PROCESSOS AVALIATIVOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: SIGNIFICADOS E POSSIBILIDADES INDICADOS PELA LITERATURA CIENTÍFICA

EVALUATION PROCESSES IN SCIENCE TEACHING: MEANINGS AND POSSIBILITIES INDICATED BY SCIENTIFIC LITERATURE

Diana Clementino de Oliveira Oliveira

Secretaria da Educação Básica do Ceará. Iguatu, CE, Brasil
Mestra em Educação em Ciências Química da Vida e Saúde. E-mail: diana.sousa09@hotmail.com
https://orcid.org/0000-0003-4375-530X

Rodrigo Couto Corrêa da Silva

Unisaber Ensino e Pesquisa Ltda, Porto Alegre, RS, Brasil
Doutor em Ensino de Ciências. E-mail: rodrigo.couto@gmail.com
https://orcid.org/0000-0003-0644-019X

Karen Cavalcanti Tauceda

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, Tramandaí, RS – Brasil
Doutora em Educação em Ciências Química da Vida e Saúde. E-mail: ktauceda@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-4600-0677

Submissão: 09-04-2024 Aceite: 10-06-2024

Resumo: A pesquisa tem como objetivo analisar como o tema avaliação da aprendizagem em Ciências é abordado nas bases de dados da SCIELO e REDALYC. A metodologia utilizada foi a abordagem qualitativa do tipo documental, com análise de conteúdo baseada em Bardin. Os resultados apontam que as práticas avaliativas tradicionais ainda são predominantes no cotidiano docente no ensino de Ciências, baseadas na quantificação, verificação da aprendizagem e limitadas a julgamentos de aprovação ou reprovação. O estudo defende a necessidade de repensar essas práticas avaliativas, buscando uma abordagem mais formativa e inclusiva, que integre a avaliação ao processo de ensino e aprendizagem como um todo, utilizando diferentes estratégias avaliativas, promovendo um ambiente de aprendizagem colaborativo e de feedback contínuo. Os resultados apontam para a necessidade de futuras pesquisas ampliarem a representatividade dos resultados aprofundando a compreensão sobre a avaliação da aprendizagem em Ciências, contribuindo para o aprimoramento das práticas de avaliação nesta área de ensino.

Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.

Revista Vivências | Erechim | v. 21 | n. 43 | p. 169-181 | jul./agos. 2025
DOI: https://doi.org/10.31512/vivencias.v21i43.1359

Palavras-chave: Avaliação da Aprendizagem. Ensino de Ciências. Ensino Médio.

Abstract: The research aims to analyze how the subject of evaluation of learning in Science is addressed in the SCIELO and REDALYC databases. The methodology used was the qualitative approach of the documentary type, with content analysis based on Bardin. The results point out that traditional assessment practices are still predominant in the daily teaching of science, based on quantification, verification of learning and limited to judgments of approval or failure. The study defends the need to rethink these assessment practices, seeking a more formative and inclusive approach, which integrates assessment into the teaching and learning process as a whole, using different assessment strategies, promoting a collaborative learning environment and continuous feedback. The results point to the need for future research to expand the representativeness of the results by deepening the understanding of the assessment of learning in Science, contributing to the improvement of assessment practices in this teaching area.

Keywords: Learning Assessment. Science Teaching. High School.

Introdução

O processo educativo passa por uma série de etapas, na maioria das vezes, os professores acreditam que o ensino e a aprendizagem só acontecem quando a ordem das ações desenvolvidas contempla expectativas como: levantar conhecimentos prévios dos alunos; trabalhar com o conteúdo conceitual; utilizar determinados procedimentos para promover a ação do aluno diante do objeto de conhecimento; retomar as discussões e, por fim avaliar (Pizarro; Lopes Junior, 2017). No entanto, a avaliação educacional não se edifica sobre esse terreno firme, mas sobre um terreno arenoso, íngreme, a exigir garra e tenacidade em sua fundação (Hoffamann, 2005).

Neste contexto, a avaliação é um componente essencial do processo educacional, permitindo aos educadores verificar se os estudantes estão compreendendo e assimilando os conteúdos de maneira apropriada. No ensino das ciências, essa prática adquire ainda maior relevância, visto que possibilita averiguar se os alunos estão desenvolvendo habilidades e competências importantes para entender o mundo à nossa volta.

Avaliar, em essência, visa alcançar os melhores resultados possíveis e requer a disposição de aceitar a realidade como ela se apresenta. Isso implica abraçar uma situação tal qual ela se manifesta, seja ela satisfatória ou insatisfatória, prazerosa ou desagradável. Sem essa aceitação da realidade, não é possível uma intervenção apropriada, já que qualquer outro ponto de partida seria ilusório e insustentável (Luckesi, 2011). Avaliar um aluno significa, acima de tudo, recebê-lo em sua essência e em seu modo de ser, como ele é, para então decidir o que fazer a partir dessa base.

É importante destacar que existem diversos tipos de avaliação, cada um com suas particularidades. Os mais comuns são: a avaliação diagnóstica, realizada no início do processo de aprendizagem, a avaliação formativa realizada ao longo do processo com o objetivo de orientar e

corrigir possíveis desvios e a avaliação somativa, realizada ao final do processo com o objetivo de mensurar os resultados alcançados.

No entanto, muitos docentes ainda adotam uma abordagem tradicional de avaliação, baseada em provas e testes escritos. Embora esse tipo de avaliação possa ser útil para medir a compreensão dos alunos em relação a conceitos teóricos, ele não é capaz de identificar habilidades práticas, como a capacidade de resolver problemas e aplicar os conceitos aprendidos na prática.

Existe a crença de que o instrumento prova pode ser usado como um elemento de disciplinamento social e motivador para a aprendizagem (Luckesi, 2011). Nessa perspectiva, os alunos muitas vezes, se dedicam aos estudos não porque os conteúdos sejam importantes, significativos e prazerosos de serem aprendidos, mas sim porque estão ameaçados por uma prova. É importante ressaltar que a avaliação não deve ser vista como uma forma de punição ou recompensa, mas sim como uma ferramenta de aprendizagem.

Por outro lado, alguns professores optam por métodos mais dinâmicos e participativos, como a realização de experimentos em grupo, projetos e apresentações orais. Esses métodos permitem que os alunos sejam respeitados não apenas pela sua capacidade de memorização, mas também pela sua capacidade de trabalhar em equipe, comunicar ideias de forma clara e aplicar conceitos de forma prática.

Neste contexto, pretendemos apresentar neste artigo, uma análise crítica e atualizada sobre a avaliação da aprendizagem no ensino de Ciências, discutindo as principais abordagens, métodos, ferramentas e desafios relacionados a essa prática. Buscamos propor soluções e estratégias para superar esses desafios e promover uma avaliação que gere mais oportunidades de participação e aprendizagem dos alunos.

Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e Avaliação da Aprendizagem

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394/1996, é a legislação que regulamenta a educação no Brasil. A LDB aborda a avaliação da aprendizagem como um processo contínuo e integrado ao desenvolvimento dos estudantes. A visão da LDB sobre a avaliação da aprendizagem pode ser resumida nos seguintes pontos:

1. Caráter diagnóstico e formativo: A avaliação deve servir para diagnosticar o desempenho dos estudantes e orientar o planejamento e aperfeiçoamento do processo educacional (Brasil, 1996, Cap. II, art. 24, inc.V);

2. Recuperação paralela: Prevê a possibilidade de recuperação paralela para os alunos com dificuldades de aprendizagem, de forma a garantir que possam superar suas dificuldades e acompanhar o ritmo dos demais colegas (Brasil, 1996, Cap. II, art. 24, inc.V-a);

3. Avaliação institucional: Ela também aborda a avaliação da qualidade das instituições educacionais, incluindo a avaliação de desempenho dos professores e funcionários, assim como a infraestrutura e gestão da escola (Brasil, 1996, Tit. IV art. 9, inc. IX ; art.10, inc. VII);

4. Ensino superior: No ensino superior, a LDB prevê a avaliação dos cursos e das instituições, com o objetivo de garantir a qualidade e subsidiar o processo de regulação e supervisão do ensino superior (Brasil, 1996, Tit. IV, art. 9, inc. IX; Cap. IV, art. 46).

Revista Vivências | Erechim | v. 21 | n. 43 | p. 169-181 | jul./agos. 2025
DOI: https://doi.org/10.31512/vivencias.v21i43.1359

Nesse contexto, a avaliação é vista como um instrumento de melhoria do ensino e da aprendizagem, que deve considerar a diversidade e as especificidades dos estudantes e das instituições de ensino, sendo utilizada para identificar dificuldades e aprimorar a educação no país.

Apesar de toda essa visão formativa, existem alguns autores que criticam e afirmam que a LDB atual mantém o discurso expresso pela antiga LDB de 1971 em relação à avaliação, enfatizando aspectos qualitativos em detrimento dos quantitativos e a importância atribuída aos resultados ao longo do período letivo (Freitas; Costa; Miranda, 2014).

As principais críticas e visões sobre a avaliação da aprendizagem na LDB incluem enfoque excessivamente quantitativo, pouca ênfase na formação docente, avaliação como instrumento de exclusão, padronização e homogeneização do ensino e insuficiência da recuperação paralela. Ressalta-se que as críticas e visões dos autores não são consensuais e variam de acordo com as perspectivas teóricas e metodológicas adotadas. Portanto, o debate em torno da LDB e suas implicações para a educação brasileira está em constante evolução, sendo a avaliação da aprendizagem um tema complexo e multifacetado.

Nesse contexto, é fundamental refletir sobre as práticas pedagógicas e de avaliação, visando garantir um processo educacional que considere o desenvolvimento integral do estudante, abrangendo aspectos cognitivos, emocionais e sociais. Além disso, é importante analisar as políticas educacionais e a formação dos profissionais da educação, para que possam enfrentar os desafios de implementar uma avaliação mais qualitativa e efetiva, de acordo com os princípios e diretrizes expressos na legislação.

Torna-se relevante que os envolvidos no processo educacional, incluindo gestores, educadores e demais profissionais, estejam comprometidos com o debate e a construção de práticas avaliativas que visem à melhoria do ensino e da aprendizagem. Essa reflexão deve levar em consideração a diversidade cultural, regional e individual dos estudantes e das instituições de ensino, buscando promover uma educação mais inclusiva, democrática e eficaz.

A reflexão sobre as práticas pedagógicas e de avaliação, a fim de garantir um processo educacional que considere o desenvolvimento integral do estudante, incluindo aspectos cognitivos, emocionais e sociais, deve construir-se-á como prática e como cultura da prática docente. Além disso, ao analisar as políticas educacionais e a formação dos profissionais da educação, percebemos a necessidade do tema avaliação ser mais debatido, principalmente em programas de formação docente. Para que assim, possam enfrentar os desafios de implementar uma avaliação mais qualitativa e efetiva, de acordo com os princípios e diretrizes expressos na legislação educacional.

Metodologia

Este estudo integra a pesquisa de doutorado iniciada no segundo semestre de 2021, no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências (PPgECi) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). O objetivo da pesquisa é investigar o debate sobre a avaliação da aprendizagem em Ciências nas bases de dados científicas relevantes, utilizando uma abordagem qualitativa documental (Ludke; André, 1986).

A análise dos dados coletados foi conduzida com base na técnica de análise de conteúdo proposta por Bardin (2011), que permite uma abordagem sistemática e objetiva na análise de dados qualitativos. A técnica compreende três etapas: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados, incluindo inferência e interpretação dos dados.

Na etapa de pré-análise, os descritores e o tema foram selecionados e delimitados. Essa fase envolveu a sistematização das ideias, formulação de hipóteses, objetivos e desenvolvimento de indicadores para a interpretação final (Bardin, 2011). Foram consultadas as bases de dados Scielo (Scientific Electronic Library Online / Biblioteca Eletrônica Científica Online) e Redalyc (Rede de Revistas Científicas da América Latina e Caribe, Espanha e Portugal), com um recorte temporal de 10 anos, utilizando descritores como: "avaliação", "aprendizagem", "ensino de ciências" e "ensino médio". Nessa etapa, foram identificados 20 artigos na Scielo e 81 na Redalyc.

A segunda etapa envolveu a exploração do material coletado. Nessa fase, os títulos de todos os artigos foram lidos e analisados minuciosamente em relação ao objeto de estudo, que diz respeito à avaliação dos processos de ensino e aprendizagem em Ciências no Ensino Médio. Após a análise, 90 artigos foram excluídos por não se enquadrarem nos critérios estabelecidos para esta pesquisa, resultando em 11 artigos, identificados como P1, P2 etc., um dos quais encontrado em ambas as bases de dados, conforme descrito na Tabela 1.

Tabela 1- Identificação da pesquisa (ID), base de dados (BD), título, ano e revista

ID/AUTOR(A)	BD	TÍTULO	ANO	REVISTA
P1 Rosa; Darroz; Marcante.	Scielo	A avaliação no ensino de física: práticas e concepções dos professores.	2012	Revista electrónica de investigación en educación en ciencias
P2 Lemos; Sá.	Scielo	A avaliação da aprendizagem na concepção de professores de química do ensino médio.	2013	Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências
P3 Dantas; Massoni; Santos.	Scielo Redalyc	A avaliação no ensino de ciências naturais nos documentos oficiais e na literatura acadêmica: uma temática com muitas questões em aberto.	2017	Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação
P4 Silva *et al.*	Scielo	Proposta para implementar avaliação formativa no ensino médio.	2020	Ciência e Educação
P5 Correia; Cid.	Scielo	Avaliação das aprendizagens nas aulas de ciências naturais e biologia e geologia: das percepções às práticas.	2021	Revista Brasileira de Educação
P6 Correia; Silva; Junior.	Scielo	Mapas conceituais como ferramenta de avaliação na sala de aula	2010	Revista Brasileira de Ensino de Física
P7 Galvão; Souza.	Redalyc	O compromisso formativo na avaliação da aprendizagem em química.	2016	Roteiro
P8 Lima; Carvalho.	Redalyc	Ensino médio técnico: as concepções de avaliação da aprendizagem dos professores do campus são Vicente.	2019	Research Society and Development
P9 Sá; Souza-Pereira.	Redalyc	Práticas curriculares e de avaliação da aprendizagem: contributos para a melhoria.	2019	Linhas Críticas

Revista Vivências | Erechim | v. 21 | n. 43 | p. 169-181 | jul./agos. 2025
DOI: https://doi.org/10.31512/vivencias.v21i43.1359

P10 Parente *et al.*	Redalyc	Avaliação da aprendizagem na percepção de docentes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará	2022	Revista de Instrumentos, Modelos e Políticas em Avaliação Educacional
P11 Lima *et al.,*	Redalyc	Avaliação da aprendizagem em Química com uso de mapas conceituais	2017	Thema

Fonte: autores (2024).

Na fase de exploração do material, conforme proposto por Bardin (2011), foi essencial selecionar unidades de codificação que permitissem uma análise minuciosa e precisa dos dados. As unidades de codificação foram definidas como segmentos de texto que expressam uma ideia ou conceito relevante para a investigação em questão. A partir dessa definição, foram estabelecidas as categorias analíticas que permitiram agrupar esses segmentos de texto com base em características comuns. Neste estudo, os dados foram organizados em duas categorias principais, cada uma representando um foco distinto da análise:

1) Percepções dos professores sobre a avaliação da aprendizagem: Esta categoria agrupa as unidades de codificação relacionadas às opiniões, crenças e atitudes dos professores em relação aos métodos e práticas de avaliação utilizados em sala de aula. Inclui discussões sobre a eficácia das avaliações, a percepção dos professores sobre a utilização e a objetividade dos métodos avaliativos, e as experiências pessoais dos professores com diferentes formas de avaliação;

2) Avaliação formativa no ensino de Ciências: desafios e possibilidades: Esta categoria reúne unidades de codificação que abordam os aspectos específicos da avaliação formativa no contexto do ensino de Ciências. Engloba tanto os desafios enfrentados pelos professores ao implementar avaliações formativas, como as dificuldades práticas e conceituais, quanto as possibilidades e benefícios percebidos. Também inclui estratégias inovadoras e boas práticas que os professores utilizam para melhorar a avaliação formativa e, consequentemente, o aprendizado dos alunos.

Estas categorias foram delineadas para proporcionar uma estrutura clara e coerente para a análise dos dados, permitindo uma compreensão aprofundada dos temas investigados e a identificação de padrões e tendências relevantes para o estudo, conforme apresentadas na Tabela 2:

Tabela 2 - Distribuição das categorias a partir das características comuns.

CATEGORIA	ID/AUTOR(A)	BD	TÍTULO	ANO
1) Percepções dos professores sobre a avaliação da aprendizagem	P1 Rosa; Darroz; Marcante.	Scielo	A avaliação no ensino de física: práticas e concepções dos professores.	2012
	P2 Lemos; Sá.	Scielo	A avaliação da aprendizagem na concepção de professores de química do ensino médio.	2013
	P3 Dantas; Massoni; Santos.	Scielo Redalyc	A avaliação no ensino de ciências naturais nos documentos oficiais e na literatura acadêmica: uma temática com muitas questões em aberto.	2017
	P5 Correia; Cid.	Scielo	Avaliação das aprendizagens nas aulas de ciências naturais e biologia e geologia: das percepções às práticas.	2021
	P8 Lima; Carvalho.	Redalyc	Ensino médio técnico: as concepções de avaliação da aprendizagem dos professores do campus são Vicente.	2019
	P9 Sá; Souza-Pereira.	Redalyc	Práticas curriculares e de avaliação da aprendizagem: contributos para a melhoria.	2022
	P10 Parente *et al.,*	Redalyc	Avaliação da aprendizagem na percepção de docentes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará	2017
2) Avaliação formativa no ensino de Ciências: desafios e possibilidades.	P4 Silva *et al.,*	Scielo	Proposta para implementar avaliação formativa no ensino médio.	2020
	P6 Correia; Silva; Junior.	Scielo	Mapas conceituais como ferramenta de avaliação na sala de aula	2010
	P7 Galvão; Souza.	Redalyc	O compromisso formativo na avaliação da aprendizagem em química.	2016
	P11 Lima *et al.,*	Redalyc	Avaliação da aprendizagem em Química com uso de mapas conceituais	2017

Fonte: autores (2024).

Na seção subsequente, apresentamos uma análise síntese dos resultados obtidos a partir do tratamento, inferência e interpretação dos dados. Com base nas duas categorias principais, foi possível extrair informações relevantes para a compreensão do debate sobre a avaliação da aprendizagem em Ciências no Ensino Médio.

Resultados e discussões

Essa etapa consistiu na leitura detalhada dos artigos selecionados, buscando identificar as principais tendências e abordagens utilizadas pelos autores referentes à discussão sobre avaliação da aprendizagem em Ciências no Ensino Médio.

Revista Vivências | Erechim | v. 21 | n. 43 | p. 169-181 | jul./agos. 2025
DOI: https://doi.org/10.31512/vivencias.v21i43.1359

1. Percepções dos professores sobre a avaliação da aprendizagem

A avaliação tem grande relevância no processo de ensino e aprendizagem em Ciências, é por meio dela que os professores conseguem identificar o progresso dos alunos em relação aos objetivos de aprendizagem alcançados. No entanto, os estudos presentes nesta revisão crítica, previamente identificados na Tabela 2 como: P1 (Rosa; Darroz; Marcante, 2012), P2 (Lemos; Sá, 2013), P3 (Dantas; Massoni; Santos, 2017), P5 (Correia; Cid, 2021), P8 (Lima; Carvalho, 2019), P9 (Sá; Souza-Pereira, 2022) e P10 (Parente et al., 2017), revelam que as práticas avaliativas no Ensino de Ciências são pouco exploradas e enfrentam muitos desafios.

No estudo realizado por Rosa, Darroz e Marcante (2012) apontam que a concepção predominante de avaliação da aprendizagem nas aulas de Física no ensino médio ainda é somativa, baseada em notas e aspectos quantitativos. Isso significa que a avaliação da aprendizagem ainda é vista como um ato finito, que se encerra quando é atribuída uma nota ao aluno, sem compromisso com a aprendizagem contínua.

Assim, o ensino e a aprendizagem também são pontuais, com o professor transmitindo principalmente resumos do conhecimento já estabelecido e os alunos os recebendo para reproduzi-los nas provas. As avaliações são vistas como um meio adequado para acompanhar a aprendizagem do aluno dentro da pedagogia tradicional, que possui uma concepção pontual sobre o processo.

Outros estudos, como o realizado por Lemos e Sá (2013), apontam para a predominância de uma concepção tradicionalista de avaliação escolar, baseada na quantificação e verificação da aprendizagem e limitada a julgamentos que levam apenas à aprovação ou reprovação, com base nas notas. Essa concepção é observada em muitos estudos que buscam identificar as concepções dos professores sobre a avaliação (Correia; Cid, 2021; Lima; Carvalho, 2019; Dantas; Massoni; Santos, 2017; Rosa; Darroz; Marcante, 2012).

Vale ressaltar que a avaliação tradicional frequentemente exige que os estudantes se restrinjam a reproduzir as informações transmitidas pelo docente e valoriza principalmente a mensuração do desempenho dos discentes para fins de seleção e classificação, desconsiderando toda a dinâmica e o processo vivenciado pelos educandos. Nesse contexto, as práticas avaliativas enfatizam principalmente a memorização de conteúdos e a utilização de métodos expositivos de ensino, bem como instrumentos de verificação pontuais, seletivos, excludentes e injustos, conforme mencionado por Correia e Cid (2021).

A pesquisa de Lima e Carvalho (2019) revela uma visão tradicionalista da avaliação, em que a prova é tratada como uma entidade a ser reverenciada e tem como principal objetivo fazer com que os alunos se esforcem e se concentrem para avançar no ano letivo. Essa abordagem se concentra no uso da prova como o único instrumento de avaliação, deixando de lado outras ferramentas avaliativas que poderiam fornecer uma visão mais completa da aprendizagem dos alunos (Dantas; Massoni; Santos, 2017). Tais práticas podem levar os alunos a verem a avaliação como algo desvinculado da aprendizagem, o que pode afetar o desenvolvimento de habilidades e competências mais pertinentes à vida.

Embora esta pesquisa aponte que muitas pesquisas ainda evidenciam a utilização da avaliação como uma medida para classificar os alunos como aprovados ou reprovados, a literatura também indica uma crescente preocupação em adotar uma avaliação mais formativa que leve em

conta o processo de aprendizagem e o desenvolvimento de habilidades e competências mais amplas. A prova pode ser vista como uma das várias ferramentas avaliativas disponíveis, e não como a única ou a mais importante, como destacado por (Sá; Sousa-Pereira, 2019).

A análise dos artigos selecionados para esta categoria revelou que a percepção dos professores sobre a avaliação da aprendizagem é um aspecto relevante para a efetividade dos processos educacionais. Foi observado que muitos professores ainda adotam práticas avaliativas tradicionais, baseadas em provas e testes, que nem sempre refletem a realidade do aprendizado dos alunos. Além disso, os artigos investigados indicaram que os professores enfrentam desafios para implementar métodos avaliativos mais inovadores e eficientes, devido à falta de formação adequada e ao apoio institucional insuficiente.

Isso levanta importante reflexão sobre a necessidade de repensar as práticas avaliativas no Ensino de Ciências, principalmente de que seu debate seja feito ainda na formação inicial docente (licenciaturas) e na formação continuada também, buscando uma abordagem mais formativa e inclusiva, que considere a aprendizagem como um processo contínuo e dinâmico. É importante que os professores valorizem a diversidade de habilidades e conhecimentos dos alunos, buscando avaliar não apenas o conhecimento, mas também as habilidades e competências desenvolvidas, identificando as necessidades e dificuldades dos alunos para poder adaptarem suas práticas pedagógicas (Hoffaman, 2011). Além disso, é fundamental que a avaliação seja vista como uma ferramenta para a melhoria da aprendizagem e não como uma forma de punição ou exclusão dos alunos.

Referente a categoria 'Percepções dos professores sobre a avaliação da aprendizagem', concluímos que a adoção de uma avaliação mais formativa e diversificada pode proporcionar benefícios significativos para o ensino e a aprendizagem, rompendo com a visão tradicionalista e excludente ainda presente em muitos contextos educacionais. É essencial que educadores e gestores escolares busquem se atualizar sobre as práticas avaliativas mais recentes e eficazes, a fim de promover uma educação de qualidade e o desenvolvimento integral dos estudantes (Sá; Sousa-Pereira, 2019).

2. Avaliação formativa no ensino de ciências

Nos últimos 10 anos, a avaliação formativa tem sido amplamente discutida na literatura científica como uma abordagem alternativa à avaliação somativa tradicional no Ensino de Ciências. Esta revisão incorpora estudos significativos, como os de Silva *et al.*, (2020), Correia, Silva e Júnior (2010), Galvão e Souza (2016) e Lima *et al.*, (2017), que evidenciam a eficácia da avaliação formativa na promoção do desenvolvimento da aprendizagem. Essa abordagem estimula a autoavaliação e a autorreflexão dos estudantes, promovendo a autonomia e o pensamento crítico.

Na pesquisa de Galvão e Souza (2016), a avaliação formativa é descrita como uma atividade contínua e dinâmica e não apenas no final de um período ou unidade. Segundo os autores, a avaliação formativa tem como objetivo fornecer feedbacks regulares aos alunos, para que eles possam identificar suas potencialidades e fraquezas e, assim, direcionar seus esforços para melhorar seu desempenho. Além disso, os autores destacam a importância dos professores passarem a compreender o erro como um elemento essencial no processo de ensino

Revista Vivências | Erechim | v. 21 | n. 43 | p. 169-181 | jul./agos. 2025
DOI: https://doi.org/10.31512/vivencias.v21i43.1359

e aprendizagem, uma vez que ele pode ser uma fonte de reflexões e descobertas para o aluno e para o próprio professor.

O estudo realizado por Correia, Silva, Júnio (2010), destaca a relação entre o uso dos mapas conceituais como estratégia avaliativa na sala de aula. Ao utilizar essa técnica, os autores afirmam que é possível romper com os paradigmas vigentes na maioria das salas de aula, em que somente o professor tem o direito de julgar a produção intelectual dos alunos no processo avaliativo. Isso possibilita uma maior participação dos alunos no processo avaliativo, por meio do diálogo, assim como nas interações entre pares e professor-aluno. Este é um exemplo, na investigação realizada, de como a avaliação formativa pode ser uma estratégia eficaz para promover o desenvolvimento da aprendizagem, incentivando a participação ativa dos alunos no processo de ensino e aprendizagem, proporcionando-lhes a oportunidade de inclusão no processo avaliativo.

A implementação de uma avaliação formativa pode contribuir para uma melhor compreensão das necessidades, habilidades e progressos dos estudantes, permitindo que os educadores adaptem suas estratégias e recursos didáticos de acordo com as demandas individuais e coletivas dos alunos (Werner da Rosa; Darroz; Edson, 2012). Além disso, essa abordagem pode favorecer a criação de um ambiente de aprendizagem mais colaborativo, no qual os estudantes são encorajados a refletir sobre seu próprio aprendizado e a se envolver ativamente no processo, desenvolvendo habilidades de pensamento crítico, resolução de problemas e trabalho em equipe (Dantas; Massoni; Santos, 2017).

A implementação da avaliação formativa no ensino de ciências é um desafio que requer mudanças significativas na prática pedagógica dos educadores. Diversos autores destacam alguns desafios que precisam ser superados para que a avaliação formativa seja efetivamente implementada. Segundo Parente *et al.,* (2022), um dos principais desafios está relacionado à resistência dos educadores em abandonar as práticas avaliativas tradicionais, que se concentram principalmente na verificação da aprendizagem por meio de provas e notas.

Essa resistência pode ser atribuída à falta de formação adequada dos educadores em relação às novas abordagens avaliativas e à pressão social e institucional para manter as práticas tradicionais. Há, portanto, certa dificuldade dentro e fora das escolas em discutir e repensar a avaliação, elas são realizadas, mas centradas principalmente na perspectiva técnica, na atribuição de uma nota ou até mesmo punitiva e focada no mérito (Maceno; Guimarães, 2013).

Galvão e Souza (2016) destacam que a implementação da avaliação formativa também requer uma mudança na relação entre o professor e os alunos. Isso inclui a promoção de um diálogo mais aberto e construtivo entre as partes, bem como o desenvolvimento de habilidades de comunicação e feedback tanto por parte dos educadores quanto dos alunos. Outro desafio importante apontado por Lemos e Sá (2013) é a necessidade de desenvolver e aplicar ferramentas avaliativas mais variadas e inclusivas, que permitam uma avaliação mais completa e contextualizada da aprendizagem dos alunos. Isso requer um planejamento cuidadoso por parte dos educadores, que precisam selecionar as ferramentas avaliativas mais adequadas para cada situação de aprendizagem.

Silva *et al.,* (2020) destacam que um dos principais desafios na implementação da avaliação formativa é a necessidade de envolver os alunos de forma mais ativa no processo de avaliação, incentivando-os a participar do seu próprio processo de aprendizagem e a se responsabilizarem

pelo seu próprio desempenho. Isso pode ser alcançado por meio da promoção de um ambiente de aprendizagem colaborativo e de uma cultura de feedback contínuo. A superação desses desafios é fundamental para que a avaliação formativa possa cumprir seu papel no processo educativo.

Muitos estudos mostram que a avaliação formativa pode ajudar a promover uma aprendizagem mais significativa e duradoura, na medida em que permite aos alunos refletirem sobre seu próprio processo de aprendizagem e a identificar suas próprias lacunas de conhecimento (Lemos; Sá, 2013). Nesse sentido, ela pode ser usada para incentivar o desenvolvimento de habilidades e competências mais amplas, como a resolução de problemas, o pensamento crítico e a criatividade, que são essenciais para enfrentar desafios e oportunidades na vida real. Em resumo, a implementação da avaliação formativa no ensino de ciências apresenta alguns desafios para os educadores, mas também oferece oportunidades significativas para melhorar a qualidade do processo de ensino e aprendizagem.

Para superar esses desafios, é fundamental que os educadores estejam dispostos a abandonar as práticas avaliativas tradicionais, estejam abertos para adotarem abordagens mais inclusivas e participativas. Isso pode envolver o uso de diferentes estratégias avaliativas, como feedbacks regulares, avaliação por competências, avaliação por projetos, entre outros procedimentos, que permitem aos educadores identificar as necessidades e dificuldades dos alunos, promovendo uma cultura de aprendizagem contínua e colaborativa, na qual os alunos são incentivados a trabalhar juntos para superar suas dificuldades e a compartilhar seu conhecimento uns com os outros.

Considerações finais

A partir da análise crítica dos artigos selecionados para esta revisão, foi constatado que as práticas avaliativas tradicionais predominam no cotidiano docente do corpus em análise, sendo baseadas principalmente na quantificação e verificação da aprendizagem, limitadas a julgamentos que levam à aprovação ou reprovação. Avaliar e aprender aparecem, nesse cenário, como dimensões distintas nas práticas pedagógicas do professor. No entanto, este tipo de avaliação não obtém os mais significativos resultados para uma maior qualidade no processo de ensino e aprendizagem, e ainda impõe consequências negativas, como o medo da reprovação.

É necessário, portanto, repensar as práticas avaliativas dos docentes desta revisão, buscando uma abordagem mais formativa e inclusiva, que considere a aprendizagem como um processo contínuo e dinâmico. Para isso, é importante integrar a avaliação ao processo de ensino e aprendizagem como um todo, utilizando diferentes estratégias avaliativas, promovendo um diálogo aberto e construtivo entre alunos e professores, e estimulando um ambiente de aprendizagem colaborativo e de feedback contínuo.

Os resultados deste estudo apontam para a diversidade de abordagens e perspectivas teóricas e metodológicas presentes na literatura sobre o tema, o que sugere a importância de um diálogo interdisciplinar para o avanço da compreensão sobre a avaliação da aprendizagem em Ciências no ensino médio. Através da utilização de uma variedade de métodos de avaliação, critérios claros e objetivos, e uma abordagem contínua, os professores podem ajustar suas estratégias de ensino para atender às necessidades específicas dos alunos e ajudá-los a atingir seu potencial máximo de aprendizagem.

Revista Vivências | Erechim | v. 21 | n. 43 | p. 169-181 | jul./agos. 2025
DOI: https://doi.org/10.31512/vivencias.v21i43.1359

Cabe ainda destacar que, apesar dos resultados obtidos, esta pesquisa teve limitações, como limitações às bases de dados da Scielo e da Redalyc, o que gerou uma representatividade aquém do esperado. Além disso, a pesquisa teve um recorte temporal de 10 anos, o que pode ter excluído artigos relevantes publicados antes deste período.

Desta forma, sugere-se que futuras pesquisas possam considerar outras bases de dados e períodos para ampliar a representatividade dos resultados e aprofundar a compreensão sobre a avaliação da aprendizagem em Ciências no ensino médio. Os resultados encontrados podem contribuir para o aprimoramento das práticas de avaliação da aprendizagem em Ciências no ensino médio, auxiliando os educadores a selecionar as melhores práticas de avaliação de acordo com suas necessidades e objetivos de ensino.

Referências

BARDIN, L. El analisis de contenido. Madrid: Akal, 2011.

BRASIL**. Lei n. 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 13 de mar. 2023.

CORREIA, P. R. M.; SILVA, A. C. DA.; ROMANO JUNIOR, J. G. Mapas conceituais como ferramenta de avaliação na sala de aula. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 32, n. 4, p. 4402-1-4402-8, out. 2010. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbef/a/rvxvxkJd9wC49BkvyT5p5yw/abstract/?lang=pt#. Acesso em: 13 jul. 2023.

CORREIA, S. DE J. E. C.; CID, M. P. C. Avaliação das aprendizagens nas aulas de ciências naturais e biologia e geologia: das percepções às práticas. **Revista Brasileira de Educação**, v. 26, 2021. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbedu/a/n39LqJdCP3mKfwyCkNvgrhL/#. Acesso em: 12 jul. 2023.

DANTAS, C. R. DA S.; MASSONI, N. T.; SANTOS, F. M. T. A avaliação no

Ensino de Ciências Naturais nos documentos oficiais e na literatura acadêmica: Uma temática com muitas questões em aberto. **Ensaio**, v. 25, n. 95, p. 440–482, 2017. Disponível em: https://www.redalyc.org/pdf/3995/399550706008.pdf. Acesso em: 12 ago. 2023.

GALVÃO, E. C.; SOUZA, N. A. DE. O compromisso formativo na avaliação da aprendizagem em química. **Roteiro**, v. 41, n. 2, p. 379, 14 jul. 2016. Disponível em: https://www.redalyc.org/journal/3519/351964733005/html/. Acesso em: 12 jun. 2023.

HOFFMANN J. M. L. **Avaliação: mito e desafio: uma perspectiva construtivista**. 41 ed. Porto Alegre: Mediação, 2011.

LEMOS, P. S.; SÁ, L. P. A avaliação da aprendizagem na concepção de professores de química do ensino médio. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), v. 15, n. 3,

p. 53–71, dez. 2013. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1983-21172013150304. Acesso em: 12 jun. 2023.

LIMA, S. D. F. DE; CARVALHO, E. T. DE. Ensino Médio Técnico: As Concepções de avaliação da aprendizagem dos professores do Campus São Vicente. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 9, p. e19891269, 14 jun. 2019. Disponível em: https://doi.org/10.33448/rsd-v8i9.1269. Acesso em: 07 set. 2023.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2011

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: EPU, 1986.

MACENO, N. G.; GUIMARÃES, O. MACIEL. Concepções de ensino e de avaliação de professores de química do ensino médio. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias,** v.12, n.1, p. 24-44. 2013. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0104-40362017002500807. Acesso em: 05 out. 2023.

PARENTE, N. N. *et al*. Avaliação da aprendizagem na percepção de docentes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. **Revista de Instrumentos, modelos e políticas em avaliação educacional**, v. 3, n. 2, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.51281/impa.e022012. Acesso em: 05 out. 2023.

PIZARRO, M. V.; LOPES JUNIOR, J. Os sistemas de avaliação em larga escala e seus resultados: o pisa e suas possíveis implicações para o ensino de ciências**. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), v. 19, n. 0, 23 out. 2017. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1983-21172017190119. Acesso em: 05 out. 2023.

SÁ, I.; SOUSA-PEREIRA, F. Práticas curriculares e de avaliação da aprendizagem: Contributos para a melhoria. **Linhas Críticas**, v. 25, 10 jul. 2019. Disponível em: https://doi.org/10.26512/lc.v25.2019.23943. Acesso em: 20 out. 2023.

SILVA, D. DA; VAZ-REBELO, P.; CANHOTO, C. Avaliação adequada ao currículo? O que dizem os conteúdos solicitados nas provas de biologia dos exames nacionais em Portugal e no brasil**. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), v. 22, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1983-21172020210106. Acesso em: 10 nov. 2023.

SILVA, F. C. *et al*. Proposta para Implementar Avaliação Formativa no Ensino Médio. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 26, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1516-731320200026. Acesso em: 10 nov. 2023.

WERNER DA ROSA, C.; DARROZ, L. M.; EDSON MARCANTE, T. A avaliação no ensino de Física: práticas e concepções dos professores. **Revista electrónica de investigación en educación en ciencias**, v. 7, n. 2, p. 41–53, 2012. Disponível em: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273325045005. Acesso em: 10 nov. 2023.