significa que o estudante deve possuir em sua estrutura cognitiva ideias-âncora relevantes, com as quais esse material possa ser relacionado. No entanto, é o próprio estudante que atribui significados aos materiais de aprendizagem (Moreira, 2011).

A condição, possivelmente mais difícil de ser satisfeita, é que o aprendiz deve querer relacionar os novos conhecimentos aos seus conhecimentos prévios, o que define a predisposição para aprender. Sem essa disposição interna, mesmo o material mais logicamente estruturado pode falhar em promover uma aprendizagem significativa, pois a vontade do aluno

em integrar e relacionar novos conhecimentos é fundamental para a verdadeira compreensão e retenção (Moreira, 2011).

Moreira (2011, p. 25), ressalta que: “É importante enfatizar que o material só pode ser potencialmente significativo, não significativo: não existe livro significativo, nem aula significativa, nem problema significativo..., pois o significado está nas pessoas e não nos materiais.”

Com objetivo de distinguir entre aprendizagem significativa e mecânica, utilizaremos a fotossíntese como exemplo. Na aprendizagem mecânica, os estudantes podem memorizar a definição de fotossíntese e a sequência das reações químicas envolvidas sem entender plenamente o processo, podem recitar que a fotossíntese converte dióxido de carbono e água em glicose e oxigênio usando a luz solar, mas sem compreender seu papel vital nos ecossistemas. Em contraste, na aprendizagem significativa, os estudantes realmente entendem como e por que a fotossíntese é fundamental para a vida na Terra. Essa compreensão permite que os estudantes apliquem o conhecimento de forma prática e vejam a fotossíntese como parte de um sistema biológico integrado, promovendo uma retenção duradoura e a capacidade de transferir o conhecimento para novos contextos.

Segundo Moreira (2021), as aprendizagens representacional, conceitual e proposicional são tipos de aprendizagem significativa. A diferenciação progressiva e a reconciliação integrativa são processos essenciais dessa aprendizagem. As formas de aprendizagem significativa são classificadas em subordinada, superordenada e combinatória. Daremos uma breve explanação sobre elas a seguir.

A aprendizagem significativa representacional ocorre quando uma palavra representa objetos e eventos específicos, permitindo ao estudante associar símbolos a elementos concretos da realidade. No caso da aprendizagem conceitual, um signo linguístico aponta para regularidades em objetos, eventos, situações ou propriedades, ajudando o estudante a reconhecer padrões e categorias que organizam o conhecimento de forma lógica. Finalmente, a aprendizagem proposicional envolve a compreensão de uma proposição, ou seja, a ideia expressa verbalmente em uma frase que integra significados de palavras, suas funções sintáticas e as relações entre elas (Moreira, 2021).

Este tipo de aprendizagem permite ao estudante entender e manipular ideias complexas, combinando conhecimento através de um formato estruturado e relacional. Assim, a aprendizagem significativa em suas diferentes formas facilita uma compreensão profunda e integrada do conteúdo, promovendo um entendimento mais robusto e aplicável do conhecimento adquirido (Moreira, 2021).

A fotossíntese exemplifica bem os tipos de aprendizagem significativa: representacional, conceitual e proposicional. Na aprendizagem representacional, os estudantes aprendem a identificar e nomear os componentes e etapas da fotossíntese, como clorofila, luz solar, dióxido de carbono e água. Na aprendizagem conceitual, eles compreendem os conceitos subjacentes, como a conversão de energia luminosa em energia química e o papel da clorofila na captura de luz. Na aprendizagem proposicional, os estudantes formam proposições que relacionam esses conceitos, como "a fotossíntese ocorre nos cloroplastos das células vegetais e é essencial para a produção de oxigênio e glicose".

A diferenciação progressiva e a reconciliação integrativa representam processos fundamentais na aprendizagem significativa, desempenhando papéis complementares na dinâmica da estrutura cognitiva do estudante. Enquanto a diferenciação progressiva envolve a habilidade do sujeito de discernir e expandir gradualmente seus conhecimentos, a reconciliação integrativa consiste na capacidade de integrar harmoniosamente os novos aprendizados com os conceitos já existentes. Esses processos ocorrem de forma simultânea e sinérgica, permitindo ao estudante desenvolver uma compreensão mais profunda e interconectada do mundo ao seu redor (Moreira, 2011).

Desta forma a diferenciação progressiva permite ao estudante explorar e compreender as nuances e complexidades dos novos conhecimentos, enquanto a reconciliação integrativa garante que esses conhecimentos sejam integrados de forma coesa e congruente com seu arcabouço cognitivo preexistente. Assim, a interação entre diferenciação progressiva e reconciliação integrativa promove uma evolução contínua da estrutura cognitiva, possibilitando uma aprendizagem mais eficaz e significativa (Moreira, 2011).

Para uma melhor compreensão da diferenciação progressiva e a reconciliação integrativa vamos continuar utilizando como exemplo o estudo da fotossíntese nas Ciências da Natureza. Inicialmente, os estudantes aprendem conceitos básicos, como a definição de fotossíntese e a função básica das plantas em converter luz solar em energia (diferenciação progressiva). À medida que adquirem mais conhecimento, esses conceitos se tornam mais complexos, incluindo a compreensão detalhada das etapas da fotossíntese, como as fases fotoquímica e bioquímica, e o papel de cada organela celular envolvida. Paralelamente, a reconciliação integrativa ocorre quando os estudantes conectam esse novo conhecimento com conceitos previamente aprendidos, como a relação entre a fotossíntese e a respiração celular, integrando assim diferentes áreas do conhecimento biológico para formar uma compreensão completa e significativa.

A aprendizagem significativa subordinada ocorre quando novos conhecimentos ganham relevância ao serem "ancorados" em conhecimentos prévios específicos, mais gerais e inclusivos na estrutura cognitiva do estudante. Esse tipo de aprendizagem permite a integração das informações novas de forma coerente e contextualizada, conectando-as a ideias já existentes e ampliando sua compreensão (Moreira, 2021).

Na superordenação, a estrutura cognitiva é dinâmica e sua hierarquização é flexível, permitindo a reconfiguração contínua do conhecimento. Nela, o estudante busca semelhanças e diferenças entre conhecimentos previamente adquiridos e utiliza processos de abstração, indução e síntese para construir novos conhecimentos que reordenam e subordinam os conceitos originais (Moreira, 2021).

A aprendizagem significativa combinatória é uma forma essencial de assimilação do conhecimento, onde o significado é adquirido através da integração com um conhecimento amplo e abrangente, ao invés de um subsunçor específico. Este processo permite que novos conceitos se relacionem com uma compreensão global do campo de conhecimento, promovendo uma síntese robusta e interconectada. A aprendizagem combinatória fortalece a retenção e a aplicabilidade dos novos conceitos, além de estimular a inovação e o pensamento crítico, consolidando uma base de conhecimento diversificada e interligada (Moreira, 2011).

Retomando nossa análise comparativa com a fotossíntese, esta continuará a ser utilizada como exemplo para ilustrar as formas de aprendizagem significativa, classificadas em subordinada, superordenada e combinatória. Na aprendizagem subordinada, os estudantes inicialmente aprendem conceitos básicos, como a definição de fotossíntese e as funções essenciais das plantas em converter luz solar em energia química. Posteriormente, na aprendizagem superordenada, esses conceitos básicos são organizados em um nível hierárquico superior, onde os estudantes comprehendem como a fotossíntese se relaciona com processos maiores, como o ciclo do carbono e a produção de oxigênio, essencial para a vida na Terra. Finalmente, na aprendizagem combinatória, os estudantes integram esses conhecimentos com informações já adquiridas sobre outros processos biológicos, como a respiração celular, permitindo uma compreensão mais completa e integrada dos sistemas energéticos e biogeoquímicos dos ecossistemas. Dessa forma, a fotossíntese não é apenas aprendida como um fenômeno isolado, mas como uma parte interconectada de um sistema biológico maior, promovendo uma aprendizagem abrangente.

Portanto, fica evidente que a aprendizagem significativa contribui para uma compreensão ampla e funcional do mundo, permitindo que os estudantes estabeleçam conexões entre teoria e prática, reflexão e ação. O exemplo utilizado da fotossíntese, apresentou-se como

forma de ilustrar a aprendizagem significativa e como esta pode ser aplicada em contextos educacionais, ajudando os estudantes, para além de memorizar fatos, mas a entender e integrar esses conhecimentos em um quadro maior de compreensão. Processos como a diferenciação progressiva e a reconciliação integrativa são essenciais para promover uma estrutura cognitiva dinâmica e interconectada, garantindo que o aprendizado seja contínuo e evolutivo. Assim, a aprendizagem significativa se revela fundamental para a formação de indivíduos capazes de pensar de maneira crítica, inovadora e aplicável em diversos contextos.

Estratégias avaliativas utilizadas por professores de Ciências no Ensino Fundamental

O primeiro resultado analisado é um artigo intitulado “Abordagem do conteúdo solo no ensino fundamental: uma proposta para a aprendizagem significativa”, de autoria de Costa (2018). Nele, a temática do solo é abordada com destaque para a importância de valorizar o conhecimento prévio dos estudantes. Os autores planejaram e implementaram uma sequência didática baseada na Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel, a qual foi aplicada a estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental, com idades entre 10 e 12 anos.

O método estruturado adotado na exploração da temática, com cada encontro guiado por uma questão-problema inicial e discutida posteriormente, proporcionou uma avaliação contínua das atitudes, comportamentos e participação dos estudantes. Destaca-se também a descrição de uma atividade de leitura em sala de aula, na qual os estudantes participaramativamente, lendo e discutindo os principais termos e conceitos. A mediação do docente foi fundamental, estimulando perguntas e debates criando um ambiente propício para a aprendizagem. Essa abordagem está alinhada à visão de Ausubel (2003) sobre a importância da linguagem na aprendizagem significativa, que destaca a relevância do uso efetivo da linguagem para a manipulação precisa de conceitos e proposições, contribuindo para uma compreensão clara e transferível do conteúdo.

A atividade também incluiu um caça-palavras relacionado ao texto, que ajudou os estudantes a consolidarem o conhecimento de forma lúdica e ativa. Embora inicialmente não estivessem habituados a pesquisas em texto, com orientação adequada, conseguiram, segundo os autores, superar essas dificuldades e realizar a tarefa com sucesso. A experiência sugere que práticas similares deveriam ser comuns nas aulas de ciências para fomentar o hábito da leitura, desenvolver habilidades interpretativas e críticas, e superar desafios comuns entre os estudantes.

Durante a análise do artigo, é evidente a integração da avaliação na sequência didática, destacando-se a utilização do jogo "Show do Milhão do Solo", no qual os estudantes foram

distribuídos em cinco grupos e responderam a nove questões de múltipla escolha. Cada grupo empregou placas com letras A, B, C e D para indicar suas respostas. Da Cunha (2012) ressalta a relevância de definir os jogos didáticos, salientando a combinação essencial de aspectos lúdicos e educativos, juntamente com regras claras que direcionam sua dinâmica. A condução adequada do professor durante a atividade é essencial, delineando as etapas a serem seguidas antes, durante e após o jogo, assegurando não apenas a diversão, mas também a eficácia do processo educacional.

Os jogos didáticos no ensino de Ciências podem promover situações de aprendizagem que potencializam a construção do conhecimento e desenvolvem a capacidade de participação ativa e a motivação. No entanto, é importante que esses jogos sejam utilizados como instrumentos de apoio, complementando outras metodologias de ensino. Eles são especialmente úteis na introdução de novos tópicos, no reforço de conteúdos já apresentados, na síntese de informações e até como ferramentas avaliativas (Fernandes et. al, 2021).

A última atividade consistiu na produção de um texto baseado em quatro imagens, onde os estudantes deveriam relacionar os conceitos sobre o solo. As produções textuais foram posteriormente analisadas e discutidas para avaliar a compreensão dos mesmos e a eficácia da sequência didática implementada, funcionando também como uma avaliação somativa.

A sequência didática, aplicada para os estudantes do 6º ano permitiu não apenas a avaliação contínua das atitudes e comportamentos dos estudantes, mas também incentivou a participação ativa e a discussão crítica.

A inclusão de atividades lúdicas, como o caça-palavras e o jogo "Show do Milhão do Solo", demonstrou ser uma estratégia eficaz para consolidar o conhecimento e tornar o aprendizado mais agradável. A mediação do docente foi essencial para superar as dificuldades iniciais dos estudantes, promovendo um ambiente propício à aprendizagem. A avaliação somativa, através da produção de textos relacionando conceitos aprendidos, forneceu uma medida da compreensão dos estudantes sobre a temática abordada na sequência didática desenvolvida.

Na dissertação de Raber (2017), intitulada “Aprendizagem significativa no ensino de Ciências: uma proposta de unidade de ensino potencialmente significativa sobre a energia e ligações químicas”, trata-se de um trabalho estudo que contou com a participação de 15 estudantes da disciplina de Ciências do 9º ano do Ensino Fundamental, com idades entre 14 e 16 anos. A pesquisa teve como foco a construção de uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS), aplicada em sala de aula com o objetivo de verificar sua contribuição para a ocorrência de aprendizagem significativa nos conceitos de energia e ligações químicas.

O estudo descreve a implementação de uma UEPS para um grupo de estudantes do 9º ano em cinco momentos. No primeiro momento, uma avaliação diagnóstica foi aplicada para identificar os conhecimentos prévios dos estudantes. O segundo momento focou na introdução do conhecimento, mediando as respostas dos alunos com situações-problema introdutórias para estimular a curiosidade e a expressão do conhecimento prévio. O terceiro momento é dedicado à apresentação progressiva do conhecimento sobre energia, com uma atividade colaborativa para síntese dos aspectos gerais. O quarto momento consiste na retomada dos conceitos em nível mais complexo, enquanto o quinto momento reconhece a presença dos conhecimentos científicos no cotidiano e no desenvolvimento tecnológico.

No último momento, ocorrem apresentações dos trabalhos anteriores e uma avaliação somativa individual para verificar a compreensão e a transferência dos conteúdos estudados. Essa estruturação dos momentos visa proporcionar uma aprendizagem significativa e integrada, utilizando diferentes abordagens pedagógicas para alcançar os objetivos educacionais propostos.

Identifica-se claramente a presença do processo de avaliação dos estudantes, que consistiu na apresentação dos trabalhos realizados em momentos específicos da implementação UEPS. Essa avaliação incluiu a apresentação de trabalhos, e, por fim, uma avaliação somativa individual. Destaca-se que a avaliação da aprendizagem ao longo da implementação da UEPS foi realizada de forma contínua, registrando informações consideradas pelo autor como evidência da ocorrência de aprendizagem significativa dos conteúdos trabalhados. Segundo Luckesi (2018) a avaliação não é um evento isolado ou pontual, mas sim um processo integrado e ininterrupto que acompanha e reflete a qualidade dos resultados de uma ação ao longo do tempo. Esse registro foi conduzido tanto através de uma avaliação formativa, por meio de fichas de acompanhamento ao longo do processo, quanto por uma avaliação somativa individual no último momento.

Dando continuidade à análise dos itens selecionados, apresenta-se o trabalho de conclusão de curso (TCC) de Santos (2023), intitulado “Práticas em Educação Ambiental em uma Escola Pública no Município de Damião-PB”. Verifica-se que a pesquisa foi conduzida com uma turma de 20 alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, durante os meses de abril e maio de 2023, e incluiu diversas ações pedagógicas voltadas à promoção da educação ambiental. Inicialmente, realizou-se uma roda de conversa mediada pelo pesquisador, na praça da cidade, utilizando imagens impressas de ambientes degradados e preservados para estimular discussões sobre a preservação ambiental. Em seguida, foi aplicada em sala de aula uma atividade gamificada, na qual os estudantes utilizaram celulares e o aplicativo BioQuiz para

aprender sobre ecologia, sustentabilidade, biodiversidade, relações ecológicas e biomas brasileiros.

A gamificação, aplicada como estratégia pedagógica, transcende a mera criação de jogos ou a simples prática de jogar. Trata-se da incorporação de elementos típicos de jogos, em atividades educacionais para aumentar o engajamento e a motivação dos estudantes. Ao gamificar uma atividade prática, os educadores podem transformar o processo de aprendizado em uma experiência mais dinâmica e interativa, promovendo o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais (Martins; Giraffa, 2016).

Outra etapa da pesquisa envolveu uma trilha ecológica, destinada a proporcionar uma experiência direta com a biodiversidade local e promover a sensibilização para a conservação ambiental. Ao abordar a importância das trilhas como prática pedagógica, Rocha et al. (2017) ressalta que essas atividades têm o potencial de transformar os estudantes em participantes ativos, integrando-os nas interrelações entre homem e ambiente. As trilhas são valiosas por consolidarem e revelarem novos conhecimentos, servindo como espaços para questionamentos que incentivam a busca por novas perspectivas. Assim, elas promovem o desenvolvimento da percepção, curiosidade e interação entre o ser humano e a natureza, tornando-se ferramentas educativas fundamentais para uma compreensão mais profunda e engajada das dinâmicas ambientais.

Finalmente, um questionário estruturado com 10 questões usando a escala de Likert foi aplicado para avaliar as ações desenvolvidas e a percepção dos estudantes sobre a educação ambiental. Essas atividades demonstraram um esforço integrado para engajar os estudantes em práticas de aprendizagem ativa e sensibilização ambiental. A análise das respostas foi realizada por meio da média ponderada, permitindo uma avaliação quantitativa do impacto das atividades. Esse método de avaliação, segundo o autor, proporcionou uma visão clara e objetiva do nível de entendimento dos estudantes, destacando a eficácia das abordagens pedagógicas aplicadas.

Uma evidência constatada é a ação pedagógica que envolveu uma roda de conversa utilizando uma dinâmica interativa com perguntas e respostas distribuídas entre os estudantes. Cada pergunta era seguida pela leitura da resposta correspondente, incentivando a participação ativa e a troca de opiniões e conhecimentos prévios sobre o tema. Durante a atividade, os estudantes mencionaram situações cotidianas e levantavam dúvidas, demonstrando, segundo o autor, um bom nível de conhecimento prévio sobre educação ambiental. Essa abordagem facilitou não apenas a interação e o engajamento dos estudantes, mas também revelou que eles

já possuíam entendimento sobre o tema, indicando a eficácia do método em estimular a discussão e a reflexão crítica sobre questões ambientais.

Em um outro momento, a atividade descrita utilizou um aplicativo gamificado para ensinar e avaliar conceitos. Os estudantes se cadastravam no aplicativo, respondiam a perguntas que eram contabilizadas em tempo real, e, ao final, um ranking foi estabelecido. Essa abordagem permitiu verificar o aprendizado dos estudantes e recompensar os três melhores desempenhos com chocolates. A atividade estimulou diversos elementos educativos, incluindo desafios (acertar as questões), cooperação (trabalho em duplas), recompensa (prêmios), competição (ranking de acertos) e transparência (placar informado). A gamificação demonstrou ser eficaz em engajar os alunos, motivando-os a participar ativamente, além de proporcionar um meio inovador para avaliar o conhecimento adquirido.

Um estudo de caso sobre a utilização do simulador virtual PhET Colorado no ensino de ciências, é o trabalho de conclusão de curso (TCC) da autora Santos (2023), onde é relatado uma intervenção com 50 alunos e 11 professores, utilizando as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e o simulador virtual PhET Colorado. A utilização do simulador permitiu aos estudantes explorarem conceitos complexos de ácidos, bases, sais, óxidos e peróxidos de maneira interativa e envolvente, facilitando a compreensão dos fenômenos científicos através de uma plataforma acessível e pública.

A TIC desempenha um papel significativo na modernização da educação, facilitando não apenas a comunicação e a disseminação de informações, mas também transformando a organização curricular e os métodos de ensino. Ao integrar ferramentas tecnológicas, a TIC permite o acesso universal à educação, promovendo igualdade e melhorando a qualidade do ensino e da aprendizagem. Além disso, as TICs impulsionam o desenvolvimento profissional de educadores e criam dinâmicas entre alunos, pais, docentes e escolas, ampliando o acesso à informação e fomentando um ambiente educativo mais interativo e inclusivo (Silva; Da Silva; Coelho, 2016).

O TCC destaca a clareza e a eficácia da utilização do simulador virtual PhET Colorado no ensino de ciências, enfatizando as etapas e desafios dessa prática. A análise reflexiva dos dados coletados, realizada em duas etapas distintas, mostrou um avanço metodológico significativo. Os estudantes participaram de aulas teóricas sobre o tema, seguidas pela aplicação prática dos conteúdos no laboratório de informática, utilizando o simulador, permitindo uma avaliação detalhada de cada equipe ou grupo de alunos. A integração das TICs facilitou a compreensão dos conceitos, mas também destacou a necessidade de repensar os processos de ensino e aprendizagem tradicionais. Ao promover um ambiente mais interativo e centrado no

aluno, as TICs têm o potencial de transformar a educação, movendo-se além da simples transmissão de conteúdos e estimulando uma aprendizagem mais ativa e colaborativa.

A metodologia relatada pela autora, não apenas incentivou o aprendizado ativo, mas também promoveu a realização de conexões significativas entre a ciência básica e os fenômenos da vida real, ampliando a apreciação dos estudantes pelo mundo físico e natural.

A aplicação de um questionário ao final da atividade permitiu avaliar a percepção dos estudantes e docentes sobre a eficácia da ferramenta, revelando uma aceitação positiva e destacando o potencial das TICs para enriquecer o ensino de ciências. Assim, a experiência evidencia a importância de integrar tecnologias interativas no currículo escolar para promoção da aprendizagem, preparando os estudantes para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo.

Na dissertação de Dal Molin (2017), apresenta-se uma unidade de ensino potencialmente significativa para o estudo da água, utilizando multimídias digitais. Trata-se de um estudo conduzido com estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental, na disciplina de Ciências. O trabalho concentrou-se na construção de uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS), com o objetivo de verificar sua contribuição para a aprendizagem significativa sobre a temática da água, por meio do uso de recursos digitais, como vídeos. A escolha desse tema foi motivada pela necessidade de adotar abordagens inovadoras em educação ambiental, integrando diferentes áreas do conhecimento para conscientizar crianças e adolescentes acerca da importância da preservação dos recursos naturais.

A dissertação, delineia uma abordagem metodológica estruturada em diversos passos, visando promover a aprendizagem significativa dos estudantes sobre o tema da água. No primeiro passo, uma avaliação diagnóstica foi aplicada para identificar os conhecimentos prévios dos estudantes, estabelecendo uma base para a progressão do ensino. O segundo passo consistiu na introdução do conhecimento, utilizando as respostas da avaliação anterior como ponto de partida para a discussão em grupo, estimulando a curiosidade e o compartilhamento de conhecimento prévio. Em seguida, o terceiro passo focou na apresentação progressiva do conhecimento, iniciando com aspectos gerais sobre a água e promovendo uma atividade colaborativa para síntese e exposição dos principais pontos. A diferenciação progressiva foi aplicada nos passos subsequentes, permitindo a retomada dos aspectos estruturantes em níveis mais complexos e reconhecendo a relevância dos conhecimentos científicos no cotidiano dos estudantes.

Uma das atividades propostas na pesquisa envolveu a socialização das respostas de um questionário entre os estudantes. Organizados em pequenos grupos, os estudantes

compartilharam suas respostas e escutaram as contribuições dos colegas, levando à conclusão de que a troca de ideias enriquece o conhecimento coletivo. Essa prática destacou a importância do processo de aprendizagem baseado no diálogo, no debate de ideias e na participação ativa.

Além disso, os estudantes foram desafiados a elaborar um roteiro para um documentário sobre a água, estruturado em início, meio e fim, desenvolvendo esse projeto em grupos. Após a organização do roteiro, receberam instruções sobre o uso do software de edição de vídeos *Movie Maker*. Durante quatro aulas, filmaram, editaram e apresentaram seus vídeos, permitindo uma avaliação coletiva e a oportunidade de melhorar seus trabalhos com base no feedback dos colegas. Essa abordagem não só consolidou o conhecimento sobre a água de forma prática e criativa, mas também incentivou habilidades de colaboração, comunicação e uso de tecnologias.

Como passo de sistematização e aprofundamento no estudo da água, a retomada dos aspectos mais gerais e estruturantes foi realizada em um nível mais alto de complexidade através de uma aula expositiva e dialogada sobre tratamento de água. Durante essas aulas, os estudantes leram textos do livro didático e realizaram atividades sobre o tema, que foram corrigidas em seguida.

Com o objetivo de aplicar o conhecimento adquirido e sensibilizar a comunidade escolar, os estudantes criaram e distribuíram folders sobre o cuidado com a água. Para complementar o aprendizado, os estudantes visitaram uma estação de tratamento de água, reforçando a conexão entre teoria e prática. As atividades, tanto individuais quanto coletivas, evidenciaram a interação produtiva entre estudantes e professor, resultando em um maior comprometimento e compreensão do processo de tratamento de água.

A implementação da UEPS demonstrou ser uma estratégia eficaz ao longo do processo de ensino. Ao distribuir os conteúdos em etapas claras e progressivas, os estudantes puderam desenvolver uma compreensão mais profunda e integrada sobre a água, além de evidenciar a aplicação desses conhecimentos em situações do dia a dia.

A avaliação contínua ao longo da UEPS ofereceu uma visão abrangente do progresso dos estudantes possibilitando intervenções quando necessário. A metodologia adotada promoveu uma abordagem mais dinâmica e participativa, envolvendo tanto o trabalho individual quanto colaborativo, estimulando a reflexão e a construção coletiva do conhecimento.

A estruturação da UEPS em múltiplos passos, combinada com a integração de atividades individuais e coletivas, revelou-se uma abordagem pedagógica completa e abrangente para o ensino de ciências. Ao fornecer uma avaliação ao longo do processo e

incentivar diferentes formas de abordagem dos conteúdos, a UEPS permitiu uma compreensão mais sólida e contextualizada dos temas abordados. Além disso, ao reconhecer a importância da água para o meio ambiente e para a vida cotidiana, a metodologia contribuiu para a conscientização dos estudantes sobre a necessidade de preservação dos recursos naturais e o desenvolvimento de hábitos sustentáveis.

Outra dissertação analisada apresenta uma sequência didática conduzida com uma turma do 6º ano de uma escola privada. Nela, a autora Silva (2023) propôs a questão “Como funcionam os óculos?”, envolvendo 31 estudantes. Segundo a autora, sua proposta de dissertação teve como base a metodologia dos Três Momentos Pedagógicos (3MPs), de Delizoicov, que, conforme destacado por ela, são: Problematização Inicial, Organização do Conhecimento e Aplicação do Conhecimento, os quais estruturaram a sequência didática.

Para o desenvolvimento de sua sequência didática, a autora realizou uma coleta de dados sobre os conhecimentos prévios dos estudantes por meio de um questionário online com 10 questões. Esse questionário serviu para estabelecer uma base de comparação que permitiria avaliar a construção do conhecimento ao longo da sequência.

A aula começou com a sala completamente escura, criando um desconforto visual e ressaltando a necessidade da luz. Os estudantes, sentados nas bancadas, foram apresentados a imagens de olhos de animais, incentivando a identificação e comparação com olhos humanos, seguido por visualizações simuladas de como esses animais enxergam. Essa abordagem inicial não só despertou a curiosidade dos estudantes, mas também proporcionou uma base visual prática para a discussão teórica que se seguiria.

Como forma de aprofundar ainda mais a compreensão sobre problemas de visão, os estudantes exploraram o aplicativo *Animal Vision*, que simula a visão de diferentes animais. Em seguida, os grupos receberam óculos com lentes alteradas para simular condições visuais como descolamento de retina, degeneração macular, catarata e glaucoma. Essa atividade prática permitiu que os estudantes experimentassem os desafios visuais associados a essas condições, facilitando a elaboração de hipóteses dentro dos grupos. Posteriormente, essas hipóteses foram compartilhadas em uma discussão coletiva. Após um momento de discussão com o grande grupo a respeito da empatia, eles tiveram um curto período para experimentar os outros tipos de óculos.

Uma das atividades propostas para aprofundamento do conhecimento, foi realizada no espaço maker da escola permitindo aos estudantes criar e imprimir modelos de globos oculares, enriquecendo sua compreensão das condições visuais. Utilizando Chromebooks e orientados pelos professores, exploraram o software *TinkerCad* para desenhar em 3D, promovendo

habilidades criativas e práticas. Os estudantes trabalharam colaborativamente em grupos para modelar diferentes condições visuais, como miopia, hipermetropia, astigmatismo e olhos normais. Esse processo não apenas consolidou o conhecimento anatômico, mas também demonstrou a aplicação prática das teorias. O questionamento durante a atividade estimulou o pensamento crítico, enquanto a impressão 3D dos modelos reforçou a aprendizagem prática.

A avaliação dos estudantes durante a sequência didática proposta foi realizada de diversas formas, abrangendo diferentes aspectos do aprendizado. Inicialmente, uma avaliação diagnóstica foi conduzida por meio de um questionário online, visando entender os conhecimentos prévios dos estudantes sobre o funcionamento da visão. Em seguida, a avaliação formativa ocorreu através de discussões em sala de aula e pesquisas, proporcionando oportunidades para os estudantes aprofundarem seu entendimento sobre o tema.

Para avaliação somativa, os estudantes realizaram a construção do olho na plataforma TinkerCad, demonstrando sua compreensão prática dos conceitos estudados. Além disso, uma avaliação comparativa foi realizada utilizando atividades do livro didático, permitindo aos alunos compararem e contrastar os conhecimentos adquiridos com o material fornecido. Essas diferentes formas de avaliação garantiram uma abordagem abrangente do progresso dos estudantes ao longo da sequência didática.

Através da análise detalhada do desenvolvimento e implementação da sequência didática, ficou evidente o compromisso da autora em promover uma aprendizagem abrangente sobre a visão humana e suas condições associadas. A utilização de múltiplas estratégias de ensino, como questionários online, atividades práticas e exploração de recursos tecnológicos, demonstra uma abordagem pedagógica dinâmica e adaptável. A integração dos 3 Momentos Pedagógicos proporcionou a organização do conteúdo, enquanto as atividades no espaço maker da escola incentivam a criatividade e a colaboração entre os estudantes. Além disso, a diversidade de métodos de avaliação utilizados, desde avaliações diagnósticas até avaliações somativas e comparativas, assegurou uma avaliação abrangente do progresso dos estudantes ao longo da sequência didática.

O ensino de bacteriologia sob a abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) na educação básica é o tema do artigo de Costa (2016). Nesse artigo, é apresentada a análise de uma experiência que descreve a implementação de uma sequência didática com 24 alunos do 7º ano do Ensino Fundamental, com idades entre 11 e 12 anos, sendo a maioria meninas. A sequência, intitulada “Antibacterianos: destruidores de um mundo invisível”, foi desenvolvida ao longo de nove aulas de Ciências, no primeiro semestre de 2014. Os conteúdos foram estrategicamente organizados de acordo com o princípio da diferenciação

progressiva, iniciando por tópicos gerais e avançando gradualmente para conceitos mais específicos. Além disso, a abordagem pedagógica contemplou a reconciliação integradora, conectando os novos conceitos aos conteúdos previamente discutidos.

A etapa inicial permitiu que os estudantes revelassem seus conhecimentos prévios sobre bactérias por meio de um questionário específico, com o objetivo de verificar sua pertinência no contexto da disciplina de ciências da natureza. Ao utilizar os conhecimentos prévios como base para a interpretação do novo conteúdo, o autor do artigo pode conectar os tópicos ensinados com as estruturas cognitivas já existentes dos estudantes, evitando a imposição arbitrária de informações.

Na etapa seguinte, a leitura e discussão do texto "Antibacteriano na medida certa", extraído da Revista Ciência Hoje, gerou um engajamento dos estudantes, suscitando dúvidas sobre diversos aspectos das bactérias, como a presença de bactérias benéficas no corpo humano, o conceito de bactérias patogênicas e o funcionamento dos antibacterianos. A exibição do vídeo "Mundo invisível" complementou essa discussão ao destacar a presença de bactérias no solo e sua importância na reciclagem da matéria orgânica, evidenciando os serviços ambientais que elas prestam aos ecossistemas.

A utilização de textos de revistas e vídeos foi crucial para contextualizar o tema, demonstrando sua relevância no cotidiano dos estudantes e aproximando o conteúdo acadêmico de suas experiências diárias. Esses recursos didáticos facilitaram a inserção de temas ambientais, tecnológicos e científicos, enriquecendo a compreensão sobre a importância das bactérias e promovendo uma aprendizagem mais integrada.

O autor do artigo destaca que o engajamento dos estudantes com o tema tornou-se evidente através dos questionamentos durante a utilização dos recursos didáticos. Na etapa subsequente, denominada "Revisão", os aspectos mais gerais e estruturantes das abordagens anteriores foram revisados de forma expositiva. Em seguida, para continuar promovendo a reconciliação integradora, foram realizadas atividades colaborativas, onde os estudantes, organizados em grupos de quatro, resolveram uma cruzadinha. Esta estratégia não só facilitou a participação ativa dos estudantes, mas também ofereceu uma alternativa aos métodos avaliativos tradicionais. Assim, a combinação de revisão expositiva e atividades práticas colaborativas não apenas reforçou o entendimento dos conceitos, mas também valorizou a participação e a colaboração entre os estudantes, promovendo um aprendizado mais dinâmico.

A atividade em questão incluiu um desenho esquemático das bactérias, onde os estudantes completaram as principais partes e destacaram suas funções. As atividades que visavam à reconciliação integradora foram realizadas de forma colaborativa, permitindo que os

estudantes trabalhassem em pequenos grupos para resolver as tarefas propostas mediante consenso sobre as respostas corretas. A implementação de atividades colaborativas, como jogos didáticos, incentivou os estudantes a trabalharem juntos, negociando objetivos e resultados em benefício do grupo.

Fernandes et al. (2021) destacam a eficácia do Ensino de Ciências por Pares, salientando que essa abordagem visa tanto ao aprendizado de conceitos fundamentais das diversas disciplinas quanto à promoção de um ensino interativo entre pares ou grupos. A estratégia, centrada no questionamento e na discussão em grupo, facilita a geração de conhecimentos individuais e coletivos. Além disso, sua aplicação transforma os estudantes em agentes ativos no processo de aprendizagem, enquanto o docente assume o papel de mediador. Essa dinâmica não apenas enriquece o entendimento dos alunos, mas também fortalece habilidades críticas e colaborativas essenciais para o desenvolvimento acadêmico e pessoal.

A conclusão das atividades com a correção conjunta pela turma desempenhou um papel fundamental na elucidação de dúvidas e na composição da avaliação formativa. Esse processo foi marcado por uma participação ativa e autônoma dos estudantes, que interagiram tanto entre si quanto com o professor durante as correções. Essa dinâmica de interação permitiu um posicionamento crítico em relação às respostas e proporcionou questionamentos produtivos, evidenciados pelas perguntas feitas ao longo da atividade.

Foi ainda, como atividade, realizado o jogo didático "Show das Bactérias", essa atividade permitiu revisitar e ressignificar os principais conceitos sobre bactérias, com os alunos divididos em três grupos, cada um equipado com placas contendo as letras A, B e C. Durante o jogo, foram feitas 15 perguntas de múltipla escolha, promovendo uma atmosfera de intensa participação, atenção e colaboração. A natureza interativa e competitiva do jogo não só manteve os estudantes engajados, mas também facilitou uma avaliação formativa.

Os jogos didáticos desempenham um papel importante na sala de aula, oferecendo aos estudantes abordagens alternativas para a compreensão de conceitos e a internalização de valores. Sua maior relevância como recurso didático reside justamente nessa capacidade de proporcionar experiências de aprendizagem diferenciadas. Ao envolver os alunos em atividades lúdicas e interativas, os jogos não apenas tornam o processo de ensino mais dinâmico e cativante, mas também promovem uma compreensão mais profunda dos conteúdos abordados (Da Cunha, 2012).

Na etapa final, a utilização de um mapa conceitual como ferramenta de reconciliação integradora foi importante para organizar hierarquicamente a rede de conceitos abordados e as relações entre eles. Esse recurso visual facilitou a compreensão global dos conteúdos,

permitindo aos estudantes visualizarem as interconexões e a estrutura dos conhecimentos adquiridos. Em seguida, a avaliação somativa individual, composta por oito questões discursivas, exigiu que os alunos interpretassem e respondessem com base em seu próprio entendimento. Esse formato avaliativo não apenas verificou a retenção dos conceitos, mas também desafiou os estudantes a aplicarem o conhecimento em situações práticas.

A análise da sequência didática implementada revela uma abordagem fundamentada nos princípios da diferenciação progressiva e da reconciliação integradora. Desde a etapa inicial, onde se utilizaram questionários para avaliar os conhecimentos prévios, até a conclusão com a elaboração de mapas conceituais e uma avaliação somativa, cada fase do processo foi planejada para maximizar o engajamento e a compreensão dos estudantes.

A utilização de recursos diversificados, como textos de revistas, vídeos, jogos didáticos e atividades colaborativas, não apenas contextualizou o conteúdo no cotidiano dos estudantes, mas também promoveu uma aprendizagem ativa. As correções conjuntas e a avaliação formativa incentivaram um ambiente de interação e reflexão crítica, enquanto a avaliação somativa consolidou a compreensão dos conceitos. Dessa forma, a sequência didática descrita no artigo exemplifica como uma abordagem estruturada pode enriquecer o processo de ensino-aprendizagem.

Conclusão

A pesquisa bibliográfica realizada, baseada na busca com o Google Acadêmico e palavras-chave específicas, revelou uma preocupante escassez de estudos sobre as estratégias de avaliação no Ensino de Ciências nas séries finais do Ensino Fundamental. Dos 108 resultados iniciais, apenas sete estudos foram considerados relevantes, destacando uma significativa lacuna no entendimento das práticas avaliativas empregadas nessa etapa educacional. Este déficit é alarmante, pois impede uma compreensão adequada de como os métodos de avaliação podem influenciar a aprendizagem e o desempenho dos estudantes.

A análise dos trabalhos revelou que tecnologias foram amplamente utilizadas como estratégias avaliativas. Além disso, foram implementadas atividades baseadas no jogo Show do Milhão, adaptadas para a temática abordada, demonstrando a versatilidade dessas ferramentas no contexto educacional. A utilização de recursos como rodas de conversa, questionários, produção textual e caça-palavras demonstra a realização da avaliação formativa durante a execução das atividades propostas. Esses métodos não apenas permitiram o monitoramento contínuo do progresso dos estudantes como também promoveram um ambiente de aprendizagem mais dinâmico.

A aplicação de questionários, a leitura de textos de revistas e a exibição de vídeos complementam a aquisição de conhecimento, estimulando a compreensão crítica e a reflexão sobre os temas estudados. A diversidade de recursos e métodos avaliativos permitem uma abordagem mais ampla do processo educativo, onde o estudante é encorajado a participar ativamente e a assumir um papel protagonista na construção de seu próprio conhecimento.

As análises realizadas podem revelar a eficácia de diferentes abordagens avaliativas, contribuindo para a construção de um corpo de conhecimento que permita a melhoria contínua do processo avaliativo. Ao entender melhor quais práticas são mais benéficas, educadores e formuladores de políticas podem implementar métodos que não apenas avaliem o conhecimento dos estudantes, mas também contribuam para o seu desenvolvimento integral.

Apenas através de uma compreensão detalhada das práticas avaliativas poderemos garantir que as avaliações no Ensino de Ciências realmente contribuam para o desenvolvimento cognitivo dos estudantes, preparando-os melhor para os desafios futuros.

REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, D. P; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia Educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. 2003.
- COSTA, Samuel. **Ensino de Bacteriologia sob uma Abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) na Educação Básica**. Ensino, Saúde e Ambiente, v. 9, n. 3, 2016.
- COSTA, Samuel. **Abordagem do conteúdo solo no Ensino Fundamental: uma proposta para a aprendizagem significativa**. Revista de Ensino de Ciências e Matemática, 2018.
- DAL MOLIN, Eliete. **Uma unidade de ensino potencialmente significativa para o estudo da água utilizando as multimídias digitais**. 2017.
- DE ABREU SANTANA, Aline Canuto; NARCISO, Rodi; FERNANDES, Allysson Barbosa. **Explorando as metodologias científicas: tipos de pesquisa, abordagens e aplicações práticas**. Caderno Pedagógico, v. 22, n. 1, p. e13333-e13333, 2025.
- FERNANDES, G.W.R; MARIANO, H.M.; SCHETINO, L.P; ALLAIN, L.R. **Metodologias e estratégias ativas: um encontro como o ensino de ciências**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2021.
- LINS, M. J. S. C; MIRANDA, B. R.C.. **Ausubel e Bruner: Questões sobre aprendizagem**. Curitiba: Editora CRV, 2018.
- LUCKESI, C. P. **Avaliação em Educação: questões epistemológicas e práticas**. São Paulo: Cortez, 2018.
- DA CUNHA, M. B. **Jogos no ensino de química: considerações teóricas para sua utilização em sala de aula**. Química Nova na Escola, São Paulo, [s. L.], v. 34, n. 2, p. 92-98, 2012.
- MARTINS, C.; GIRAFFA, L. M. M. **Design de práticas pedagógicas incluindo elementos de jogos digitais em atividades gamificadas**. Obra Digital: journal of communication and technology, 2016.
- MASINI, E. F. S.; MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa na escola**. Curitiba, PR: Crv, 2017.
- MOREIRA, M. A.. **Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.
- MOREIRA, M. A.. **Aprendizagem significativa em ciências: condições de ocorrência vão muito além de pré-requisitos e motivação**. Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista-ENCITEC, v. 11, n. 2, p. 25-35, 2021.

PELIZZARI, A., KRIEGL, M. D. L., BARON, M. P., FINCK, N. T. L., DOROCINSKI, S. I., **Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel.** *revista PEC*, 2(1), 37-42. 2002.

RABER, Daniel de Almeida. **Aprendizagem significativa no ensino de ciências: uma proposta de unidade de ensino potencialmente significativa sobre energia e ligações químicas.** 2017.

ROCHA, M. B. et al. **Contribuições de uma trilha ecológica para as percepções de meio ambiente dos estudantes.** Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica, v. 7, n. 02, p. 19-43, 2017.

SANTOS, Silvano de Azevedo et al. **Práticas em educação ambiental em uma escola pública no município de Damião-PB.** 2023.

SILVA, Josiane da. **Um estudo de caso sobre a utilização do simulador virtual PHET Colorado no ensino de ciências.** 2014.

SILVA, T. C.; DA SILVA, K.; COELHO, M. A. P.. **O uso da tecnologia da informação e comunicação na educação básica.** In: Anais do Encontro Virtual de Documentação em Software Livre e Congresso Internacional de Linguagem e Tecnologia Online. 2016.

SILVA, Illany Rossellini Bezerra da. **Como funcionam os óculos? - Os três momentos pedagógicos (3MP) como alternativa para o ensino de óptica no ensino fundamental.** 2023. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

CAPÍTULO 3 - Avaliação e Aprendizagem na Escola: Entre Diretrizes Oficiais e Práticas Docentes

RESUMO

Este capítulo analisa as diretrizes da SEDUC-GO para o ano letivo de 2024, com foco nos processos avaliativos adotados nas escolas estaduais. Ao apresentar essas orientações, busca-se compreender como as políticas públicas influenciam as práticas de avaliação, promovendo uma reflexão crítica sobre sua contribuição para uma cultura avaliativa mais formativa e voltada ao desenvolvimento integral dos estudantes. Como parte da fundamentação, o capítulo também introduz os dados coletados por meio de um formulário aplicado a sete professores de Ciências de cinco escolas estaduais de Itumbiara (GO), com o objetivo de investigar como as estratégias formativas contribuem para a aprendizagem significativa no Ensino de Ciências e como são percebidas pelos docentes em sua prática cotidiana. A percepção positiva da avaliação formativa, aliada à sua utilização ainda limitada na identificação de lacunas de aprendizagem, evidencia a necessidade de um processo formativo contínuo e reflexivo, capaz de sustentar a consolidação de práticas avaliativas mais eficazes. Nesse sentido, o capítulo destaca a urgência de políticas e ações que ofereçam suporte aos professores na transição para uma cultura avaliativa mais formativa, contribuindo para a personalização do ensino e para a promoção de aprendizagens mais significativas no Ensino de Ciências.

Palavras-chave: avaliação formativa; aprendizagem significativa; políticas educacionais.

ABSTRACT

This chapter analyzes SEDUC-GO guidelines for the 2024 school year, focusing on the assessment processes adopted in state schools. By presenting these guidelines, we seek to understand how public policies influence assessment practices, promoting critical reflection on their contribution to a more formative assessment culture focused on the comprehensive development of students. As part of the rationale, the chapter also introduces data collected through a questionnaire administered to seven science teachers from five state schools in Itumbiara (GO), with the aim of investigating how formative strategies contribute to meaningful learning in science education and how they are perceived by teachers in their daily practice. The positive perception of formative assessment, combined with its still limited use in identifying learning gaps, highlights the need for a continuous and reflective formative process capable of sustaining the consolidation of more effective assessment practices. In this sense, the chapter highlights the urgency of policies and actions that support teachers in the transition to a more formative assessment culture, contributing to the personalization of teaching and the promotion of more meaningful learning in science education.

Keywords: formative assessment; meaningful learning; educational policies.

INTRODUÇÃO

É comum adotarmos uma visão fragmentada e estática da realidade, que nos leva a perceber o mundo como estruturado em esferas isoladas: a mercadoria como centro da produção material, a ciência como motor do conhecimento e a sociedade capitalista como base das relações sociais. Nesse contexto, a escola frequentemente se torna um reflexo das dinâmicas sociais predominantes, reproduzindo em seu espaço as desigualdades e exclusões inerentes ao sistema capitalista. As práticas avaliativas, assim, não estão isentas desse cenário; elas carregam em si as relações de poder vigentes, expressando e reforçando as hierarquias do período histórico em que se inserem. Ao naturalizarmos esses processos, ignoramos como as ações educativas podem perpetuar as estruturas dominantes, estagnando a possibilidade de transformação social (Silva; Moradillo, 2002).

A concepção dialética da realidade reconhece o mundo como um sistema integrado em constante transformação, no qual a relação entre homem e natureza é dinâmica e recíproca. Os seres humanos, ao mesmo tempo em que fazem parte da natureza, a moldam e são moldados por ela, transcendendo as necessidades básicas de sobrevivência para construir a história por meio de suas ações. Por mais que a hegemonia tente exercer controle sobre as práticas pedagógicas, sempre haverá brechas para a reflexão crítica e a transformação educacional. Assim, a escola pode ir além da reprodução, tornando-se um ambiente de inovação e conscientização, essencial para questionar e reconfigurar a ordem social vigente (Silva; Moradillo, 2002).

Quando utilizada de forma reflexiva e voltada para a aprendizagem, a avaliação torna-se um elemento fundamental na construção de um ensino mais equitativo e significativo. Kruger e Uhmann (2021) destacam que a avaliação deve ir além da mera verificação dos conteúdos assimilados, assumindo um papel ativo na reformulação curricular e no acompanhamento do desenvolvimento dos estudantes. Nesse sentido, Silva e Moradillo (2002) ressaltam que a avaliação formativa permite respeitar a diversidade de ritmos e estilos de aprendizagem, evitando padrões rígidos que possam restringir o potencial dos alunos. Dessa forma, a avaliação deixa de ser um mecanismo excludente, que apenas classifica, para tornar-se uma ferramenta pedagógica capaz de estimular a autonomia, a participação e a construção de conhecimentos.

Ensino, aprendizagem e avaliação não são processos isolados, mas dimensões interligadas de uma prática educativa única e contínua. Essa interação é permeada por mudanças históricas e contextuais, pois os indivíduos, ao adquirirem novas informações e formas de interpretar a realidade, ressignificam conceitos e reformulam entendimentos. Dessa forma, o

ato de conhecer deve ser compreendido como um processo vivo, histórico e situado, em constante movimento e recriação (Silva; Moradillo, 2002).

Embora a verificação dos conhecimentos dos alunos seja uma etapa importante, ela não pode ser o único objetivo do processo avaliativo. É imprescindível que a avaliação inclua uma análise reflexiva que permita identificar não apenas o nível de aprendizado alcançado pelos estudantes, mas também a eficácia das práticas pedagógicas empregadas. O ensino, ao não garantir plenamente a aprendizagem, deve ser constantemente revisitado para que cumpra seu papel fundamental de promover e facilitar o desenvolvimento cognitivo e crítico dos alunos (Silva; Moradillo, 2002).

A avaliação formativa no processo educacional regula o aprendizado e a prática docente de forma contínua. Ao oferecer feedbacks, orienta os estudantes no enfrentamento de dificuldades e incentiva seu protagonismo, enquanto, para os professores, funciona como um diagnóstico das estratégias pedagógicas, permitindo ajustes eficazes.

Neste capítulo, apresentaremos a análise de um formulário de pesquisa aplicado a professores de unidades de ensino selecionadas da Rede Estadual de Educação de Itumbiara. Nossa objetivo é explorar as percepções desses educadores sobre os conceitos de aprendizagem significativa e avaliação formativa, além de investigar como esses entendimentos impactam suas práticas pedagógicas. Ao compreender essas dinâmicas, esperamos revelar a relação entre a teoria educacional e sua aplicação prática no cotidiano escolar.

Antes de analisar os resultados obtidos com a aplicação do formulário, é fundamental contextualizar o que tem sido implementado pela Secretaria de Estado da Educação como diretriz nas escolas da rede estadual. Essa abordagem é essencial para compreender as práticas e políticas educacionais em vigor, que influenciam diretamente os processos avaliativos e pedagógicos observados nos resultados, permitindo uma análise mais precisa e contextualizada das respostas dos participantes.

Nenhuma pedagogia, por mais tradicional que seja, pode ignorar completamente as interações e reações dos estudantes. Mesmo com um planejamento detalhado, ajustes são necessários devido a eventos imprevisíveis. As atitudes dos estudantes, que mostram interesse, compreensão, resistência e dificuldades, influenciam o andamento da aula e exigem resposta do educador; sendo assim, os métodos pedagógicos devem ser flexíveis e adaptáveis às necessidades dos estudantes (Perrenoud, 1999).

Metodologia

Para compreender de forma mais aprofundada a realidade dos professores em relação às práticas avaliativas, torna-se necessário considerar as diretrizes oficiais da Secretaria de Estado da Educação (SEDUC), que orientaram as atividades pedagógicas ao longo do ano letivo de 2024. A análise dessas normas permite refletir criticamente sobre a relação entre as orientações institucionais e a prática docente, evidenciando possíveis alinhamentos, lacunas e desafios enfrentados pelos professores na implementação de estratégias avaliativas efetivas.

A pesquisa que será apresentada foi conduzida em cinco das 11 unidades escolares da Rede Estadual de Educação, selecionadas considerando sua localização geográfica e porte, abrangendo escolas de pequeno a médio porte. Dentre essas, duas unidades funcionavam em período integral e três em período regular. Participaram exclusivamente professores de Ciências da Natureza do Ensino Fundamental – Anos Finais, totalizando dez docentes. A participação das unidades escolares foi autorizada pela SEDUC, por meio da carta de anuência nº 362/2024 – SEDUC.

A coleta de dados foi realizada apenas após a aprovação ética pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Goiás (CEP), conforme Parecer nº 6.798.000. Antes do início da pesquisa, todos os participantes receberam e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Embora dez professores tenham sido convidados, apenas sete responderam ao formulário aplicado.

O instrumento de coleta de dados consistiu em um formulário eletrônico, elaborado no Google Forms, com o objetivo de investigar os desafios do Ensino de Ciências na perspectiva da aprendizagem significativa no contexto avaliativo e o potencial da avaliação formativa como ferramenta pedagógica relevante. O formulário continha 35 (trinta e cinco) perguntas, estruturadas para possibilitar uma análise detalhada das percepções dos docentes sobre as práticas avaliativas e seu impacto na aprendizagem significativa. As respostas foram posteriormente analisadas e apresentadas de forma sistematizada.

Análise das diretrizes da Seduc

Desde os primeiros passos, o ser humano começa a enxergar o mundo de maneira mais clara e crítica, o que permite uma compreensão mais aprofundada da realidade. Esse processo de aprendizado, que ocorre internamente, reflete-se em transformações duradouras no comportamento do indivíduo ao longo de sua vida. A escola, como espaço de promoção da aprendizagem, precisa empenhar-se para tornar o processo educacional significativo para os estudantes. Quando o aprendizado é relevante para o aluno, os benefícios se estendem a todos os envolvidos (Máximo; Marinho, 2021).

A escola deve estar profundamente conectada com a realidade que a cerca, acompanhando as transformações da sociedade e mantendo-se relevante para a comunidade. Nesse contexto, a avaliação deveria ser um instrumento de reflexão sobre a qualidade do ensino e da aprendizagem, tanto para os professores quanto para os alunos. No entanto, a percepção comum da avaliação como um processo punitivo e estressante reflete as experiências negativas que muitos vivenciaram ao longo de sua trajetória escolar (Barbosa, 2008).

Em 2024, o Governo do Estado de Goiás lançou o Caderno Orientador para a Avaliação Educacional da Rede Estadual, que se encontra disponível para livre acesso no link: CADERNOORIENTADORAVALIACAOEDUCACIONALNAREESTADUALDEENSI NODEGOIAS-1.pdf, com o objetivo de, segundo a SEDUC, elevar a qualidade do ensino. No entanto, é importante questionar se a implementação dessas diretrizes será realmente eficaz em contextos variados, considerando os desafios e as diferenças das realidades enfrentadas pelas escolas.

A proposta do Caderno Orientador redefine a avaliação da aprendizagem escolar ao adotar um caráter formativo, dialógico e cooperativo, integrando-a de maneira fundamental à rotina da sala de aula. Contudo, embora essa abordagem represente um avanço em relação a modelos tradicionais, que se limitam à mensuração de habilidades específicas, é necessário questionar sua implementação prática. Essa perspectiva abrangente visa desenvolver e aprimorar as habilidades dos estudantes, promovendo uma educação verdadeiramente inclusiva e significativa. Contudo, o sucesso dessa proposta dependerá da capacitação contínua dos professores e da adequação dos recursos disponíveis.

A exigência de que cada componente curricular da Formação Geral Básica (FGB) aplique, no mínimo, três Avaliações Livres representa uma estratégia importante para diversificar os métodos de avaliação e enriquecer a experiência educativa. Ao incluir atividades subjetivas e objetivas, seminários, apresentações e projetos de pesquisa, essa abordagem visa não apenas avaliar o conhecimento dos alunos, mas também estimular habilidades como criatividade, trabalho em equipe e comunicação.

O aspecto a ser enfatizado neste contexto não reside nas práticas de avaliações livres mencionadas anteriormente, mas sim na implementação das avaliações de bloco, conforme sugerido pela SEDUC. As avaliações estão distribuídas em blocos, compreendendo os componentes curriculares, e, para os Anos Finais do Ensino Fundamental, são estruturadas em:

- 1 - Bloco de Linguagens – Língua Portuguesa; Produção Textual; Estudo Orientado de Língua Portuguesa; Língua Estrangeira Moderna – Inglês; Arte e Educação Física.
- 2 – Bloco de Matemática – Matemática; Estudo Orientado de Matemática.

- 3 – Bloco de Ciências da Natureza – Ciências.
- 4 – Bloco de Ciências Humanas – História e Geografia.

Cada bloco apresenta orientações específicas sobre a quantidade de questões: no bloco de Linguagens, são 30 questões, além da redação; no bloco de Matemática, 25 questões; no de Ciências da Natureza, 15 questões; e, por fim, no bloco de Ciências Humanas, 30 questões.

No Caderno, há orientações específicas sobre a aplicação dos blocos, definindo os períodos de aplicação para o 2º e 3º horários, com exceção dos alunos inclusivos que possuem horário estendido para realizar as avaliações. As avaliações de bloco devem ocorrer a cada bimestre, abrangendo pelo menos 1 ciclo de avaliação. Além disso, a SEDUC estabeleceu um calendário prévio para a aplicação de todos os blocos ao longo dos 4 bimestres do ano letivo, para que as Unidades Escolares da Rede o sigam.

Como professora de Ciências, ressalto que os dias estabelecidos pela SEDUC para a aplicação do Bloco de Ciências da Natureza em 2024 coincidiram com o dia da semana em que não leciono na unidade escolar. Essa situação também se repetiu com outros docentes. Como as avaliações por bloco são aplicadas simultaneamente em toda a escola, professores de diferentes componentes são responsáveis pela aplicação e correção das provas, registrando o número de acertos de cada componente no Sistema Administrativo e Pedagógico (SIAP).

A correção das avaliações por professores que não lecionam a disciplina específica limita a análise das dificuldades dos alunos, como a identificação das questões que apresentam maior índice de erro e seus conteúdos relacionados. Ademais, ao receberem os gabaritos das avaliações de bloco, os estudantes não têm acesso a uma devolutiva abrangente, recebendo apenas o número de acertos, uma vez que a correção não é realizada pelo professor do componente curricular avaliado. Mesmo que as questões sejam revisadas pelo professor com os alunos, o feedback necessário para que eles compreendam seus pontos de melhoria e avancem em seu aprendizado é limitado por esse modelo de avaliação.

O modelo de avaliação por bloco implementado pela SEDUC restringe-se a um ensino focado na realização de testes. Segundo Moreira (2021), a abordagem educacional atual, que prioriza a preparação dos alunos para exames — sejam locais, nacionais ou internacionais — compromete o verdadeiro objetivo da educação. Na prática, tanto escolas quanto docentes enfrentam a pressão para adotar essa metodologia — ensino para testagem —, resultando em um treinamento que visa apenas a aprovação nas provas. Embora o discurso pedagógico destaque a formação integral do aluno, a realidade imposta pela política educacional converte essa intenção em uma rotina de preparação para testes.

A testagem, embora amplamente utilizada, não reflete necessariamente a compreensão ou o significado atribuído pelos alunos ao conteúdo, pois uma resposta correta não garante a aprendizagem significativa. Quando a avaliação se limita a testes, ela distorce o processo educacional, reduzindo-o a um treinamento voltado para resultados em avaliações nacionais e internacionais. Essa prática transforma escolas em centros de preparação para exames, obrigando os professores a atuarem como treinadores, em vez de mediadores do conhecimento, comprometendo o desenvolvimento crítico e reflexivo dos estudantes (Moreira, 2017).

O foco principal deste texto, até aqui, foi a avaliação de bloco, mas o Caderno Orientador também apresenta diretrizes para a realização de simulados semestrais, abrangendo todos os componentes curriculares. Nas unidades escolares, além das avaliações de bloco e simulados, foram aplicadas, no ano letivo de 2024, diversas avaliações padronizadas, como diagnósticas, de recomposição da aprendizagem, Saego e a avaliação nomeada pela SEDUC como formativa, também uniformizada para todo o estado. Embora o discurso educativo possa enfatizar a formação integral do estudante, a realidade imposta pela política educacional transforma essa intenção em uma mera prática de treinamento.

Ao focar na preparação para exames, negligencia-se a busca por evidências de aprendizagem significativa, que devem englobar aspectos formativos e recursivos, em vez de depender exclusivamente de medições superficiais, como testes de múltipla escolha. Educar implica um processo mais profundo do que apenas preparar alunos para avaliações; trata-se de promover um desenvolvimento integral que transcenda a ideia de uma corrida por notas (Moreira, 2021).

Os sistemas escolares em todo o mundo estão passando por uma transformação significativa, marcada pela substituição de modelos de gestão autoritários e centralizadores por abordagens mais participativas. Com essa nova perspectiva, busca-se promover soluções contextualizadas e adaptadas às necessidades específicas de cada comunidade escolar, de modo a atender de forma mais eficaz os grandes objetivos de desenvolvimento estabelecidos (Perrenoud et al., 2002).

O Potencial da Avaliação Formativa: Uma Pesquisa em Itumbiara-GO

Para contextualizar o espaço geográfico da pesquisa, o município de Itumbiara está situado na região sul do estado de Goiás, na divisa com Minas Gerais. De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o município possui uma área territorial de 2.447,014 km² e uma população de 107.970 habitantes. Aproximadamente 78% dos domicílios possuem esgotamento sanitário adequado; 66,7% das residências urbanas estão

localizadas em vias arborizadas; e apenas 14,3% contam com urbanização completa, incluindo bueiros, calçadas, pavimentação e meio-fio.

Ainda segundo o IBGE, a taxa de escolarização para crianças entre 6 e 14 anos, conforme o Censo de 2010, é de 97,9%. Já o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) para os anos iniciais do ensino fundamental na rede pública, em 2023, é de 6,7, e para os anos finais, de 6,1.

A pesquisa foi realizada em cinco das 11 unidades escolares da Rede Estadual de Educação, selecionadas com base na localização geográfica e no porte, abrangendo escolas de pequeno a médio porte. Participaram da coleta de dados duas unidades de ensino em período integral e três em período regular. Foram convidados exclusivamente professores de Ciências da Natureza do Ensino Fundamental – Anos Finais dessas escolas, totalizando dez docentes. A participação das unidades escolares foi autorizada pela Secretaria de Estado da Educação (SEDUC) por meio da carta de anuência nº 362/2024 – SEDUC.

A coleta de dados para a pesquisa foi realizada somente após a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Goiás (CEP), tendo sido aprovada em termos éticos (Parecer nº 6.798.000), com aplicação no mês de agosto de 2024. Inicialmente, foi apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), aceito e assinado por todos os participantes. Contudo, apenas sete dos dez professores convidados responderam ao formulário.

O formulário foi elaborado utilizando o Google Forms e estruturado com o objetivo de responder à seguinte pergunta: **Quais são os desafios do Ensino de Ciências na perspectiva da Aprendizagem Significativa no contexto avaliativo, e qual é o potencial da Avaliação Formativa como ferramenta pedagógica potencialmente significativa?** Nessa perspectiva, foram incluídas 34 (trinta e quatro) perguntas no formulário de pesquisa (formulário em anexo).

Da Silva Mota (2019) destaca que o Google Forms é um aplicativo gratuito do Google Drive que permite a criação de formulários de pesquisa, acessível a qualquer usuário com uma conta no Gmail. Esses formulários, armazenados nos servidores do Google, podem ser acessados de qualquer lugar e não ocupam espaço no computador. A ferramenta é relevante para a prática acadêmica e pedagógica devido à sua facilidade de uso, agilidade na coleta e análise de dados, e à capacidade de organizar automaticamente os resultados em gráficos e planilhas. Além de modernizar a coleta de informações, substituindo formulários impressos, o Google Forms facilita a realização de pesquisas de maneira eficiente e abrangente.

Todos os professores que responderam ao formulário afirmaram ter acesso regular ao Projeto Político-Pedagógico (PPP) da escola e utilizá-lo como referência para suas práticas

pedagógicas, demonstrando o alinhamento dos docentes com os princípios e diretrizes da instituição. O PPP, ao destacar as formas e critérios de avaliação como elementos fundamentais, oferece um norte para a construção de práticas que respeitem as especificidades da comunidade escolar.

A faixa etária dos professores está distribuída da seguinte forma: 42,9% têm entre 31 e 40 anos; 28,6%, entre 41 e 50 anos; 14,3%, entre 18 e 30 anos; e 14,3% possuem mais de 51 anos. Em relação ao tempo de atuação como professor, 42,9% dos docentes têm entre 11 e 20 anos de experiência; 28,6% possuem mais de 20 anos de atuação; e 28,6% atuam de 1 a 10 anos.

Quanto à formação acadêmica, 83,3% dos professores possuem graduação em Ciências Biológicas, enquanto 16,7% têm graduação em Matemática. Além disso, 71,4% desses docentes possuem especialização e 28,6% têm mestrado.

A avaliação da aprendizagem, frequentemente limitada à verificação, seleção e classificação, falha em cumprir a função social da escola de formar integralmente o indivíduo. A adoção da avaliação formativa, que foca no acompanhamento contínuo e no feedback construtivo, permite ajustes pedagógicos que atendem às necessidades dos estudantes (Caseiro; Abou Gebran, 2008).

De acordo com as respostas às questões 1 e 2, todos os professores participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e confirmaram, por meio do formulário, estar cientes de que poderiam desistir da pesquisa a qualquer momento, sem necessidade de justificar a decisão ou sofrer quaisquer consequências.

Para explorar a temática da avaliação formativa, foi formulada a terceira pergunta, com o objetivo de identificar as situações que os professores participantes reconhecem como práticas relacionadas a essa abordagem avaliativa. A questão apresenta alternativas com diferentes cenários: (1) uma única prova final aplicada ao término do semestre, que cobre todos os tópicos do conteúdo programático; (2) a distribuição de um questionário curto durante a aula, com revisão imediata das respostas e fornecimento de feedback específico para orientar o aprendizado; (3) avaliação dos alunos apenas por meio de trabalhos escritos e projetos de pesquisa ao longo do ano; (4) aplicação de uma avaliação diagnóstica no início do ano letivo para medir o conhecimento prévio dos alunos, sem a utilização dessa informação para ajustar o ensino posteriormente.

Os resultados, conforme o gráfico 1 abaixo, mostraram que 85,7% dos participantes escolheram a alternativa que melhor se alinha à definição de avaliação formativa, selecionando o item 2. Em contraste, 14,3% optaram pelo item 1, que descreve a aplicação de uma única

prova final ao término do semestre, cobrindo todos os tópicos do conteúdo programático, o que indica que o participante ou desconhece o conceito de avaliação formativa ou não compreendeu o direcionamento da questão.

Gatti (2003) ressalta que a avaliação deve ir além do caráter finalista, sendo integrada ao processo de ensino e aprendizagem como um instrumento para o autodesenvolvimento. Isso se aplica tanto ao progresso dos estudantes em suas aprendizagens quanto ao desenvolvimento profissional dos professores, considerando suas abordagens de ensino.

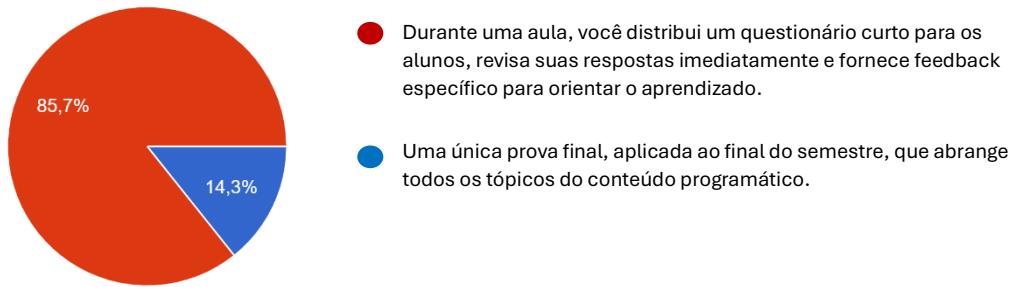


Gráfico 1 – Situações que o professor reconhece como avaliação formativa.

No formulário de pesquisa, a questão 4 aborda a identificação de práticas pedagógicas. As alternativas apresentadas incluem: (1) realizar aulas expositivas extensas, com poucas oportunidades para a interação dos alunos; (2) utilizar métodos de ensino baseados principalmente na memorização e repetição de fatos; (3) facilitar atividades práticas e colaborativas, incentivando os alunos a explorar conceitos, conectar conhecimentos prévios e aplicar o aprendizado em situações do mundo real; e (4) focar exclusivamente em avaliações somativas, como provas finais, para determinar o desempenho dos alunos ao final do semestre.

Todos os participantes, identificaram o item 3 como uma prática pedagógica promotora da aprendizagem significativa, destacando a importância de facilitar atividades práticas e colaborativas que incentivem os alunos a explorarem conceitos, conectar conhecimentos prévios e aplicar o aprendizado em contextos do mundo real.

Permitir que os alunos assumam maior liberdade na organização de atividades colaborativas favorece o desenvolvimento da autonomia e da criatividade, pois os desafia a decidir as funções e responsabilidades dentro do grupo. Essa abordagem, fundamentada em metodologias colaborativas e cooperativas, promove a formação de equipes em torno de problemas reais. Ao inserir essas dinâmicas, valoriza-se o conhecimento prévio dos estudantes, fortalecendo sua autoconfiança e protagonismo. Nesse contexto, o professor assume o papel de mediador, proporcionando orientação estratégica e, em atividades cooperativas, assegurando equilíbrio e eficiência na execução das tarefas (Bes, 2019).

Conforme Bes (2019), a avaliação no âmbito da aprendizagem colaborativa e cooperativa deve possuir caráter contínuo, processual e transformador, rompendo com as práticas tradicionais de natureza punitiva. O foco deve recair sobre os métodos e estratégias utilizados pelos grupos para solucionar as situações propostas, valorizando o percurso de construção do conhecimento. Esse modelo de avaliação exige do professor uma observação atenta às dinâmicas e interações, priorizando o desenvolvimento coletivo e individual ao longo do processo, em vez de resultados pontuais.

A questão 5 envolve a seleção, pelos professores participantes, das dificuldades que acreditam que os estudantes enfrentam durante os processos de avaliação. Para analisar essa questão, trataremos individualmente os itens disponibilizados, considerando que os participantes poderiam selecionar mais de uma resposta.

A pergunta orientadora da questão é: “Quais das seguintes dificuldades você acredita que os estudantes enfrentam durante os processos de avaliação?” O item 1 considera como dificuldade a falta de compreensão clara dos critérios de avaliação e foi selecionado como resposta por 28,6% dos participantes (gráfico 2).



Gráfico 2 – Dificuldades enfrentadas pelos estudantes durante o processo avaliativo.

Uma das principais dificuldades enfrentadas pelos estudantes durante as avaliações é a falta de compreensão clara dos critérios avaliativos. Rissi e Luccas (2019) apontam que esse equívoco de comunicação ocorre frequentemente na elaboração e execução dos instrumentos de avaliação. Geralmente, isso acontece porque o professor, tendo uma compreensão clara do que está sendo solicitado, presume que os estudantes terão a mesma interpretação. Essa suposição, de que não é necessário detalhar os critérios de avaliação, gera uma lacuna significativa na comunicação, deixando os estudantes sem a orientação necessária para entender exatamente o que se espera deles. Consequentemente, os estudantes podem se sentir confusos e inseguros sobre como abordar a avaliação, o que pode afetar negativamente seu desempenho.

Luckesi (2018) enfatiza que a configuração clara do objeto de estudo é essencial em qualquer investigação, inclusive na avaliativa, envolvendo a compreensão de sua abrangência, a identificação das variáveis relevantes e a seleção adequada dos recursos para coleta de dados. Na avaliação, é fundamental definir um padrão de qualidade alinhado com a realidade investigada.

Na prática educativa escolar, o currículo e o plano de ensino determinam tanto o que será ensinado quanto o que deveria ter sido aprendido após a prática de ensino. Esses conteúdos ensinados estabelecem os parâmetros de qualidade da aprendizagem que devem ser alcançados, assegurando que os estudantes tenham efetivamente aprendido o que foi ensinado. A congruência entre o que é planejado e o que é executado em sala de aula é fundamental para garantir uma avaliação adequada do desempenho dos estudantes (Luckesi, 2018). Isso não só proporciona uma medição justa da aprendizagem, mas também permite ajustes contínuos nas práticas pedagógicas.

O ato de avaliar, por si só, é uma ação da prática pedagógica; no entanto, Perrenoud pondera que:

“As finalidades declaradas ou dissimuladas da avaliação não bastam para explicar tudo. Mesmo que a avaliação não seja um fim em si, é raro que seja inteiramente ordenada em função de objetivos bem-definidos. Mesmo quando os objetivos são bem claros, os conteúdos e os procedimentos de avaliação adotados não são necessariamente a maneira ótima, mais eficaz ou a mais racional de alcançá-los (Perrenoud, 1999, p. 55).”

Dando sequência às alternativas, o item 2 aborda as limitações no acesso a recursos ou tecnologias, quando necessários para realizar as avaliações, sendo selecionado por 14,3% dos participantes (gráfico 2). No capítulo 2 desta dissertação, uma análise sistemática concluiu que tecnologias são frequentemente utilizadas como estratégias avaliativas na prática pedagógica docente, incluindo atividades gamificadas e aplicativos como BioQuiz e PhET Colorado.

Atualmente, diversas plataformas digitais educacionais disponibilizam recursos variados para a comunidade escolar, atendendo especialmente professores e estudantes. Entre elas, destaca-se o Portal NetEscola, principal plataforma da Secretaria de Estado da Educação (SEDUC), que oferece conteúdos e atividades voltados para o Ensino Fundamental — Anos Iniciais e Finais — Ensino Médio, Goiás TEC para os ensinos fundamental e médio, além de materiais específicos para a Educação de Jovens e Adultos (EJA) e outras iniciativas pedagógicas. Na experiência profissional, um dos principais fatores que restringem a utilização

de recursos digitais é a baixa qualidade da conexão, que compromete o desenvolvimento dessas atividades.

Motivar os alunos do século XXI, imersos em um ambiente tecnológico, exige que o professor repense suas práticas pedagógicas, superando o modelo tradicional de aulas expositivas. Para isso, é necessário integrar a tecnologia ao ensino, conectando-se aos interesses dos alunos, conhecidos como nativos digitais. No entanto, a simples presença de recursos tecnológicos não garante mudanças no processo de aprendizagem. O verdadeiro potencial da tecnologia se concretiza quando o educador a utiliza de forma estratégica, promovendo práticas que incentivem a reflexão crítica, a criatividade e a participação ativa dos alunos, transformando a sala de aula em um espaço dinâmico e alinhado às demandas contemporâneas (Marcondes; Ferrete, 2020).

No item 3, a alternativa faz referência à gestão do tempo para a conclusão das avaliações, e 14,3% dos participantes (gráfico 2) identificaram esse item como um fator de dificuldade enfrentado pelos estudantes durante os processos avaliativos.

Ao discorrer sobre as práticas correntes de avaliação, Perrenoud (1999) destaca que essas práticas demandam considerável tempo, energia e engenhosidade tanto dos professores quanto dos estudantes. O investimento dos estudantes, embora diferente, não é menor, pois a avaliação desencadeia competições, estresse, sentimentos de injustiça e temores em relação aos pais, ao futuro e à autoimagem. A avaliação não é apenas um processo pedagógico, mas um fenômeno complexo que afeta toda a comunidade escolar, exigindo uma abordagem sensível e equilibrada para minimizar seus efeitos e maximizar seu potencial formativo.

A necessidade de suporte adicional para compreender o conteúdo avaliado está presente na alternativa 4. De acordo com 14,3% dos participantes (gráfico 2), essa necessidade pode ser um fator limitante na realização das avaliações.

Moreira (2023), ao referir-se a Vygotsky e à zona de desenvolvimento proximal, pontua que essa zona representa o potencial de desenvolvimento cognitivo e constitui uma medida dinâmica, em constante transformação. Na interação social que deve caracterizar o ensino, o professor atua como mediador; o aluno, por sua vez, deve "devolver" ao professor o que compreendeu, estabelecendo uma troca essencial para o processo educativo. Sem essa interação social, não há ensino efetivo, aprendizagem ou desenvolvimento cognitivo.

O Ensino por Pares (EpP) destaca-se, então, como uma abordagem pedagógica cujo principal objetivo é a aprendizagem de conceitos básicos por meio da interação social. Ao enfatizar o questionamento e a discussão em grupo, facilita a compreensão dos conteúdos, promovendo o desenvolvimento de habilidades de pensamento crítico e comunicação. A

transformação do papel do estudante — de receptor passivo para participante ativo — é um dos maiores benefícios dessa abordagem. Ao focar no questionamento, o EpP incentiva os estudantes a dedicarem mais tempo ao pensamento crítico e à troca de ideias, em vez de se limitarem a ouvir passivamente (Fernandes et al., 2021). Esse enfoque também é explorado na questão 18, que busca compreender a percepção do professor sobre a eficácia da colaboração entre os alunos na sala de aula para a construção de significado e uma compreensão mais profunda dos conteúdos ensinados.

Na questão 18, os dados revelaram que 85,7% dos participantes consideram essa colaboração muito importante, enquanto 14,3% a avaliam como importante. Esses resultados destacam o amplo reconhecimento do valor do trabalho colaborativo no ambiente escolar. A interação entre pares não apenas potencializa o aprendizado individual, mas também amplia a compreensão coletiva, desenvolvendo habilidades essenciais como comunicação, empatia e resolução conjunta de problemas.

Nas questões 26 e 27, os professores foram consultados sobre sua experiência prévia com metodologias ativas de ensino e aprendizagem, bem como sobre sua percepção acerca da maior relevância dessas abordagens em comparação aos métodos tradicionais. Os resultados revelaram que 57,1% dos docentes relataram possuir ampla experiência com metodologias ativas, e o mesmo percentual concordou que essas práticas são mais significativas do que os métodos de ensino convencionais.

Os estudantes enfrentam diversos desafios na realização das avaliações, conforme refletido na pesquisa, na qual 42,9% dos participantes escolheram o item 5 (gráfico 2). A ansiedade durante as avaliações é tão antiga quanto a própria escola, com suas provas e testes. Atualmente, a ansiedade de avaliação é amplamente pesquisada, especialmente nos estudos sobre motivação e desempenho escolar. Diferentemente da ansiedade generalizada, que é indefinida, a ansiedade de avaliação tem componentes específicos, permitindo abordagens mais precisas. A prevalência desse tipo de ansiedade sugere que o ambiente escolar, focado em avaliações competitivas, pode agravar esses sentimentos (Bzuneck; Silva, 1989).

Para além dos itens de 1 a 5 da questão 5 do formulário de pesquisa, que obtiveram resultados variados, 100% dos participantes selecionaram o item 6 (gráfico 2). Este item refere-se à falta de motivação e dedicação dos estudantes para se prepararem (estudar em casa) antes das avaliações.

A motivação no contexto escolar é amplamente reconhecida como um fator crítico que influencia significativamente o nível e a qualidade da aprendizagem e do desempenho dos estudantes. Um aluno motivado demonstra envolvimento ativo no processo de aprendizagem,

persistindo em tarefas desafiadoras e empregando esforços contínuos. Esse engajamento é frequentemente acompanhado pelo uso de estratégias adequadas para a superação de dificuldades, bem como pela busca incessante de desenvolver novas habilidades e ampliar a compreensão e o domínio dos conteúdos (Guimarães; Boruchovitch, 2004).

A importância da motivação no ambiente escolar é substancial, e a Teoria da Autodeterminação, conforme destacado por Guimarães e Boruchovitch (2004), oferece uma perspectiva relevante sobre esse tema. A teoria concebe o ser humano como um organismo ativo, impulsionado pelo desejo de crescimento e desenvolvimento integrados. Nesse contexto, a motivação é orientada para a busca de experiências significativas, que permitem ao indivíduo desenvolver habilidades, estabelecer vínculos sociais e construir um senso coeso de si mesmo. No âmbito educacional, implica a promoção do interesse dos estudantes pela aprendizagem, fortalecendo a valorização da educação e aumentando a confiança em suas próprias capacidades.

As questões 6, 7 e 8 estão diretamente interligadas. A questão 6 apresenta a seguinte pergunta: "Com que frequência você utiliza estratégias de avaliação formativa em suas aulas, como o fornecimento de feedback durante o processo de aprendizagem dos estudantes?" As alternativas foram elaboradas com base em uma escala de frequência.

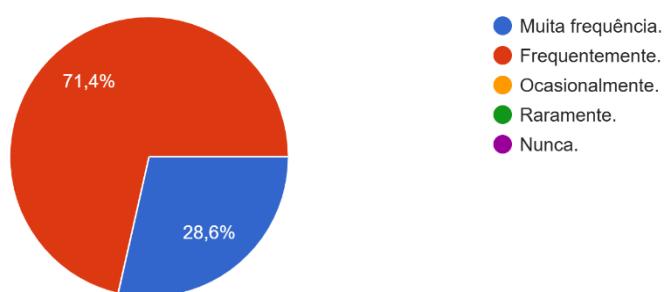


Gráfico 3 – Frequência que o professor utiliza estratégias de avaliação formativa em suas aulas.

De acordo com o gráfico 3, observa-se que 71,4% dos professores empregam estratégias de avaliação formativa com frequência, enquanto 28,6% as utilizam de forma muito frequente. A questão 7 foi elaborada para complementar as respostas da questão 6, apresentando a seguinte pergunta: "Em que medida a avaliação formativa é incorporada por você como uma ferramenta para promover o engajamento dos estudantes no processo de aprendizagem?"

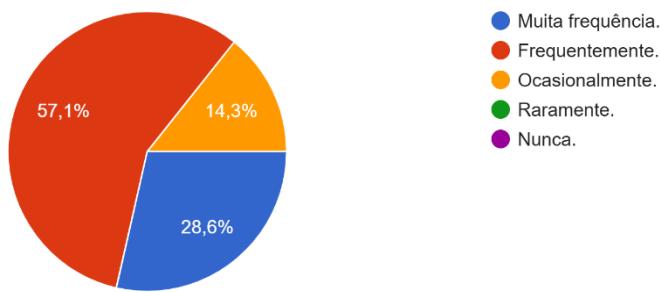


Gráfico 4 – Uso da avaliação formativa na promoção do engajamento dos estudantes.

O que chama a atenção nas respostas à questão 7 (gráfico 4) é que 14,3% dos participantes utilizam a avaliação formativa de maneira ocasional como ferramenta para promover o engajamento dos estudantes no processo de aprendizagem. Ao realizar uma análise comparativa com a questão anterior, que abordava a utilização frequente e muito frequente das ferramentas de avaliação formativa, observa-se que, nesta questão, ainda há professores que não incorporam a avaliação formativa como instrumento para engajar os alunos no desenvolvimento de suas habilidades individuais.

Na questão 8 (gráfico 5), que aborda a utilização da avaliação formativa para identificar lacunas no conhecimento dos estudantes e ajustar a abordagem pedagógica, observa-se que 14,3% dos participantes a utilizam ocasionalmente com essa finalidade, a maioria a utiliza com frequência ou muita frequência.

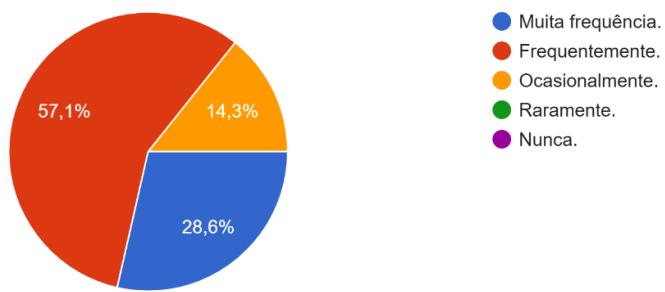


Gráfico 5 – Avaliação formativa na identificação de lacunas de aprendizagem dos estudantes.

Há um ponto de atenção entre a percepção dos professores, conforme indicado na questão 6 (gráfico 3), onde afirmam utilizar a avaliação formativa com frequência ou muita frequência, e a aplicação prática dessa estratégia, conforme revelado nas questões 7 (gráfico 4) e 8 (gráfico 5).

Nessas questões, embora representem uma quantidade mínima nas respostas, ainda é possível observar que alguns professores utilizam a avaliação formativa de maneira ocasional,

tanto para promover o engajamento dos estudantes quanto para ajustar sua abordagem pedagógica. Essa diferença sugere que, embora haja um reconhecimento da relevância da avaliação formativa, sua implementação consistente e contínua ainda é frágil, o que pode limitar seu potencial para engajar os alunos e aprimorar as práticas pedagógicas.

A avaliação formativa utiliza o feedback como ferramenta para fornecer informações contextualizadas sobre o desempenho do estudante, auxiliando-o na identificação de áreas específicas que necessitam de atenção e nas melhores estratégias para superar suas dificuldades. Esse processo de feedback é fundamental não apenas para a correção de pontos de atenção, mas também para a promoção da aprendizagem, orientando os estudantes sobre como estabelecer conexões, desenvolver suposições e conclusões, e aplicar conhecimentos. Dessa forma, a avaliação formativa não só melhora a aprendizagem, mas também oferece aos professores um panorama real para ajustar suas práticas pedagógicas (Da Silva, et al, 2016).

O feedback não deve ser entendido como uma mera transmissão de informações, mas sim como uma comunicação cuidadosamente pensada e estruturada, adaptada à situação de cada estudante e oferecida em tempo hábil. Quando bem implementado, o feedback proporciona aos estudantes oportunidades concretas para se esforçarem em direção ao sucesso na aprendizagem, superarem dificuldades e reconhecerem possíveis erros (Da Silva, et al, 2016).

Com o objetivo de destacar o papel transformador do feedback, foi formulada a questão 9, que busca explorar, no contexto da comunicação com os estudantes sobre seu desempenho, a medida em que são oferecidas oportunidades para reflexão e diálogo. A questão enfatiza a importância da avaliação formativa, considerada uma ferramenta fundamental para promover a autoavaliação e o desenvolvimento contínuo dos alunos.

Conforme evidenciado no gráfico 6 abaixo, observa-se que a grande maioria, 71,4%, oferece consistentemente oportunidades para reflexão e diálogo por meio da avaliação formativa. Em contrapartida, 14,3% dos participantes afirmam fornecer essas oportunidades de forma ocasional ou rara, o que sugere uma prática menos frequente ou não suficientemente explorada no processo pedagógico.

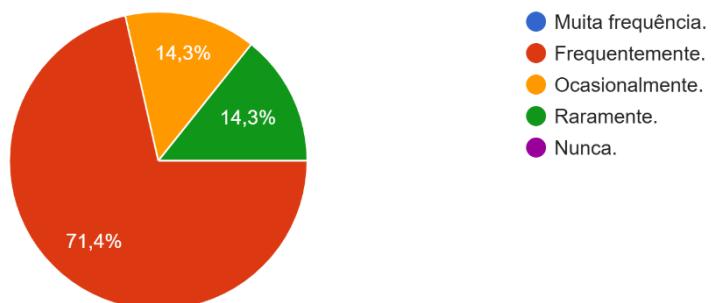


Gráfico 6 – Avaliação formativa: autoavaliação e desenvolvimento dos alunos.

A questão 9 está relacionada à questão 15, que investigou a percepção dos professores sobre o impacto das devolutivas fornecidas durante a avaliação formativa na capacidade dos estudantes de conectar novos conhecimentos com suas experiências prévias, promovendo a aprendizagem significativa. Os dados indicam que 57,1% dos docentes reconhecem frequentemente essa influência positiva, enquanto 28,6% percebem-na com muita frequência e 14,3% ocasionalmente. Esses resultados ressaltam a relevância das devolutivas no processo avaliativo, pois permitem que os alunos reflitam sobre seus progressos e ajustem suas estratégias de aprendizagem, fortalecendo a construção ativa e significativa do conhecimento.

A presença de conhecimentos prévios apropriados, embora essencial, não garante por si só a ocorrência de uma aprendizagem significativa. É igualmente importante que o aprendiz demonstre intencionalidade, ou seja, esteja disposto e engajado no processo de construir significados (Moreira, 2017). Assim, a efetividade dessa dinâmica depende tanto da qualidade dos conhecimentos já existentes quanto da disposição ativa de quem aprende em integrar e transformar informações, resultando em um conhecimento mais profundo.

Ao tratar do papel estruturante dos conhecimentos prévios na aprendizagem significativa, a questão 10 visa explorar, com base na experiência dos docentes, em que medida os estudantes conseguem articular novos conhecimentos com aqueles já adquiridos, promovendo a construção de significados durante as aulas. Os dados revelam que a maioria dos professores 71,4% acredita que, com frequência, os estudantes conseguem realizar essas conexões, enquanto 14,3% indicam que tal integração ocorre apenas ocasionalmente ou raramente.

Identificar os conhecimentos prévios dos alunos é uma prática viável por meio de estratégias como mapas conceituais, pré-testes e atividades colaborativas iniciais, que oferecem uma visão clara das bases cognitivas dos estudantes. Contudo, o maior desafio reside em utilizar essas informações de forma eficaz, considerando as diferenças individuais. Cada aluno apresenta um repertório distinto de experiências e saberes, o que demanda práticas pedagógicas flexíveis e diferenciadas, capazes de promover a inclusão e o avanço de todos. Assim, a tarefa do educador não se limita a identificar os conhecimentos pré-existentes, mas requer integrá-los ao processo de ensino de maneira significativa, respeitando a singularidade de cada aprendiz e potencializando seu desenvolvimento (Moreira, 2017).

Segundo Moreira (2017), o conceito de aprender a aprender é central no discurso educacional contemporâneo, refletindo as demandas de uma sociedade em constante transformação. Em um mundo caracterizado por mudanças rápidas e contínuas, o foco deixa de ser apenas o acúmulo de informações e passa a valorizar a capacidade de adquirir novos

conhecimentos de forma autônoma e crítica. Essa perspectiva transcende os níveis de escolarização, evidenciando que a educação atual precisa preparar indivíduos para enfrentar desafios inéditos, adaptarem-se a diferentes contextos e se manterem aprendizes ao longo da vida.

A capacidade de aprender, conforme destacado por Freire (2022), é uma característica essencial do ser humano, fundamentada na curiosidade crítica e na busca pelo significado do objeto de estudo. Essa habilidade ultrapassa a simples memorização mecânica, que reduz o aprendiz a um receptor passivo do conteúdo transferido pelo educador. Para Freire, o verdadeiro aprendizado envolve a compreensão substantiva do objeto, permitindo que o sujeito não apenas assimile informações, mas participe ativamente da construção do conhecimento. Essa abordagem crítica possibilita, inclusive, a correção de aprendizados prévios mal estruturados, transformando o indivíduo de um paciente passivo em um agente ativo e reflexivo, comprometido com a produção e reconstrução do saber.

A relação entre os argumentos de Moreira (2017) e Freire (2022) evidencia a complementaridade entre os conceitos de aprender a aprender e a capacidade crítica de construir conhecimento. Ambos os autores convergem na defesa de uma educação que promova a autonomia e a curiosidade epistemológica, capacitando os aprendizes a não apenas adquirir novos conhecimentos, mas também a reinterpretar e reconstruir saberes prévios.

Com base nas discussões anteriores, a questão 11 tem como objetivo investigar, por meio da avaliação das práticas de ensino, a frequência com que o professor adota estratégias que incentivam os estudantes a explorarem e descobrir conceitos de maneira autônoma. De acordo com o gráfico 7 abaixo, 71,4% dos professores afirmam utilizar tais estratégias com frequência, enquanto 14,3% indicam que o fazem de forma ocasional ou rara.

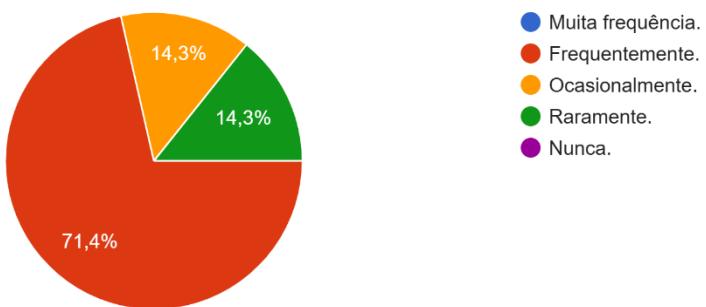


Gráfico 7 – Frequência do uso de estratégias de aprendizagem autônoma.

As questões 12, 13 e 14 exploram a relação entre a prática avaliativa dos professores e a promoção da aprendizagem significativa. Elas investigam o alinhamento das estratégias de avaliação com a compreensão profunda e a aplicação prática dos conceitos, a flexibilidade

quanto ao momento de aplicação das provas, considerando o ritmo e as necessidades dos estudantes, e o impacto das estratégias de avaliação formativa na construção de saberes significativos.

É preciso refletir sobre a efetividade dessas práticas em contextos educacionais marcados por desigualdades e pressões externas, como as exigências de desempenho em testes padronizados. Embora 85,7% dos professores afirmem alinhar suas práticas avaliativas a esse objetivo, e 57,1% demonstrem flexibilidade no momento de aplicar provas, questiona-se até que ponto essas estratégias são implementadas de forma consistente e com impacto real no aprendizado dos alunos.

A prevalência de estratégias formativas, mencionada por 57,1% como frequentes e por 42,9% como muito frequentes, sugere um esforço pedagógico relevante, mas não elimina a necessidade de aprofundar a discussão sobre as condições institucionais que sustentam ou limitam tais práticas. Assim, é essencial que a avaliação transcendia a retórica e se consolide como uma ferramenta inclusiva e transformadora no processo de ensino-aprendizagem.

A avaliação deve ir além da testagem, sendo um processo contínuo e formativo. Esse processo exige troca de significados entre professor e alunos, permitindo a internalização crítica do conhecimento. Avaliar o progresso do estudante requer instrumentos que considerem tanto o nível quanto a profundidade da construção de significados, reforçando a avaliação como ferramenta pedagógica para o desenvolvimento cognitivo e social (Moreira, 2017).

Nenhuma pedagogia pode ser completamente alheia às interações e respostas dos alunos, mesmo nos contextos mais tradicionais e rigidamente planejados. A prática docente, ainda que baseada em roteirosmeticulosalemente elaborados, inevitavelmente precisa adaptar-se às dinâmicas imprevisíveis que emergem no ambiente escolar. As atitudes, as dificuldades e os níveis de compreensão dos estudantes atuam como indicadores que orientam ajustes e remanejo ao longo do processo de ensino. Esse diálogo entre planejamento e realidade é fundamental para manter a efetividade pedagógica, pois ignorá-lo significaria desconsiderar a essência do aprendizado, que é intrinsecamente influenciada pela participação ativa e pela individualidade dos alunos (Perrenoud, 1999).

Assim, apresenta-se a questão 16, na qual foi perguntado ao professor com que frequência adapta suas estratégias de ensino a partir dos resultados da avaliação formativa, buscando promover uma melhor compreensão conceitual e uma aplicação prática mais eficaz dos conteúdos.

Os resultados indicam que a maioria dos professores, representando 85,7%, frequentemente adapta suas estratégias de ensino com base nos resultados da avaliação

formativa, enquanto 14,3% afirmam realizar essa adaptação com muita frequência. Esses dados sugerem um compromisso significativo dos educadores em ajustar suas práticas pedagógicas para atender às necessidades dos alunos, evidenciando a valorização do processo avaliativo como ferramenta de aprimoramento tanto na compreensão conceitual quanto na aplicação prática dos conteúdos.

O resultado da questão 16 é corroborado pelos dados da questão 17, que revelam que 71,4% dos professores consideram a personalização do feedback uma ferramenta essencial para atender às necessidades individuais dos alunos. Essa convergência de respostas destaca a importância atribuída pelos educadores à adaptação das práticas pedagógicas, tanto por meio de ajustes nas estratégias de ensino quanto pela utilização de feedback direcionado. Essa abordagem demonstra uma intenção deliberada em promover um aprendizado mais significativo, fortalecendo o papel do professor como mediador no processo educacional.

O aprendizado é um processo ativo que se inicia ao nascer e se estende por toda a vida, permitindo o desenvolvimento de competências e habilidades fundamentais para interagir com as múltiplas dimensões da realidade. À medida que crescemos, nos adaptamos a contextos culturais, sociais, ambientais e individuais, adquirindo ferramentas que vão além do domínio de conteúdo. A complexidade do cotidiano exige mais do que memorização; demanda a capacidade de resolver problemas, propor soluções criativas e estabelecer conexões interpessoais. Assim, o aprendizado contínuo se torna indispensável para enfrentar desafios e contribuir de forma significativa em diferentes esferas da vida (Fernandes, et. al, 2021).

Ausubel (1982, 2003) enfatiza que evidências empíricas mostram que a aprendizagem e a retenção significativa superam a memorização. A retenção significativa, que integra o conhecimento em contextos relevantes, é mais eficaz do que a memorização, que se baseia apenas na reprodução de informações. A diferença está nos processos envolvidos: a aprendizagem significativa conecta novos conhecimentos com os já existentes, facilitando a aplicação e a recuperação, enquanto a memorização resulta em uma retenção mais isolada e menos duradoura. Ainda, segundo o autor “A aprendizagem significativa é realizada por meio de “incorporação não arbitrária”. O aluno comprehende, consegue explicar com as próprias palavras e consegue fazer extrações.

Compreendida como uma prática de avaliação contínua, a avaliação formativa se diferencia significativamente da avaliação tradicional, principalmente em termos de foco e objetivo. Enquanto a avaliação tradicional se concentra na classificação, medição e seleção dos alunos, a avaliação formativa transcende essas limitações ao priorizar o acompanhamento do

progresso e a identificação das necessidades individuais dos estudantes (Caseiro; Abou Gebran, 2008).

A questão 19 explora a experiência dos professores ao questionar em que grau a avaliação formativa contribui para o desenvolvimento de uma abordagem centrada no estudante, priorizando a compreensão aprofundada dos conteúdos em vez da mera memorização. Os resultados mostram que a maioria, 57,1%, considera essa prática importante, enquanto 28,6% a classificam como muito importante e 14,3% como razoavelmente importante, destacando a relevância dessa estratégia no processo de ensino-aprendizagem.

A relação entre o currículo, os materiais didáticos e a aplicação dos conceitos aprendidos em contextos do mundo real são fundamentais. Os resultados da análise da questão 20 mostram que 57,1% dos professores concordam que esses recursos favorecem essa aplicação, 28,6% concordam totalmente e 14,3% discordam. Esses dados refletem uma percepção positiva, mas também indicam a necessidade de aprimorar os materiais didáticos e as práticas curriculares, garantindo que todos os alunos possam vivenciar experiências mais práticas e contextualizadas, fortalecendo sua autonomia e competência.

Moreira (2011) destaca que os materiais de aprendizagem possuem um potencial de significância, mas não são, por si mesmos, inherentemente significativos. Atribuir significado a eles é uma tarefa do aluno, que confere valor aos conteúdos de acordo com sua percepção e experiências. Portanto, não se pode afirmar que um livro, uma aula ou um problema sejam intrinsecamente significativos; o significado emerge do processo de interação entre o estudante e o conteúdo. No contexto educacional, o objetivo é que os alunos atribuam aos materiais os significados que correspondem às construções conceituais da disciplina, permitindo-lhes assim a internalização de novos conhecimentos de forma relevante.

Conforme destacado na breve análise apresentada anteriormente sobre Avaliação e Aprendizagem: Diretrizes da Seduc e a Realidade nas Escolas, as instituições de ensino passam por diversas avaliações padronizadas, complementadas por provas de bloco e simulados. Nesse contexto, as questões de 21 a 25 tratam de aspectos fundamentais, como a adequação da programação de provas para preparar os estudantes de forma eficaz, a influência do momento de aplicação e no desempenho dos alunos, a frequência das avaliações como meio justo de medir a compreensão dos conteúdos e a suficiência do intervalo entre a entrega dos resultados e a próxima avaliação, permitindo que os alunos assimilem o feedback e o utilizem nos estudos seguintes.

A análise da questão 21, que investiga a adequação da programação de provas para a preparação eficaz dos estudantes, revela uma distribuição de opiniões que reflete divergências

significativas entre os participantes. Embora 42,9% dos respondentes considerem a programação adequada, os 57,1% restantes se dividem igualmente entre concordar totalmente, estar indecisos, discordar ou discordar totalmente, com 14,3% para cada posição. Esses dados sugerem que, apesar de uma leve maioria reconhecer a programação como satisfatória, há uma percepção relevante de insatisfação ou dúvida quanto à sua efetividade. Esse cenário aponta para a necessidade de uma avaliação criteriosa da organização das provas, considerando ajustes que possam atender às diferentes demandas dos estudantes e promover uma preparação mais equilibrada e eficiente.

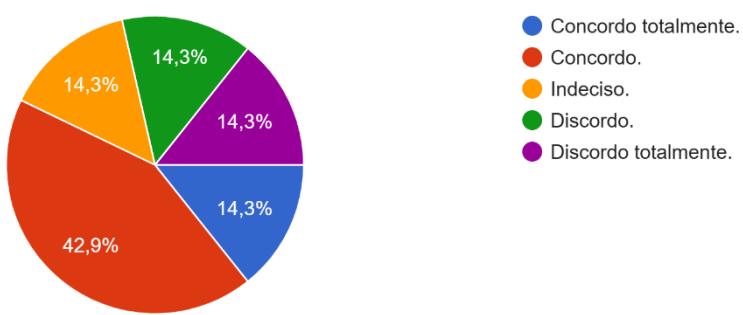


Gráfico 8 – Percepção sobre a programação de provas.

A questão 22 aborda a percepção dos professores sobre o impacto do momento de realização das provas no desempenho dos estudantes, seja de forma positiva ou negativa. Os resultados evidenciam uma forte concordância entre os participantes: 57,1% concordam totalmente e 28,6% concordam, indicando que a maioria acredita na influência significativa desse fator. Apenas 14,3% discordam, sugerindo que a programação das provas pode ser um elemento estratégico para otimizar o aprendizado e os resultados dos alunos.

Refletir sobre a frequência das avaliações é fundamental para avaliar se essa periodicidade permite uma medição justa do entendimento e da assimilação dos conteúdos pelos estudantes. A questão 23 revelou uma divisão significativa entre os participantes: 42,9% estão indecisos, enquanto 28,6% concordam que a frequência é adequada, e 14,3% discordam ou discordam totalmente. Esses dados indicam uma ausência de consenso entre os professores, sugerindo que a periodicidade atual pode não atender plenamente às expectativas de todos. Essa incerteza aponta para a necessidade de ajustes e debates sobre a estrutura das avaliações, visando alinhar a prática às demandas dos estudantes e aos objetivos educacionais de forma equilibrada e justa.

Durante a análise da questão 24 é perceptível a divisão entre os professores sobre a adequação do intervalo entre a entrega dos resultados das provas e a próxima avaliação,

especialmente no que diz respeito à eficácia do feedback no processo de aprendizagem. A divergência de opiniões, com 42,9% dos professores indecisos, 28,6% concordando e 14,3% discordando, aponta para a necessidade de uma reflexão mais profunda sobre o tempo necessário para que os estudantes possam realmente assimilar o feedback e aplicá-lo de maneira produtiva. Esses dados indicam que ajustes na programação de avaliações podem ser necessários para garantir que todos os alunos tenham a oportunidade de melhorar seu desempenho de forma consistente, promovendo um processo de ensino-aprendizagem mais eficaz e alinhado às necessidades dos estudantes.

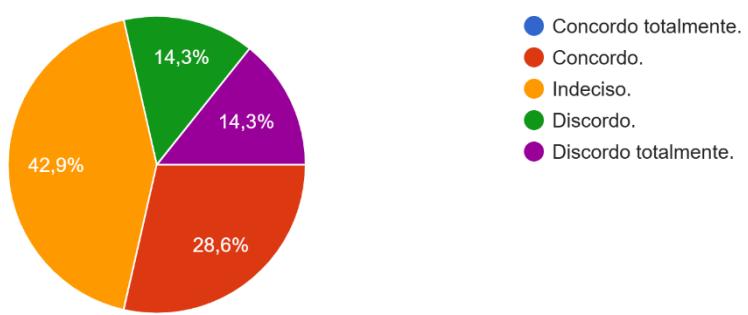


Gráfico 9 – Percepção sobre o tempo entre resultados e próxima prova.

A análise das questões 21 a 24 revela a complexidade da programação e da frequência das avaliações, assim como a influência do momento de aplicação das provas e a adequação do intervalo entre elas. Embora uma parte significativa dos professores reconheça a programação de provas como adequada, a divisão de opiniões, evidenciada nas diferentes questões, aponta para um consenso frágil e a presença de insatisfações. A diversidade de percepções, seja quanto ao impacto do momento das provas no desempenho ou à frequência ideal para uma avaliação justa, destaca a necessidade urgente de uma reavaliação crítica da estrutura avaliativa adotada nas escolas.

A avaliação formativa em sua essência reside nos efeitos de regulação que exerce sobre o aprendizado, ao ajustar estratégias pedagógicas e intervenções com base nas necessidades identificadas. Mais do que as modalidades empregadas, o que define essa abordagem é o impacto que ela gera, orientando tanto a observação criteriosa quanto a ação educativa. Dessa forma, a avaliação formativa não se limita à coleta de dados sobre o desempenho, mas atua como mediadora que retroalimenta o processo de aprendizagem, conferindo sentido ao projeto educativo e potencializando o crescimento do aluno de forma contínua e intencional (Perrenoud, 1999).

No formulário de pesquisa aplicado aos professores, a avaliação foi discutida sob diferentes abordagens. Especificamente, na questão 25, investigou-se a opinião dos docentes sobre a eficácia da avaliação formativa como ferramenta para identificar lacunas no entendimento dos alunos e orientar intervenções que favoreçam uma compreensão mais aprofundada dos conteúdos. Notou-se que 85,7% dos docentes reconheceram a eficácia da avaliação formativa como um recurso estratégico no processo educativo, enquanto 14,3% permaneceram indecisos. Esses resultados reforçam a ampla aceitação dessa prática, ao mesmo tempo em que sugerem a importância de investigar os motivos que levam parte dos educadores a manifestarem incerteza em relação à sua aplicação.

Conclusão

A pesquisa revelou aspectos significativos sobre a dinâmica de ensino e o envolvimento dos alunos no processo de aprendizagem, destacando o reconhecimento da avaliação formativa como uma ferramenta estratégica para o desenvolvimento contínuo dos estudantes. Embora os resultados mostrem uma aceitação crescente de metodologias ativas e da colaboração entre alunos, a implementação consistente dessas práticas ainda enfrenta desafios.

A percepção positiva da avaliação formativa e sua aplicação ocasional sugere que, embora os educadores compreendam sua relevância, a adaptação efetiva a essas metodologias é um processo gradual que exige mais tempo e reflexão. Além disso, a utilização limitada da avaliação formativa para identificar lacunas no conhecimento dos alunos indica uma resistência em explorar seu potencial pleno, o que compromete a personalização do ensino e dificulta a promoção de aprendizagens mais eficazes.

Apesar do amplo reconhecimento do papel estratégico da avaliação formativa, ainda persiste um número considerável de educadores indecisos quanto à aplicação dessa abordagem, refletindo dúvidas sobre sua implementação efetiva. Esses dados indicam que, para que a avaliação formativa seja plenamente integrada às práticas pedagógicas, se faz imprescindível investigar os fatores que geram resistência, como a falta de formação específica ou o receio de mudanças no modelo tradicional de avaliação. Um olhar atento a essas questões pode favorecer a implementação mais eficaz das estratégias formativas, maximizando seu potencial para aprimorar a aprendizagem dos alunos.

REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, D. P. **A aprendizagem significativa**. São Paulo, 1982.
- AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. 2003.
- BARBOSA, J. R. A. **A avaliação da aprendizagem como processo interativo: um desafio para o educador**. Rio de Janeiro: Faetec, 2008.
- BES, Pablo et al. **Metodologias para aprendizagem ativa**. Porto Alegre: SAGAH, 2019.
- BZUNECK, J. A.; SILVA, R. **O Problema da Ansiedade nas provas: perspectivas contemporâneas**. Semina: Ciências Sociais e Humanas, v. 10, n. 3, p. 195-201, 1989.
- CASEIRO, C. C. F.; ABOU GEBRAN, R. **Avaliação formativa: concepção, práticas e dificuldades**. Nuances: estudos sobre Educação, v. 15, n. 16, 2008.
- DA SILVA MOTA, J. **Utilização do Google Forms na pesquisa acadêmica**. Humanidades & Inovação, v. 6, n. 12, p. 371-373, 2019.
- DA SILVA, N. S. M. et al. **Avaliação Formativa: O feedback como instrumento potencializador na avaliação da aprendizagem em matemática**. Encontro Nacional de Educação Matemática, 2016.
- FERNANDES, G.W. R.; MARIANO, H. M.; SCHETINO, L. P. L.; ALLAIN, L. R. **Metodologias e Estratégias Ativas: um encontro com o Ensino de Ciências**. São Paulo: Ed. Livraria da ‘Física, 2021.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 74^a ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2022.
- GATTI, B. A. **O professor e a avaliação em sala de aula**. Estudos em avaliação educacional, n. 27, p. 97-114, 2003.
- GUIMARÃES, S. É. R; BORUCHOVITCH, E. **O estilo motivacional do professor e a motivação intrínseca dos estudantes: uma perspectiva da teoria da autodeterminação**. Psicologia: reflexão e crítica, v. 17, p. 143-150, 2004.
- KRUGER, Eliane Weiss; UHMANN, Rosangela Inês Matos. **Avaliação da Aprendizagem no Ensino de Ciências: uma revisão bibliográfica**. Ensino & Pesquisa, v. 19, n. 3, p. 315-332, 2021.
- LUCKESI, C. C. **Avaliação em educação: questões epistemológicas**. São Paulo: Cortez, 2018.
- MARCONDES, R. M. S. T.; FERRETE, A. A. S. S.. **Tecnologia digital de informação e comunicação e metodologias ativas na personalização do ensino de redação**. Humanidades & Inovação, v. 7, n. 6, p. 207-220, 2020.

MÁXIMO, V.; MARINHO, R. A. C. **Intervenção pedagógica no processo de ensino e aprendizagem.** Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 1, p. 8208-8218, 2021.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares.** São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

MOREIRA, M. A. **Ensino e aprendizagem significativa.** São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.

MOREIRA, M. A.. **Aprendizagem significativa em ciências: condições de ocorrência vão muito além de pré-requisitos e motivação.** Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista-ENCITEC, v. 11, n. 2, p. 25-35, 2021.

MOREIRA, M. A. **Teorias de Aprendizagem.** 3.ed, Rio de Janeiro: LTC, 2023.

PERRENOUD, P. **Avaliação da excelência à regulação das aprendizagens entre duas lógicas.** Porto Alegre: Artmed, 1999.

PERRENOUD, Philippe et al. **As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação.** Porto Alegre: Artmed, 2002.

RISSI, P. S.; LUCCAS, S. **Estudos a respeito das práticas avaliativas formativas: avaliação em fases, avaliação por pares e autoavaliação.** Revista Conhecimento Online, v. 3, p. 115-129, 2019.

SILVA, J. L. PB; MORADILLO, E. F. de. **Avaliação, ensino e aprendizagem de ciências.** Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte), v. 4, n. 1, p. 28-39, 2002.

[**IBGE | Cidades@ | Goiás | Itumbiara | Panorama**](#) (acesso realizado em: 30/09/2024)

CAPÍTULO 4 - Apresentação do Produto Educacional e Consolidação

RESUMO

O Capítulo 4 apresenta o Produto Educacional da dissertação, um Guia Digital interativo voltado à formação continuada de professores, com foco na promoção de práticas avaliativas formativas no Ensino de Ciências. Desenvolvido na plataforma Genially, o material articula teoria e prática, oferecendo navegação intuitiva, aprofundamento temático e acesso a conteúdos complementares por meio de links integrados. Alinhado à pergunta de pesquisa, o Guia Digital propõe estratégias formativas de avaliação articuladas à perspectiva da aprendizagem significativa, assumindo a intencionalidade pedagógica de promover uma prática avaliativa que vá além da mensuração de resultados. O Guia propõe metodologias ativas que valorizam o protagonismo estudantil e a construção crítica do conhecimento, consolidando-se como uma ferramenta didática eficaz. Sua análise por docentes de diversas áreas confirmou a relevância e aplicabilidade do material na prática pedagógica. A boa aceitação do material entre os docentes reforça seu potencial como instrumento de apoio à formação continuada, demonstrando consonância com as demandas reais da sala de aula. Além disso, as sugestões dos participantes, que indicaram o interesse na continuidade da proposta com oferta de certificação, revelam o reconhecimento do Guia como uma iniciativa formativa consistente, capaz de promover o desenvolvimento profissional docente de maneira sistemática e valorizada.

Palavras-chave: formação continuada; avaliação formativa; ensino de ciências.

ABSTRACT

Chapter 4 presents the dissertation's Educational Product, an interactive Digital Guide aimed at continuing education for teachers, with a focus on promoting formative assessment practices in Science Education. Developed on the Genially platform, the material combines theory and practice, offering intuitive navigation, in-depth thematic exploration, and access to complementary content through integrated links. In line with the research question, the Digital Guide proposes formative assessment strategies linked to the perspective of meaningful learning, assuming the pedagogical intention of promoting an assessment practice that goes beyond the measurement of results. The Guide proposes active methodologies that value student leadership and the critical construction of knowledge, consolidating itself as an effective teaching tool. Its analysis by teachers from different areas confirmed the relevance and applicability of the material in pedagogical practice. The material's positive reception among teachers reinforces its potential as a tool to support continuing education, demonstrating its alignment with the real demands of the classroom. In addition, the suggestions of the participants, who indicated their interest in continuing the proposal with the offer of certification, reveal the recognition of the Guide as a consistent training initiative, capable of promoting teacher professional development in a systematic and valued manner.

Keywords: continuing education; formative assessment; science teaching.

INTRODUÇÃO

Embora os responsáveis pelas reformas educacionais promovam a ideia de que cada escola tem liberdade para escolher os meios mais adequados para atingir os objetivos definidos em planos de referência, essa liberdade é, muitas vezes, ilusória. Os objetivos estabelecidos nesses planos raramente refletem as realidades locais e, em muitos casos, são difíceis de alcançar devido às diferenças socioculturais dos estudantes. Essa desconexão entre o plano de referência e as condições concretas de cada escola torna desafiador conciliar as metas com as necessidades e aspirações locais, dificultando a implementação de projetos de desenvolvimento que realmente atendam às prioridades específicas de cada comunidade escolar (Perrenoud, et al., 2002).

Desde o início de minha trajetória docente, em 1999, tenho observado um crescimento contínuo das demandas burocráticas impostas aos professores. Embora sejam parte inerente da profissão, essas exigências frequentemente se sobrepõem às atividades pedagógicas fundamentais, reduzindo o tempo disponível para planejamento, inovação didática e aprofundamento teórico.

Além disso, a convivência com colegas, ao longo de mais de 25 anos, tem evidenciado desafios ainda mais profundos. Muitos professores enfrentam jornadas triplas de trabalho, conciliando múltiplas responsabilidades que, frequentemente, limitam suas possibilidades de formação continuada. Embora o aprimoramento profissional seja essencial para a qualificação da prática pedagógica, a sobrecarga administrativa e a precarização das condições de trabalho dificultam esse processo.

Diante dos desafios, este Produto Educacional, estruturado em formato de Guia Interativo, tem como principal objetivo oferecer aos professores, coordenadores pedagógicos e demais profissionais da educação uma base teórica sobre aprendizagem significativa e avaliação formativa. Além disso, busca apresentar metodologias e estratégias ativas que possam ser aplicadas no cotidiano escolar, promovendo uma abordagem mais reflexiva e eficaz do processo avaliativo.

Mais do que um recurso informativo, o guia apresentado se propõe como uma estratégia de formação, com foco na qualificação das práticas avaliativas, na perspectiva da aprendizagem significativa. Para isso, integra conceitos teóricos a propostas metodológicas aplicáveis ao Ensino de Ciências no Ensino Fundamental, possibilitando a ressignificação das práticas pedagógicas.

A avaliação educacional é uma ferramenta cujo impacto depende de como é aplicada. Quando guiada por princípios emancipatórios, ela promove a inclusão, assegura o acesso, a

permanência e o sucesso escolar, contribuindo para a equidade. Porém, se utilizada de forma autoritária, pode reforçar desigualdades e marginalizar estudantes, tornando-se uma ferramenta prejudicial. Isso ressalta a importância de uma abordagem consciente e crítica em sua implementação (De Camargo; Mendes, 2013).

Metodologia

Para a elaboração do guia, optou-se pela utilização da plataforma **Genially**, em razão de sua capacidade de tornar a criação de conteúdos educacionais mais interativa e dinâmica. Essa escolha justifica-se pelo potencial da ferramenta em oferecer um ambiente propício à construção de materiais envolventes e acessíveis, favorecendo a aprendizagem significativa. De acordo com as funcionalidades disponibilizadas pela plataforma, o Genially permite a produção de imagens, infográficos, apresentações, microsites, mapas e elementos de gamificação, tornando o processo educativo mais atrativo. Ademais, a versão gratuita da ferramenta disponibiliza recursos que estimulam a criatividade de professores e alunos, sem exigir conhecimentos técnicos avançados em design ou programação.

O guia foi elaborado com base na análise das respostas obtidas por meio do formulário de pesquisa aplicado aos professores, conforme descrito no capítulo 3 desta dissertação. Essa análise permitiu identificar padrões, necessidades e percepções dos docentes, que subsidiaram a construção do material, garantindo que ele refletisse de forma consistente as práticas avaliativas e as estratégias voltadas à aprendizagem significativa.

Com o objetivo de viabilizar uma apreciação crítica do material produzido, foi disponibilizado de forma direcionada e estratégica a um grupo de 20 docentes, por meio do aplicativo WhatsApp. Do total de professores convidados, 15 acessaram o conteúdo e realizaram sua análise no período compreendido entre os dias 2 e 6 de junho de 2025, permitindo a coleta de contribuições e avaliações relevantes para o aprimoramento do guia.

Avaliação formativa com foco na aprendizagem significativa para o ensino de Ciências

Para assegurar uma compreensão clara e aprofundada do material, será apresentada uma descrição detalhada do conteúdo do Guia. Essa abordagem é fundamental, pois permitirá visualizar sua estrutura, compreender seus objetivos e explorar suas funcionalidades de maneira eficaz. Além disso, a explicitação dos recursos disponíveis facilita sua identificação e aplicação em diferentes contextos educacionais. Dessa forma, ao detalhar cada elemento do Guia, reforça-

se sua importância e demonstra-se como ele pode ser utilizado estrategicamente para aprimorar o processo de ensino e aprendizagem.

A identificação do Guia na primeira tela (Figura 01) constitui um elemento essencial, pois possibilita ao usuário situar-se em relação ao tema abordado. O material tem como propósito apresentar uma estratégia de formação continuada para professores, voltada às práticas avaliativas formativas sob a perspectiva da aprendizagem significativa, contemplando tanto a exposição de fundamentos teóricos quanto a sugestão de estratégias práticas aplicáveis ao ensino de Ciências no Ensino Fundamental.

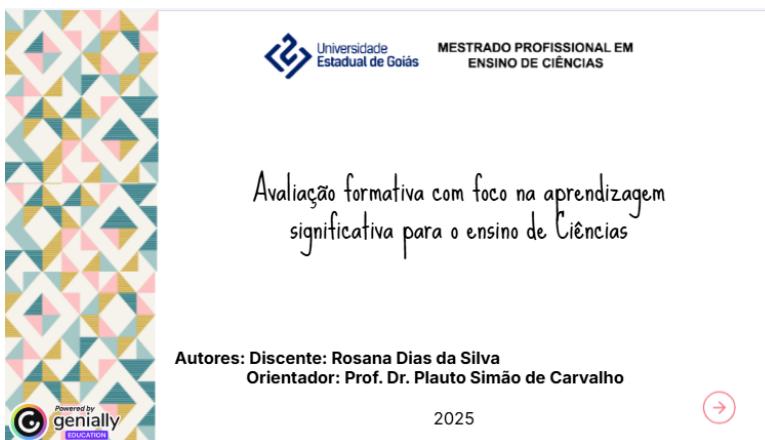


Figura 01: Tela Inicial do Guia Interativo.

Para tornar a experiência de navegação mais intuitiva e fluida, o Guia (Figura 02) apresenta sua estrutura de maneira organizada e acessível. Essa disposição permite que o professor explore cada seção conforme sua necessidade, iniciando pelo tópico de maior interesse no momento do estudo. Além disso, ao concluir cada tópico, é possível retornar facilmente à estrutura principal, garantindo maior autonomia na utilização do material. Dessa forma, o Guia flexibiliza a aprendizagem, facilitando o acesso rápido aos conteúdos mais relevantes para a prática pedagógica.



Figura 02: Tela de apresentação da estrutura do guia.

O uso de elementos indicativos ao longo do guia, que acionam janelas informativas do tipo *tooltip*, melhora a interatividade e a usabilidade. Essas janelas são ativadas ao posicionar o cursor sobre ícones específicos, permitindo acesso rápido a informações complementares, sem a necessidade de abrir novas páginas ou interromper a navegação. Além disso, os *tooltips* favorecem o aprendizado autônomo, pois possibilitam que o professor explore detalhes relevantes conforme sua necessidade, sem prejudicar o fluxo da leitura ou o ritmo de estudo.

A oferta de materiais por meio de acessos rápidos a links no Guia aprimora a aprendizagem e torna o estudo do professor mais eficiente. Essa funcionalidade possibilita o acesso ágil a conteúdos complementares, como artigos, vídeos e recursos interativos, eliminando a necessidade de buscas prolongadas. A tabela a seguir apresenta uma seleção de links para artigos e vídeos disponíveis no Guia, para apoio aos estudos.

Teoria da Aprendizagem Significativa

David P. Ausubel (1918-2008) nasceu em Nova York e era filho de imigrantes judeus. Estudou Medicina e Psicologia e se tornou PhD em Psicologia do Desenvolvimento. Foi médico psiquiatra da Universidade de Columbia, Nova York, e dedicou sua vida à psicologia educacional. Tornou-se representante do cognitivismo e propôs uma aprendizagem que tivesse como base um processo de armazenamento de informações que organiza e integra os conteúdos aprendidos de maneira articulada e significativa (Ausubel, 1982).

Um dos pilares do Guia é a Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel, que se destaca dentro do cognitivismo por enfatizar a relação entre conhecimento prévio e novos conteúdos. Ao apresentar essa abordagem, o Guia promove uma compreensão dos processos de aprendizagem, diferenciando a aprendizagem significativa, que ocorre quando novas informações se conectam de forma estruturada ao que o aluno já sabe, da aprendizagem mecânica, baseada na memorização sem associações significativas. Além disso, a inclusão dos organizadores prévios como estratégia pedagógica reforça a importância de fornecer subsídios iniciais para facilitar a assimilação do conhecimento, tornando o ensino mais eficaz e contextualizado.

De acordo com Moreira (2023), a aprendizagem significativa está diretamente relacionada à estrutura de conhecimento pré-existente do indivíduo, pois ocorre a partir da interação entre novas informações e conceitos já estabelecidos, denominados conceitos subsunções. Nesse contexto, o autor destaca o uso dos organizadores prévios como uma estratégia intencional de mediação cognitiva, que visa preparar o aprendiz para integrar o novo conteúdo de forma mais profunda e articulada. Esses organizadores, apresentados antes do material principal, funcionam como pontes cognitivas entre o que o estudante já sabe e o que

precisa aprender, favorecendo a ancoragem de novos significados. Quando essa interação não ocorre, a aprendizagem tende a ser mecânica, resultando em informações armazenadas de modo fragmentado e sem conexão com a estrutura cognitiva prévia. Assim, a utilização de organizadores prévios assume papel central na promoção da aprendizagem significativa, ao facilitar a construção de relações conceituais estáveis e coerentes no processo de aquisição do conhecimento.

Para cada tópico abordado (figura 03), além dos *tooltips* que oferecem definições e conceitos de forma objetiva, há também a indicação de leituras complementares por meio de artigos selecionados, que podem ser acessados clicando na indicação do link correspondente ao artigo.



Figura 03: Tela sobre Teoria da Aprendizagem Significativa.

O Guia aborda a tipificação da aprendizagem significativa, contemplando suas três formas fundamentais: representacional, conceitual e proposicional.

De acordo com Moreira (2011), a aprendizagem significativa ocorre em três níveis interdependentes: representacional, conceitual e proposicional. No primeiro, o aluno reconhece e atribui significado a símbolos e termos básicos; no segundo, comprehende conceitos e ideias gerais, como o processo de fotossíntese; e, no terceiro, é capaz de integrar e relacionar esses conceitos em proposições mais complexas, demonstrando uma compreensão articulada e profunda do fenômeno estudado.

O professor Dr. Marco Antônio Moreira, um dos principais referenciais teóricos utilizados na dissertação e na construção do Guia, é amplamente reconhecido por suas contribuições à teoria da aprendizagem significativa. A incorporação de suas ideias no Guia fortalece a fundamentação teórica do material, garantindo uma abordagem pedagógica embasada e alinhada às melhores práticas educacionais.

O Guia disponibiliza um link para a palestra "Aprendizagem significativa na educação contemporânea: desafios e equívocos", ministrada pelo Prof. Dr. Marco Antônio Moreira durante os Seminários do PPGECEM – Ciclo Online 2021 (link: <https://youtu.be/8PWPLuTFxFM>). Esse recurso audiovisual, proporciona ao professor uma oportunidade de ampliar seus conhecimentos de forma dinâmica e acessível. Ao complementar a leitura com uma abordagem visual e explicativa, a palestra favorece uma aprendizagem mais significativa, incentivando reflexões críticas e conexões diretas com a prática pedagógica.

Com base nas referências do professor Dr. Marco Antônio Moreira, foram abordados aspectos essenciais da aprendizagem significativa, com ênfase no papel do professor como facilitador desse processo. Destacou-se, ainda, que a predisposição do aluno para aprender e a qualidade do material de ensino são fatores indispensáveis para a efetiva construção do conhecimento. Esses elementos, quando adequadamente considerados, favorecem uma aprendizagem mais profunda e duradoura, consolidando os princípios discutidos no Guia sobre a aprendizagem significativa.

Avaliação

Ao finalizar o estudo sobre a aprendizagem significativa, o professor é conduzido de volta à estrutura inicial do Guia, sendo direcionado ao próximo tópico, que trata dos aspectos relacionados à avaliação. Avaliar não deve ser encarado como fim, mas como parte fundamental do processo educativo, contribuindo para a condução do ensino e para o planejamento escolar (Perrenoud, 1999).



Figura 04: Tela sobre Avaliação Diagnóstica, Somativa e Formativa.

A imagem acima (Figura 04), assim como todas as demais que compõem o Guia, foram criadas com o Microsoft Designer — uma ferramenta gratuita de design gráfico que utiliza

inteligência artificial (IA). Por meio desse recurso, o usuário pode descrever suas ideias de forma detalhada, e a IA se encarrega de transformá-las em imagens com precisão, originalidade e apelo visual.

A imagem que representa um homem — professor — com múltiplos braços simboliza a complexidade e a amplitude do papel docente no processo avaliativo. Ao assumir diversas “funções”, essa figura ilustra, de forma metafórica, as múltiplas dimensões da avaliação escolar — somativa, diagnóstica e formativa —, evidenciando que avaliar vai muito além de atribuir notas. A justaposição entre os diferentes tipos de avaliação, especialmente a relação entre a formativa e a somativa, reforça a ideia de que um processo avaliativo eficaz exige do professor não apenas versatilidade, mas também sensibilidade pedagógica para adaptar suas práticas às necessidades dos estudantes.

Ao tratar das múltiplas dimensões da avaliação escolar, cada tópico é acompanhado da sugestão de leitura, previamente selecionado, com o objetivo de ampliar o repertório teórico do professor. Essa estratégia oferece uma oportunidade prática e acessível para o aprofundamento do conhecimento, permitindo que, ao clicar no link, o docente tenha contato direto com produções acadêmicas que enriquecem a compreensão dos temas abordados e fortalecem sua prática pedagógica.

Diante da complexidade que envolve o processo avaliativo, o Guia amplia sua abordagem ao destacar diferentes formas de avaliação: a realizada pelo professor, a coavaliação, a avaliação por pares e a autoavaliação. Essa diversidade de perspectivas não apenas valoriza a participação ativa dos sujeitos no processo de ensino e aprendizagem, como também reforça a ideia de que avaliar é um ato pedagógico compartilhado. Ao contemplar essas práticas, o Guia propõe uma concepção mais dialógica e formativa de avaliação, em que o protagonismo do estudante e a corresponsabilidade ganham centralidade na construção do conhecimento.

A avaliação da aprendizagem significativa requer uma abordagem formativa, focada na compreensão, na aplicação em novos contextos e na construção de sentido. Prioriza-se o processo e a argumentação do aluno em vez da simples correção, promovendo pensamento crítico em lugar da memorização mecânica (Moreira, 2011).

Mais do que concluir processos avaliativos, é fundamental que os resultados sejam comunicados aos estudantes de maneira clara e construtiva. Nesse sentido, o Guia (Figura 05) dedica atenção ao feedback, compreendido como uma ferramenta pedagógica essencial para a aprendizagem. Ao apresentar sugestões sobre como elaborá-lo, o material evidencia as potencialidades do feedback não apenas como devolutiva, mas como instrumento de orientação,

encorajamento e desenvolvimento contínuo do estudante, reforçando seu papel formativo no processo educativo.



Figura 05: Tela sobre Feedback.

O feedback avaliativo assenta sobretudo num juízo de valor, o descriptivo incide na realização do aluno e na tarefa proposta, especificando o progresso e construindo o caminho a seguir (Amante; Oliveira, 2019).

Conexão entre: Aprendizagem Significativa, Avaliação Formativa e Metodologias e Estratégias Ativas

Reconhecendo a importância de alinhar práticas pedagógicas à avaliação formativa, o Guia propõe, a utilização de metodologias e estratégias ativas como caminho para potencializar a aprendizagem significativa. Ao apresentar sugestões como sala de aula invertida, aprendizagem baseada na resolução de problemas, ensino de Ciências por pares, jogos didáticos, além do uso de mapas conceituais e mentais, o material convida o professor a repensar o papel do estudante como protagonista no processo avaliativo. Essas abordagens diversificam as formas de ensinar, aprender e avaliar, fortalecendo o caráter contínuo, reflexivo e participativo da avaliação formativa no ensino de Ciências.



Figura 06: Tela sobre Metodologias e Estratégias Ativas.

A seção integrante do Guia organiza, de maneira concisa e funcional, um conjunto de metodologias e estratégias ativas previamente discutidas. Para além da mera descrição de práticas pedagógicas, o material propõe formas de avaliação que incentivam uma reflexão crítica acerca da aplicabilidade e da eficácia dessas estratégias no contexto escolar. Essa articulação entre teoria e prática revela um compromisso com a qualificação do trabalho docente, ao promover a intencionalidade pedagógica como elemento central para uma atuação educacional mais consciente e significativa.

A construção do conhecimento é um processo contínuo, marcado por múltiplos percursos e interações sociais, culturais e individuais. Para torná-lo mais profundo, é fundamental promover experiências práticas, engajamento ativo e estímulos diversificados que conectem saberes prévios a novos conteúdos, ampliando a efetividade da aprendizagem (Bacich; Moran, 2018).

A articulação entre aprendizagem significativa, avaliação formativa e metodologias ativas cria um ambiente educacional que favorece a construção autônoma do conhecimento. Enquanto a avaliação formativa possibilita acompanhar e orientar o percurso dos estudantes, fornecendo feedback contínuo, as metodologias e estratégias ativas promovem o engajamento e a participação efetiva no processo de aprender. Essa integração valoriza saberes prévios, estimula a reflexão crítica e fortalece as conexões entre teoria e prática, tornando a aprendizagem mais profunda e contextualizada.

A exploração de metodologias e estratégias ativas no processo avaliativo representa um avanço significativo na promoção de uma aprendizagem mais autônoma, participativa e significativa. Ao deslocar o foco da simples verificação de resultados para a compreensão dos processos de aprendizagem, essas abordagens favorecem a construção do conhecimento de forma colaborativa e reflexiva.

Estratégias Ativas não se limitam a Métodos (mais específicos) ou Metodologias (mais amplas), mas englobam diversas práticas que apoiam tanto abordagens ativas quanto tradicionais. Funcionando como recursos complementares, essas estratégias são ações flexíveis e dinâmicas que enriquecem o processo de ensino e aprendizagem em Ciências. Dessa forma, o Guia apresenta metodologias e estratégias ativas como sugestões pedagógicas voltadas ao trabalho dos professores.

A Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (ABRP) é reconhecida como uma abordagem ativa que tem se mostrado eficaz em múltiplas pesquisas voltadas ao processo educacional. No entanto, exige um preparo cuidadoso por parte do docente para alcançar efeitos positivos no desempenho dos estudantes. Pode ser implementada de variadas maneiras,

segundo uma estrutura organizada em etapas, fases ou procedimentos, sempre com o objetivo de solucionar uma questão vinculada à realidade do educando. É essencial que essa estratégia esteja conectada ao pensamento crítico do aprendiz, favoreça o aprimoramento de competências complexas e promova a construção da Alfabetização Científica (Fernandes et al, 2021).

No que diz respeito ao processo avaliativo, não se limita aos saberes teóricos, abrangendo também habilidades cognitivas voltadas à compreensão da ciência. Nessa abordagem, o ato de avaliar integra o próprio desenvolvimento do estudante, funcionando como um feedback, elemento essencial da avaliação formativa, que aponta os obstáculos enfrentados ao longo do trajeto, permitindo os ajustes necessários para atingir os objetivos educacionais (Souza; Dourado, 2015).

De acordo com Souza e Dourado (2015), devem ocorrer, no processo avaliativo da ABRP, as seguintes ações: o professor-tutor deve coordenar as atividades; a avaliação dos estudantes deve ocorrer ao longo de todo o processo; é necessário utilizar os recursos didáticos disponíveis e refletir sobre as relações entre tutor e estudantes, tutor e conhecimento, estudantes entre si e estudantes e conhecimento.

A Sala de Aula Invertida (SAI), também foi sugerida no Guia e pode ser entendida como uma estratégia educacional em que o primeiro contato do estudante com conteúdos inéditos ocorre fora do ambiente coletivo da sala de aula, em um momento individual, por meio de tarefas organizadas. Sua implementação segue um roteiro previamente estabelecido: preparação dos recursos pelo educador; envio do material aos participantes por plataformas digitais; estudo antecipado em casa; aprofundamento presencial com diferentes dinâmicas pedagógicas; realização de instrumentos avaliativos e consolidação dos saberes adquiridos (Fernandes et al, 2021).

As estratégias avaliativas devem reconhecer as múltiplas competências dos alunos, respeitando a diversidade presente em sala. Segundo Fernandes et al. (2021), isso pode ser feito por meio de propostas variadas, como mapas conceituais, pesquisas, seminários, testes de conteúdo e observação de atitudes, valorizando tanto o desempenho quanto o engajamento no processo educativo.

O Ensino de Ciências por Pares (ECpP) tem como finalidade central facilitar a compreensão de noções fundamentais das diferentes áreas do conhecimento abordadas pelos estudantes, além de incentivar a colaboração entre colegas. Essa proposta enfatiza a formulação de perguntas e o debate em grupo, com o propósito de favorecer tanto o desenvolvimento individual quanto o coletivo. Sua implementação estimula os alunos a adotarem uma postura mais participativa durante as atividades, enquanto o educador atua como orientador do processo

formativo. A metodologia visa ampliar o tempo dedicado à reflexão e ao diálogo em sala, substituindo práticas expositivas tradicionais por momentos de construção conjunta do saber (Fernandes et al, 2021).

Fernandes et al. (2021, p. 98) descrevem as etapas do Ensino de Ciências por Pares (ECpP) como um processo estruturado em três momentos.

“Etapa 1 – Antes da aula: o professor deve indicar o conteúdo e o material de referência que serão trabalhados em sala, podendo utilizar manuais, livros didáticos e textos pertinentes à área de estudo.

Etapa 2 – Durante a aula: essa fase envolve as seguintes ações: (1) exposição do conteúdo; (2) proposição do teste conceitual; (3) formulação individual das respostas; (4) avaliação das respostas; (5) aprendizagem por pares; e (6) aplicação de um novo teste conceitual.

Etapa 3 – Após a aula: o professor deve (1) enviar novas questões aos estudantes sobre o tema estudado, com o intuito de reforçar a aprendizagem, e (2) retomar o ciclo, iniciando novamente a Etapa 1.”

No âmbito do ensino de Ciências, os jogos didáticos favorecem experiências de aprendizagem capazes de ampliar a assimilação dos conteúdos, ao mesmo tempo em que estimulam o engajamento e o interesse dos estudantes. Embora apresentem grande valor educativo, essas ferramentas lúdicas devem ser aplicadas como recursos complementares. Assim, podem contribuir na apresentação inicial, na consolidação, na revisão e até na avaliação de temas relacionados à área científica (Fernandes et al, 2021).

O jogo didático configura-se como uma alternativa pertinente para fins de verificação do aprendizado, além de representar um recurso que contribui significativamente para o processo de aferição. Isso porque os discentes não se percebem sob julgamento, em razão da metodologia adotada, distinta daquelas tradicionalmente baseadas em testes e provas formais (Jesus, 2024). Embora possuam grande potencial didático no ensino de Ciências, devem ser empregados como recursos complementares. Podem contribuir na apresentação inicial dos temas, no fortalecimento da aprendizagem, na sistematização do conhecimento e até na verificação do desempenho (Fernandes, 2021).

Por fim, o Guia enfatiza a utilização de mapas mentais e conceituais como recursos que favorecem a organização, a sistematização e a compreensão dos conteúdos, contribuindo para a construção significativa do conhecimento.

Mapas conceituais e mentais são recursos didáticos eficazes devido à simplicidade de sua elaboração, favorecendo a organização e a síntese de informações. Funcionam como estratégias de aprendizagem que facilitam a compreensão e a comunicação de conteúdos de maneira objetiva e acessível (Marques, 2008).

Os mapas conceituais demonstram com clareza as conexões entre conceitos, causas e efeitos, proporcionando uma representação aprofundada do conhecimento. No entanto, sua estrutura detalhada pode dificultar a memorização em comparação aos mapas mentais, que apresentam organização mais simples (Marques, 2008). O mapa mental oferece maior flexibilidade na conexão de ideias, permitindo interações variadas e dinâmicas. Por isso, é essencial distinguir esse recurso dos mapas conceituais, já que possuem estruturas e finalidades distintas (Marques, 2008).

Os Mapas conceituais, podem ser utilizados na elaboração de avaliações, como testes ou atividades finais. Ao ocultar alguns termos, os alunos devem completá-los com base nas relações lógicas e nas conexões ainda visíveis. No entanto, é essencial planejar essa atividade com equilíbrio e atenção, garantindo clareza, coerência e nível de dificuldade adequado (Marques, 2008).

A flexibilidade dos mapas conceituais permite criar múltiplas versões a partir de uma mesma estrutura, adaptando o nível de complexidade conforme os objetivos pedagógicos, desde avaliações iniciais até desafios mais avançados. O professor pode ainda destacar conteúdos específicos e oferecer listas de termos a serem posicionados corretamente, facilitando tanto a execução quanto a correção, que pode seguir critérios uniformes ou diferenciados por conceito (Marques, 2008).

Aplicação e Validação do Guia Interativo

Com o intuito de viabilizar a apreciação crítica do material produzido, o *Guia de Avaliação Formativa com Foco na Aprendizagem Educacional* foi disponibilizado, de forma direcionada e estratégica, a um grupo de 20 docentes, por meio do aplicativo WhatsApp, em formato de link de acesso privado: <https://view.genially.com/66eb527e6a96c77e1192c683/guide-avaliacao-formativa-com-foco-na-aprendizagem-educacional>. Desse total, 15 professores acessaram o conteúdo e realizaram sua análise no período compreendido entre os dias 2 e 6 de junho de 2025. O material foi analisado por professores de diferentes áreas de formação, compreendendo:

- Coordenador Pedagógico com licenciatura em Pedagogia;
- Professor de ensino fundamental anos finais e médio com licenciatura plena em História;
- Professor de ensino fundamental anos finais e médio com licenciatura plena em Pedagogia e Educação Física;

- Professor de ensino fundamental anos finais e médio com licenciatura plena em Educação Física;
- Professor de ensino fundamental anos finais e médio com doutorado em Ensino de Ciências e Matemática;
- Professor de ensino fundamental anos finais e médio pós-graduado em Matemática e Estatística;
- Professor de ensino fundamental anos finais com licenciatura plena em Letras;
- Professor de ensino fundamental anos finais e médio com licenciatura plena em Geografia;
- Professor de ensino fundamental anos finais e médio com licenciatura plena em Matemática;
- Professor de ensino fundamental anos finais e médio pós-graduado em Ensino de Ciências e Matemática;
- Professor de ensino fundamental anos finais e médio com licenciatura plena em Arte;
- Professor de ensino fundamental anos finais, médio e EJA (Educação de Jovens e Adultos) com licenciatura plena em Letras e Pedagogia;
- Professor de ensino fundamental anos finais com pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática;
- Professor de ensino fundamental anos finais e médio com pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática.

Ao concluir a análise do Guia, os professores participantes foram convidados a responder a três questões avaliativas, sendo a primeira voltada à verificação do grau de correspondência entre o conteúdo apresentado e suas expectativas profissionais. Os dados obtidos revelam uma aceitação altamente positiva: 84,6% dos docentes indicaram que o material superou amplamente suas expectativas, enquanto 7,7% o avaliaram como acima do esperado, e outros 7,7% o consideraram dentro do esperado.

Ao serem questionados sobre a contribuição do Guia para a compreensão da avaliação formativa, a maioria expressiva dos participantes reconheceu sua relevância teórica e prática. Os dados indicam que 84,6% dos docentes afirmaram que o material contribuiu significativamente para ampliar sua compreensão sobre o tema, enquanto 15,4% o avaliaram como satisfatório nesse aspecto.

Na etapa final da avaliação, os participantes foram convidados a refletir sobre a contribuição do Guia para a ampliação de seu entendimento acerca da aprendizagem

significativa. Os resultados revelam que 84,6% dos docentes consideraram que o material ampliou substancialmente sua compreensão sobre o tema, enquanto 15,4% avaliaram essa ampliação como satisfatória.

O número de professores participantes na etapa de validação do Guia foi definido de forma estratégica, a fim de possibilitar a obtenção de feedbacks individualizados e qualitativos. Os participantes destacaram a relevância do material e relataram experiências positivas decorrentes de sua utilização. Um dos professores, por exemplo, mencionou ter acessado o material sugerido na seção referente às metodologias e estratégias ativas, especificamente sobre o uso de jogos didáticos no ensino de Ciências. Segundo seu relato, essa leitura contribuiu para o aprimoramento de sua prática pedagógica, especialmente ao incorporar critérios de avaliação no desenvolvimento e na aplicação dos jogos em sala de aula.

Os participantes também demonstraram interesse e disposição em participar de cursos formativos estruturados no mesmo formato didático adotado pelo Guia, sugerindo, inclusive, que este fosse adaptado para tal modalidade, em razão de sua clareza, acessibilidade e aplicabilidade prática. Essa receptividade evidencia não apenas a efetividade da proposta metodológica, mas também o potencial do material para ser ampliado e consolidado como recurso de formação continuada. Ademais, os docentes sugeriram que o Guia assumisse caráter certificativo, o que reforça sua credibilidade e sinaliza a valorização de iniciativas que reconhecem formalmente o investimento na formação docente, contribuindo, assim, para o fortalecimento das práticas pedagógicas e para o processo de profissionalização do ensino.

Conclusão

Com base na análise dos dados obtidos, fica evidente que o Guia se apresenta como um instrumento formativo eficaz e relevante no contexto educacional. A ampla aprovação dos professores participantes — com 84,6% indicando que o material superou suas expectativas e uma maioria expressiva reconhecendo sua contribuição significativa para a compreensão da avaliação formativa e da aprendizagem significativa — demonstra a qualidade e o impacto do conteúdo apresentado.

Portanto, conclui-se que o Guia cumpre de forma efetiva seu papel como recurso formativo, uma vez que os resultados obtidos evidenciam a satisfação dos docentes em relação ao alinhamento do conteúdo às suas expectativas profissionais. A relevância do material também se manifesta na integração de metodologias e estratégias ativas voltadas ao ensino de Ciências, que promovem maior engajamento, autonomia e reflexão crítica por parte dos professores e de seus alunos. Assim, o Guia demonstra potencial para contribuir com a

transformação das práticas avaliativas, favorecendo uma aprendizagem mais dinâmica, contextualizada e centrada no protagonismo do estudante.

REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, D. P. **A aprendizagem significativa**. São Paulo, 1982. AMANTE, L.; OLIVEIRA, I. Avaliação e feedback: desafios atuais. 2019.
- BACICH, L.; MORAN, J.. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Penso Editora, 2018.
- DE CAMARGO, C. C. O.; MENDES, O. M. **A avaliação formativa como uma política inclidente para a educação escolar**. Revista Educação e Políticas em Debate, v. 2, n. 2, 2013.
- FERNANDES, G.W.R; MARIANO, H. DE M; SCHETINO, L.P.L; ALLAIN, L.R; **Metodologias e Estratégias Ativas: um encontro com o Ensino de Ciências**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2021.
- JESUS, R. S. S. de. **Proposta de jogo didático como instrumento metodológico no processo avaliativo no ensino da fauna e da flora brasileira**. 2024.
- MARQUES, A. M. M. de. **Utilização pedagógica de mapas mentais e conceituais**. Dissertação (Mestrado em expressão gráfica, cor e imagem) - Universidade Aberta, Portugal, 2008.
- MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.
- MOREIRA, M.A. **Teorias de Aprendizagem. 3. ed. ampl. [Reimpr]**. - Rio de Janeiro: LTC, 2023.
- PERRENOUD, P. **Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas**. Porto Alegre: ArtMed, 1999.
- PERRENOUD, P.; THURLER, M. G.; MACEDO, L.; MACHADO, J. M; ALESSANDRINI, C. D. **As competências para ensinar no século XXI: A formação dos professores e o desafio da avaliação**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.
- SOUZA, S. C.; DOURADO, L. **Aprendizagem baseada em problemas (ABP): um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo**. 2015.

Anexo

Formulário de pesquisa para professores de Ciências da Natureza dos anos finais do Ensino Fundamental

1. Assinei o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e estou de acordo em participar da pesquisa.

- Sim
- Não

2. Você está ciente de que tem o direito de desistir da pesquisa a qualquer momento, sem a necessidade de fornecer qualquer justificativa ou sofrer qualquer tipo de consequência?

- Sim, estou ciente do meu direito de desistir da pesquisa a qualquer momento.
- Não, não estava ciente do meu direito de desistir da pesquisa a qualquer momento.
- Não tinha certeza se poderia desistir da pesquisa a qualquer momento.

3 - Em qual das seguintes situações você considera que está ocorrendo uma prática de avaliação formativa?

- Uma única prova final, aplicada ao final do semestre, que abrange todos os tópicos do conteúdo programático.
- Durante uma aula, você distribui um questionário curto para os alunos, revisa suas respostas imediatamente e fornece feedback específico para orientar o aprendizado.
- Os alunos são avaliados apenas por meio de trabalhos escritos longos e projetos de pesquisa ao longo do ano.
- No início do ano letivo, os alunos são submetidos a uma avaliação diagnóstica para medir seu conhecimento prévio, mas essa informação não é utilizada para ajustar o ensino posteriormente.

4 - Qual das seguintes práticas pedagógicas é mais indicativa da promoção da aprendizagem significativa?

- Realizar aulas expositivas extensas, transmitindo informações sem muitas oportunidades para interação dos alunos.
- Utilizar métodos de ensino baseados principalmente em memorização e repetição de fatos.
- Facilitar atividades práticas e colaborativas, incentivando os alunos a explorar conceitos, conectar conhecimentos anteriores e aplicar o aprendizado em situações do mundo real.
- Focar exclusivamente em avaliações somativas, como provas finais, para determinar o desempenho dos alunos ao final do semestre.

5. Quais das seguintes dificuldades você acredita que os estudantes enfrentam durante os processos de avaliação? (Marque todas as opções que se aplicam)

- Falta de compreensão clara dos critérios de avaliação.
- Limitações no acesso a recursos ou tecnologia caso necessários para realizar as avaliações.
- Dificuldades na gestão do tempo para a conclusão das avaliações.
- Necessidade de suporte adicional para compreender o conteúdo avaliado.
- Desafios relacionados à ansiedade ou estresse durante as avaliações.
- Falta de motivação e dedicação para se preparar (estudar em casa) antes das avaliações.
- Outras dificuldades (especificar): _____.

6 - Com que frequência você utiliza estratégias de avaliação formativa em suas aulas, como fornecer feedback durante o processo de aprendizagem dos estudantes?

- Muita frequência.
- Frequentemente.
- Ocasionalmente.
- Raramente.

Nunca.

7- Em que medida a avaliação formativa é incorporada por você como uma ferramenta para promover o engajamento dos estudantes no processo de aprendizagem?

- Muita frequência.
- Frequentemente.
- Ocasionalmente.
- Raramente.
- Nunca.

8 - Você utiliza a avaliação formativa para identificar lacunas no conhecimento dos estudantes e ajustar sua abordagem de ensino?

- Muita frequência.
- Frequentemente.
- Ocasionalmente.
- Raramente.
- Nunca.

9 - Em termos de comunicação com os estudantes sobre seu desempenho, em que medida você fornece oportunidades para reflexão e diálogo, utilizando a avaliação formativa?

- Muita frequência.
- Frequentemente.
- Ocasionalmente.
- Raramente.
- Nunca.

10 - Em sua experiência, como professor, em que medida acredita que os estudantes conseguem conectar os novos conhecimentos com seus conhecimentos prévios para construir significado durante suas aulas?

- Muita frequência.
- Frequentemente.
- Ocasionalmente.
- Raramente.
- Nunca.

11 - Avaliando suas práticas de ensino, quanto frequentemente você utiliza estratégias que incentivam os estudantes a explorar e descobrir conceitos por conta própria, promovendo a aprendizagem significativa?

- Muita frequência.
- Frequentemente.
- Ocasionalmente.
- Raramente.
- Nunca.

12 - Em relação a avaliação dos estudantes, em que medida suas estratégias de avaliação estão alinhadas com a promoção da compreensão profunda e da aplicação prática dos conceitos, em vez de apenas a memorização superficial?

- Muita frequência.
- Frequentemente.
- Ocasionalmente.
- Raramente.
- Nunca.

13 - Em relação à sua prática de ensino, quanto flexível você considera ser em relação ao momento de aplicação das provas, levando em conta as necessidades e ritmo de aprendizagem dos estudantes?

- Muita frequência.

- () Frequentemente.
- () Ocasionalmente.
- () Raramente.
- () Nunca.

14 - Na sua prática de ensino, em que medida você acredita que a incorporação de estratégias de avaliação formativa contribui para a promoção da aprendizagem significativa pelos estudantes?

- () Muita frequência.
- () Frequentemente.
- () Ocasionalmente.
- () Raramente.
- () Nunca.

15 - Você percebe que a devolutiva fornecida durante a avaliação formativa tem um impacto positivo na capacidade dos estudantes de relacionar novos conhecimentos com suas experiências prévias, promovendo assim a aprendizagem significativa?

- () Muita frequência.
- () Frequentemente.
- () Ocasionalmente.
- () Raramente.
- () Nunca.

16 - Quão frequentemente você adapta suas estratégias de ensino com base nos resultados da avaliação formativa, visando aprimorar a compreensão conceitual e a aplicação prática dos conteúdos?

- () Muita frequência.
- () Frequentemente.
- () Ocasionalmente.
- () Raramente.
- () Nunca.

17 - Em suas práticas de ensino, quanto você considera a personalização do feedback, adaptando-o às necessidades individuais dos estudantes?

- () Muito importante.
- () Importante.
- () Razoavelmente importante.
- () Pouco importante.
- () Sem importância.

18 - Na sua percepção, quão eficaz é a colaboração entre os estudantes em sala de aula para a construção de significado e compreensão mais profunda dos conteúdos ensinados?

- () Muito importante.
- () Importante.
- () Razoavelmente importante.
- () Pouco importante.
- () Sem importância.

19 - Em sua experiência, em que grau a avaliação formativa contribui para o desenvolvimento de uma abordagem mais centrada no estudante, onde o foco está na compreensão profunda em vez de simplesmente na memorização?

- () Muito importante.
- () Importante.
- () Razoavelmente importante.
- () Pouco importante.
- () Sem importância.

20 - O currículo e os materiais didáticos utilizados em suas aulas proporcionam oportunidades adequadas para os estudantes aplicarem os conceitos aprendidos em situações do mundo real?

- () Concordo totalmente.
- () Concordo.
- () Indeciso.
- () Discordo.
- () Discordo totalmente.

21 - Em sua opinião, a programação atual de provas na escola é adequada para permitir que os estudantes se preparem de maneira eficaz?

- () Concordo totalmente.
- () Concordo.
- () Indeciso.
- () Discordo.
- () Discordo totalmente.

22 - Você acredita que o momento de realização de provas influencia o desempenho dos estudantes, seja positiva ou negativamente?

- () Concordo totalmente.
- () Concordo.
- () Indeciso.
- () Discordo.
- () Discordo totalmente.

23 - Na sua experiência, a frequência das avaliações (provas) é apropriada para medir de maneira justa o entendimento e a assimilação dos conteúdos pelos estudantes?

- () Concordo totalmente.
- () Concordo.
- () Indeciso.
- () Discordo.
- () Discordo totalmente.

24 - Você percebe que o período entre a entrega dos resultados das provas e a próxima avaliação é suficiente para que os estudantes compreendam o feedback e possam aplicá-lo nos estudos subsequentes?

- () Concordo totalmente.
- () Concordo.
- () Indeciso.
- () Discordo.
- () Discordo totalmente.

25 - Em sua opinião, a avaliação formativa é uma ferramenta eficaz para identificar lacunas no entendimento dos alunos e orientar intervenções que promovam uma compreensão mais profunda dos conteúdos?

- () Concordo totalmente.
- () Concordo.
- () Indeciso.
- () Discordo.
- () Discordo totalmente.

26 – Qual é a sua experiência prévia com metodologias ativas de ensino e aprendizagem?

- () Nunca utilizei.
- () Pouca experiência.
- () Alguma experiência.
- () Muita experiência.

27 – Em sua opinião, a utilização de metodologias ativas são mais significativas em relação aos métodos tradicionais de ensino.

- () Concordo totalmente.
- () Concordo.
- () Indeciso.
- () Discordo.
- () Discordo totalmente.

28 – Qual é o seu nível de interesse sobre metodologias ativas de ensino e quais metodologias específicas você gostaria de explorar ou implementar em sua prática docente?

29 - Como docente, você está atualizado e tem conhecimento do conteúdo presente no Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola em que leciona?

- () Sim, estou ciente e tenho acesso regular ao PPP da escola, utilizando-o como referência para minhas práticas pedagógicas.
- () Não, ainda não tive a oportunidade de acessar ou revisar o PPP da escola, ou não estou completamente familiarizado com seu conteúdo.

30 - No Projeto Político Pedagógico (PPP) da instituição, são abordadas explicitamente as formas e critérios de avaliação?

Marcar apenas uma opção.

- () Sim, as formas e critérios de avaliação são destacados como elementos fundamentais.
- () Sim, as formas e critérios de avaliação são mencionados, porém de forma superficial.
- () Não, as formas e critérios de avaliação não são abordados no PPP.
- () Não tenho conhecimento sobre o conteúdo do PPP.
- () Outro (especificar): _____.

31. Em qual faixa etária você se enquadra?

- () 18 a 30 anos
- () 31 a 40 anos
- () 41 a 50 anos
- () Mais de 51 anos
- () Outro (especificar): _____.

32 - Há quanto tempo você atua como professor(a)?

- () 1 a 10 anos
- () 11 a 20 anos
- () Mais de 20 anos

Outro: _____

33 - Qual é a sua graduação?

- () Ciências Biológicas
- () Outro: _____

34 - Você possui pós-graduação?

- () Especialização
- () Mestrado
- () Doutorado
- () Pós-doutorado
- () Não posso