



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS e MATEMÁTICA

WILK FELIPE VITORINO

**PROCESSOS AVALIATIVOS NO ENSINO DE BIOLOGIA E QUÍMICA DO ENSINO
MÉDIO**

Caruaru
2024

WILK FELIPE VITORINO

**PROCESSOS AVALIATIVOS NO ENSINO DE BIOLOGIA E QUÍMICA DO ENSINO
MÉDIO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática – PPGECM da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de mestre. Área de concentração: Educação em Ciências e Matemática.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Kilma da Silva Lima Viana

Caruaru
2024

Catálogo de Publicação na Fonte. UFPE - Biblioteca Central

Vitorino, Wilk Felipe.

Processos avaliativos no ensino de biologia e química do ensino médio / Wilk Felipe Vitorino. - Recife, 2024.
99f.: il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, 2024.

Orientação: Kilma da Silva Lima Viana.

Inclui referências.

1. Gerações da avaliação; 2. Ensino de biologia; 3. Ensino de química. I. Viana, Kilma da Silva Lima. II. Título.

UFPE-Biblioteca Central

WILK FELIPE VITORINO

**PROCESSOS AVALIATIVOS NO ENSINO DE BIOLOGIA E QUÍMICA DO ENSINO
MÉDIO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática - PPGECEM da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências e Matemática. Área de concentração: Educação em Ciências e Matemática

Aprovado em: ___/___/_____.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Kilma da Silva Lima Viana (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Prof^a. Dr^a. Katia Calligaris Rodrigues (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Prof^a. Dr^a. Rita Patrícia Almeida de Oliveira (Examinador Externo)
Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco - SEE-PE

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus que sempre esteve comigo, me guiando, me iluminando e protegendo durante essa jornada de crescimento pessoal e profissional. Sem Ele, nada disso seria possível e permitido.

Quero agradecer à minha mãe, Maria Júlia. Sua força e determinação sempre foram fontes de inspiração para mim. Desde a minha infância, você me ensinou a valorizar a educação e a buscar meus sonhos com perseverança. Sua capacidade de enfrentar desafios e seu amor incondicional foram fundamentais em todos os momentos difíceis que enfrentei durante essa jornada. Mãe, suas palavras de encorajamento e seu apoio constante foram essenciais para que eu chegasse até aqui. Agradeço por cada sacrifício que você fez por mim e por sempre acreditar em meu potencial.

Um agradecimento especial vai para a minha orientadora, professora Dra. Kilma Viana, cuja orientação e dedicação foram cruciais para o desenvolvimento deste trabalho. Sua capacidade de instigar o pensamento crítico e oferecer feedback construtivo me ajudou a aprimorar minhas ideias e a alcançar um nível de excelência que eu não imaginava ser possível. Agradeço por sua paciência, por acreditar em mim e por me guiar com sabedoria ao longo de todo o processo. Sua paixão pela pesquisa e pelo ensino é contagiante e serviu como uma fonte de motivação constante.

Aos meus irmãos, Wandson e Weldes, meu muito obrigado. Vocês sempre estiveram ao meu lado, oferecendo apoio emocional e motivação. Nossas conversas, risadas e até mesmo as discussões contribuíram para meu crescimento pessoal e acadêmico. Vocês são mais do que irmãos; são amigos e aliados. Agradeço por cada momento que compartilhamos, por cada incentivo nas horas de dúvida e por cada conquista que celebramos juntos. Vocês tornaram essa jornada mais leve e significativa.

A minha cunhada, Mayara, também merece um agradecimento especial. Sua presença sempre trouxe alegria e leveza aos nossos encontros familiares. Agradeço pelo carinho e pela amizade, que foram fundamentais para o meu equilíbrio emocional durante este período intenso de estudos. Sua compreensão e apoio foram essenciais, e sou grato por tê-la em minha vida.

Não posso deixar de mencionar Juacir Alves e Juan Marquier, que desempenharam papéis importantes na minha trajetória acadêmica. Juacir, sua orientação e conselhos foram valiosos e iluminaram meu caminho em momentos de incerteza. Sua sabedoria e experiência contribuíram significativamente para a construção deste trabalho. Juan, sua colaboração e apoio foram fundamentais para que eu pudesse desenvolver minhas ideias e avançar em minha pesquisa. Agradeço por estarem sempre dispostos a compartilhar conhecimento e por acreditarem em mim.

Aos meus colegas de trabalho, um agradecimento sincero. A convivência com vocês foi enriquecedora e motivadora. Cada um de vocês, com suas particularidades, ensinou-me algo novo e contribuiu para meu crescimento profissional e pessoal. A troca de ideias, as discussões em grupo e o suporte mútuo foram essenciais durante minha jornada. Agradeço pela camaradagem e pela amizade que construímos ao longo do tempo. Vocês tornaram o ambiente de trabalho um lugar agradável e inspirador.

Por fim, agradeço a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho. A cada pessoa que cruzou meu caminho, deixo minha gratidão. Este trabalho é resultado de um esforço coletivo, e cada um de vocês teve um papel importante nessa trajetória. Que possamos continuar trilhando caminhos de conhecimento e aprendizado juntos.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha mãe, a senhora Maria Júlia, com profunda gratidão e admiração. Sua sabedoria e generosidade foram as bases que sustentaram minha caminhada até aqui. Este mestrado é o reflexo de seus ensinamentos, sua força e seu amor inabalável, que me acompanharam em todos os momentos. Obrigado por acreditar em mim quando eu duvidei, por ser meu alicerce e por me ensinar, com sua própria vida, o valor da dedicação e da persistência.

"Ensinar exige rigorosidade metódica, pesquisa, respeito aos saberes dos educandos, criticidade e estética. [...] Ensinar inexistente sem aprender e vice-versa".

(FREIRE, 1996, p.12)

RESUMO

Esta pesquisa buscou responder à seguinte inquietação: Como são vivenciados os processos avaliativos no Ensino de Biologia e Química do Ensino Médio e quais as suas relações com as Gerações da Avaliação? Diante disso, teve o objetivo geral de “Analisar as relações existentes entre os processos avaliativos vivenciados no Ensino de Biologia e Química do Ensino Médio e as Gerações da Avaliação” e os seguintes objetivos específicos: (i) Mapear publicações que apresentem discussões acerca da Avaliação no Ensino de Biologia e Química do Ensino Médio; (ii) Identificar os principais aspectos da avaliação considerados no Ensino de Biologia e Química do Ensino Médio; (iii) Relacionar os aspectos considerados no processo avaliativo às características das Gerações da Avaliação; (iv) Analisar as perspectivas avaliativas identificadas de acordo com as Gerações da Avaliação. Para isso, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, de natureza aplicada e abordagem qualitativa. A organização da coleta de dados se deu a partir das três etapas de Análise de Conteúdo (Bardin, 2016) e seus dados foram analisados a partir do aporte teórico das Gerações da Avaliação (Guba; Lincoln, 1989). Ao final da pesquisa, observamos que a Avaliação no Ensino de Biologia apresenta perspectivas conservadoras da Avaliação, referentes à Primeira e Segunda Gerações da Avaliação. Mas também foram encontradas, em algumas publicações analisadas, perspectivas mais emergentes de Terceira ou até de Quarta Geração. Observamos, porém, que os principais desafios para a vivência de uma Avaliação mais inovadora são: a formação dos professores em Avaliação, pois se sentem inseguros em experimentais novas perspectivas, sem conhecimento aprofundado e as condições estruturais da escola como o grande número de estudantes em sala de aula, o tempo pedagógico restrito para o desenvolvimento de atividades diversificadas e o sistema avaliativo que impõe práticas avaliativas conservadoras com foco na quantificação e verificação da aprendizagem dos estudantes. Espera-se contribuir na discussão acerca do processo avaliativo nas disciplinas de Biologia e Química do Ensino Médio.

Palavras-chave: Gerações da Avaliação. Ensino de Biologia; Ensino de Química.

ABSTRACT

This research sought to address the following question: How are assessment processes experienced in High School Biology and Chemistry teaching, and what are their relationships with the Generations of Evaluation? Accordingly, the general objective was "To analyze the relationships between the assessment processes experienced in High School Biology and Chemistry teaching and the Generations of Evaluation," alongside the following specific objectives: (i) To map publications that discuss assessment in High School Biology and Chemistry teaching; (ii) To identify the main aspects of assessment considered in High School Biology and Chemistry teaching; (iii) To relate the aspects considered in the assessment process to the characteristics of the Generations of Evaluation; (iv) To analyze the identified assessment perspectives according to the Generations of Evaluation. To achieve these goals, a bibliographic study of an applied nature and qualitative approach was conducted. Data collection was organized following the three stages of Content Analysis (Bardin, 2016), and the data were analyzed based on the theoretical framework of the Generations of Evaluation (Guba; Lincoln, 1989). At the conclusion of the research, it was observed that assessment in Biology teaching predominantly exhibits conservative perspectives, associated with the First and Second Generations of Evaluation. However, some analyzed publications also revealed more emerging perspectives from the Third or even Fourth Generation. It was noted, however, that the main challenges to adopting a more innovative approach to assessment include: teachers' training in assessment, as they often feel insecure about experimenting with new perspectives due to a lack of in-depth knowledge; and the structural conditions of schools, such as large class sizes, limited instructional time for developing diverse activities, and the assessment system, which enforces conservative practices focused on quantifying and verifying student learning. This research aims to contribute to the discussion on the assessment process in High School Biology and Chemistry teaching.

Keywords: Generations of Evaluation. Teaching Biology; Teaching Chemistry.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Categorias das Gerações da Avaliação.....	41
Quadro 2: Detalhamento da Pesquisa.....	44
Quadro 3: Publicações Seleccionadas.....	47
Quadro 4: Síntese dos Principais Aspectos da Avaliação Considerados.....	57
Quadro 5 – Categorização dos Dados.....	60
Quadro 6: Síntese da Publicação 01.....	65
Quadro 7: Síntese da Publicação 02.....	67
Quadro 8: Síntese da Publicação 03.....	69
Quadro 9: Síntese da Publicação 04.....	71
Quadro 10: Síntese da Publicação 05.....	72
Quadro 11: Síntese da Publicação 06.....	73
Quadro 12: Síntese da Publicação 07.....	75
Quadro 13: Síntese da Publicação 08.....	76
Quadro 14: Síntese da Publicação 09.....	77
Quadro 15: Síntese da Publicação 10.....	79
Quadro 16: Síntese da Publicação 11.....	79
Quadro 17: Síntese da Publicação 12.....	81
Quadro 18: Síntese da Publicação 13.....	82
Quadro 19: Síntese da Publicação 14.....	83
Quadro 20: Síntese da Publicação 15.....	84
Quadro 21: Síntese da Publicação 16.....	85
Quadro 22: Síntese da Publicação 17.....	86
Quadro 23: Síntese da Publicação 18.....	86

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BDTD - Biblioteca Digital de Teses e Dissertações

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

CIPP - Contexto, Insumo, Processo e Produto

EM – Ensino Médio

ENEM - Exame Nacional do Ensino Médio

FTP - Formação Técnica E Profissional

IFPB - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba

LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MEC - Ministério da Educação

PAE - Plano de Ação Educacional

QI - Quociente de Inteligência

TAEP - Teoria da Avaliação da Experiência Pedagógica

UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
CAPÍTULO I - REVISÃO DE LITERATURA	17
1.1 O PERCURSO DA AVALIAÇÃO AO LONGO DA HISTÓRIA.....	17
1.2 NOVO ENSINO MÉDIO.....	23
1.3 FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM CIÊNCIAS DA NATUREZA....	29
CAPÍTULO II – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	32
2.1 AS GERAÇÕES DA AVALIAÇÃO.....	32
CAPÍTULO III – METODOLOGIA	38
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	38
3.2 DEFINIÇÃO DOS CONCEITOS-CHAVE.....	39
3.3 DEFINIÇÃO DA ESTRATÉGIA DE COLETA DE DADOS.....	40
3.4 INSTRUMENTOS DE PESQUISA.....	40
3.5 CRITÉRIOS DE ESCOLHAS DAS FONTES DE PESQUISA.....	40
3.6 CATEGORIZAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS.....	40
3.6.1 Análise dos dados	40
3.6.2 Categorização dos dados	41
3.7 TEORIA METODOLÓGICA.....	42
3.7.1 Pré-análise	42
3.7.2 Exploração do Material	43
3.7.3 Tratamento dos dados, Inferência e Interpretação	43
CAPÍTULO IV – RESULTADOS E DISCUSSÃO	45

4.1	PRÉ-ANÁLISE.....	45
4.1.1	Detalhamento das publicações por Descritor.....	45
4.2	EXPLORAÇÃO DO MATERIAL.....	51
4.2.1	Descrição das publicações Selecionadas.....	51
4.2.2	Principais aspectos da Avaliação considerados.....	57
4.2.3	Categorização dos dados analisados.....	59
4.3	TRATAMENTOS DOS DADOS, INFERÊNCIA E INTERPRETAÇÃO...	63
4.3.1	Inferência e Interpretação dos dados.....	63
	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	89
	REFERÊNCIAS.....	92

INTRODUÇÃO

O ponto de partida para esta pesquisa decorreu do interesse pelo tema da Avaliação da Aprendizagem, pois desde a graduação e durante a especialização em Metodologias do Ensino de Biologia e Química, venho questionando e discutindo sobre o tema. As minhas inquietações foram ampliadas ainda mais após ter cursado o componente curricular no Mestrado (Didática das Ciências), pois, a partir das discussões travadas em sala de aula, sobre avaliação em Ciências, pude observar o quanto minha prática avaliativa, enquanto professor de Biologia e Química, distanciava-se das novas perspectivas da Avaliação. Além disso, na minha experiência profissional, observei que, mesmo com a implementação do Novo Ensino Médio e a chegada da área de Ciências da Natureza na Educação Básica, essas disciplinas ainda são pensadas, ensinadas e avaliadas separadamente.

Ressaltamos que a palavra avaliar vem do latim e significa atribuir valor. Assim, o termo avaliação pode ser entendido como “atribuição do valor ou qualidade de algo, ação ou curso de ação” (Luckesi, 2000). Sendo assim, a Avaliação da Aprendizagem é fundamental na sala de aula, pois permite que professores possam, entre outros aspectos, atribuir valor ao processo de ensino-aprendizagem. No contexto específico dos professores de Biologia e Química no Ensino Médio, a Avaliação pode desempenhar um papel importante construção do conhecimento dos fenômenos naturais e na formação de habilidades científicas dos estudantes. Por isso, entender como os professores percebem e realizam o processo avaliativo pode contribuir para o aprimoramento das práticas pedagógicas e, conseqüentemente, para a melhoria do ensino.

A Avaliação da Aprendizagem ainda é um tema bastante confuso no ambiente escolar, pois muitas vezes seu conceito é confundido com o uso de exames e provas, com o intuito de medir, através de notas, em uma escala de 0 até dez, até que ponto os estudantes conseguem reproduzir o que foi ensinado pelo professor. No entanto, avaliar vai além da aplicação pontual de instrumentos e da quantificação da aprendizagem.

A Avaliação é uma tarefa necessária e permanente do trabalho docente, pois é através de seus resultados e suas relações com os objetivos propostos pelo professor que será possível observar os progressos e dificuldades dos estudantes e reorientar o trabalho docente para as correções necessárias (Libâneo, 1994, p.195).

Segundo Libâneo (1994), a avaliação deve ser centrada nas competências e habilidades dos estudantes, considerando tanto os conhecimentos construídos como as capacidades de aplicar esses conhecimentos em situações reais. Além disso, o autor ressalta a importância de avaliar não apenas o produto final da aprendizagem, mas também o processo em si, ou seja, como os estudantes estão aprendendo ao longo do tempo. Viana (2014) ressalta que no processo avaliativo o professor precisa lançar mão de uma diversidade de atividades, que dialoguem com estratégias didáticas em que os estudantes sejam ativos no processo de construção. Apesar dos estudos realizados no campo da Avaliação sobre suas dimensões diagnóstica, formativa, somativa, seus critérios, diversidade de instrumentos, uso de seus resultados e sua importância para a aprendizagem dos estudantes, na área de Ensino de Ciências, no nosso caso, Biologia e Química, estudos indicam que as práticas continuam conservadoras (Lima; Leite, 2018; Viana, 2014, 2023).

Nesse sentido, é essencial explorar formas mais inovadoras de Avaliação que dialoguem com a realidade e necessidades atuais e que vão além das provas e notas. A Avaliação Formativa, por exemplo, busca fornecer contínuo e construtivo aos estudantes, permitindo que eles acompanhem seu próprio progresso e identifiquem áreas que precisam melhorar (Sales, 2017). Assim, projetos, seminários, portfólios e outras formas de avaliação também podem ser incorporados para avaliar a construção do conhecimento dos estudantes e o ensino do professor.

Além disso, Viana (2023) salienta que é importante envolver os estudantes no processo avaliativo, permitindo que eles participem ativamente da definição de critérios, assim como instrumentos e momentos da avaliação, pois isso pode promover o senso de responsabilidade e também auxiliar os estudantes a se envolverem mais com seu próprio aprendizado. Quando isso ocorre, o processo avaliativo pode auxiliar na construção dos sentidos por parte dos estudantes, pois comum encontrar estudantes apáticos nas salas de aula, mesmo as de Ciências da Natureza, que têm um caráter desafiador (Viana, 2014), e quando perguntados sobre o porquê aprender Ciências, relacionam apenas a passar na prova escolar ou seguir para a próxima etapa de estudo (Viana, 2023).

Ou seja, entendem a escolarização como um fim em si mesma e por motivações externas ao sujeito. Como se o processo de ensino-aprendizagem se restringisse à preparação para momentos estanques e pontuais da avaliação. Assim, a avaliação, para eles, também não tem outro sentido senão classificar, selecionar,

determinar, medir, definir quem progride e quem fica retido.

Diante da realidade, surge a seguinte inquietação: **Como são vivenciados os processos avaliativos no Ensino de Biologia e Química do Ensino Médio e quais as suas relações com as Gerações da Avaliação?**

Em busca de responder essa inquietação, a pesquisa teve o **Objetivo Geral** de “Analisar as relações existentes entre os processos avaliativos vivenciados no Ensino de Biologia e Química do Ensino Médio e as Gerações da Avaliação” e os seguintes **objetivos específicos**: (i) Mapear publicações que apresentem discussões acerca da Avaliação no Ensino de Biologia e Química do Ensino Médio; (ii) Identificar os principais aspectos da avaliação considerados no Ensino de Biologia e Química do Ensino Médio; (iii) Relacionar os aspectos considerados no processo avaliativo às características das Gerações da Avaliação; (iv) Analisar as perspectivas avaliativas identificadas de acordo com as Gerações da Avaliação.

Diante disso, essa dissertação apresenta a estrutura em capítulos. No primeiro capítulo, apresentamos a revisão de literatura, trazendo três aspectos necessários à nossa pesquisa: Inicialmente, discorreremos acerca do percurso que a Avaliação trilhou ao longo do tempo, em seguida, o novo Ensino Médio e, por fim, a formação de professor em Ciências da Natureza. Já o segundo capítulo trata acerca do aporte teórica da pesquisa: as Gerações da Avaliação, segundo Guba e Lincoln (1989) e suas relações com as abordagens do processo de ensino, de acordo com Mizukami (1986). No terceiro capítulo, a metodologia, com foco na caracterização da pesquisa, as estratégias de coleta de dados, teoria metodológica e análise dos dados. O quarto capítulo apresentamos os resultados da pesquisa e sua discussão e no quinto capítulo, as considerações finais. Por fim, as referências da pesquisa em tela.

CAPÍTULO I - REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo, será apresentada uma revisão sobre os principais assuntos que consideramos importantes para compreender mais o objeto de estudo.

1.1 O PERCURSO DA AVALIAÇÃO AO LONGO DA HISTÓRIA

Ao explorarmos a história da Avaliação Educacional, podemos constatar que muitos procedimentos que utilizamos atualmente já estavam presentes desde a Antiguidade. Por exemplo, os chineses já realizavam testes de admissão para o serviço público de alto escalão no segundo milênio a.C., de forma semelhante ao que acontece nos dias atuais. Na Idade Média, com o surgimento das primeiras universidades, surgiram os exames formais, nos quais os candidatos ao magistério precisavam demonstrar seus conhecimentos por meio de provas orais realizadas publicamente perante um tribunal (Depresbiteris, 1989).

Durante o Renascimento, acreditava-se na existência de habilidades inatas nos indivíduos, o que levou à utilização da observação como um instrumento fundamental de avaliação (Saviani, 2008). Nesse contexto, surgiram os testes escritos, que foram construídos com critérios de avaliação específicos para cada nível de ensino, assemelhando-se ao formato que conhecemos atualmente. Com a Revolução Francesa, que estabeleceu o direito à educação para todos os cidadãos, o acesso a níveis mais avançados de ensino passou a depender da comprovação do mérito individual. No século XIX, isso resultou na emissão de diplomas concedidos pelo Estado, atendendo às demandas de uma sociedade hierárquica e burocratizada, características que ainda perduram até hoje.

Ao longo das décadas, o educador norte-americano Horace Mann (1796-1859) desenvolveu um sistema de testes que utilizava papel e lápis, introduzindo-os ainda no século XIX. Nessa época, surgiram exames com critérios mais objetivos e explícitos. Além disso, foram aplicados testes psicológicos, permitindo a medição rápida e objetiva das características individuais. Em 1887, cerca de 30.000 estudantes foram avaliados por meio de provas objetivas, com o objetivo de verificar o conhecimento ortográfico (Saviani, 2008). Essa avaliação é considerada a primeira avaliação formal de um programa educacional.

No início do século XX, na França, o psicólogo experimental Alfred Binet (1857-1911) desenvolveu o primeiro teste para medir a inteligência (Binet; Simon, 1929), que hoje conhecemos como Quociente de Inteligência (QI). O teste de Binet consistia em uma série de tarefas relacionadas ao cotidiano, que exigiam raciocínio lógico, com o objetivo de identificar crianças que necessitavam de educação especializada. Já na década de 1920, o teórico norte-americano J.M. Rice desenvolveu as primeiras medições em pedagogia, criando testes objetivos e dissertativos. Seus estudos visavam identificar as diferenças entre esses testes, avaliando sua capacidade de medir, avaliar, prever e classificar. De acordo com Gonçalves (2005), essas pesquisas, principalmente nos Estados Unidos, foram ampliadas para o contexto escolar, utilizando escalas de avaliação para redação, ortografia e cálculo aritmético, por meio de conjuntos de testes de desempenho.

Até esse ponto histórico, é perceptível que medição e avaliação eram conceitos confundidos. Além disso, havia uma ênfase na busca por diferenças individuais, sem levar em consideração os programas escolares e o currículo. Desde os primeiros registros conhecidos até esse momento histórico, a avaliação foi utilizada para selecionar e classificar aqueles que eram objetos de estudo. Ao analisar esses fatos, podemos observar que as ideias sobre avaliação têm se concentrado há muito tempo na mensuração, testagem e seleção.

Segundo Vianna (2000), na segunda metade do século XX, a avaliação passou a ter um enfoque mais significativo no contexto educacional, principalmente devido aos trabalhos de Ralph W. Tyler (1902-1994), um teórico norte-americano e doutor em Psicologia Educacional. Tyler desenvolveu testes padronizados que questionavam a abordagem da Escola Tradicional em favor da Escola Progressista. Nessa época, seus estudos buscavam responder experimentalmente a questionamentos sobre a eficácia da escola tradicional em comparação com a escola progressista. Segundo Maciel (2003), em 1949, Tyler defendia a utilização de uma variedade de instrumentos para aumentar a precisão da avaliação, o que resultou em uma nova concepção de avaliação educacional baseada na comparação entre os objetivos pretendidos e os alcançados.

Tyler tinha uma perspectiva abrangente sobre a avaliação, considerando-a como um processo complexo de investigação de valores com o objetivo de alcançar a eficiência da escola e de seus currículos. Ele enfatizava que o sucesso da educação dependia da observação do desenvolvimento ou modificação dos padrões

de comportamento dos alunos, ou seja, da concretização dos objetivos esperados. Esses objetivos abarcavam diversos aspectos, como conhecimento, habilidades, pensamento crítico, atitudes e interesses.

Além disso, Tyler defendia que a avaliação não deveria se restringir apenas a testes escritos, mas sim utilizar uma variedade de instrumentos avaliativos. Isso permitiria abranger a multiplicidade de comportamentos e objetivos presentes na educação. Através dessa abordagem mais abrangente, a avaliação poderia capturar e medir o progresso dos alunos em diferentes áreas, indo além da mera mensuração do conhecimento em testes padronizados. Em resumo, para Tyler, a avaliação era um processo fundamental para monitorar o alcance dos objetivos educacionais, considerando a diversidade de habilidades, competências e características dos alunos. Sua abordagem enfatizava a necessidade de utilizar uma variedade de instrumentos avaliativos para fornecer uma visão mais completa e abrangente do desempenho dos alunos.

Segundo Guba e Lincoln (1989), outro autor importante para a avaliação educacional foi Cronbach. Ele enfatizou a importância da avaliação como um processo que busca uma variedade de informações para embasar a tomada de decisões. De acordo com Saviani (2008), em sua abordagem, a avaliação vai além do planejamento do ensino e da seleção dos estudantes, tendo como foco principal as decisões a serem tomadas. Além disso, a avaliação visa aprimorar a eficiência dos métodos de ensino e identificar as necessidades dos alunos, permitindo que eles acompanhem seu próprio progresso.

De acordo com Viana (2014), nesse contexto, a proposta de Cronbach era mapear todas as dimensões dos efeitos do programa educacional, analisando separadamente diferentes resultados, a fim de obter uma compreensão mais precisa das mudanças em andamento. Para ele, as informações mais relevantes não se limitavam apenas aos dados brutos, mas também envolviam a análise das questões e respostas obtidas. Em muitos casos, o estudo de pequenos grupos poderia ser mais útil do que aplicar o instrumento a um grande número de participantes.

A mudança de foco na avaliação, passando de uma abordagem centrada nos objetivos para uma abordagem orientada à tomada de decisões, foi fortalecida pelos trabalhos do matemático britânico M. Scriven. Segundo Parente (2004), Scriven defendia que, embora a avaliação desempenhe vários papéis na educação, como acompanhar o processo de ensino e o desenvolvimento de currículos, sua função

primordial era determinar o valor e o mérito daquilo que está sendo avaliado, como currículos e materiais didáticos. Ele ressaltava a importância de fazer uma distinção clara entre objetivos e papéis (funções) da avaliação.

Scriven trouxe contribuições significativas para o desenvolvimento da avaliação ao enfatizar a distinção entre objetivos e papéis. Os objetivos estavam relacionados às respostas desejadas para as questões avaliadas, enquanto os papéis diziam respeito à forma como essas respostas eram utilizadas. Para ele uma avaliação que se limitasse apenas aos objetivos seria restrita, pois não permitiria uma avaliação adequada do mérito dos próprios objetivos. Ele argumentava que, além de estimar os resultados previamente estabelecidos pelos objetivos, era essencial identificar os resultados não previstos (Viana, 2014).

Dessa forma, Scriven defendia uma abordagem mais abrangente da avaliação, que levasse em consideração não apenas as respostas esperadas, mas também as implicações e os resultados não intencionais do processo educacional. Isso permitiria uma compreensão mais completa e uma avaliação mais aberta do mérito e do valor do que está sendo avaliado.

Além disso, Scriven fez uma distinção entre dois tipos de avaliação com base em suas finalidades: a Avaliação Somativa e a Avaliação Formativa. A Avaliação Somativa tem como foco os resultados e permite fazer um julgamento sobre o valor ou mérito daquilo que está sendo avaliado. Geralmente, é realizada no final do processo educacional. Por outro lado, a Avaliação Formativa ocorre durante o processo educativo e tem como objetivo promover ajustes e melhorias no objeto avaliado. A Avaliação Somativa concentra-se em determinar o valor do que está sendo avaliado, permitindo fazer uma análise final e emitir um julgamento sobre o seu mérito (Vianna, 2000). Ela é mais adequada para fins de classificação, tomada de decisões sobre aprovação ou reprovação, ou para avaliar o desempenho global de um estudante ou de um programa educacional.

Já a Avaliação Formativa é realizada de forma contínua e integrada ao processo de ensino-aprendizagem. Seu objetivo principal é fornecer feedback imediato aos alunos e aos educadores, com a finalidade de promover ajustes e melhorias. Ela é essencial para identificar as necessidades dos alunos, acompanhar seu progresso e orientar as práticas educacionais. Assim, a abordagem de Scriven enfatizou a importância de distinguir entre valor e mérito na avaliação. O valor está relacionado à necessidade de realizar algo, enquanto o mérito diz respeito à

eficiência na execução. Compreender essa distinção é fundamental para uma avaliação adequada, que leve em consideração não apenas os resultados alcançados, mas também o processo de aprendizagem e o aprimoramento contínuo.

Vianna (2000) ressalta ainda que Scriven introduziu o conceito de meta-avaliação, também conhecido como avaliação da avaliação ou avaliação dos avaliadores. Essa abordagem, posteriormente desenvolvida por Stufflebeam, seguindo a perspectiva da qualidade capitalista, tinha como foco a avaliação da qualidade e efetividade dos processos avaliativos. No entanto, Scriven também destacou a preocupação com o mito do avaliador imparcial, reconhecendo que as relações interpessoais presentes nos projetos de avaliação podem comprometer a objetividade e imparcialidade.

Destaca-se que Stufflebeam enfatizou a importância da tomada de decisão na avaliação e desenvolveu o modelo CIPP (Contexto, Insumo, Processo e Produto). Seu modelo buscava a melhoria e o aperfeiçoamento, em vez de se concentrar apenas em validações. A descrição detalhada do processo desempenhava um papel crucial na avaliação, assim como a identificação das necessidades educacionais, que era considerada um passo fundamental para o desenvolvimento de programas avaliativos voltados para a melhoria contínua.

O modelo CIPP propunha diferentes etapas de avaliação, cada uma com um foco específico. A avaliação de contexto buscava identificar as necessidades e demandas presentes no ambiente educacional, fornecendo subsídios para o planejamento das decisões. A avaliação de insumos ou de entrada visava avaliar como os recursos disponíveis eram utilizados para alcançar os objetivos estabelecidos. A avaliação de processo acompanhava a implementação das decisões, identificando deficiências e problemas durante o desenvolvimento do programa. Por fim, a avaliação de produto consistia na medição e interpretação dos resultados alcançados, fornecendo subsídios para a revisão e melhoria das decisões tomadas.

Um outro estudioso sobre avaliação, Robert E. Stake questionou os modelos de avaliação propostos até então e enfatizou a importância de dois fundamentos essenciais para emitir um juízo de valor embasado em procedimentos científicos: descrição e julgamento. Segundo Vianna (2000), Stake reconheceu a necessidade de descrever as intenções através do planejamento e do estabelecimento de objetivos claros. No entanto, ele destacou que a avaliação não deveria se limitar

apenas a essa etapa, mas também considerar as atividades realizadas durante o processo.

Stake também foi um importante contribuinte para o desenvolvimento da avaliação qualitativa, responsiva ou respondente, pois propôs a realização de uma análise minuciosa de dados, abordando tanto aspectos complexos quanto particulares de um programa. Essa abordagem qualitativa permitia uma compreensão mais aprofundada e abrangente dos fenômenos avaliados, levando em consideração as múltiplas perspectivas e contextos envolvidos. Stake enfatizava que a avaliação deveria fornecer uma compreensão do processo por meio das informações coletadas, a fim de subsidiar a tomada de decisões imediatas. Seu objetivo era avaliar o grau de concordância ou distanciamento entre os objetivos pretendidos e as performances ou produtos obtidos.

Complementando suas ideias, no contexto do desenvolvimento de um programa educacional, Stake defendia que a avaliação deveria abordar os problemas relacionados aos alunos e professores, com o foco principal no sujeito. Ele reconhecia a importância de considerar as experiências e perspectivas individuais para uma avaliação mais abrangente e significativa. A abordagem de Stake trouxe uma perspectiva importante para a avaliação educacional, destacando a distinção entre os modos informal e formal de avaliação. Ele reconheceu a importância das percepções dos profissionais envolvidos, mas também ressaltou a necessidade de bases científicas e objetivas para embasar as decisões. Stake enfatizou que não existe uma única forma correta de avaliar um programa educacional, pois nenhuma descrição é completa ou suficiente para capturar todos os méritos e deficiências.

Por fim, Stake chamou a atenção para a negligência de aspectos importantes na avaliação, que muitas vezes são insensíveis às particularidades locais e podem prejudicar o processo de aprendizagem. Ele defendeu uma abordagem mais abrangente, em que a avaliação se torna um processo de aperfeiçoamento dos programas educacionais, envolvendo a reformulação de currículos e o estabelecimento de objetivos educacionais. E, diferentemente de outros teóricos da avaliação que enfatizavam uma perspectiva mais quantitativa e técnica, Stake contribuiu para uma compreensão mais ampla da avaliação, que vai além da simples medição de resultados. Ele destacou a importância de compreender o processo em sua totalidade, considerando aspectos qualitativos e contextuais. Essa abordagem

permite uma visão mais integrada do desenvolvimento educacional, identificando tanto os pontos fortes como as fragilidades dos programas, a fim de promover melhorias e adequações necessárias.

1.2 NOVO ENSINO MÉDIO

A Lei nº 13.415/2017 trouxe modificações significativas para o Ensino Médio ao alterar a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Essa alteração teve como objetivo promover uma reestruturação na forma como o Ensino Médio é organizado, buscando oferecer uma educação, segundo Brasil (2023), mais abrangente e alinhada às necessidades dos estudantes. Uma das mudanças mais relevantes foi o aumento do tempo mínimo de permanência dos estudantes na escola. Anteriormente, o tempo mínimo era de 800 horas anuais, e a nova lei estabeleceu a ampliação para 1.000 horas anuais. Essa ampliação visou proporcionar uma carga horária mais adequada para a formação dos estudantes.

Além disso, de acordo com Brasil (2023), a lei definiu uma nova organização curricular mais flexível, que contempla a implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a oferta de diferentes possibilidades de escolha aos estudantes por meio dos itinerários formativos. Esses itinerários são direcionados para áreas de conhecimento específico e para a formação técnica e profissional. De acordo com a Lei, essa abordagem busca garantir que os estudantes tenham a oportunidade de aprofundar seus conhecimentos em áreas de seu interesse e explorar trajetórias formativas que estejam mais alinhadas com suas aptidões e aspirações.

Ainda de acordo com Brasil (2023), a reformulação do Ensino Médio busca preparar os estudantes de forma mais abrangente, promovendo o desenvolvimento de competências necessárias para a inserção no mercado de trabalho e para o exercício da cidadania. No entanto, há quem questione se a reformulação do Ensino Médio realmente atende às demandas de uma formação integral, argumentando que o enfoque nas competências para o mercado de trabalho pode limitar a construção de uma base acadêmica sólida e crítica. Além disso, existem preocupações sobre a capacidade do sistema educacional de implementar tais mudanças de forma equitativa, especialmente em regiões mais vulneráveis, onde a carência de recursos e infraestrutura pode dificultar o alcance dos objetivos propostos.

As mudanças na estrutura do currículo do EM que a reforma se propõe promover, bem como as inovações na concepção de educação que a BNCC pretende instituir, não encontram, na materialidade das escolas públicas brasileiras condições estruturais para as viabilizarem com sucesso, haja vista os processos deficientes de contratação e distribuição dos professores pelas unidades escolares, os baixos salários pagos a eles e as péssimas condições de trabalho (Moraes, 2022, p. 3).

Segundo Brasil (2023), os itinerários formativos representam uma importante característica do novo ensino médio, proporcionando aos estudantes a oportunidade de escolher entre diferentes opções de disciplinas, projetos, oficinas e outras atividades de aprendizagem. Entretanto, Moraes (2022) afirma que:

Os dados do Censo Escolar de 2017 indicam que 53% dos municípios do país possuíam apenas uma escola de EM regular ou profissionalizante, enquanto 41,9% das escolas trabalhavam em turno triplo (Toledo, 2017, p. 3).

Essa escolha é realizada com base em seus interesses, aptidões e objetivos educacionais. Eles podem se concentrar no aprofundamento dos conhecimentos em uma área específica do conhecimento, como Matemáticas e suas Tecnologias, Linguagens e suas Tecnologias, Ciências da Natureza e suas Tecnologias e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, e também podem abranger a Formação Técnica e Profissional (FTP), permitindo que os estudantes adquiram competências e habilidades específicas em determinadas áreas profissionais.

Sobre isso, ressalta-se que

A oferta dos arranjos curriculares para os itinerários formativos pode variar entre os entes federativos, mas, de modo geral, tem como consequências produzir, de um lado, lacunas na formação básica dos alunos pela impossibilidade de se apropriarem dos conhecimentos ofertados no conjunto das áreas e, de outro, sugerir “especializações” precoces e restritas, segundo as demandas imediatas do mercado de trabalho, a serem completadas, talvez, no Ensino Superior, por uma minoria (Moraes, 2022, p. 4).

É importante destacar que, segundo Brasil (2023), as redes de ensino têm autonomia para definir quais itinerários formativos serão ofertados, levando em consideração as demandas e as particularidades de cada contexto escolar. Essa definição deve ser realizada por meio de um processo participativo que envolva toda

a comunidade escolar, garantindo que as escolhas sejam feitas de forma democrática e em consonância com as necessidades dos estudantes.

Mas, segundo Mota *et al.* (2018):

Como poucas escolas conseguirão assegurar os itinerários com maior presença das áreas das ciências da natureza e de matemática, possivelmente restarão itinerários cada vez mais centrados na profissionalização precária e em conformidade com a cadeia produtiva local ou mais funcionais aos orçamentos da rede de ensino, desmantelando a “livre escolha” dos estudantes (Motta *et al.*, 2018, p. 320).

Assim, é possível observar que, com a estrutura das escolas da Educação Básica, essa flexibilização da trajetória escolar fica comprometida, afinal, no que diz a Lei, o Novo Ensino Médio tem como objetivo central atender às necessidades e expectativas dos jovens, reconhecendo sua importância como protagonistas de sua própria formação. No entanto, seria preciso uma preparação estrutural muito grande para que essa proposta pudesse fortalecer o protagonismo juvenil ao proporcionar aos estudantes a possibilidade de escolher o itinerário formativo que desejassem seguir, de acordo com seus interesses.

Destacamos que um dos principais fundamentos do Novo Ensino Médio foi a construção de um currículo que combinasse uma formação geral, pautada pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), com a oferta de itinerários formativos diversificados. A formação geral asseguraria que todos os estudantes tivessem acesso a conhecimentos essenciais para sua formação cidadã, enquanto os itinerários formativos permitiriam que eles aprofundassem seus estudos nas áreas de conhecimento com que mais tivessem identificação. Para isso, dos 3 anos dedicados ao Ensino Médio, com a carga horária anual de 1000 horas, totalizando 3 mil horas, são reservadas 1800 horas para a BNCC e 1200 para os itinerários formativos.

Caso o Novo Ensino Médio, de fato, possibilitasse a escolha do estudante e todas as escolas ofertassem os 5 itinerários formativos, a escola faria um maior sentido e relevância para os estudantes, pois seria mais conectada com a realidade e com as aspirações deles, isso poderia gerar melhores resultados e motivação. Mas não é isso o que tem ocorrido. Pois, quando os municípios só têm apenas uma escola e essa escola oferta apenas dois itinerários, aqueles estudantes que não têm interesse neles, ficam sem opção. Além disso, na hipótese da necessidade do

estudante mudar-se para outro município e este outro município ofertar outros itinerários diferentes daqueles em que o estudante era matriculado no município anterior, como ficaria a situação do estudante?

De fato, a Lei do Novo Ensino Médio reconhece a importância do desenvolvimento dos projetos de vida dos estudantes como um elemento central na sua jornada educacional. O momento de reflexão sobre o que se deseja para o futuro e a exploração das possibilidades oferecidas pelo Novo Ensino Médio são fundamentais para orientar as escolhas dos estudantes. No entanto, para isso, a escola precisa desempenhar um papel essencial ao criar espaços e tempos com os estudantes, mas precisaria ter condições, não só físicas, mas de professores com formação adequada às novas demandas e os cursos de formação de professores ainda não estão adequados.

Além disso, uma mudança tão grande precisaria também passar pela preparação do estudante. Adolescentes de 14, 15 anos de idade precisam, já no final do Ensino Fundamental, pensar qual itinerário formativo deve escolher (se tiver disponível), ou seja, precisam conhecer suas próprias habilidades e aspirações. Ressaltamos que Brasil (2023) informa que a escola exerce papel crucial nesse processo, fornecendo informações, recursos e apoio para que os estudantes possam tomar decisões embasadas e realistas. Mas a escola já estava preparada para isso? Entendemos que a reforma do Ensino Médio atropelou várias etapas, especialmente em relação à estrutura física, à maturidade dos estudantes e à Formação de Professores.

E não estamos ainda falando acerca da grande ênfase dada à formação profissional em detrimento de áreas como Sociologia e Filosofia durante o Ensino Médio. Segundo a Lei, a implementação dessa formação profissional e técnica dentro do Ensino Médio, requer-se uma articulação efetiva entre as instituições de ensino e os setores produtivos. Isso garante que os cursos oferecidos estejam alinhados às demandas do mercado de trabalho e possibilitem aos estudantes uma formação relevante e atualizada. Ainda segundo Brasil (2023), não há exclusão de disciplinas dos currículos. As disciplinas de Sociologia e Filosofia, por exemplo, são mantidas e têm sua obrigatoriedade estabelecida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), mas apenas garantem obrigatoriedade às disciplinas de Português e Matemática durante os três anos. E, ainda com relação à formação profissional, Costa e Coutinho (2018) ressaltam que

A lei permite que todo profissional bacharel que atestar notório saber em qualquer habilitação técnica poderá receber certificado para o exercício da docência. Não obstante, e ainda mais agravante, é a prerrogativa de que qualquer profissional, independentemente de seu nível ou grau de formação, possa comprovar seu saber e se tornar professor em cursos de educação profissional (Costa; Coutinho, 2018, p. 1647)

Sobre isso, Brasil (2023) destaca que na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) é permitida a atuação de profissionais com notório saber no itinerário de formação profissional e técnica. Assim, nas escolas que oferecerem formação profissional, serão contratados profissionais, sem formação em Licenciaturas, para atuarem como professor na Educação Básica.

Para Alves (1982, p. 28), “o educador deve ser político, inovador e integrado, de forma consciente e ativa, na sociedade onde sua escola está inserida”, assim, o professor tem a tarefa de ir além da transmissão do conhecimento impresso no livro didático aos estudantes, pois ele é “o fundador dos mundos, o mediador da esperança, o pastor de projetos”.

Pensando no Novo Ensino Médio e considerando essa afirmação de Alves (1982), salienta-se que o estudante carrega consigo uma experiência de vida que deve ser levada em conta durante o aprendizado. E o professor deve dedicar esforços para promover um ambiente propício à aprendizagem crítica e reflexiva e que considere o estudante de forma integral, oportunizando, assim, a construção do conhecimento.

Para que isso seja possível, faz-se necessário condições de trabalho, tempo pedagógico e formação adequada dos professores. Segundo Libâneo (1998), o professor media a relação ativa do estudante com o conteúdo conceitual da disciplina, mas também com os conhecimentos prévios, modo de pensar construído ao longo de sua história de vida, modo de trabalhar e seu potencial cognitivo. Nessa perspectiva, ensinar não significa simplesmente ir à aula para transmitir conhecimento, mas também é uma forma de organizar atividades para que o estudante aprenda e produza conhecimento.

O ensino caracteriza-se como um processo que envolve a organização do professor. É um processo sistemático, propositado e flexível que visa à obtenção de resultados específicos (conhecimentos, habilidades intelectuais e psicomotoras, atitudes, etc.), pois o professor é o principal responsável por planejar, orientar,

acompanhar e avaliar o processo de aprendizagem, a fim de estimular os estudantes à vontade de aprender e, para isso, a estrutura organizacional é essencial!

Segundo Alves (1982), “se os professores entrassem nos mundos que existem na dispersão dos alunos, eles aprenderiam melhor, seriam companheiros de sonhos e invenções”. Muitas vezes, a distração dos alunos os leva a um mundo diferente fora da sala de aula, que pode ser um mundo de sonhos, desejos e frustrações que permeiam suas vidas.

É no Ensino Médio que o estudante precisa pensar mais claramente no futuro, pois a vida adulta já está batendo em sua porta, o mundo do trabalho é, na maioria das vezes, o caminho para a sobrevivência. E com o Novo Ensino Médio, essa decisão precisa ser tomada ainda mais cedo e, muitas vezes, é o professor que, conhecendo o mundo do estudante, consegue orientá-lo, dando sentido à sua prática educativa, auxilia o estudante a dar sentido ao momento escolar e às perspectivas futuras.

Por isso, é preciso que o professor saiba lidar com situações novas, tenha empatia e busque entender sobre as dificuldades dos estudantes. Saber também até que ponto aqueles assuntos tratados em sala de aula estão tendo sentido para eles. Ser capaz de ampliar seus horizontes para encontrar, de fato, com seus estudantes (Viana, 2014).

Ressalta-se que um professor que assume essa postura, dialoga com perspectivas mais inovadoras de ensino, mas a Escola também precisa estar preparada para inovações. A aliada do professor no processo de ensino-aprendizagem é a avaliação, pois em práticas inovadoras, exige também avaliação inovadora que vá além de medir conhecimento, constatar e verificar os resultados da memorização. Mas a escola precisa ser também aliada do professor. As exigências institucionais, que chegam de cima para baixo na Escola, acabam por colocar professores e gestores de lados opostos, principalmente quando as decisões afetam diretamente o processo de ensino-aprendizagem (como é o caso do Novo Ensino Médio).

Destacamos que, nas novas perspectivas de ensino, é papel do professor buscar processos de inovação, pensando em novas metodologias e estratégias para alcançar os resultados esperados. O professor precisa estar atento às novas tendências educacionais, pois elas auxiliam na construção de um ambiente de aprendizagem saudável e enriquecedor. Para isso, é importante que ele busque

aperfeiçoar a sua prática pedagógica, a fim de conseguir atender às necessidades dos estudantes e auxiliar na construção de um processo de ensino-aprendizagem mais amplo e inclusivo.

Nóvoa (1991) enfatizava, desde a década de 1990, que era preciso diversificar os modelos e práticas e estabelecer novas relações entre o saber pedagógico e o científico. Para isso, era preciso estudo, para que fosse possível, inclusive, ter condições de reavaliar a prática docente, afinal, como afirmava Freire (1996), “ninguém começa a ser professor numa terça-feira à tarde”. Assim, seria preciso dedicação, mas também tempo, para que a Educação fosse ressignificada. Assim, para que o Novo Ensino Médio gere alguns dos resultados pretendidos, para que os estudantes consigam se encontrar nessa nova fase, para que os impactos não sejam desastrosos, é essencial uma ação conjunta dentro do espaço escolar.

1.3 A FORMAÇÃO DE PROFESSOR EM CIÊNCIAS DA NATUREZA

Ciências da Natureza e suas Tecnologias são uma das áreas de conhecimento presentes na matriz curricular do Novo Ensino Médio no Brasil. Essa área abrange disciplinas como Biologia, Química e Física, com o objetivo de proporcionar aos estudantes uma compreensão mais ampla sobre os fenômenos naturais e as tecnologias relacionadas a essas áreas.

A Biologia estuda a vida em suas diferentes formas, desde organismos unicelulares até os seres humanos. Ela abrange temas como células, genética, ecologia, evolução, anatomia e fisiologia dos seres vivos. Também está relacionada a tecnologias como a engenharia genética, biotecnologia e biomedicina. Já a Química estuda a composição, estrutura, propriedades e evolução da matéria. Ela está presente em diversos aspectos do nosso cotidiano, desde a análise de substâncias químicas até a produção de novos materiais. Também está relacionada a tecnologias como a indústria farmacêutica, a produção de energia e a fabricação de materiais plásticos. A Física busca compreender os fenômenos naturais por meio das leis e teorias que regem o Universo. Ela abrange áreas como mecânica, termodinâmica, ótica, eletricidade e magnetismo. Também está relacionada a diversas tecnologias, como a eletrônica, a energia nuclear, a telecomunicação e a astronomia.

O estudo dessas áreas contribui para a compreensão do mundo ao nosso

redor e para o desenvolvimento de tecnologias que promovem avanços científicos, sociais e ambientais. É importante ressaltar que o currículo e a organização das disciplinas podem variar de acordo com o sistema educacional de cada país. No Brasil, as Ciências da Natureza e suas Tecnologias fazem parte do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), uma importante avaliação utilizada para ingresso em universidades.

De acordo com informações do Ministério da Educação (MEC), obtidas através do sistema e-MEC, durante o segundo semestre de 2017 havia no Brasil um total de 692 cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas. Além disso, foram registrados 48 cursos denominados Licenciatura em Ciências Naturais e 14 cursos denominados Licenciatura em Ciências da Natureza. Ao somar esses dois últimos, obtemos um total de 62 cursos que têm como objetivo formar professores de Ciências. Essas licenciaturas são oferecidas por 18 instituições públicas estaduais e federais em diversas localidades de todo o país.

Segundo Imbernon *et. al.* (2011), a implementação dos cursos de licenciatura interdisciplinares em Ciências da Natureza surgiu com o propósito de formar professores para atuarem no Ensino Fundamental II. No entanto, alguns projetos pedagógicos desses cursos também incluem a possibilidade de habilitação em uma das áreas disciplinares das Ciências da Natureza, como Biologia, Química ou Física. Essa estratégia foi criada para ampliar as oportunidades desses licenciados, oferecendo-lhes uma formação mais abrangente e diversificada.

Conforme os referenciais estabelecidos pelo Ministério da Educação, a Licenciatura em Ciências Naturais adota a denominação padronizada e possui uma carga horária mínima de 2.800 horas, com duração mínima de 3 anos. O perfil do egresso desse curso enfatiza a capacidade de atuação nos Ensinos Fundamental e Médio, destacando a necessidade de apropriação sólida dos conhecimentos fundamentais de Física, Química e Biologia (Brasil, 2010b), que acaba fragmentando as áreas e voltando para o que já é usualmente vivenciado nos cursos de Biologia, Química e Física.

No contexto do Novo Ensino Médio, é importante ressaltar que os professores com formação em áreas específicas, ao ministrarem aulas nesse novo modelo, devem abordar os fenômenos de forma integrada, evitando uma abordagem estanque em que uma área se sobressaia sobre as outras. Isso significa permitir que as questões das diversas disciplinas, como Química, Física e Biologia, sejam

abordadas de maneira interconectada, proporcionando uma visão mais ampla do conhecimento científico.

No entanto, como os professores das áreas específicas não apresentam formação tão ampla que contemple as outras áreas. Assim, Reis e Mortimer (2020) ressaltam que é essencial que sejam desenvolvidos programas de formação docente que contemplem uma ampla base de conhecimentos nas disciplinas de Química, Física e Biologia, a fim de preparar os professores para uma atuação integrada nas Ciências da Natureza. Dessa forma, seria possível promover uma visão mais completa e interconectada dos fenômenos científicos das áreas aos estudantes.

CAPÍTULO II - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo será dedicado a base teórica que fundamenta as nossas análises: As Gerações da Avaliação propostas por Guba e Lincoln (1989).

2.1 AS GERAÇÕES DA AVALIAÇÃO

Quanto à compreensão da natureza da avaliação, ela também se baseia em diferentes tendências e momentos. Assim, os avaliadores estabelecem modelos teóricos de avaliação, utilizam recursos, utilizam ferramentas, definem procedimentos, elaboram normas de revisão e explicações de resultados, o que intensifica a emergência dos próprios avaliadores para estabelecer conexões ideológicas. Guba e Lincoln (1989), ao direcionarem o olhar para o processo histórico da Avaliação Educacional, perceberam que ela já havia passado por três fases de evolução de conceitos, que denominaram de **Gerações**.

A **Primeira Geração da Avaliação**, conhecida como Geração da Medida, tem como base a mensuração do desempenho dos estudantes como um elemento central. O desenvolvimento dessa geração é fortemente influenciado por dois fatores cruciais: em primeiro lugar, surge o paradigma das Ciências Físicas nas Ciências Sociais, liderado por Auguste Comte, o renomado fundador do positivismo. Segundo Lima e Leite (2018), esse paradigma estabelece novas diretrizes, ao enfatizar a importância da observação meticulosa, da verificação precisa e da experimentação rigorosa na criação de princípios, leis e teorias. Esse enfoque científico se tornou indispensável na busca pelo conhecimento e na compreensão dos fenômenos sociais.

Em segundo lugar, destaca-se a ênfase nas indústrias do gerenciamento científico durante essa geração. Esse fenômeno reflete uma abordagem cada vez mais sistematizada e estratégica na gestão educacional, buscando otimizar processos e alcançar resultados mais eficientes. O gerenciamento científico aplicado à Educação buscou incorporar métodos e práticas embasadas em evidências, baseando-se na análise de dados e em abordagens racionais. Essa ênfase nas indústrias do gerenciamento científico impulsionaram a busca por melhores estratégias pedagógicas, aprimoramento do currículo e avaliação dos resultados educacionais.

Um dado importante a se destacar é que, nesta geração, a avaliação e a mensuração eram frequentemente consideradas sinônimas. Naquela época, o avaliador era encarado como um profissional de natureza técnica, sendo esperado dele um conhecimento aprofundado sobre uma ampla gama de instrumentos de avaliação, capazes de mensurar diversos tipos de variáveis. Além disso, caso não existissem instrumentos apropriados para determinada situação, a expertise do avaliador era requisitada para criar esses instrumentos.

Essa habilidade de selecionar e utilizar os instrumentos adequados para medir variáveis específicas era considerada fundamental para o papel do avaliador. Nesse contexto, a experiência do avaliador não se limitava apenas à aplicação de instrumentos, mas também se estendia à sua capacidade de adaptar, modificar ou até mesmo conceber novos instrumentos de avaliação. Ele precisava estar atualizado sobre as últimas técnicas e métodos avaliativos, de forma a escolher os instrumentos mais eficazes e relevantes para cada contexto.

Assim, a primeira geração de avaliação pode ser legitimamente chamada de geração da medida. O papel do avaliador era técnico; dele ou dela era de se esperar conhecer toda sorte de instrumentos disponíveis, de modo que qualquer variável para investigação podia ser medida. Se instrumentos apropriados não existissem, era esperado do avaliador a expertise necessária para criá-los. É importante notar que esta primeira geração ou senso técnico de avaliação persiste até hoje (Guba; Lincoln, 1989, p. 26).

Podemos observar, portanto, que a Primeira Geração da Avaliação é caracterizada pelo uso de testes objetivos de natureza quantitativa e individual. Esses testes eram empregados para classificar e comparar os estudantes, por meio de provas escritas e objetivas que possuem questões específicas, sem ambiguidades. Em outras palavras, o objetivo da avaliação é medir e selecionar, dentro de um grupo, os estudantes que são capazes de reproduzir com precisão as informações comunicadas pelo professor. Viana (2014) afirma que, nesse contexto, o professor desempenha o papel central em toda a ação educativa, enquanto cabe ao estudante ser avaliado, tendo como responsabilidade principal a memorização de leis, enunciados e modelos. Dessa forma, a educação é caracterizada pela transmissão de conhecimentos 'prontos e acabados'.

Essa geração ocorre em diálogo com a abordagem Tradicional do processo de ensino, pois essa abordagem é caracterizada por uma estrutura hierárquica e inflexível na educação, na qual o professor ocupa uma posição central no processo de ensino e exerce autoridade sobre o conhecimento. Nessa perspectiva, o estudante é considerado um receptor passivo, incumbido de memorizar e reproduzir as informações fornecidas pelo professor. Mizukami (1986) caracteriza essa abordagem como baseada na concepção de que o ensino envolve uma transmissão de ideias que são selecionadas e organizadas logicamente, enquanto o papel do estudante é de executar as prescrições feitas por uma autoridade externa, como o professor ou os livros didáticos. Assim o conhecimento é considerado um acúmulo que é transferido entre gerações, por isso a avaliação tem foco na memorização e reprodução do conteúdo comunicado pelo professor.

A **Segunda Geração da Avaliação** surgiu como resposta às limitações identificadas na primeira geração, especialmente a necessidade de compreender de forma mais ampla os objetos de avaliação, que era a aprendizagem dos estudantes. Essa geração, conhecida como a Geração da Descrição ou por Objetivos, surgiu após a Primeira Guerra Mundial, quando houve a percepção da necessidade de reformular os currículos e os próprios programas educacionais, pois ficou claro que uma abordagem avaliativa focada apenas nos resultados dos estudantes era insuficiente para permitir as reformas desejadas. Dessa forma, Segunda Geração traz como principais características: a descrição de padrões, pontos fortes e pontos fracos em relação aos objetivos declarados. Nessa perspectiva, é possível compreender, de forma mais abrangente, o desenvolvimento dos estudantes porque considerava variáveis também qualitativas.

Nessa segunda geração, destacam-se as contribuições de figuras como Ralph W. Tyler, conhecido como 'O Pai da Avaliação' (Guba; Lincoln, 1989). Ele defendeu a importância de estabelecer objetivos claros e mensuráveis para orientar o processo avaliativo. A avaliação nessa geração passou a ter um enfoque mais descritivo, fornecendo informações detalhadas sobre o progresso do estudante em relação aos objetivos preestabelecidos.

Nessa perspectiva, a medida deixou de ser tratada como sinônimo de avaliação e passou a ser vista como apenas um dos diversos instrumentos que poderiam ser utilizados para servir à avaliação. A ênfase não estava mais apenas nos resultados numéricos, mas também na compreensão mais abrangente do

processo educativo e no alcance dos objetivos. Portanto, na Segunda Geração da Avaliação, houve uma ampliação do papel do avaliador, que não se limitava mais a medir os resultados, mas se engajava na descrição e na análise do alcance dos objetivos. A medida era vista como um instrumento a serviço da avaliação, em conjunto com outras abordagens e técnicas, para fornecer uma visão mais abrangente e significativa da aprendizagem dos alunos.

Assim, surgiu o que nós escolhemos chamar de segunda geração da avaliação, uma abordagem caracterizada pela descrição dos padrões de pontos fortes e fracos em relação a determinados objetivos declarados. O papel do avaliador era descrever, embora os aspectos técnicos tenham sido mantidos. A medição já não era considerada como o equivalente de avaliação, mas foi redefinida como um dos vários instrumentos que podiam ser usados ao seu serviço (Guba; Lincoln, 1989, p. 28).

Nessa perspectiva, era responsabilidade do professor programar as estratégias às quais os estudantes seriam expostos, além de utilizar avaliações somativas de produto para descrever o progresso do estudante em relação ao alcance de objetivos previamente estabelecidos por um grupo do qual o aluno não fazia parte.

Essa geração dialoga com as ideias da abordagem comportamentalista de ensino, pois foi influenciada pelo pensamento de Skinner, que destaca o controle e a previsibilidade do comportamento como métodos para promover o aprendizado. Segundo Mizukami (1986), essa abordagem se fundamenta na premissa de que o comportamento do estudante pode ser alterado por meio da manipulação de estímulos externos, e que o conhecimento é o resultado da experiência. Nesta perspectiva, o ambiente é o fator predominante que molda o comportamento, considerando o ser humano como um produto do meio.

Nesta perspectiva, a escola é considerada uma entidade de controle e aprender é mudar comportamento. Por isso o processo de ensino-aprendizagem é organizado em etapas e cada etapa é reforçada para que o estudante alcance o comportamento desejado pelo professor. Por isso, a avaliação apresenta uma forte organização gerencial dificultando acomodar a diversidade, pois busca a padronização e nivelamento. Não existindo, assim, espaço para diversidade de

instrumentos. Todos precisam seguir o mesmo ritmo, programado e previsto pelo professor.

A **Terceira Geração da Avaliação** surgiu como resposta às críticas das gerações anteriores, a partir do final da década de 1950. A crítica principal estava relacionada à necessidade de estabelecer objetivos de forma prévia, o que nem sempre era possível ou claro. Além disso, não era recomendável esperar pelos resultados finais do programa para verificar se os objetivos haviam sido alcançados e só então fazer as correções necessárias. Era fundamental que as correções ocorressem muito antes, permitindo ajustes ao longo do caminho. Era necessário realizar um julgamento sobre como o processo educativo estava sendo estabelecido, se estava ou não seguindo o caminho desejado. Dessa forma, abordagens avaliativas desvinculadas de objetivos pré-definidos também fazem parte dessa Geração.

Segundo Guba e Lincoln (1989), nas abordagens avaliativas dessa Geração, o avaliador ainda desempenha o papel de descrever e medir progressos, mas agora também assume o papel de estabelecer o valor e o mérito do programa, fornecendo um veredicto para a tomada de decisão com base em referenciais externos.

Observa-se, portanto, que a Geração do Julgamento é um processo avaliativo que apresenta características quantitativas, porém com aspectos qualitativos, levando em consideração os resultados inesperados em relação aos objetivos pretendidos. Parte-se do pressuposto de que o conhecimento não está pronto e acabado, mas é uma construção que ocorre por meio da interação do indivíduo com o mundo. Nesse contexto, atribui-se ao professor, por meio da tomada de decisão baseada em princípios qualitativos, o papel de mediar e orientar a interação do aluno com o ambiente, preocupando-se em compreender como ocorre a construção do conhecimento.

Essa geração dialoga com a abordagem de ensino cognitivista, que tem foco na construção do conhecimento, através da interação entre pares. Mizukami (1986) destaca que a escola deve oferecer situações que estimulem o aluno a resolver problemas e desenvolver novas estruturas cognitivas, facilitando seu progresso. O professor, nesse contexto, desempenha o papel de mediador, estabelecendo condições que permitem ao estudante explorar, questionar, reconstruir o conhecimento, levantar hipóteses e resolver problemas de maneira autônoma. Por isso a Avaliação tem forte prevalência nos aspectos qualitativos e no incentivo à

construções próprias dos estudantes, em vez daquelas baseadas em memorização e reprodução.

Diante dessa evolução histórica da avaliação, Guba e Lincoln (1989) observaram que existia uma característica comum, que era a centralidade na tomada de decisão pelo professor. Diante disso, eles propuseram a **Avaliação de Quarta Geração**, também conhecida como Avaliação da Negociação, que é fundamentada nos princípios da inclusão, participação e negociação. Ela privilegia a resposta dos participantes por meio do diálogo. Essa abordagem é responsiva e reconhece a importância de considerar as vozes e perspectivas dos envolvidos no processo avaliativo, permitindo que eles participem ativamente e contribuam para a definição de critérios, objetivos e métodos de avaliação. Dessa forma, a Avaliação de Quarta Geração busca promover uma maior equidade, considerando a diversidade de valores e experiências dos atores envolvidos e integrando aspectos subjetivos na avaliação.

Temos chamado esta nova abordagem de quarta geração da avaliação para sinalizar que nossa construção vai além das gerações previamente existentes, caracterizáveis como orientada pela medida, orientada pela descrição e orientada pelo julgamento, para um novo nível cuja dinâmica fundamental é a negociação (Guba; Lincoln, 1989, p. 8).

A Avaliação de Quarta Geração está focada na construção do conhecimento, sugerindo que os resultados da avaliação são explicados pela interação metodológica e negociada entre o avaliador e o avaliado. Essa abordagem é interativa, cíclica e participativa, buscando identificar as particularidades locais por meio da estimação, descrição, explicação, interpretação e seleção.

Os objetivos fundamentais da Avaliação de Quarta Geração são evidenciar as construções dos grupos de interesse, criar espaços de negociação para a construção consensual e reconstrução da realidade e das mudanças. Essa abordagem busca o empoderamento de todos os envolvidos e a emancipação qualitativa. Em comparação com as gerações anteriores, a Avaliação de Quarta Geração se destaca por ser um processo sociopolítico compartilhado e colaborativo.

Por esse motivo, essa geração dialoga com a abordagem de ensino sociocultural, descrita por Mizukami (1986), que tem foco na transformação da

sociedade, através da problematização da realidade e formação crítica e reflexiva na perspectiva da emancipação do estudante. Assim, a avaliação deve provocar a reflexão do estudante sobre sua realidade, promovendo a participação ativa no processo de construção.

CAPÍTULO III - METODOLOGIA

Neste capítulo, será apresentada a Metodologia da pesquisa, em tela, que considerará a caracterização da pesquisa, a definição dos conceitos-chave, a definição das estratégias de coleta de dados, a teoria metodológica, os instrumentos de pesquisa, os critérios de escolha das fontes de dados, a categorização e análise dos dados.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Conforme Gil (2019), a pesquisa é um procedimento racional e sistemático e tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são indicados, afirmando ainda que “o objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas, mediante o emprego de procedimentos científicos”.

Esta pesquisa foi realizada, buscando responder a seguinte inquietação: Como são vivenciados os processos avaliativos no Ensino de Biologia e Química do Ensino Médio e quais as suas relações com as Gerações da Avaliação? Para responder essa pergunta, teve como **Objetivo Geral**: “Analisar as relações existentes entre os processos avaliativos vivenciados no Ensino de Biologia e Química do Ensino Médio e as Gerações da Avaliação” e **objetivos específicos**: (i) Mapear publicações que apresentem discussões acerca da Avaliação no Ensino de Biologia e Química do Ensino Médio; (ii) Identificar os principais aspectos da avaliação considerados no Ensino de Biologia e Química do Ensino Médio; (iii) Relacionar os aspectos considerados no processo avaliativo às características das Gerações da Avaliação; (iv) Analisar as perspectivas avaliativas identificadas de acordo com as Gerações da Avaliação.

Para o alcance dos objetivos, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, com foco nos artigos, teses e dissertações que dialogam com a nossa pesquisa. De acordo com Minayo (2001), a pesquisa bibliográfica trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, que é um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos, visto que os mesmos não podem ser reduzidos as variáveis.

A pesquisa bibliográfica, para Fonseca (2002), é realizada:

[...] a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e

publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Existem, porém, pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta (Fonseca, 2002, p. 32).

A pesquisa se baseia em estudos publicados, assim é fundamental que o pesquisador se aproprie no domínio da leitura do conhecimento e sistematize todo o material que está sendo analisado. Segundo Gil (2019) a principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente, afinal, Lakatos e Marconi (2003) afirmam que a pesquisa bibliográfica vai além da mera repetição do que já foi escrito pelos autores. Nessa perspectiva, a pesquisa, em tela, foi realizada a partir de um estudo amplo e aprofundado das fontes bibliográficas coletadas, de acordo com os objetivos da pesquisa, e analisadas à luz do aporte teórico das Gerações da Avaliação propostas por Guba e Lincoln (1989).

Ressalta-se que a pesquisa teve uma natureza aplicada, pois buscou conhecer o objeto da pesquisa para que seus resultados possam ter aplicação prática (GIL, 2019). Dessa forma, espera-se que os seus resultados contribuam para uma maior compreensão, por parte dos professores de Biologia e Química, acerca da importância dos processos avaliativos. Como a pesquisa tratou acerca de uma realidade educacional, ela pode ser classificada como uma pesquisa explicativa, pois não se limitou a uma descrição do fenômeno, mas a compreender e explicar o fenômeno pesquisado, lançando mão, assim, de uma abordagem qualitativa (Lüdke; André, 1986).

3.2 DEFINIÇÃO DOS CONCEITOS-CHAVE

A definição dos Conceitos-chaves é essencial na pesquisa bibliográfica, pois estes conceitos são explorados na coleta de dados. Assim, para defini-los foram considerados os objetivos e o problema da pesquisa. Diante do exposto, a nossa pesquisa apresenta os seguintes Conceitos-chave: (i) Avaliação da Aprendizagem

no Ensino Médio; (ii) Avaliação no Ensino de Biologia e Química; (iii) Gerações da Avaliação no Ensino de Biologia e Química. Esses Conceitos-chave, delimitam o Objeto de Pesquisa: **Avaliação no Ensino de Biologia e Química do Ensino Médio.**

3.3 DEFINIÇÃO DA ESTRATÉGIA DE COLETA DOS DADOS

Considerando o objeto de pesquisa, foram definidos 6 descritores, a saber: (i) Avaliação da Aprendizagem; (ii) Avaliação no Ensino Médio; (iii) Avaliação no Ensino de Biologia; (iv) Avaliação no Ensino de Química; (v) Gerações da Avaliação no Ensino de Biologia (v) Gerações da Avaliação no Ensino de Química. Estes descritores foram utilizados na busca de fontes bibliográficas da área.

3.4 INSTRUMENTOS DE PESQUISA

Foi utilizada como instrumento de pesquisa a base de dados do Google Acadêmico. A escolha se deu pela abrangência da pesquisa. Após o levantamento de dados no Google Acadêmico é possível verificar a base de dados bibliográficos e classificá-los.

3.5 CRITÉRIOS DE ESCOLHAS DAS FONTES DE PESQUISA

- ✓ Pesquisas realizadas no Brasil;
- ✓ Pesquisas realizadas no período de 2020 a 2024;
- ✓ Pesquisas realizadas no Ensino Médio na disciplina de Química e Biologia.

3.6 CATEGORIZAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Abaixo apresentaremos como foi feita a categorização e análise dos dados.

3.6.1 Análise dos dados

Os dados foram analisados, tomando como base o aporte teórico das Gerações da Avaliação (Guba; Lincoln, 1989). Dessa forma, foram definidas as categorias de análise a priori, relacionadas às características das Gerações da Avaliação.

3.6.2 Categorização dos dados

A categorização dos dados da pesquisa teve como base o **Quadro 1**.

Quadro 1: Categorias das Gerações da Avaliação

Categorias	Primeira Geração	Segunda Geração	Terceira Geração	Quarta Geração
Finalidade da Avaliação	Verificar a reprodução, constatar, quantificar.	Descrever os pontos fortes e fracos em relação ao objetivo preestabelecidos, Classificar e selecionar	Julgar o objeto da avaliação para subsidiar a tomada de decisões	Mediar e orientar o processo de ensino-aprendizagem
Momentos da Avaliação	No final em momentos pontuais	Pontuais, geralmente, no início e no final	Durante o processo	Durante o processo
Tipo de Instrumentos	Objetivos e individuais	Padronizados e Individuais	Diversificados	Diversificados que se complementam
Tomada de Decisão	Centralizada na figura do professor	Centralizada na figura do professor	Centralizada na figura do professor	Decisões consensuais, pós contrato didático
Papel do Professor	Único avaliador; Não é avaliado.	Único avaliador; Avalia a sua prática no final de cada etapa.	Avalia e é avaliado	Compartilha e negocia as responsabilidades do processo avaliativo com os estudantes.
Papel do Estudante	Único avaliado e passivo no processo	Único avaliado e passivo no processo	Avalia e é avaliado	Colabora de forma ativa no processo avaliativo e compartilha as responsabilidades.
Resultado da Avaliação	Certificar, Promover ou Reter	Controlar comportamento	Regular o processo	Auxiliar na formação de um estudante autônomo

Fonte: Própria (2024)

Essas categorias serviram de base para a análise dos dados coletados nos registros bibliográficos mapeados na pesquisa.

3.7 TEORIA METODOLÓGICA

A Análise de Conteúdo de Bardin (2016) pode ser pensada como uma coleção de técnicas usadas para examinar a comunicação, usando procedimentos sistemáticos para descrever o conteúdo das mensagens. Contudo, a própria autora afirma que esta definição é insuficiente para retratar a especificidade da Análise de Conteúdo, pois é fundamental fazer menção à questão da inferência. Ao delimitar as etapas desta análise, Bardin enuncia que:

Se a descrição (a enumeração das características do texto, resumida após tratamento), é a primeira etapa necessária e se a interpretação (a significação concedida a estas características) é a última fase, a inferência é o procedimento intermediário, que vem permitir a passagem, explícita e controlada, de uma à outra. (Bardin, 2016, p.45)

Nesse sentido, a inferência é o cerne da análise de conteúdo, pois exige que o pesquisador analise e interprete os dados com um olhar crítico. Ou seja, a Análise do Conteúdo, proposta por Bardin (2016), não se limita a fazer levantamento e categorização. Faz-se necessário a interpretação dos dados a partir das inferências do pesquisador.

A Análise de Conteúdo é organizada em três etapas, que são: (I) A Pré-análise; (II) A exploração do material; (III) O tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.

3.7.1 Pré-análise

Segundo Bardin (2016, p. 125), a pré-análise é a fase da “organização propriamente dita”, tendo como objetivo a operacionalização e também a sistematização da pesquisa, que serão a base para a análise. Para isso, apresentamos abaixo as fases que devem ser realizadas:

- **Leitura “flutuante”** - realização de uma prévia leitura do texto selecionado. Nesta leitura, é possível perceber as primeiras impressões do material;

- **Escolha dos documentos** – esta fase é essencial, pois é nela que se define o corpus da análise. Ou seja, quais artigos serão utilizados e quais aspectos serão considerados. Para isso, Bardin apresenta algumas regras, a saber: (i) *Exaustividade* – Após a escolha do corpus da análise, é essencial que todos os aspectos sejam considerados, nada poderá ficar de fora; (ii) *Representatividade* – essa regra é importante, pois Bardin afirma que quando o número de dados for mais extenso, faz-se necessário definir uma amostra; (iii) *Homogeneidade* – esta regra se relaciona com uma coerência com os critérios definidos na pesquisa. Segundo ela, é importante que na escolha dos documentos sejam seguidos à risca os critérios de escolha para evitar desvios; (iv) *Pertinência* – por fim, a regra que trata acerca da relação entre a fonte escolhida e o objetivo da pesquisa. Segundo Bardin (2016), é preciso que haja um diálogo entre eles.
- **A formulação de hipóteses e dos objetivos** – nesta fase, Bardin ressalta a importância das hipóteses e os objetivos, que devem ser observados já no início da pesquisa, pois orientarão a análise;
- **A referenciação dos índices e a elaboração de indicadores** – Nesta fase, é salientado que a análise deverá explicitar os índices manifestados no texto;
- **Preparação do material** – Trata-se do momento em que são preparados os textos a serem analisados.

3.7.2 Exploração do Material

Esta é a etapa da aplicação das decisões tomadas na Pró-análise. Bardin (2016) afirma que, se a primeira etapa for bem executada, esta etapa será facilitada, pois nesta etapa ocorre a categorização dos dados.

3.7.3 Tratamento dos dados, Inferência e Interpretação

Considerando o **Quadro 2**, apresentaremos os resultados da pesquisa, essa é a etapa onde ocorre a análise propriamente dita. Considerando os resultados das etapas anteriores, será possível tratar os dados, fazer inferências e também a

interpretação, baseando-se nos objetivos estabelecidos no início da pesquisa.

Em síntese, a pesquisa teve a seguinte organização:

Quadro 2: Detalhamento da Pesquisa

Objetivo Geral da Pesquisa: Analisar a relação existente entre o processo avaliativo do Ensino de Biologia e Química do Ensino Médio e as Gerações da Avaliação.		
ETAPAS DE BARDIN (2016)	PROCEDIMENTOS	OBJETIVOS DA PESQUISA
PRÉ-ANÁLISE	<ul style="list-style-type: none"> - Pesquisa no Google Acadêmico, considerando os descritores de pesquisa. - Leitura flutuante das publicações para encontrar aqueles que dialogam com o objeto de estudo; - Escolha das publicações pertinentes e que representem o corpos da pesquisa; - Preparação das publicações a serem analisadas (organização dos dados). 	(i) Mapear publicações que apresentem discussões acerca da Avaliação no Ensino de Biologia e Química do Ensino Médio.
EXPLORAÇÃO DO MATERIAL	Descrição e Categorização dos dados da pesquisa de acordo com as características das Gerações da Avaliação.	(ii) Identificar os principais aspectos da avaliação considerados no Ensino de Biologia e Química do Ensino Médio; (iii) Relacionar os aspectos considerados no processo avaliativo às características das Gerações da Avaliação;
TRATAMENTO, INFERÊNCIA E INTERPRETAÇÃO	Análise, discussão e interpretação dos dados.	e (iv) Analisar as perspectivas avaliativas identificadas de acordo com as Gerações da Avaliação.

Fonte: Própria (2024)

CAPÍTULO IV - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para assegurar maior clareza, a apresentação dos resultados e sua discussão foram organizadas em conformidade com as etapas da Análise de Conteúdo de Bardin (2016).

4.1 PRÉ-ANÁLISE

Nesta etapa, teve o seguinte objetivo de pesquisa: (i) Mapear publicações que apresentem discussões acerca da Avaliação no Ensino de Biologia e Química do Ensino Médio.

Conforme **Quadro 2**, os realizamos os seguintes procedimentos: Inicialmente, foi realizada uma busca no Google Acadêmico, utilizando-se os descritores definidos anteriormente e apresentados no capítulo da Metodologia, a saber: (i) Avaliação da Aprendizagem; (ii) Avaliação no Ensino Médio; (iii) Avaliação no Ensino de Biologia; (iv) Avaliação no Ensino de Química; (v) Gerações da Avaliação no Ensino de Biologia (vi) Gerações da Avaliação no Ensino de Química, com o recorte em pesquisas nacionais realizadas no período de 2020 a 2024.

4.1.1 Detalhamento das publicações por Descritor

Os resultados obtidos foram os seguintes:

Com relação ao descritor “**Avaliação da Aprendizagem**”, foram encontrados **16.100** registros. Esse número expressivo reflete o grande interesse por parte dos pesquisadores em estudar os processos avaliativos em sala de aula. No entanto, quando pesquisamos o descritor “**Avaliação no Ensino Médio**”, foram identificados apenas **161** registros. Esses dados indicam que a avaliação neste nível de ensino não é bem explorada nas pesquisas em Avaliação.

Quando o foco se volta para o descritor “**Avaliação no Ensino de Biologia**”, o levantamento registrou apenas **18** publicações. Observa-se que o número é consideravelmente menor do que o registrado para o Ensino Médio como um todo, acendendo, assim, um alerta para a pesquisa em Avaliação para essa área. E quando foi pesquisado o descritor “**Avaliação no Ensino de Química**”, foram

encontrados **89** registros. Embora esse número seja inferior ao total de publicações sobre o Ensino Médio, ele ainda é significativo, mostrando um interesse maior do que as pesquisas na área de Biologia.

Quando pesquisado o descritor “**Gerações da Avaliação no Ensino de Biologia**” e o descritor “**Gerações da Avaliação no Ensino de Química**”, não foram encontrados nenhum registro. Decidimos fazer pesquisa avançada com cruzamento de dois descritores “**Gerações da Avaliação**” e “**Ensino de Biologia**”. Dessa forma encontramos **5** registros. Fizemos o mesmo com a área de Química, fazendo cruzamento entre os descritores “**Gerações da Avaliação**” e “**Ensino de Química**”, encontramos **23** registros, conforme **Tabela 1**.

Tabela 1: Pesquisa dos Descritores

Descritor	Nº de Registros Encontrados
1 - Avaliação da Aprendizagem	16.100
2 - Avaliação no Ensino Médio	161
3 - Avaliação no Ensino de Biologia	18
4 - Avaliação no Ensino de Química	89
5 - Gerações da Avaliação no Ensino de Biologia	0
5.1 Gerações da Avaliação e Ensino de Biologia	5
6 - Gerações da Avaliação no Ensino de Química	0
6.1 Gerações da Avaliação e Ensino de Química	23

Fonte: Própria (2024)

Destacamos, assim, a escassez de pesquisas acerca da Avaliação na área de Química, mas muito mais preocupante na área de Biologia. E, diante desses achados, focamos nosso olhar para os artigos encontrados.

Após esse mapeamento, realizamos leituras flutuantes apenas das publicações diretamente relacionadas com o nosso objeto de estudo: **Avaliação no Ensino de Biologia e Química do Ensino Médio**.

Esclarecemos que os descritores “Avaliação da Aprendizagem” e “Avaliação no Ensino Médio” foram considerados, inicialmente, no mapeamento para

entendermos o lugar do nosso objeto de estudo diante das pesquisas no campo da Avaliação e do Ensino Médio.

Assim, para termos representatividade, segundo nossos objetivos, desconsideramos os dois descritores e fizemos a leitura flutuante de apenas 135 registros e, diante disso, escolhemos **18** publicações que correspondiam ao nosso objeto de estudo, pois os demais tratavam acerca da área de Biologia ou Química, mas as pesquisas não eram referentes ao Ensino Médio ou não eram no campo da Avaliação da aprendizagem.

Quando se referiam ao Ensino Médio, não correspondiam nem à área de Biologia e nem de Química. Outras vezes, apesar de utilizar o termo “Avaliação”, não se tratava acerca da Avaliação da Aprendizagem, mas da Avaliação de Larga Escala, avaliação de alguma metodologia, técnica, sequência didática.

Com relação aos achados acerca das Gerações da Avaliação, observamos que, em alguns estudos o termo “Gerações” não se referiam às Gerações da Avaliação propostas por Guba e Lincoln (1989). E, é importante ressaltar que, quando as pesquisas tratavam acerca da Avaliação da Aprendizagem ou das Gerações da Avaliação em Biologia ou Química eram referentes à Formação de Professores dessas áreas.

Por fim, é fato que, entre as publicações, encontramos algumas pesquisas que tratavam do objeto de estudo, no entanto, apresentavam discussões mais superficiais, sem se aprofundarem nas questões teóricas do campo da Avaliação da Aprendizagem, não trazendo, assim, os estudiosos da área e suas ideias.

No **Quadro 3** apresentamos a organização dos dados gerais das publicações selecionadas.

Quadro 3: Publicações Selecionadas

Nº	TÍTULO	AUTOR(ES)	OBJETIVO GERAL	BASE DE DADOS
01	Avaliação da Aprendizagem escolar realizada por professores de Ensino Médio	Krüger (2020)	Compreender os processos avaliativos desenvolvidos por professores do Ensino Médio.	Catálogo de Teses e Dissertações - CAPES
02	As práticas avaliativas no Ensino de Biologia: uma análise a partir da compreensão de professores do Ensino Médio	Garcia (2023)	Analisar as compreensões de professores de Biologia sobre suas práticas avaliativas, bem como	Catálogo de Teses e Dissertações - CAPES

	de Minas Gerais		discutir os fundamentos teórico-metodológicos das mesmas, a fim de refletir sobre possibilidades e limites de uma aprendizagem crítica e cidadã dos alunos.	
03	Percepção da Avaliação da Aprendizagem no Ensino Híbrido: uma análise sobre a práxis avaliativa de professores de Biologia da Rede Pública Estadual do Agreste pernambucano	Oliveira (2020)	Analisar que estratégias de avaliação são utilizadas no ensino híbrido por professores de Biologia da Rede Pública Estadual de Pernambuco e quais implicações acarretam para a práxis docente.	Catálogo de Teses e Dissertações - CAPES
04	Avaliação escolar no componente curricular Química: concepções e práticas de docentes do Ensino Médio.	Silva (2020)	Identificar concepções e práticas docentes que permeiam a avaliação escolar no componente curricular Química numa Escola de Ensino Médio, da Rede Estadual de Pernambuco.	Repositório Institucional do Instituto Federal de Pernambuco
05	Representações Sociais de professores sobre Avaliação: caminhos para o ensino de Química na Educação Básica	Maciel (2021)	Analisar o papel da Avaliação no Ensino de Química a partir das Representações Sociais dos professores.	Catálogo de Teses e Dissertações - CAPES
06	Representações Sociais de alunos e professores do Ensino Médio sobre Avaliação	Bonine (2021)	Investigar quais as Representações Sociais de alunos e professores do Ensino Médio	Catálogo de Teses e Dissertações - CAPES
07	A Avaliação escolar no Ensino de Química: desafios e possibilidades	Costa (2022)	Compreender a avaliação escolar no ensino de Química, os seus desafios e suas possibilidades para a aprendizagem.	Repositório Institucional da Universidade Federal do Maranhão
08	Avaliação da Aprendizagem e suas Representações Sociais entre professores de Biologia de uma escola de referência	Mota (2022)	Problematizar o pensamento social de professores de Biologia sobre avaliação da aprendizagem com base nos elementos e nas ancoragens identitárias de suas representações sociais	Catálogo de Teses e Dissertações - CAPES

09	Avaliação da aprendizagem no ensino de biologia: uma análise das concepções dos professores da educação básica	Lacerda e Abílio (2022)	Compreender o processo avaliativo escolar exercido pelas professoras de Biologia no ensino médio através das suas concepções e experiências.	SciELO Preprints
10	Concepções avaliativas de professores de Química do Ensino Médio	Farias; Queirós e Botter Júnior (2022).	Analisar as concepções avaliativas de professores de Química em escolas públicas estaduais, na cidade de Goiânia.	Revista Debates em Ensino de Química – REDEQUIM
11	Autogestão da aprendizagem: uma reflexão sobre os processos avaliativos no Ensino da Química	Silva, <i>et. al.</i> (2022)	Analisar as estratégias de autogestão da aprendizagem desenvolvidas e vivenciadas pelos estudantes, tomando como base os processos avaliativos vivenciados.	International Journal Education and Teaching – IJET-PDVL
12	Quais os principais aspectos avaliativos utilizados pelos professores nas atividades avaliativas na experimentação	Oliveira, <i>et. al.</i> (2022)	Analisar as concepções e práticas avaliativas em atividades experimentais desenvolvidas em escolas do Ensino Médio por professores que ministram a disciplina de Química e as suas relações com a aprendizagem de conceito na área	International Journal Education and Teaching – IJET-PDVL
13	Avaliação da Aprendizagem nas aulas de Biologia e Química no Ensino Médio em Benjamin Constant-AM (Brasil)	Pissango <i>et. al.</i> (2022)	Conhecer os instrumentos de avaliação da aprendizagem empregados ou adotados por professores das disciplinas de Biologia e Química, e as implicações disso para o processo ensino-aprendizagem	Revista EDUCAmazônia
14	Avaliação a serviço da aprendizagem: reflexões no aperfeiçoamento das práticas pedagógicas de professores de Química do Ensino Médio.	Silva (2023)	Investigar como a avaliação tem sido utilizada para o direcionamento da prática pedagógica de professores (as) de Química no Ensino Médio.	Repositório Institucional da Universidade Federal de Tocantins
15	Avaliação da Aprendizagem no Ensino de Biologia: análise das ancoragens das Representações Sociais de	Mota e Mesquita (2023)	Investigar as dimensões representacionais das práticas avaliativas de professores de Biologia, relacionadas,	Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio

	professores		especificamente, aos processos de aprendizagem dos estudantes.	
16	Avaliação da Aprendizagem na disciplina de Química da Educação Básica	Siminoski; Deimling e Deimling (2023)	Identificar e analisar as concepções de professores e alunos da disciplina de Química do ensino médio sobre o processo de avaliação, bem como as estratégias de avaliação utilizadas por esses professores	Revista Debates em Ensino de Química – REDEQUIM
17	Avaliação contínua de aprendizagem e o uso de jogos educativos no ensino de Química: um estudo do kahoot! Quiz com estudantes do Ensino Médio	(Caldas; Fonseca, 2021)	Discutir e avaliar os benefícios e desafios do emprego do Kahoot! Quiz como uma metodologia de avaliação formativa, na disciplina de Química I dos alunos no primeiro ano do ensino médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG) - Campus Congonhas	ForScience
18	Avaliação como oportunidade de aprendizagem em aulas de Química: um estudo de caso	(Souza <i>et. al.</i> , 2020)	Analisar o processo avaliativo de um professor em um curso Técnico Integrado ao Ensino Médio de uma instituição federal de ensino	Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas

Fonte: Própria (2024)

Com base nos dados iniciais, observa-se a uma necessidade de aprofundar os estudos sobre a Avaliação da Aprendizagem nas áreas de Ensino de Biologia e Química do Ensino Médio, considerando que a avaliação tem um papel fundamental na trajetória educacional, impactando não só o desempenho acadêmico dos estudantes, mas também suas motivações e atitudes em relação ao processo de aprendizagem.

4.2 EXPLORAÇÃO DO MATERIAL

Nesta seção, conforme explicitado no **Quadro 2**, tivemos os seguintes objetivos de pesquisa: (ii) Identificar os principais aspectos da avaliação considerados no Ensino de Biologia e Química do Ensino Médio; (iii) Relacionar os aspectos considerados no processo avaliativo às características das Gerações da Avaliação.

Seguimos os procedimentos previstos no **Quadro 2**: inicialmente, apresentamos a descrição das publicações selecionadas, detalhando seus aspectos iniciais e, em seguida, fazemos a categorização dos dados observados à luz das Gerações da Avaliação (GUBA; LINCOLN, 1989).

4.2.1 Descrição das Publicações Selecionadas

PUBLICAÇÃO 01 - AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM ESCOLAR REALIZADA POR PROFESSORES DE ENSINO MÉDIO (Krüger, 2020)

A pesquisa de Krüger (2020), teve como objetivo “Compreender os processos avaliativos desenvolvidos por professores do Ensino Médio” e buscou responder a seguinte questão de pesquisa: “Que aspectos principais caracterizam as práticas avaliativas realizadas por professores de Escolas Públicas de Ensino Médio, sediadas em Santa Maria/RS?” Para isso, Krüger (2020) realizou uma pesquisa de campo através de entrevistas com 16 professores, entre eles, um professor de Química, e a análise dos instrumentos avaliativos.

PUBLICAÇÃO 02 - AS PRÁTICAS AVALIATIVAS NO ENSINO DE BIOLOGIA: UMA ANÁLISE A PARTIR DA COMPREENSÃO DE PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO DE MINAS GERAIS (Garcia, 2023).

A pesquisa de Garcia (2023) propõe uma análise das práticas avaliativas utilizadas por professores de Biologia no Ensino Médio de escolas públicas de Minas Gerais. O objetivo foi de “analisar as compreensões de professores de Biologia sobre suas práticas avaliativas, bem como discutir os fundamentos teórico-metodológicos das mesmas, a fim de refletir sobre possibilidades e limites de uma aprendizagem crítica e cidadã dos alunos”. Para isso, foi enviado um questionário

com 11 questões para 35 instituições. Foram respondidos 53 questionários por professores que ministram a disciplina de Biologia no Ensino Médio.

PUBLICAÇÃO 03 - PERCEPÇÃO DA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NO ENSINO HÍBRIDO: UMA ANÁLISE SOBRE A PRÁXIS AVALIATIVA DE PROFESSORES DE BIOLOGIA DA REDE PÚBLICA ESTADUAL DO AGRESTE PERNAMBUCANO (Oliveira, 2020)

A pesquisa Oliveira (2020) teve como objetivo “analisar que estratégias de avaliação são utilizadas no ensino híbrido por professores de Biologia da Rede Pública Estadual de Pernambuco e quais implicações acarretam para a práxis docente”. A pesquisa teve uma abordagem qualitativa, a partir de um estudo de caso, com professores de escolas de jornada integral da Gerência Regional de Educação/Agreste Centro Norte. Foram utilizados questionários e 24 professores de Biologia responderam à pesquisa exploratória, deles, foram selecionados dois professores como participantes da pesquisa para seguirem para a outra etapa.

PUBLICAÇÃO 04 - AVALIAÇÃO ESCOLAR NO COMPONENTE CURRICULAR QUÍMICA: CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DE DOCENTES DO ENSINO MÉDIO (Silva, 2020)

O estudo em questão é de Silva (2020) e tem como objetivo “Identificar concepções e práticas docentes que permeiam a avaliação escolar no componente curricular Química numa Escola de Ensino Médio, da Rede Estadual de Pernambuco”. A pesquisa de campo teve uma abordagem qualitativa e contou com a participação de três professores que lecionam a disciplina de Química no Ensino Médio. Foi utilizado Questionário com perguntas mistas.

PUBLICAÇÃO 05 - REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE PROFESSORES SOBRE AVALIAÇÃO: CAMINHOS PARA O ENSINO DE QUÍMICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA (Maciel, 2021)

A pesquisa, desenvolvida por Maciel (2021) buscou responder a seguinte inquietação: Qual(is) a(s) Representações Sociais de professores de Química acerca da Avaliação e como ela(s) influencia(m) suas práticas docentes? Para isso,

teve o objetivo de “Analisar o papel da Avaliação no Ensino de Química a partir das Representações Sociais dos professores”. A pesquisa foi realizada com um grupo de 25 professores de Química de municípios do Sul da Bahia, baseado na técnica de Associação Livre de Palavras e também de entrevistas com 5 professores com foco em suas concepções acerca da avaliação.

PUBLICAÇÃO 06 - REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE ALUNOS E PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO SOBRE AVALIAÇÃO (Bonine, 2021)

A pesquisa de Bonine (2021), buscou responder as seguintes questões: “Qual a percepção dos alunos em relação as formas de avaliação de aprendizagem as quais são submetidos no Ensino Médio?” e “Como os professores percebem o modo como avaliam os alunos do Ensino Médio?”. Diante disso, teve o objetivo de “Investigar quais as Representações Sociais de alunos e professores do Ensino Médio”. Os participantes foram 250 estudantes do Ensino Médio, matriculados em Escolas de Tempo Integral, e 22 professores, dessas escolas, sendo 5 deles formados em Ciências Biológicas (P5, P9 e P10) e 1 formado em Química (P14).

PUBLICAÇÃO 07 - A AVALIAÇÃO ESCOLAR NO ENSINO DE QUÍMICA: DESAFIOS E POSSIBILIDADES (Costa, 2022)

O trabalho de Costa (2022) tem como objetivo “Compreender a avaliação escolar no ensino de Química, os seus desafios e suas possibilidades para a aprendizagem”. Diante Disso, foi realizada uma pesquisa de campo numa escola da Rede Estadual do município de Magalhães de Almeida no Estado de Maranhão, tendo como participantes da pesquisa, cinco professores de Química do Ensino Médio.

PUBLICAÇÃO 08 - AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM E SUAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS ENTRE PROFESSORES DE BIOLOGIA DE UMA ESCOLA DE REFERÊNCIA (Mota, 2022)

O trabalho de Mota (2022) apresenta a seguinte inquietação: Quais são e como se caracterizam as representações sociais de professores de Biologia sobre avaliação da aprendizagem, e como estas se relacionam com a construção dos seus

processos identitários em seu contexto profissional? Diante disso, tem o objetivo de “Problematizar o pensamento social de professores de Biologia sobre avaliação da aprendizagem com base nos elementos e nas ancoragens identitárias de suas representações sociais”. Para isso, foi realizada uma pesquisa numa escola de Referência do Estado do Rio de Janeiro, com entrevista a 12 docentes que ministram aula de Biologia.

PUBLICAÇÃO 09 - AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NO ENSINO DE BIOLOGIA: UMA ANÁLISE DAS CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA (Lacerda; Abílio, 2022)

A pesquisa de Lacerda e Abílio (2022) teve como objetivo “Compreender o processo avaliativo escolar exercido pelas professoras de Biologia no Ensino Médio através das suas concepções e experiências”. Para isso, foi realizada uma pesquisa de campo, numa abordagem qualitativa, através de entrevistas com sete professoras de Biologia, atuantes no Ensino Médio, de uma escola da cidade de João Pessoa.

PUBLICAÇÃO 10 - CONCEPÇÕES AVALIATIVAS DE PROFESSORES DE QUÍMICA DO ENSINO MÉDIO (Farias; Queirós; Botter Júnior, 2022)

A pesquisa realizada por Farias, Queirós e Júnior (2022) teve o objetivo de “Analisar as concepções avaliativas de professores de Química em escolas públicas estaduais, na cidade de Goiânia”. O estudo utiliza entrevistas semiestruturadas com 11 questões, com abordagem qualitativa, tendo como participantes 21 professores que ministram a disciplina de Química no Ensino Médio em escolas da Rede Estadual do município de Goiana.

PUBLICAÇÃO 11 - AUTOGESTÃO DA APRENDIZAGEM: UMA REFLEXÃO SOBRE OS PROCESSOS AVALIATIVOS NO ENSINO DA QUÍMICA (Silva *et. al.*, 2022)

O estudo de Silva *et. al.* (2022) teve o objetivo de “Analisar as estratégias de autogestão da aprendizagem desenvolvidas e vivenciadas pelos estudantes, tomando como base os processos avaliativos vivenciados”. Para isso, foi realizada uma pesquisa de abordagem qualitativa, com 161 estudantes do Ensino Médio de

escolas da Rede Pública de Pernambuco, através da aplicação de questionário com perguntas abertas. O foco das questões estava nos sentimentos que a avaliação da disciplina Química desperta nos estudantes e como os resultados dela impactam na autogestão da aprendizagem.

PUBLICAÇÃO 12 - QUAIS OS PRINCIPAIS ASPECTOS AVALIATIVOS UTILIZADOS PELOS PROFESSORES NAS ATIVIDADES AVALIATIVAS NA EXPERIMENTAÇÃO (Oliveira *et. al*, 2022)

A pesquisa de Oliveira *et al.* (2022) teve o objetivo de “Analisar as concepções e práticas avaliativas em atividades experimentais desenvolvidas em escolas do Ensino Médio por professores que ministram a disciplina de Química e as suas relações com a aprendizagem de conceito na área”. A investigação teve uma abordagem qualitativa e foi desenvolvida nas escolas da Rede Pública da cidade de Passira - Pernambuco, teve uma abordagem qualitativa e foi realizada entrevistas semiestruturadas com 5 docentes, que ministram a disciplina de Química no Ensino Médio.

PUBLICAÇÃO 13 - AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NAS AULAS DE BIOLOGIA E QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO EM BENJAMIN CONSTANT- AM (BRASIL) (Pissango *et. al.*, 2022)

A pesquisa conduzida por Pissango *et. al.* (2022) teve como objetivo “Conhecer os instrumentos de avaliação da aprendizagem empregados ou adotados por professores das disciplinas de Biologia e Química, e as implicações disso para o processo ensino-aprendizagem”. O estudo teve abordagem qualitativa e foi realizado em uma escola da Rede Pública do município de Benjamin Constant-AM, tendo como participantes, 04 professores de Biologia e 05 de Química, que ministram aula no Ensino Médio. Foi utilizada uma entrevista semiestruturada com 7 questões.

PUBLICAÇÃO 14 - AVALIAÇÃO A SERVIÇO DA APRENDIZAGEM: REFLEXÕES NO APERFEIÇOAMENTO DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE PROFESSORES DE QUÍMICA DO ENSINO MÉDIO (Silva, 2023)

O estudo realizado por Silva (2023) tem como objetivo “Investigar como a avaliação tem sido utilizada para o direcionamento da prática pedagógica de professores (as) de Química no Ensino Médio”. Para o alcance do objetivo, foi realizada uma pesquisa bibliográfica em bases de dados de Revista Qualis A (2017-2020), com recorte para Periódicos da área de Ensino de Ciências da Natureza. Foram utilizados também como base de pesquisa, os Anais de Eventos Científicos, a saber: ENEQ e SbenQ, além do Google Acadêmico.

PUBLICAÇÃO 15 - AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NO ENSINO DE BIOLOGIA: ANÁLISE DAS ANCORAGENS DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE PROFESSORES (Mota; Mesquita, 2023)

A análise da pesquisa de Mota e Mesquita (2023) traz as seguintes inquietações: Quais são as lógicas que fundamentam seus conhecimentos sobre as práticas pedagógicas avaliativas e ancoram suas representações? Como estas se relacionam com a construção dos seus processos identitários em seu contexto profissional? Diante disso, teve como objetivo “investigar as dimensões representacionais das práticas avaliativas de professores de Biologia, relacionadas, especificamente, aos processos de aprendizagem dos estudantes”. Para isso, foram realizadas entrevistas com 12 professores de Biologia, que ministram aulas no Ensino Médio em uma instituição da Rede Pública de referência, situada na cidade do Rio de Janeiro. propõe um estudo das práticas avaliativas de professores de Biologia em uma escola de Referência. O objetivo geral da pesquisa é compreender como os docentes representam e estruturam suas práticas de avaliação, observando as ancoragens sociais que sustentam e influenciam essas práticas.

PUBLICAÇÃO 16 - AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE QUÍMICA DA EDUCAÇÃO BÁSICA (Siminoski; Deimling; Deimling , 2023)

A pesquisa de Siminoski, Deimling e Deimling (2023) teve como objetivo “Identificar e analisar as concepções de professores e alunos da disciplina de Química do Ensino Médio sobre o processo de avaliação, bem como as estratégias de avaliação utilizadas por esses professores”. Foi realizado um estudo de caso em uma escola da Rede Pública Estadual do interior do Estado do Paraná, tendo como

participaram da pesquisa: 1 professora, que ministra a disciplina de Química, e 13 estudantes, através de observação, entrevista, questionários e análise documental.

PUBLICAÇÃO 17 - AVALIAÇÃO CONTÍNUA DE APRENDIZAGEM E O USO DE JOGOS EDUCATIVOS NO ENSINO DE QUÍMICA: UM ESTUDO DO KAHOOT! QUIZ COM ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO (Caldas; Fonseca, 2021)

A pesquisa de Caldas e Fonseca (2021) teve como objetivo de “Discutir e avaliar os benefícios e desafios do emprego do Kahoot! Quiz como uma metodologia de avaliação formativa, na disciplina de Química I dos alunos no primeiro ano do ensino médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG) - Campus Congonhas”. Para isso, foi realizada uma pesquisa de abordagem qualitativa, a partir da aplicação de 3 quizzes, cada uma vivenciada em uma das turmas do 1º Ano do Ensino Médio. Cada turma tinha, em média, 35 estudantes participantes.

PUBLICAÇÃO 18 - AVALIAÇÃO COMO OPORTUNIDADE DE APRENDIZAGEM EM AULAS DE QUÍMICA: UM ESTUDO DE CASO (Souza *et. al.*, 2020)

A pesquisa de Souza *et. al.* (2020) teve como objetivo “Analisar o processo avaliativo de um professor em um curso Técnico Integrado ao Ensino Médio de uma instituição federal de ensino.” Para o alcance do objetivo, foi desenvolvida uma pesquisa de abordagem qualitativa com um professor que ministra a disciplina de Química no Ensino Médio Integrado de uma instituição Federal. A coleta de dados foi feita a partir de entrevista e observação da prática do professor, transcrita em diário de campo.

4.2.2 Principais aspectos da avaliação considerados

Conforme **Quadro 4**, apresentaremos neste espaço, a síntese dos principais aspectos da avaliação que identificamos nas publicações selecionadas.

Quadro 4: Síntese dos Principais Aspectos da Avaliação Considerados

Categoria	ASPECTOS DA AVALIAÇÃO CONSIDERADOS	PUBLICAÇÃO
Finalidade da Avaliação	Verificar a reprodução, constatar ou quantificar	01, 02, 04, 05, 06, 07, 10, 11, 13, 15, 16.
	Descrever os pontos fortes e fracos em relação ao objetivo preestabelecido, selecionar e classificar	09
	Julgar o objeto da avaliação para subsidiar a tomada de decisões	03, 08, 12, 17
	Mediar e orientar o processo de ensino-aprendizagem	14, 18
Momentos da Avaliação	No final em momentos pontuais	10, 11, 15, 16
	Pontuais, geralmente no início e no final	02, 04, 05, 06, 07
	Durante o processo	01, 03, 08, 09, 12, 13, 14, 17, 18
Tipos de Instrumentos	Objetivos e individuais	10, 15, 16
	Padronizados e individuais	01, 02, 07, 11, 14
	Diversificados	03, 04, 05, 06, 08, 09, 12, 13, 17, 18
Tomada de Decisão	Centralizada na figura do professor	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18
Papel do Professor	Único avaliador. Não é avaliado	02, 03, 06, 07, 10, 11, 12, 14, 15
	Único avaliador. Avalia a sua prática no final de cada etapa	01, 04, 05, 08, 09, 13, 16, 17, 18
Papel do Estudante	Único avaliado e passivo no processo	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16
	Avalia e é avaliado	17, 18
Resultados da Avaliação	Certificar, Promover ou Reter	01, 02, 03, 04, 10, 11, 15, 16
	Regular o processo	05, 06, 07, 08, 09, 12, 13, 14, 17
	Auxiliar na formação de um estudante autônomo	18

Fonte: Própria (2024)

Após identificarmos os principais da Avaliação aspectos considerados no Ensino de Biologia e Química do Ensino Médio, é possível perceber o quanto essas duas áreas apresentam perspectivas conservadoras da Avaliação.

Se tomarmos como referência a finalidade da avaliação, identificamos 11 publicações que consideram que a finalidade da Avaliação é verificar a reprodução do conteúdo comunicado pelo professor, constatar se os estudantes aprenderam ou quantificar, a partir de uma escala numérica, a aprendizagem desses estudantes.

Outro aspecto conservador da Avaliação que identificamos se refere à tomada de decisão centralizada na figura do professor.

Ou seja, diante das 18 publicações, considerando que as pesquisas foram realizadas em diversos Estados brasileiros e com grupos de pessoas diferentes, é um dado relevante a se destacar, pois em nenhuma das pesquisas houve menção da participação dos estudantes no processo avaliativo, muito pelo contrário, considerando os papéis do professor e do estudante, em 16 pesquisas os estudantes são os únicos avaliados e passivos no processo, enquanto que o professor é o único avaliador em todos os casos. E em 50% deles, ele nem se avalia e, quando se avalia, faz isso no final do processo.

Faz-se necessário destacar também alguns aspectos inovadores, porém contraditórios com os dados mencionados acima. Por exemplo, as pesquisas apontam que, em 50% dos casos, os estudantes são avaliados durante o processo, através de instrumentos avaliativos diversificados. Adentrando nos textos das publicações, observamos que os instrumentos diversificados são sempre prova escrita, ficha e exercícios, provas orais e, algumas vezes, seminários. Ou seja, apenas dos estudantes serem avaliados através de instrumentos diversificados, eles são, em sua maioria, padronizados e individuais (dialogando com as ideias mais conservadoras da avaliação).

Outro aspecto identificado se refere ao uso dos resultados da Avaliação. Observamos que 8 publicações relacionaram à certificação, promoção ou retenção, ou seja, o resultado das Avaliações é utilizado apenas, nestes casos, para fins burocráticos. Por outro lado, 9 pesquisas indicaram que os resultados das avaliações são utilizados para regular o processo de ensino-aprendizagem. Nesse sentido, apesar dessas respostas se contradizerem em relação à finalidade da avaliação identificada, consideramos que é um dado importante e que deve ser destacado. Afinal, as novas perspectivas de ensino e avaliação chegam a passos lentos nas salas de aula, mas todo avanço é um passo a mais no caminho.

4.2.3 Categorização dos dados analisados

Diante da exploração do material, foi possível categorizar os dados no **Quadro 5**, conforme apresentado anteriormente no **Quadro 1** do capítulo da

Metodologia. Assim, no **Quadro 5** apresentaremos a categorização de cada publicação de forma individualizada.

Quadro 5 – Categorização dos Dados

Publicação 01	Avaliação da Aprendizagem realizada por Professores de Ensino Médio (Krüger, 2020)						
Categorias	Finalidade da Avaliação	Momentos da Avaliação	Tipos de Instrumentos	Tomada de Decisão	Papel do professor	Papel do Estudante	Resultados da Avaliação
	Verificar a reprodução, constatar, quantificar	Durante o processo	Padronizados e Individuais	Centralizada na figura do professor	Único avaliador; Avalia a sua prática no final de cada etapa	Único avaliado e passivo no processo	Certificar, Promover ou Reter
Publicação 02	As Práticas Avaliativas no Ensino de Biologia: uma análise a partir da compreensão de professores do Ensino Médio de Minas Gerais (Garcia, 2023)						
Categorias	Finalidade da Avaliação	Momentos da Avaliação	Tipos de Instrumentos	Tomada de Decisão	Papel do professor	Papel do Estudante	Resultados da Avaliação
	Verificar a reprodução, constatar, quantificar	Pontuais, geralmente, no início e no final	Padronizados e Individuais	Centralizada na figura do professor	Único avaliador; Não é avaliado.	Único avaliado e passivo no processo	Certificar, Promover ou Reter
Publicação 03	Percepção Avaliação da Aprendizagem no Ensino Híbrido: uma análise sobre a práxis avaliativa de professores de Biologia da Rede Pública Estadual do Agreste Pernambucano (Oliveira, 2020)						
Categorias	Finalidade da Avaliação	Momentos da Avaliação	Tipos de Instrumentos	Tomada de Decisão	Papel do professor	Papel do Estudante	Resultados da Avaliação
	Julgar o objeto da avaliação para subsidiar a tomada de decisões	Durante o processo	Diversificados	Centralizada na figura do professor	Único avaliador; Não é avaliado.	Único avaliado e passivo no processo	Certificar, Promover ou Reter
Publicação 04	Avaliação escolar no componente curricular Química: concepções e práticas de docentes do Ensino Médio (Silva, 2020)						
Categorias	Finalidade da Avaliação	Momentos da Avaliação	Tipos de Instrumentos	Tomada de Decisão	Papel do professor	Papel do Estudante	Resultados da Avaliação
	Verificar a reprodução, constatar, quantificar	Pontuais, geralmente, no início e no final	Diversificados	Centralizada na figura do professor	Único avaliador; Avalia a sua prática no final de cada etapa	Único avaliado e passivo no processo	Certificar, Promover ou Reter
Publicação 05	Representações Sociais de Professores sobre Avaliação: caminhos para o ensino de Química na Educação Básica (Maciel, 2021)						
Categorias	Finalidade da Avaliação	Momentos da Avaliação	Tipos de Instrumentos	Tomada de Decisão	Papel do professor	Papel do Estudante	Resultados da Avaliação
	Verificar a reprodução, constatar, quantificar	Pontuais, geralmente, no início e no final	Diversificados	Centralizada na figura do professor	Único avaliador; Avalia a sua prática no final de cada etapa	Único avaliado e passivo no processo	Regular o processo

Publicação 06	Representações Sociais de Alunos e Professores do Ensino Médio sobre Avaliação (Bonine, 2021)						
Categorias	Finalidade da Avaliação	Momentos da Avaliação	Tipos de Instrumentos	Tomada de Decisão	Papel do professor	Papel do Estudante	Resultados da Avaliação
	Verificar a reprodução, constatar, quantificar	Pontuais, geralmente, no início e no final	Diversificados	Centralizada na figura do professor	Único avaliador; Não é avaliado.	Único avaliado e passivo no processo	Regular o processo
Publicação 07	Avaliação escolar no Ensino de Química: desafios e possibilidades (Costa, 2022)						
Categorias	Finalidade da Avaliação	Momentos da Avaliação	Tipos de Instrumentos	Tomada de Decisão	Papel do professor	Papel do Estudante	Resultados da Avaliação
	Verificar a reprodução, constatar, quantificar	Pontuais, geralmente, no início e no final	Padronizados e Individuais	Centralizada na figura do professor	Único avaliador; Não é avaliado.	Único avaliado e passivo no processo	Regular o processo
Publicação 08	Avaliação da Aprendizagem e suas representações sociais entre professores de Biologia de uma escola de referência (Mota, 2022)						
Categorias	Finalidade da Avaliação	Momentos da Avaliação	Tipos de Instrumentos	Tomada de Decisão	Papel do professor	Papel do Estudante	Resultados da Avaliação
	Julgar o objeto da avaliação para subsidiar a tomada de decisões	Durante o processo	Diversificados	Centralizada na figura do professor	Único avaliador; Avalia a sua prática no final de cada etapa.	Único avaliado e passivo no processo	Regular o processo
Publicação 09	Avaliação da Aprendizagem no Ensino de Biologia: uma análise das concepções de professores da Educação Básica (Lacerda; Abílio, 2022)						
Categorias	Finalidade da Avaliação	Momentos da Avaliação	Tipos de Instrumentos	Tomada de Decisão	Papel do professor	Papel do Estudante	Resultados da Avaliação
	Descrever os pontos fortes e fracos em relação ao objetivo preestabelecidos, Classificar e selecionar	Durante o processo	Diversificados	Centralizada na figura do professor	Único avaliador; Avalia a sua prática no final de cada etapa.	Único avaliado e passivo no processo	Regular o processo
Publicação 10	Concepções Avaliativas de professores de Química do Ensino Médio (Farias; Queirós; Botter Júnior, 2022)						
Categorias	Finalidade da Avaliação	Momentos da Avaliação	Tipos de Instrumentos	Tomada de Decisão	Papel do professor	Papel do Estudante	Resultados da Avaliação
	Verificar a reprodução, constatar, quantificar.	No final em momentos pontuais	Objetivos e individuais	Centralizada na figura do professor	Único avaliador; Não é avaliado.	Único avaliado e passivo no processo	Certificar, Promover ou Reter
Publicação 11	Autogestão da Aprendizagem: uma reflexão sobre os processos avaliativos no Ensino de Química (Silva et. al., 2022)						
Categorias	Finalidade da Avaliação	Momentos da Avaliação	Tipos de Instrumentos	Tomada de Decisão	Papel do professor	Papel do Estudante	Resultados da Avaliação

	Verificar a reprodução, constatar, quantificar.	No final, em momentos pontuais	Padronizados e Individuais	Centralizada na figura do professor	Único avaliador; Não é avaliado.	Único avaliado e passivo no processo	Certificar, Promover ou Reter
Publicação 12	Quais os principais aspectos avaliativos utilizados pelos professores nas atividades avaliativas na experimentação. (Oliveira et. al., 2022)						
Categorias	Finalidade da Avaliação	Momentos da Avaliação	Tipos de Instrumentos	Tomada de Decisão	Papel do professor	Papel do Estudante	Resultados da Avaliação
	Julgar o objeto da avaliação para subsidiar a tomada de decisões	Durante o processo	Diversificados	Centralizada na figura do professor	Único avaliador; Não é avaliado.	Único avaliado e passivo no processo	Regular o processo
Publicação 13	Avaliação da Aprendizagem nas aulas de Biologia e Química no Ensino Médio em Benjamin Constant-AM (Brasil) (Pissango et. al., 2022)						
Categorias	Finalidade da Avaliação	Momentos da Avaliação	Tipos de Instrumentos	Tomada de Decisão	Papel do professor	Papel do Estudante	Resultados da Avaliação
	Verificar a reprodução, constatar, quantificar	Durante o processo	Diversificados	Centralizada na figura do professor	Único avaliador; Avalia a sua prática no final de cada etapa.	Único avaliado e passivo no processo	Regular o processo
Publicação 14	Avaliação a serviço da aprendizagem: reflexões no Aperfeiçoamento das práticas pedagógicas de professores de Química do Ensino Médio. (Silva, 2023)						
Categorias	Finalidade da Avaliação	Momentos da Avaliação	Tipos de Instrumentos	Tomada de Decisão	Papel do professor	Papel do Estudante	Resultados da Avaliação
	Mediar e orientar o processo de ensino-aprendizagem	Durante o processo	Padronizados e Individuais	Centralizada na figura do professor	Único avaliador; Não é avaliado	Único avaliado e passivo no processo	Regular o processo
Publicação 15	Avaliação da Aprendizagem no Ensino de Biologia: análise das Ancoragens das Representações Sociais de professores (Mota; Mesquita, 2023)						
Categorias	Finalidade da Avaliação	Momentos da Avaliação	Tipos de Instrumentos	Tomada de Decisão	Papel do professor	Papel do Estudante	Resultados da Avaliação
	Verificar a reprodução, constatar, quantificar.	No final em momentos pontuais	Objetivos e individuais	Centralizada na figura do professor	Único avaliador; Não é avaliado.	Único avaliado e passivo no processo	Certificar, Promover ou Reter
Publicação 16	Avaliação da Aprendizagem na Disciplina de Química da Educação Básica (Siminoski et. al., 2023)						
Categorias	Finalidade da Avaliação	Momentos da Avaliação	Tipos de Instrumentos	Tomada de Decisão	Papel do professor	Papel do Estudante	Resultados da Avaliação
	Verificar a reprodução, constatar, quantificar.	No final em momentos pontuais	Objetivos e individuais	Centralizada na figura do professor	Único avaliador; Avalia a sua prática no final de cada etapa.	Único avaliado e passivo no processo	Certificar, Promover ou Reter
Publicação	Avaliação contínua de aprendizagem e o uso de jogos educativos no Ensino de Química: um						

17 estudo do kahoot! Quiz com estudantes do Ensino Médio (Caldas; Fonseca, 2021)							
Categorias	Finalidade da Avaliação	Momentos da Avaliação	Tipos de Instrumentos	Tomada de Decisão	Papel do professor	Papel do Estudante	Resultados da Avaliação
	Julgar o objeto da avaliação para subsidiar a tomada de decisões	Durante o processo	Diversificados	Centralizada na figura do professor	Único avaliador; Avalia a sua prática no final de cada etapa.	Avalia e é avaliado	Regular o processo
Publicação 18	Avaliação como oportunidade de aprendizagem em aulas de Química: um estudo de caso (Souza et. al., 2020)						
Categorias	Finalidade da Avaliação	Momentos da Avaliação	Tipos de Instrumentos	Tomada de Decisão	Papel do professor	Papel do Estudante	Resultados da Avaliação
	Mediar e orientar o processo de ensino-aprendizagem	Durante o processo	Diversificados	Centralizada na figura do professor	Único avaliador; Avalia a sua prática no final de cada etapa.	Avalia e é avaliado	Auxiliar na formação de um estudante autônomo

Fonte: Própria (2024)

Após a categorização dos dados, foi possível observar que mesmo em um levantamento de pesquisas realizadas em estados diferentes, perfis de professores diversos, as áreas de Biologia e Química apresentam características avaliativas semelhantes. No próximo item, apresentaremos o tratamento desses resultados.

4.3 TRATAMENTO DOS DADOS, INFERÊNCIA E INTERPRETAÇÃO

Nesta Etapa, conforme **Quadro 2**, apresentado anteriormente, temos o objetivo de: iv) Analisar as perspectivas avaliativas identificadas de acordo com as Gerações da Avaliação. Dessa forma, a partir desse ponto, iniciaremos o tratamento dos dados coletados, com base nas inferências e interpretações dos resultados obtidos nas Etapas anteriores, sempre de acordo com os objetivos que foram estabelecidos no início da pesquisa.

4.3.1 Inferência e Interpretação dos dados

A partir da análise das 18 publicações, foi possível observar que a Avaliação no Ensino de Biologia e Química do Ensino Médio está relacionada às características da Primeira e Segunda Gerações, pois, com relação à finalidade da

Avaliação, a grande maioria das publicações analisadas apresentou foco na verificação, reprodução, constatação, memorização e quantificação da aprendizagem dos estudantes.

De acordo com Guba e Lincoln (1989), essa geração confunde avaliação com medida, então, um professor que entende a Avaliação nessa perspectiva busca resultados numéricos para representar a aprendizagem. Como está relacionada com a abordagem do processo de ensino tradicional, o foco é a reprodução do conteúdo comunicado pelo professor (Viana, 2023).

Dessa forma, a memorização é uma característica marcante nesta geração, assim como a verificação e a constatação, pois como o professor entende que ele é o representante da Ciência e que ela está pronta e acabada, o esperado é que, durante a aplicação dos instrumentos avaliativo, o estudante apenas reproduza o que foi trabalhado em sala de aula, com base nos livros didáticos das disciplinas. Por isso, ao professor cabe verificar se o estudante seguiu suas orientações e constatar que a reprodução está correta.

Ressaltamos que, historicamente e popularmente, o termo avaliar tem diversas atribuições como: “estimar, calcular, taxar, valorizar, apreciar ou apontar o valor, atribuir o valor a alguma coisa” (Sacristán, 1998, p. 298). Talvez por esse motivo a Avaliação da Aprendizagem também seja entendida dessa forma, especialmente, considerando a fragilidade de sua discussão na formação de professores (Rego, 2019; Guimarães, 2023; Santos 2019).

Guimarães (2023), inclusive, chama atenção sobre a Formação de Professores de Química que concede um diploma para um professor, mas não considera que esse professor, além de ministrar aulas, também precisará avaliar. Segundo ela, o professor recebe o diploma que está incluído a formação também como avaliador. Entretanto, as discussões sobre avaliação estão limitadas aos componentes pedagógicos do curso (Viana, 2014; Souza, 2022). Essas pesquisas indicam que as práticas tradicionais de avaliação, como testes e provas, são predominantes em diversas áreas do conhecimento, mas na área de Ciências da Natureza ela ganha força.

Se encontramos essa fragilidade na Formação de Professores, as consequências recaem no Ensino Médio. Lima (2008), destacou que essas avaliações, baseadas em medições são comuns no Ensino Médio e, mesmo com

muitos estudos no campo da Avaliação e nas áreas de Ciências da Natureza, a mudança ainda se faz de forma lenta.

Nas publicações investigadas, observamos que há esforços para incorporar práticas avaliativas formativas, diagnósticas, reguladoras e mediadoras contudo algumas barreiras institucionais, estruturais e de formação ainda dificultam sua implementação. Algumas publicações destacam, por exemplo, a avaliação como uma ferramenta para a inclusão e o desenvolvimento integral dos estudantes, enfatizando a importância da responsabilidade ética e da participação ativa dos estudantes. No entanto, muitas vezes, a resistência institucional e a pressão para resultados quantitativos limitam o potencial dessas abordagens formativas e reflexivas.

Em algumas publicações, encontramos professores que demonstravam interesse em processos avaliativos que promovem autonomia e protagonismo dos estudantes, mas foi apontada a falta de tempo, suporte e recursos para viabilizar essa perspectiva avaliativa. Observamos também a valorização de práticas avaliativas que incentivam a autogestão, o autoconhecimento e o desenvolvimento de habilidades críticas nos estudantes. Algumas publicações indicam que professores estão adotando práticas inovadoras, como uso de tecnologias, atividades interativas e atividades reflexivas. Contudo, a cultura da nota e o enfoque na certificação de resultados permanecem fortes, mostrando a dificuldade em romper com o modelo avaliativo tradicional de Primeira Geração (Guba; Lincoln, 1989).

Para alcançar uma transformação mais significativa nos processos avaliativos, seria necessária uma mudança estrutural e na cultura institucional. O sistema de Avaliação precisaria começar a dialogar com as novas ideias e superar essa tendência burocrática da Avaliação escolar.

Diante do exposto, apresentaremos a discussão dos resultados de cada publicação.

De acordo com Krüger (2020), **Quadro 6**, o foco da avaliação na área de Química era a repetição, memorização, verificação e classificação. Além disso, as respostas esperadas nos instrumentos avaliativos eram objetivas. Apenas nas questões experimentais era ampliada a complexidade e solicitadas explicações aos estudantes, mas, mesmo assim, o foco era reproduzir a partir da memorização e depois aplicar. Ao estudante, cabia realizar as indicações solicitadas pelo professor.

Quadro 6: Síntese da Publicação 01

Avaliação da Aprendizagem realizada por Professores de Ensino Médio (Krüger, 2020)							
Categories	Finalidade da Avaliação	Momentos da Avaliação	Tipos de Instrumentos	Tomada de Decisão	Papel do professor	Papel do Estudante	Resultados da Avaliação
	Verificar a reprodução, constatar, quantificar	Durante o processo	Padronizados e Individuais	Centralizada na figura do professor	Único avaliador; Avalia a sua prática no final de cada etapa	Único avaliado e passivo no processo	Certificar, Promover ou Reter
Geração da Avaliação	3 ^a	3 ^a /4 ^a	2 ^a	1 ^a /2 ^a /3 ^a	2 ^a	1 ^a /2 ^a	1 ^a

Fonte: Própria (2024)

A avaliação da aprendizagem, segundo Krüger (2020), é frequentemente restrita aos métodos tradicionais, como provas que enfatizam a memorização, especialmente em instituições de Ensino Médio. Esta perspectiva avaliativa demonstra uma preocupação com a eficácia das práticas avaliativas, que frequentemente favorecem apenas o mero armazenamento de fatos e informações, em detrimento de habilidades mais complexas. Essa forma de vivenciar a avaliação é característica da Primeira Geração da Avaliação, de acordo com Guba e Lincoln (1989), pois essa geração tem ênfase nos aspectos quantitativos, centrando-se nos resultados numéricos e na memorização e reprodução do conteúdo comunicado pelo professor em sala de aula.

A pesquisa indica ainda que, apesar das limitações institucionais, buscou-se implementar métodos de avaliação mais formativos e diversificados, fornecendo uma transição para a Terceira Geração, quando considera que a avaliação ocorre durante o processo. Krüger (2020) observa que essas práticas, embora existentes, são limitadas em sua abrangência e profundidade, pois geralmente sua intenção era de facilitar na recuperação de notas, em vez de realmente promover a reintegração de aprendizagens não consolidadas, evidenciando uma tensão entre o ideal formativo e a prática tradicional predominante nas instituições escolares.

Verificamos que a prática de avaliação predominante, que enfatiza provas e memorização, está associada às ideias mais conservadoras da Avaliação, o que

dialoga diretamente com a abordagem do processo de ensino Tradicional (Mizukami, 1986), pois seu foco favorece a transmissão de conhecimento de forma linear e hierárquica. Simultaneamente, as iniciativas de certos professores em empregar instrumentos diferenciados, como trabalhos e atividades práticas, indicam um avanço, que não é maior porque os instrumentos avaliativos são padronizados e individuais em sua maioria, limitando a construção do conhecimento a partir da interação entre pares.

De acordo com Guba e Lincoln (1989), uma avaliação deve progredir para um nível mais participativo e emancipatório, conforme sugerido na Quarta Geração, em que o processo é colaborativo e centrado no diálogo entre todos os participantes. No entanto, a pesquisa de Krüger indica que essa realidade permanece distante e a análise dos instrumentos avaliativos na pesquisa revela esse descompasso.

Os professores entrevistados por Krüger manifestam incertezas e frustrações em relação à avaliação, especialmente em face das reformas educacionais, como a implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e as alterações no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). As reformas exigem o desenvolvimento de competências e habilidades mais sofisticadas nos estudantes, enquanto os próprios educadores enfrentam desafios para deixar de lado as práticas tradicionais.

O estudo de Krüger indica que as práticas avaliativas no Ensino Médio estão vinculadas a uma cultura institucional que prioriza o controle e a quantificação dos resultados em detrimento do desenvolvimento integral dos estudantes. Ainda que haja esforços para a mudança, como a inclusão de avaliações durante o processo, essas práticas não se consolidam de maneira a promover uma transformação significativa no processo avaliativo como um todo, afinal, é possível observar que os estudantes não têm voz ativa nesse processo, eles são avaliados processo e cabe a eles aceitar passivamente todas as decisões que estão centralizadas na figura docente, que utiliza os resultados da Avaliação, não para auxiliar na aprendizagem, mas com fins de certificação, promoção ou retenção.

Dessa forma, apesar de aparecer, na categorização dos dados aspectos de Terceira /Quarta Geração, todos os outros aspectos se referem a uma perspectiva de avaliação conservadora de Primeira ou Segunda Gerações.

No estudo de Garcia (2023), conforme **Quadro 7**, a perspectiva de Avaliação de Primeira Geração também está presente no Ensino de Biologia. Vários docentes ainda utilizam instrumentos de avaliação que enfatizam a memorização de conceitos

biológicos, a verificação e a quantificação de resultados. A autora enfatiza que essa abordagem representa uma perspectiva tecnicista da avaliação, na qual a nota numérica se torna o principal indicador de sucesso ou fracasso.

Quadro 7: Síntese da Publicação 02

As Práticas Avaliativas no Ensino de Biologia: uma análise a partir da compreensão de professores do Ensino Médio de Minas Gerais (Garcia, 2023)							
Categories	Finalidade da Avaliação	Momentos da Avaliação	Tipos de Instrumentos	Tomada de Decisão	Papel do professor	Papel do Estudante	Resultados da Avaliação
	Verificar a reprodução, constatar, quantificar	Pontuais, geralmente, no início e no final	Padronizados e Individuais	Centralizada na figura do professor	Único avaliador; Não é avaliado.	Único avaliado e passivo no processo	Certificar, Promover ou Reter
Geração da Avaliação	1 ^a	2 ^a	2 ^a	1 ^a /2 ^a /3 ^a	1 ^a	1 ^a /2 ^a	1 ^a

Fonte: Própria (2024)

A pesquisa indica que alguns professores buscam implementar práticas avaliativas que se alinham à Segunda Geração da Avaliação (Guba; Lincoln, 1989), o que é marcado pela inclusão de elementos diagnósticos e pela padronização dos instrumentos avaliativos. Alguns docentes de Biologia destacam a utilização de instrumentos como projetos e atividades práticas, que permitem uma avaliação contínua e qualitativa. Esses esforços buscam identificar as dificuldades dos alunos no processo de ensino, promovendo uma compreensão mais aprofundada dos conteúdos. No entanto, Garcia (2023) observa que essas iniciativas não se materializam de forma sistemática, tal qual observado anteriormente no Ensino de Química, a partir da nossa análise de Krüger (2020).

Ao longo da discussão dos resultados, Garcia (2023) aponta que esses professores estão adotando novas abordagens de avaliação, como trabalhos colaborativos e de discussão em sala de aula, com o objetivo de promover o pensamento crítico e a participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem. No entanto, o padrão permanece com centralização das decisões na figura docente, papéis bem definidos: professor (avaliador) e estudante (avaliado). A finalidade da Avaliação relacionada com verificação e quantificação da aprendizagem.

É importante ressaltar que a utilização de uma diversidade de instrumentos que, no final, servirão apenas para quantificar, certificar, promover ou reter o estudante, não se configura em mudança de cultura conservadora da Avaliação. Não identificamos nenhum aspecto de Terceira Geração em Garcia (2023), a não ser pelo fato dessa geração, apesar de trazer diversas melhorias para o processo avaliativo, apresentar uma característica semelhante às demais, que é a centralização das decisões, ou seja, a não participação dos estudantes nas tomadas de decisões acerca do processo avaliativo.

Segundo Garcia (2023), o que parece dificultar a mudança de paradigma avaliativo é a escassez de recursos na escola. Segundo ela, a ausência de condições adequadas para fomentar uma educação crítica e transformadora constitui um dos desafios identificados, refletindo-se nas práticas avaliativas que perpetuam um modelo tradicional e conservador. No entanto, consideramos que as concepções sobre avaliação que identificamos na pesquisa de Garcia, são o ponto chave para a realidade observada. Assim, concordamos com Viana (2023), quando afirma que, melhores condições estruturais na escola não garantem práticas avaliativas melhores, pois concepções conservadoras acerca da avaliação se configura como um grande desafio para a mudança.

A pesquisa de Oliveira (2020), conforme **Quadro 8**, apresenta 4 procedimentos, sendo 2 deles com foco na Avaliação da Aprendizagem em Biologia. Inicialmente, a autora apresenta um perfil dos professores participantes da pesquisa e em seguida foca o seu olhar para questões relativas às concepções avaliativas e a relação delas no Ensino Híbrido.

Quadro 8: Síntese da Publicação 03

Percepção Avaliação da Aprendizagem no Ensino Híbrido: uma análise sobre a práxis avaliativa de professores de Biologia da Rede Pública Estadual do Agreste Pernambucano (Oliveira, 2020)							
Categories	Finalidade da Avaliação	Momentos da Avaliação	Tipos de Instrumentos	Tomada de Decisão	Papel do professor	Papel do Estudante	Resultados da Avaliação
	Julgar o objeto da avaliação para subsidiar a tomada de decisões	Durante o processo	Diversificados	Centralizada na figura do professor	Único avaliador; Não é avaliado.	Único avaliado e passivo no processo	Certificar, Promover ou Reter
Geração da Avaliação	3 ^a	3 ^a /4 ^a	3 ^a	1 ^a /2 ^a /3 ^a	1 ^a	1 ^a /2 ^a	1 ^a

Fonte: Própria (2024)

Como o foco de nossa pesquisa é a Avaliação da Aprendizagem, fizemos esse recorte em relação às nossas análises. Diante dos dados apresentados, observamos que o instrumento avaliativo mais utilizado pelos professores, no Ensino Híbrido, é o relatório. Foi observado também outros instrumentos como júri simulado, produção textual, elaboração e execução de experimentos. Ou seja, apesar de muitos professores não terem muita familiaridade com o Ensino Híbrido, o processo avaliativo precisou ser repensado.

Mas apesar disso, os instrumentos tradicionais como provas, testes e trabalhos ainda estão presentes, sendo utilizados a partir de dados quantitativos. É incluído no processo avaliativo também o conteúdo atitudinal, além do conceitual sempre tão presente (Zabala, 1998). Fica claro também que os professores utilizam formas diferentes de avaliar por não conseguirem seguir do jeito que aprenderam e que são acostumados a avaliar no ensino presencial. Diante da novidade, sentem-se perturbados e sem saber como vão quantificar a interação e as atividades diferenciadas que estão realizando.

Ou seja, apesar de apresentarem diversidade de instrumentos avaliativos, de realizarem a aplicação de instrumentos avaliativos durante o processo e de entenderem que precisam julgar o objeto da avaliação para tomar decisões (todas características de Terceira Geração), preocupam-se pelo fato de não saberem usar os resultados da Avaliação para algo que vá além da certificação, aprovação ou retenção dos estudantes. Então, observamos um movimento dos professores de Biologia nesta pesquisa para uma geração mais qualitativa, no entanto, presos em ideias conservadoras de Primeira e Terceira Geração, que dificultam a vivência, de fato, de uma Avaliação mais ampla e que contribua para a aprendizagem dos estudantes.

A pesquisa de Oliveira revela que os professores, ao utilizarem metodologias como a sala de aula invertida e a monitoria, começam a favorecer práticas avaliativas que se alinham a essa abordagem, promovendo a participação ativa dos alunos e a reflexão sobre seu próprio processo de aprendizagem. A utilização de feedback e a promoção de um ambiente colaborativo são características que se destacam nas práticas avaliativas emergentes, apoiando a ideia de que a avaliação deve ser um processo contínuo e não apenas um momento isolado de verificação de aprendizagem, no entanto, apesar de observarmos esse movimento promissor, também nos deparamos com a preocupação de: como quantificar a participação dos

estudantes? Numa clara evidência que muito ainda precisa ser compreendido sobre Avaliação.

O medo de não saber ir além da mensuração da aprendizagem e de conseguir mensurar a aprendizagem a partir de atividades avaliativas subjetivas, diferenciadas do que é conhecido (provas, fichas de exercícios) dificulta um processo avaliativo mais amplo. Oliveira (2020) destaca que, apesar de muitos educadores reconhecerem a necessidade de uma avaliação mais formativa, há uma resistência à mudança de paradigma, muitas vezes, por falta de conhecimento. Ressaltamos a necessidade de educadores se engajem em processos de formação continuada que abordem as questões relacionadas à Avaliação, dessa forma, será possível a mudança de paradigma.

A pesquisa de Silva (2020), conforme **Quadro 9**, está circunscrita no Ensino de Química. E mais uma vez, observamos o quanto a área de Ciências da Natureza tem uma perspectiva conservadora de Avaliação. Novamente observamos que a finalidade da Avaliação para os professores é verificar e quantificar a aprendizagem e que fazem isso a partir de momentos pontuais no início e no final do processo. Significa dizer que esses professores consideram a dimensão diagnóstica da avaliação, pois realizam avaliações neste momento inicial.

Quadro 9: Síntese da Publicação 04

Avaliação escolar no componente curricular Química: concepções e práticas de docentes do Ensino Médio (Silva, 2020)							
Categories	Finalidade da Avaliação	Momentos da Avaliação	Tipos de Instrumentos	Tomada de Decisão	Papel do professor	Papel do Estudante	Resultados da Avaliação
	Verificar a reprodução, constatar, quantificar	Pontuais, geralmente, no início e no final	Diversificados	Centralizada na figura do professor	Único avaliador; Avalia a sua prática no final de cada etapa	Único avaliado e passivo no processo	Certificar, Promover ou Reter
Geração da Avaliação	1 ^a	2 ^a	3 ^a	1 ^a /2 ^a /3 ^a	2 ^a	1 ^a /2 ^a	1 ^a

Fonte: Própria (2024)

No entanto, não fica claro qual o objetivo dessa avaliação inicial, já que a finalidade da Avaliação para esses professores de Química é a quantificação da aprendizagem. No contexto analisado, as práticas dos docentes participantes revelam uma variedade de tipos de avaliação, mas, em suas falas, evidenciamos

que apesar dos professores utilizarem diversos instrumentos, a maioria é individual e aplicado de forma pontual. Então, mesmo que, aparentemente, sua prática avaliativa seja de 3ª Geração, de acordo com Guba e Lincoln (1989), a base avaliativa é de uma avaliação conservadora de Primeira ou Segunda Gerações.

E mesmo que utilizem seminário, como instrumento avaliativo, e que chamem a prática avaliativa de Avaliação Formativa, não dialoga com o seu conceito, pois para isso, precisaria que os instrumentos fossem, além de diversificados, complementares também, para que o professor pudesse ter uma visão ampla do que está ocorrendo em sua sala de aula e que, necessariamente, os estudantes também.

Não tem como fazer uma avaliação formativa, com estudantes passivos e professores que não utilizem os resultados da avaliação para auxiliar na aprendizagem dos seus estudantes. Na pesquisa de Silva (2020) observamos que os resultados da Avaliação servem apenas para a certificação, aprovação ou retenção dos estudantes.

A pesquisa de Maciel (2021), conforme **Quadro 05**, observamos também o mesmo perfil de professor de Química, pois a maioria deles fundamenta suas concepções de Avaliação em modelos tradicionais, que priorizam a verificação, constatação e quantificação da aprendizagem dos estudantes.

Quadro 10: Síntese da Publicação 05

Representações Sociais de Professores sobre Avaliação: caminhos para o ensino de Química na Educação Básica (Maciel, 2021)							
Categories	Finalidade da Avaliação	Momentos da Avaliação	Tipos de Instrumentos	Tomada de Decisão	Papel do professor	Papel do Estudante	Resultados da Avaliação
	Verificar a reprodução, constatar, quantificar	Pontuais, geralmente, no início e no final	Diversificados	Centralizada na figura do professor	Único avaliador; Avalia a sua prática no final de cada etapa	Único avaliado e passivo no processo	Regular o processo
Geração da Avaliação	1ª	2ª	3ª	1ª/2ª/3ª	2ª	1ª/2ª	3ª

Fonte: Própria (2024)

Maciel (2021) enfatiza que, embora muitos educadores reconheçam a relevância de uma avaliação que orienta o processo de ensino-aprendizagem, as

práticas permanecem exclusivamente ancoradas em ideias mais conservadoras. Isso indica que, apesar da consciência acerca da necessidade de mudança, essa percepção não se converte em ações efetivas na prática pedagógica. A autora observa que apesar dos professores estarem em um processo de mudança de sobre o ato educativo, continuam presos a ideias de Avaliação como medida.

A pesquisa de Maciel revela ainda a presença de elementos de Terceira Geração (Guba; Lincoln, 1989), como as falas dos professores sobre a Avaliação como um processo contínuo e integrado ao ensino e sobre a importância de uma Avaliação que não apenas quantifique, mas que também favoreça o processo de aprendizagem. Maciel (2021) ainda destaca que os professores reconhecem a necessidade de uma avaliação participativa, que regule o processo de ensino-aprendizagem e que os estudantes estejam envolvidos no seu processo de aprendizagem.

No entanto, essas falas destoam quando trazem suas concepções sobre a finalidade da avaliação, sobre os momentos em que as avaliações devem ocorrer, sobre o papel do professor e do estudante e sobre as tomadas de decisões no processo avaliativo. Diante disso, observamos que os professores estão em conflito entre práticas tradicionais e aquelas mais inovadoras.

E com relação a esses conflitos, a pesquisa traz indícios de que a resistência à mudança tem a ver com a preocupação dos professores sobre a necessidade de um suporte contínuo e uma formação adequada. Então, mais uma vez, nossa análise recai sobre a formação do professor, da necessidade de investimento nela para que haja possibilidade de mudança significativa na prática avaliativa dos professores.

A pesquisa de Bonine (2021), conforme **Quadro 11**, evidencia, entre os docentes, uma tensão manifesta entre a prática avaliativa convencional e as aspirações por abordagens mais formativas. Vários professores afirmaram que, apesar de considerarem a importância da avaliação contínua e formativa, a estrutura escolar adota frequentemente um modelo somativo, no qual a avaliação é utilizada principalmente para fins de classificação e certificação.

Quadro 11: Síntese da Publicação 06

Representações Sociais de Alunos e Professores do Ensino Médio sobre Avaliação (Bonine, 2021)							
Categories	Finalidade da Avaliação	Momentos da Avaliação	Tipos de Instrumentos	Tomada de Decisão	Papel do professor	Papel do Estudante	Resultados da Avaliação
	Verificar a reprodução, constatar, quantificar	Pontuais, geralmente, no início e no final	Diversificados	Centralizada na figura do professor	Único avaliador; Não é avaliado.	Único avaliado e passivo no processo	Regular o processo
Geração da Avaliação	1 ^a	2 ^a	3 ^a	1 ^a /2 ^a /3 ^a	1 ^a	1 ^a /2 ^a	3 ^a

Fonte: Própria (2024)

Vários estudantes indicam que uma avaliação se configura como um momento de tensão, ao invés de uma oportunidade de aprendizagem, o que os distancia de uma experiência escolar positiva e, frequentemente, do conteúdo da disciplina. Ressaltamos que o processo avaliativo constitui enquanto um momento pedagógico, que proporciona uma oportunidade para refletir sobre o processo de aprendizagem e realizar ajustes necessários.

A pesquisa de Bonine (2021) evidencia traços de Primeira Geração, com relação a sua finalidade, e ao papel do professor e do estudante no processo avaliativo. Apresenta também características de Segunda Geração, quando se trata dos momentos da Avaliação, e apresenta também aspectos da Terceira Geração, quando se trata dos tipos de instrumentos avaliativos utilizados e do uso dos resultados da Avaliação.

Assim, observamos mais uma vez o conflito acerca das concepções de Avaliação, pois se a base, que é a sua finalidade não dialoga com o uso de seus resultados, fica claro o quanto os professores estão com dificuldade de compreensão acerca do que fazer em sala de aula. A pergunta que se faz é: como regular o processo a partir dos resultados da avaliação, através de instrumentos diversificados, se para esses professores a avaliação tem a finalidade de quantificar a aprendizagem. Como regular o processo e o professor não é avaliado e nem se avalia?

Essa pesquisa de Bonine (2021) também traz a visão dos estudantes sobre o processo avaliativo e, apesar das falas dos professores muitas vezes defenderem práticas avaliativas que auxiliam os estudantes, a percepção deles é majoritariamente negativa em relação ao processo avaliativo. Eles relatam que o

medo e a ansiedade são emoções frequentemente provocadas pela forma que são avaliados.

Bonine (2021) argumenta que ainda que alguns docentes manifestam interesse em adotar métodos mais formativos de avaliação, a cultura da nota e a exigência do sistema educacional para a quantificação de resultados limitam uma inovação pedagógica. Afirma ainda que a tensão entre o desejo por práticas mais inovadoras e a necessidade de atender às exigências do sistema gera um ambiente contraditório, pois a avaliação é percebida, simultaneamente, como necessária para o desenvolvimento dos estudantes e limitada devida as expectativas do sistema. Por fim, a pesquisa de Bonine também enfatiza a necessidade de reformar as práticas avaliativas, proporcionando aos professores maior flexibilidade para implementação de avaliações dialógicas e formativas, mas reforçamos que a formação continuada pode ser um caminho a ser seguido para ajudar esses conflitos na escola.

A pesquisa de Costa (2022), conforme **Quadro 12**, apresenta resultados que dialogam com as nossas análises anteriores. Mais uma pesquisa que demonstra o quanto o Ensino de Química apresenta características avaliativas conservadoras de Primeira e Segunda Gerações. Como dito anteriormente, apesar da pesquisa demonstrar que os professores de Química utilizam os resultados avaliativos para regular o processo, o seu ensino não é avaliado em nenhum momento. Muito pelo contrário. Nessa pesquisa, a fala dos professores deixa claro que toda responsabilidade da aprendizagem, ou não, é do estudante. O erro sempre está nos estudantes, na falta de base deles, nunca, no ensino do professor. O estudante é o único avaliado e, mesmo que os professores falem sobre regular o processo, não se incluem nele.

Quadro 12: Síntese da Publicação 07

Avaliação escolar no Ensino de Química: desafios e possibilidades (Costa, 2022)							
Categories	Finalidade da Avaliação	Momentos da Avaliação	Tipos de Instrumentos	Tomada de Decisão	Papel do professor	Papel do Estudante	Resultados da Avaliação
	Verificar a reprodução, constatar, quantificar	Pontuais, geralmente, no início e no final	Padronizados e Individuais	Centralizada na figura do professor	Único avaliador; Não é avaliado.	Único avaliado e passivo no processo	Regular o processo
Geração da Avaliação	1 ^a	2 ^a	2 ^a	1 ^a /2 ^a /3 ^a	1 ^a	1 ^a /2 ^a	3 ^a

Fonte: Própria (2024)

Outro aspecto importante a destacar é que, quando os professores falam sobre dificuldades de elaboração de instrumentos avaliativos, só relatam sobre o sistema, pois essa dificuldade não tem a ver com os estudantes, mas, sim, com adequação às questões burocráticas, ou ao conteúdo que deveria ter sido ministrado, mas não foi por causa do tempo pedagógico insuficiente para seguir o programa.

E essa forma de não incluir as dificuldades de aprendizagem dos estudantes nas preocupações docentes são consequência de uma prática avaliativa com características bem marcadas da Primeira e Segunda Gerações, pois os instrumentos são padronizados, baseados a algo externo ao estudante (como o programa, por exemplo) e tem por finalidade a verificação, constatação e quantificação da aprendizagem.

Costa (2022) observa que, apesar do interesse dos professores por uma avaliação qualitativa, a escassez de recursos e a pressão por resultados quantitativos impedem uma implementação consistente dessa forma de fazer avaliação. Observa também que essa possibilidade de rever o processo avaliativo ainda rara entre os professores de Química em razão da carência de formação específica na área de Avaliação e também da restrição de tempo pedagógico na disciplina, pois a carga horária é reduzida e os conteúdos programáticos serem extensos.

Por fim, concordamos com a autora, quando sugere que os professores sejam estimulados a incorporar práticas avaliativas mais dinâmicas e reflexivas, a exemplo de projetos, experimentos, pois assim promoveriam o maior envolvimento dos estudantes e a Avaliação deixaria ser um fim em si mesma e passaria a funcionar como uma ferramenta formativa e inclusiva.

No âmbito da pesquisa de Mota (2022), conforme **Quadro 13**, identificam-se características da Terceira e Quarta Gerações, as quais se concentram na construção de significados e no suporte ao desenvolvimento dos estudantes. Mota identifica uma tensão entre abordagens formativas e a persistência de práticas tradicionais e classificatórias, evidenciada na percepção de muitos professores, no entanto, foi possível vislumbrarmos ideias mais recentes sobre avaliação nesta pesquisa na área de Biologia.

Quadro 13: Síntese da Publicação 08

Avaliação da Aprendizagem e suas representações sociais entre professores de Biologia de uma escola de referência (Mota, 2022)							
Categories	Finalidade da Avaliação	Momentos da Avaliação	Tipos de Instrumentos	Tomada de Decisão	Papel do professor	Papel do Estudante	Resultados da Avaliação
	Julgar o objeto da avaliação para subsidiar a tomada de decisões	Durante o processo	Diversificados	Centralizada na figura do professor	Único avaliador; Avalia a sua prática no final de cada etapa.	Único avaliado e passivo no processo	Regular o processo
Geração da Avaliação	3 ^a	3 ^a /4 ^a	3 ^a	1 ^a /2 ^a /3 ^a	2 ^a	1 ^a /2 ^a	3 ^a

Fonte: Própria (2024)

Mota (2022) apresenta uma pesquisa sobre as Representações Sociais acerca da Avaliação que são orientadas para o apoio à aprendizagem dos estudantes. Assim, as avaliações vão além da verificação e quantificação. Apresentam perspectivas de Juízo de valor para tomada de decisões, realizadas a partir da utilização de instrumentos diversificados. Além disso, seus resultados são utilizados para reorientar o processo.

Como é possível observar, essa pesquisa traz resultados diferenciados acerca da avaliação. O ponto que se aproxima das demais é em relação ao papel do professor e do estudante. Mas como os demais aspectos trazem indícios de Terceira Geração, destacamos esses achados como uma perspectiva mais inovadora de Avaliação, mesmo que a pesquisa de Mota (2022) indique que os professores ainda enfrentem grandes desafios na sua implementação.

A pesquisa de Lacerda e Abílio (2022), conforme **Quadro 14**, na área de Ensino de Biologia traz resultados também que indicam transição de uma Primeira Geração para gerações mais inovadoras. Segundo Guba e Lincoln (1989), a Primeira Geração confunde medir com avaliar e, em outras palavras, nem é considerada, de fato, avaliação. Só após a Segunda Geração, quando os aspectos qualitativos foram introduzidos ao processo, que a Avaliação é considerada.

Quadro 14: Síntese da Publicação 09

Avaliação da Aprendizagem no Ensino de Biologia: uma análise das concepções de professores da Educação Básica (Lacerda; Abílio, 2022)							
Categories	Finalidade da Avaliação	Momentos da	Tipos de Instrumentos	Tomada de Decisão	Papel do professor	Papel do Estudante	Resultados da

		Avaliação					Avaliação
	Descrever os pontos fortes e fracos em relação ao objetivo preestabelecidos, Classificar e selecionar	Durante o processo	Diversificados	Centralizada na figura do professor	Único avaliador; Avalia a sua prática no final de cada etapa.	Único avaliado e passivo no processo	Regular o processo
Geração da Avaliação	2ª	3ª/4ª	3ª	1ª/2ª/3ª	2ª	1ª/2ª	3ª

Fonte: Própria (2024)

Na pesquisa de Lacerda e Abílio (2022) encontramos, fortemente, os aspectos da Segunda Geração da Avaliação, desde a sua finalidade, que é de descrever os pontos fortes e fracos em relação ao objetivo preestabelecido, até o papel do professor e do estudante. Além disso, encontramos também características de Terceira Geração, como a avaliação processual, a diversidade de instrumentos avaliativos e o uso dos resultados da avaliação para regular o processo.

Os professores entrevistados enfatizam a relevância de uma avaliação que não apenas julgue o conhecimento, mas que também oferecem um contínuo para orientar o aprendizado do estudante. No entanto, conforme apontam Lacerda e Abílio, a prática formativa não é plenamente efetivada, sendo dificultada pela escassez de tempo e pelo elevado número de alunos, o que limita a possibilidade de individualizados.

Destacam, também, que a Biologia oferece diversas oportunidades para avaliações práticas e interativas, diferenciando-se de disciplinas mais teóricas. Os participantes afirmam que o ensino de Biologia possibilita a inclusão de atividades experimentais e trabalhos de campo na avaliação. Assim, os professores procuram uma avaliação que transcenda as provas tradicionais, incorporando atividades que estimulem o pensamento crítico.

Eles ainda afirmam que obstáculos restringem a implementação de práticas avaliativas inovadoras e personalizadas, incluindo o elevado número de aulas por turma e os critérios institucionais que priorizam as provas. A dificuldade mencionada evidencia a continuidade da avaliação somativa, a qual, apesar das críticas de diversos docentes, permanece como uma prática central na escola. Diante disso, a pesquisa de Lacerda e Abílio (2022) demonstra a complexidade do processo

avaliativo, especialmente, quando o sistema impõe práticas, independente das concepções dos professores.

Ao analisarmos os dados da pesquisa de Farias, Queirós e Botter Júnior (2022), conforme **Quadro 15**, observamos concepções exclusivamente, de Primeira Geração. Pois desde a sua finalidade de verificar, constatar e quantificar a aprendizagem dos estudantes, passando pelo momento de a avaliação ser no final em momentos pontuais, através de instrumentos objetivos e individuais, definidos pelo professor que é o único avaliador e o estudante, o avaliado, até o uso de seus resultados serem com fins de certificação, promoção e retenção.

Quadro 15: Síntese da Publicação 10

Concepções Avaliativas de professores de Química do Ensino Médio (Farias; Queirós; Botter Júnior, 2022)							
Categories	Finalidade da Avaliação	Momentos da Avaliação	Tipos de Instrumentos	Tomada de Decisão	Papel do professor	Papel do Estudante	Resultados da Avaliação
	Verificar a reprodução, constatar, quantificar.	No final em momentos pontuais	Objetivos e individuais	Centralizada na figura do professor	Único avaliador; Não é avaliado.	Único avaliado e passivo no processo	Certificar, Promover ou Reter
Geração da Avaliação	1 ^a	1 ^a	1 ^a	1 ^a /2 ^a /3 ^a	1 ^a	1 ^a /2 ^a	1 ^a

Fonte: Própria (2024)

Ou seja, nesta pesquisa não tem nenhum aspecto que possa indicar qualquer aspecto de outras gerações. Os autores relatam que a “prova” se configura como o principal instrumento de avaliação, refletindo uma perspectiva predominantemente certificativa, que quantifica os conhecimentos adquiridos de maneira pontual e isolada.

Assim, segundo os autores, essa Avaliação é frequentemente relacionada a um “mecanismo de medida” que “valida” o nível de aprendizagem dos estudantes. Por esse motivo, o estudante é passivo no processo e responsável por suas dificuldades de aprendizagem dos conceitos comunicados pelo professor. Assim, concordamos com os autores, quando indicam a necessidade de uma reflexão aprofundada sobre as práticas avaliativas, pois assim serão dados passos para a mudança dessa realidade.

A pesquisa de Silva *et. al.* (2022), conforme **Quadro 16**, também no Ensino de Química do Ensino Médio, traz o mesmo perfil acerca dos processos avaliativos. Com característica, predominantemente, de Primeira Geração da Avaliação. A análise dos autores indica um cenário crítico em que os processos avaliativos são amplamente vistos pelos estudantes como instrumentos de segregação, relacionados a sentimentos negativos, como medo e angústia.

Quadro 16: Síntese da Publicação 11

Autogestão da Aprendizagem: uma reflexão sobre os processos avaliativos no Ensino de Química (Silva <i>et. al.</i>, 2022)							
Categories	Finalidade da Avaliação	Momentos da Avaliação	Tipos de Instrumentos	Tomada de Decisão	Papel do professor	Papel do Estudante	Resultados da Avaliação
	Verificar a reprodução, constatar, quantificar.	No final, em momentos pontuais	Padronizados e Individuais	Centralizada na figura do professor	Único avaliador; Não é avaliado.	Único avaliado e passivo no processo	Certificar, Promover ou Reter
Geração da Avaliação	1 ^a	1 ^a	2 ^a	1 ^a /2 ^a /3 ^a	1 ^a	1 ^a /2 ^a	1 ^a

Fonte: Própria (2024)

A avaliação, nesse contexto, quantifica e examina o conhecimento de maneira objetiva e restrita, muitas vezes, restringindo-se à aplicação de provas e testes padronizados. Silva *et. al.* (2022) apontam que a maioria dos estudantes percebe as avaliações dessa forma, manifestando descontentamento e ansiedade, o que evidencia a persistência de práticas avaliativas tradicionais e quantitativas.

No contexto apresentado, uma avaliação é considerada pelos estudantes como um instrumento de controle e padronização. Silva *et. al.* (2022) indica que muitos deles ainda veem a avaliação como um instrumento de exclusão, que os classifica em “bons” ou “maus” estudantes. Nessa perspectiva, a pesquisa indica que poucos estudantes relatam experiências de avaliação que incentivam a o autoaperfeiçoamento. E, embora alguns estudantes considerem a Avaliação um recurso potencial para ajudar a aprender, essa perspectiva não se materializa na prática docente.

Em síntese, o estudo revela uma dicotomia entre a prática observada e os modelos avaliativos contemporâneos. Demonstrando a necessidade de reformulação das práticas de avaliação nas escolas, a fim de que se alinhem às

propostas mais emergentes e por isso, destacamos as lacunas na formação dos professores no campo da Avaliação da Aprendizagem.

A prática avaliativa apresentada na pesquisa de Oliveira *et. al.* (2022), conforme **Quadro 17**, sobre Avaliação no Ensino de Química, apresenta características de Terceira Geração da Avaliação. No entanto, o papel do professor e do estudante apresentam aspectos conservadores de Primeira Geração. E se nos debruçarmos mais profundamente nos dados da pesquisa, identificamos algumas lacunas que contradiz a Terceira Geração, que estão presentes nas falas dos professores.

Quadro 17: Síntese da Publicação 12

Quais os principais aspectos avaliativos utilizados pelos professores nas atividades avaliativas na experimentação. (Oliveira <i>et. al.</i> , 2022)							
Categorias	Finalidade da Avaliação	Momentos da Avaliação	Tipos de Instrumentos	Tomada de Decisão	Papel do professor	Papel do Estudante	Resultados da Avaliação
	Julgar o objeto da avaliação para subsidiar a tomada de decisões	Durante o processo	Diversificados	Centralizada na figura do professor	Único avaliador; Não é avaliado.	Único avaliado e passivo no processo	Regular o processo
Geração da Avaliação	3ª	3ª/4ª	3ª	1ª/2ª/3ª	1ª	1ª/2ª	3ª

Fonte: Própria (2024)

Observamos ainda que o estudante é passivo no processo avaliativo, ou seja, os papéis estão bem definidos, onde o professor avalia e o estudante é avaliado. Não há previsão do professor avaliar sua prática, então a regulação é apenas em relação à aprendizagem. O ensino não é repensado. Além disso, apesar de mencionarem a diversidade de instrumentos, observamos que a prova ainda representa papel importante, mesmo em se tratando de práticas experimentais.

Oliveira *et. al.* (2022) ressaltam que diversos docentes avaliam a participação dos estudantes, no entanto, essa participação limite-se a constatação da presença ou do comportamento nas atividades, desconsiderando sua habilidade de análise e questionamento. Além disso, Oliveira *et. al.* (2022) afirmam que persiste uma predominância de práticas que desconsideram o caráter formativo e transformador da Avaliação, mesmo que realizem atividades avaliativas diversificadas, durante o

processo e que utilizem seus resultados para reorientar pois apenas alguns docentes destacam a relevância do acompanhamento contínuo.

Assim, neste caso, apresentar características de Terceira Geração não foi suficiente para a vivência de práticas que auxiliem os estudantes a aprender mais e a compreenderem seus progressos, pois para que isso ocorresse, seria preciso que os professores incluíssem práticas de autoavaliação para que o processo fosse reorientado a partir de momentos reflexivos.

Quando observamos as práticas avaliativas apresentadas no estudo de Pissango *et. al.* (2022), conforme **Quadro 18**, são majoritariamente fundamentadas nas Primeiras Gerações de Avaliação. Destacamos a ênfase na mensuração da aprendizagem dos estudantes. Além disso, a finalidade da avaliação apresentada na pesquisa é de verificação, constatação e quantificação da aprendizagem.

Quadro 18: Síntese da Publicação 13

Avaliação da Aprendizagem nas aulas de Biologia e Química no Ensino Médio em Benjamin Constant-AM (Brasil) (Pissango <i>et. al.</i>, 2022)							
Categories	Finalidade da Avaliação	Momentos da Avaliação	Tipos de Instrumentos	Tomada de Decisão	Papel do professor	Papel do Estudante	Resultados da Avaliação
	Verificar a reprodução, constatar, quantificar	Durante o processo	Diversificados	Centralizada na figura do professor	Único avaliador; Avalia a sua prática no final de cada etapa.	Único avaliado e passivo no processo	Certificar, Promover ou Reter
Geração da Avaliação	1ª	3ª/4ª	3ª	1ª/2ª/3ª	2ª	1ª/2ª	1ª

Fonte: Própria (2024)

Tomando essa finalidade como base que permeia todas as outras ações, mesmo que os professores apresentem uma diversidade de instrumentos durante o processo, o fato de serem avaliados com essa finalidade, já compromete a avaliação mais ampla, especialmente, quando o uso dos seus resultados é para fins de certificação, promoção ou retenção dos estudantes.

Os dados de Pissango *et. al.* (2022) revelam que a prática é vivenciada ainda se concentra em métodos avaliativos destinados ao controle e à mensuração do desempenho dos estudantes e, ainda que alguns docentes reconheçam a relevância

da autoavaliação e da avaliação contínua, tais práticas permanecem incipientes e são implementadas de forma superficial, não se configurando como um elemento central do processo pedagógico.

Silva (2023), conforme **Quadro 19**, observa que uma avaliação no ensino de Química frequentemente reflete características das Primeiras Gerações da Avaliação, com ênfase na mensuração, priorizando dados quantitativos e a certificação de notas. No entanto, os dados indicam aspectos relativos também à Terceira e Quarta Geração, especialmente porque a finalidade da Avaliação tem característica de Quarta Geração.

Quadro 19: Síntese da Publicação 14

Avaliação a serviço da aprendizagem: reflexões no Aperfeiçoamento das práticas pedagógicas de professores de Química do Ensino Médio. (Silva, 2023)							
Categories	Finalidade da Avaliação	Momentos da Avaliação	Tipos de Instrumentos	Tomada de Decisão	Papel do professor	Papel do Estudante	Resultados da Avaliação
	Mediar e orientar o processo de ensino-aprendizagem	Durante o processo	Padronizados e Individuais	Centralizada na figura do professor	Único avaliador; Não é avaliado	Único avaliado e passivo no processo	Regular o processo
Geração da Avaliação	4 ^a	3 ^a /4 ^a	2 ^a	1 ^a /2 ^a /3 ^a	1 ^a	1 ^a /2 ^a	3 ^a

Fonte: Própria (2024)

No Ensino de Química, os desafios da Avaliação envolvem a superação da percepção de que a aprendizagem na disciplina se restringe à memorização de conceitos e fórmulas. A pesquisa de Silva (2023) destaca a relevância de uma Avaliação que favorece a compreensão dos conteúdos, auxiliando os estudantes a desenvolverem uma visão crítica e contextualizada da Química.

A pesquisa destaca que, quando utilizada como diagnóstico ou com uma função formativa, a avaliação identifica dificuldades e orienta o professor na tomada de decisões pedagógicas para regulação do processo tanto de ensino como de aprendizagem. No entanto, faz-se necessário que os estudantes sejam ativos no processo e que a prática de ensino também seja avaliada. Além disso, diferente dos achados desta pesquisa, é importante que os instrumentos avaliativos deem respostas para reflexões acerca do processo. Diante disso, precisam ser diversificados e complementares.

Concordamos com Silva (2023) quando afirma que a avaliação no Ensino de Química mantém um caráter tradicional, mas a implementação de outras perspectivas, como a construtivista e responsiva, podem convertê-la em um recurso eficaz para auxiliar na aprendizagem, contribuindo para a construção de uma educação mais reflexiva e inclusiva. O uso apropriado da avaliação pode facilitar uma abordagem da Química que prioriza a compreensão e a aplicação prática dos conhecimentos, em vez de se basear na memorização.

De acordo com Mota e Mesquita (2023), conforme **Quadro 20**, a “engrenagem institucional” estabelece uma prática classificatória e somativa, vinculada ao paradigma tradicional da “escola de excelência”. Essa ancoragem institucional tende a uma perspectiva de avaliação que prioriza a certificação em detrimento dos processos formativos dos estudantes.

Quadro 20: Síntese da Publicação 15

Avaliação da Aprendizagem no Ensino de Biologia: análise das Ancoragens das Representações Sociais de professores (Mota; Mesquita, 2023)							
Categories	Finalidade da Avaliação	Momentos da Avaliação	Tipos de Instrumentos	Tomada de Decisão	Papel do professor	Papel do Estudante	Resultados da Avaliação
	Verificar a reprodução, constatar, quantificar.	No final em momentos pontuais	Objetivos e individuais	Centralizada na figura do professor	Único avaliador; Não é avaliado.	Único avaliado e passivo no processo	Certificar, Promover ou Reter
Geração da Avaliação	1 ^a	1 ^a	1 ^a	1 ^a /2 ^a /3 ^a	1 ^a	1 ^a /2 ^a	1 ^a

Fonte: Própria (2024)

Observamos que a perspectiva avaliativa nesta pesquisa é exclusivamente de Primeira Geração, pois os professores afirmam que a atividade avaliativa predominante é a prova, que é avaliada com a finalidade de quantificar a aprendizagem. Essa prática remete às Primeiras Gerações descritas por Guba e Lincoln (1989), nas quais uma avaliação é, predominantemente, um instrumento de controle e mensuração dos resultados educacionais.

Na pesquisa de Mota e Mesquita (2023), alguns professores reconhecem o potencial da avaliação formativa e se esforçam para implementar práticas que

promovam o pensamento crítico. No entanto, o contexto escolar limita essas iniciativas, perpetuando uma avaliação de verificação de dados.

Um aspecto relevante a se destacar nesta pesquisa é o conceito de disciplina conteudista no Ensino de Biologia, reconhecido como uma das ancoragens centrais nas Representações Sociais dos docentes, que prioriza a transmissão de conteúdos em vez da formação crítica e científica. Assim, a análise das entrevistas revela que a sobrecarga de conteúdos limita uma avaliação mais processual, contextualizada e problematizadora.

A pesquisa de Mota evidencia uma tensão contínua entre a intenção dos professores de implementar práticas avaliativas mais inclusivas e a realidade determinada pela engrenagem institucional. Vários manifestaram descontentamento em relação ao modelo docente avaliativo restrito e classificatório, destacando o excesso de conteúdo como um obstáculo para abordagens mais inovadoras.

A análise da pesquisa revela que, apesar da predisposição de alguns professores em adotar práticas inovadoras de Avaliação, os fatores institucionais restringem a implementação de uma prática efetivamente responsiva. A análise indica que a transição para uma prática avaliativa mais inovadora, requereria não apenas alterações na formação e nas concepções dos docentes, mas também uma reestruturação institucional que reconhecesse a avaliação como um processo dialógico e formativo, em vez de um mero mecanismo de certificação e seleção.

A pesquisa de Siminoski *et. al.* (2023), conforme **Quadro 21**, revela que no contexto da Química, no Ensino Médio, as práticas avaliativas estão fortemente atreladas à Primeira Geração. E apesar dos professores investigados considerarem a importância de uma avaliação dialógica, relatam que os desafios estruturais e institucionais impedem a plena implementação desses métodos.

Quadro 21: Síntese da Publicação 16

Avaliação da Aprendizagem na Disciplina de Química da Educação Básica (Siminoski <i>et. al.</i> , 2023)							
Categorias	Finalidade da Avaliação	Momentos da Avaliação	Tipos de Instrumentos	Tomada de Decisão	Papel do professor	Papel do Estudante	Resultados da Avaliação
	Verificar a reprodução, constatar, quantificar.	No final em momentos pontuais	Objetivos e individuais	Centralizada na figura do professor	Único avaliador; Avalia a sua prática no final de cada	Único avaliado e passivo no processo	Certificar, Promover ou Reter

					etapa.		
Geração da Avaliação	1 ^a	1 ^a	1 ^a	1 ^a /2 ^a /3 ^a	2 ^a	1 ^a /2 ^a	1 ^a

Fonte: Própria (2024)

Assim, observa-se, de forma tímida, uma iniciativa de alguns docentes em implementar práticas avaliativas que favoreçam a reflexão crítica e o envolvimento dos estudantes, através da implementação de atividades experimentais como forma de avaliação, que, embora isoladas, já consideramos importante iniciativa, afinal, essas atividades experimentais, pensadas de maneira mais investigativa, pode auxiliar na construção do conhecimento e favorecer fundamentais para uma aprendizagem mais crítica e reflexiva.

Um aspecto relevante na pesquisa é a percepção dos estudantes em relação à avaliação. Muitos ainda percebem as provas e testes como instrumentos para a mensuração pontual do conhecimento, o que leva à associação da avaliação com momentos de elevada ansiedade e pressão. Esta concepção demonstra a predominância de uma abordagem classificatória e de controle, característica das primeiras gerações de avaliação, na qual o foco reside na verificação imediata e isolada do conhecimento. Os dados indicam o quanto ainda se faz necessário a mudança, pois os aspectos de Primeira Geração são expressivos.

A análise dos resultados da pesquisa indica a necessidade de um movimento institucional que promova a transição para práticas avaliativas mais inclusivas e construtivas. Para a implementação de métodos avaliativos de, ao menos, Segunda ou Terceira Geração.

A pesquisa realizada por Caldas e Fonseca (2021), conforme **Quadro 22**, apresenta uma perspectiva de avaliação diferenciada, diante das pesquisas analisadas, pois todas as características identificadas correspondem à Terceira Geração da Avaliação, com exceção apenas do papel do professor. Mas, mesmo assim é importante destacar o quanto essa perspectiva apresenta coerência conceitual.

Quadro 22: Síntese da Publicação 17

Avaliação contínua de aprendizagem e o uso de jogos educativos no Ensino de Química: um estudo do kahoot! Quiz com estudantes do Ensino Médio (Caldas; Fonseca, 2021)							
Categories	Finalidade da Avaliação	Momentos da Avaliação	Tipos de Instrumentos	Tomada de Decisão	Papel do professor	Papel do Estudante	Resultados da Avaliação
	Julgar o objeto da avaliação para subsidiar a tomada de decisões	Durante o processo	Diversificados	Centralizada na figura do professor	Único avaliador; Avalia a sua prática no final de cada etapa.	Avalia e é avaliado	Regular o processo
Geração da Avaliação	3 ^a	3 ^a /4 ^a	3 ^a	1 ^a /2 ^a /3 ^a	2 ^a	3 ^a	3 ^a

Fonte: Própria (2024)

Os autores ressaltam que os estudantes, frequentemente, estão preocupados em memorizar o máximo de conteúdo para obterem boas notas nas provas e que, muitas vezes, o bom professor é aquele que reprova e exige a reprodução com exatidão do conteúdo. No entanto, a mudança de perspectiva sobre o que é e para quê ser avaliado pode mudar também a compreensão do processo de aprendizagem.

A pesquisa de Caldas e Fonseca (2023) analisa a utilização de um jogo como proposta avaliativa, mas ressalta que não é apenas a aplicação do jogo que se configura enquanto processo avaliativo, mas todo o processo que está envolvido. Nessa perspectiva, foi possível observar que a proposta não tinha um fim em si mesma. Não era o jogo pelo jogo, mas estavam envolvidas as principais características da Terceira Geração, por exemplo, a partir da vivência desse jogo é possível subsidiar tomadas de decisões, além disso, não é um jogo pontual, suas várias etapas podem ser realizadas durante o processo. Seus resultados também são utilizados para reorientar o processo. Nessa perspectiva de Avaliação tanto professor como estudante, avaliam e é avaliado. Apesar das decisões estarem ainda centralizadas no professor, o estudante tem a oportunidade de se autoavaliar e autogerir sua aprendizagem.

Assim, é possível observar que avaliar não se resume a instrumentos formais, mas a alternativas que envolvam os estudantes para que a aprendizagem possa ocorrer a partir de momentos reflexivos. Talvez a avaliação através de estratégias

mais envolventes retire dela o caráter punitivo e amedrontador tão presentes nas Primeiras Gerações.

Por fim, a pesquisa desenvolvida por Souza *et. al.* (2020), conforme Quadro 23, conclui nossas análises acerca dos processos avaliativos no ensino de Biologia e Química do Ensino Médio. E consideramos importante que esta seja a publicação que feche esse ciclo, pois representa um fio de esperança para o ensino de Ciências da Natureza, que tem apresentado uma abordagem tão conservadora de Avaliação.

Quadro 23: Síntese da Publicação 18

Avaliação como oportunidade de aprendizagem em aulas de Química: um estudo de caso (Souza <i>et. al.</i>, 2020)							
Categories	Finalidade da Avaliação	Momentos da Avaliação	Tipos de Instrumentos	Tomada de Decisão	Papel do professor	Papel do Estudante	Resultados da Avaliação
	Mediar e orientar o processo de ensino-aprendizagem	Durante o processo	Diversificados	Centralizada na figura do professor	Único avaliador; Avalia a sua prática no final de cada etapa.	Avalia e é avaliado	Auxiliar na formação de um estudante autônomo
Geração da Avaliação	4 ^a	3 ^a /4 ^a	3 ^a	1 ^a /2 ^a /3 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a

Fonte: Própria (2024)

Diante de nossas análises, observamos que essa pesquisa apresenta antes de tudo uma finalidade de mediar e orientar o processo de ensino-aprendizagem, característico de Quarta Geração. Além disso, o uso dos resultados da Avaliação tem como objetivo auxiliar na formação de um estudante autônomo, ou seja, mais uma característica de Quarta Geração.

A partir dessas duas características é possível compreender que os demais aspectos, mesmo não sendo de Quarta Geração, serão fortemente influenciados por essa perspectiva.

Então, por entender que os momentos avaliativos ocorrem durante o processo, a partir de instrumentos avaliativos diversificados, com estudantes ativos no processo, pois são avaliados, mas também avaliam seu progresso, auxiliando na reflexão e autogestão da aprendizagem.

Observamos também que os dados de Souza *et. al.* (2023) também indicam que o professor avalia a sua prática, como o uso dos resultados visam auxiliar na

formação de um estudante autônomo, esses resultados também vão influenciar a avaliação feita por esse professor, já que a finalidade da avaliação é auxiliar na aprendizagem do estudante. Assim, vemos uma possibilidade real de o novo paradigma adentrar na sala de aula do Ensino Médio.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises das publicações evidenciaram uma diversidade de práticas avaliativas no Ensino Médio, alinhadas a diferentes perspectivas de ensino e Gerações de Avaliação. Essas práticas refletem um espectro que vai desde abordagens tradicionais e quantitativas até métodos mais inclusivos e formativos.

De acordo com a classificação proposta por Guba e Lincoln (1989), foi possível identificar que a predominância das primeiras gerações ainda é uma realidade em muitos contextos educacionais, especialmente nas disciplinas investigadas: Biologia e Química. No entanto, observa-se também uma inclinação gradual para práticas de Avaliação mais avançadas, indicando que há uma transformação em curso nas concepções e nos métodos avaliativos adotados por alguns educadores.

Os achados apontam para a existência de uma tensão entre as práticas avaliativas tradicionais e as mais avançadas, especialmente em contextos onde a cultura escolar ainda privilegia resultados numéricos e classificatórios. Embora algumas escolas e professores estejam explorando abordagens das gerações mais avançadas, é notável que as gerações de avaliação mais tradicionais (Primeira e Segunda) ainda predominam.

Essas abordagens são reforçadas por sistemas educacionais que enfatizam a classificação e a certificação, muitas vezes em detrimento do desenvolvimento integral dos estudantes. O predomínio de práticas tradicionais também pode ser atribuído à falta de recursos, tanto em termos de infraestrutura quanto de formação continuada, que limita a capacidade dos professores de inovarem em suas práticas avaliativas.

A transição para as gerações mais recentes de avaliação requer uma mudança de paradigma, onde a avaliação não seja vista apenas como um fim, mas como um meio para o aprimoramento contínuo do processo educativo. Os exemplos de práticas da Terceira e Quarta Gerações de Avaliação evidenciam que quando a avaliação é utilizada de forma formativa e colaborativa, ela se torna uma ferramenta poderosa para o desenvolvimento cognitivo, social e emocional dos estudantes.

Para tanto, é necessário que a Avaliação se alinhe aos objetivos pedagógicos de formação integral e inclusiva, rompendo com a tradição tecnicista e positivista das gerações iniciais. Essa transformação implica um compromisso com a formação

crítica dos estudantes e com a construção de um ambiente de aprendizagem que valorize a participação ativa e o diálogo, elementos centrais na Quarta Geração de Avaliação.

A incorporação das gerações mais avançadas exige, ainda, uma mudança na cultura institucional das escolas, de modo que a avaliação seja vista como um processo contínuo e integrado ao ensino. A prática avaliativa, quando entendida como um processo colaborativo, tem o potencial de criar um ambiente em que o estudante se sinta agente de sua própria aprendizagem, contribuindo para uma educação mais inclusiva e dialógica.

Nesse sentido, a Quarta Geração, descrita por Guba e Lincoln (1989), propõe um modelo de avaliação que respeita a pluralidade de perspectivas e promove o protagonismo dos estudantes, permitindo que a avaliação se torne uma oportunidade de construção conjunta de saberes. Essa prática requer que os professores adotem uma postura reflexiva e estejam dispostos a ouvir e dialogar com os estudantes, construindo uma relação de confiança e respeito que favoreça a aprendizagem.

Contudo, para que as práticas das gerações mais avançadas sejam efetivamente aplicadas, é crucial que haja um suporte institucional adequado. Esse suporte inclui não apenas recursos físicos e materiais, mas também políticas que incentivem a formação continuada dos educadores e a autonomia pedagógica.

A valorização de práticas avaliativas formativas e inclusivas devem ser incentivadas nas políticas educacionais e nas diretrizes curriculares, para que os professores tenham o respaldo necessário para adotar abordagens que priorizem o desenvolvimento integral dos estudantes. Somente com essa mudança de enfoque será possível que a avaliação desempenhe seu papel de auxiliar na aprendizagem e não apenas como um mecanismo de controle e certificação.

Assim, conclui-se que, embora as práticas da Quarta Geração de Avaliação representem um ideal a ser perseguido, sua implementação efetiva depende de uma transformação profunda nos sistemas educacionais. Essa transformação deve promover a avaliação como um processo formativo, dialógico e inclusivo, capaz de contribuir para o desenvolvimento de uma educação que seja, de fato, significativa e reflexiva.

É preciso avançar para um modelo de avaliação que valorize o estudante como ser ativo em seu processo de aprendizagem, possibilitando o desenvolvimento

de habilidades críticas e a construção de uma cidadania consciente. Somente assim a Avaliação poderá cumprir seu verdadeiro propósito: ser um recurso de transformação e de formação integral, alinhado aos desafios e demandas da sociedade contemporânea, conforme proposto por Guba e Lincoln (1989).

Por fim, os achados sugerem que a adoção de práticas avaliativas mais formativas e colaborativas pode transformar o papel da avaliação nas escolas. Ao incorporar as gerações mais avançadas de avaliação, os educadores e as instituições têm a oportunidade de redefinir o conceito de avaliação e seu impacto na formação dos estudantes, promovendo um ensino que seja, ao mesmo tempo, inclusivo, reflexivo e profundamente humano.

Dessa forma, a Avaliação deixa de ser um mero instrumento de mensuração e passa a ser uma ferramenta de emancipação e desenvolvimento, auxiliando os estudantes para se tornarem cidadãos críticos e ativos em suas comunidades e no mundo.

REFERÊNCIAS

Alves, R. **Filosofia das ciências**: introdução ao jogo e suas regras. São Paulo: Brasiliense, 1982.

ARRUDA, Cíntia de Abreu. Perspectivas de Avaliação nas atividades experimentais em Projetos Pedagógicos de Cursos de Licenciatura em Química no Estado de Pernambuco. 2020. 158f. **Dissertação** (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Centro Acadêmico do Agreste, Caruaru, 2020.

Bardin, L. **Análise de conteúdo**. Edição revista e ampliada. São Paulo: Edições 70 Brasil, 2016.

Binet, A.; Simon, T. **Testes para a medida do desenvolvimento da inteligência, nas crianças**. Trad. Lourenço Filho. São Paulo: Ed. Melhoramentos, 1929.

Disponível em:

<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8639736/7303> .

Acesso em 13 de Jan 2022.

Brasil. Portal do MEC. Disponível em: Novo ensino médio.

<https://www.gov.br/mec/pt-br/novo-ensino-medio-descontinuado>. Acesso em 30/05/2023.

Brasil. **Referenciais Curriculares Nacionais dos cursos de Bacharelado e Licenciatura**. Brasília: SESu/MEC, 2010b.

Costa, M. A.; Coutinho, E. H. L. Educação Profissional e a Reforma do Ensino Médio. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 43, n. 4, p. 1633-1652, out./dez. 2018.

Depresbiteris, Lea. **O Desafio da Avaliação da Aprendizagem**: dos fundamentos a uma proposta inovadora. São Paulo: EPU, 1989.

Fonseca, J. J. S. da. **Metodologia da pesquisa científica**. Ceará: Universidade Estadual do Ceará, 2002.

Freire, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e terra, 1996.

Gil, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

Guba, Egon G.; Lincoln, Yvona S. **Avaliação de quarta geração**. Sage Publicações, Inc, 1989.

Guimarães, Natália de Pontes Leite Monte. A Identidade Avaliadora na Formação Inicial: Análise das perspectivas avaliativas nos Cursos de Licenciatura em Química do Estado de Pernambuco. 2023. 152f. **Dissertação** (Mestrado em Educação em

Ciências e Matemática_ - Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Centro Acadêmico do Agreste, Caruaru, 2023.

Imbernon, R. A. L. *et al.* Um panorama dos cursos de licenciatura em ciências naturais (LCN) no Brasil a partir do 2o Seminário Brasileiro de Integração de Cursos de LCN/2010. **Experiências em Ensino de Ciências**, Cuiabá, v. 6, n. 1, p. 85–93, 2011.

Lakatos, Eva Maria; Marconi, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

Libâneo, J. C. **Organização e Gestão das Escolas - Teoria e Prática**. Goiânia: Alternativa, 1998.

Lima, J. O. G.; Leite, L. R. Historicidade dos cursos de licenciatura no Brasil e sua repercussão na formação do professor de Química. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 9, n. 3, p. 143–162, 28 jun. 2018.

Lima, Kilma da Silva. Compreendendo as concepções de professores de Física através Teoria dos Construtos Pessoais. 2008. 163f. **Dissertação** (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, Recife, 2008.

Luckesi, Carlos Cipriano. **Avaliação da possibilidade de abstrair mais conhecimentos**. Jornal do estado brasileiro. 2000. (Disponível em http://www.luckesi.com.br/textos/art_avaliacao/art_avaliacao_entrev_jornal_do_Brasi/2000.pdf) – derradeiro Acesso em: 08 janeiro. 2023.

Luckesi, Carlos Cipriano. **Avaliação da aprendizagem educacional**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

Lüdke, M. Pesquisa em educação: conceitos, políticas e práticas. *In*: Geraldini, C. M. G.; Fiorentini, D.; Pereira, E. M. de A. (org.). **Cartografias do trabalho docente: professor(a)-pesquisador(a)**. 1. ed. Campinas: Mercado de Letras, 1998.

Minayo, M. C. de S. (org.). **Pesquisa Social**. Teoria, método e criatividade. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

Minayo, M. C. S. O desafio da pesquisa social. *In*: Minayo, M. C. S. (org.). **Pesquisa Social**. Teoria, método e criatividade. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

Mizukami, Maria da Graça Nicoletti. **Ensino**: as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1986.

Motta, Vânia Cardoso da; Leher, Roberto; Gawryszewski, Bruno. A pedagogia do capital e o sentido das resistências da classe trabalhadora. **Ser Social**. v. 20, n. 43, 2018.

Moraes, C. S. V. et al. Reforma do Ensino Médio: a Institucionalização do Apartheid Social na Educação. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 43, e261875, 2022.

Nóvoa, A. **Concepções e práticas de formação contínua de professores.** In Formação Contínua de Professores - **Realidades e Perspectivas.** Aveiro: Universidade de Aveiro, 1991.

Rego, Maria Luiza da Cunha *et. al.* Avaliação: instrumentos de violência ou de aprendizagem? **International Journal Education and Teaching – IJET-PDVL** - ISSN: 2595-2498. Recife, v.2, n.2 p. 70 – 83, 2019.

Rego, Ana Maria da Cunha. Formação de Professores em Química e Física de Pernambuco e suas relações com as novas perspectivas de Avaliação da Aprendizagem: uma análise documental à luz da Teoria dos Construtos Pessoais e das Gerações da Avaliação. 2019. 127f. **Dissertação** (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Pernambuco – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática. Caruaru, 2019.

Reis, R. C; Mortimer, E. F. Um estudo sobre Licenciaturas em Ciências da Natureza no Brasil. **Educ.rev.** 36, 2020. p. 3 e 4.

Sacristán, J. Gimeno. Avaliação no ensino. In: Sacristán, J. Gimeno; Gómez, A. I. Perez. **Compreender e transformar o ensino.** Trad. Ernani F. da Fonseca Rosa. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

Sales, Eliemerson de Souza. Formação Inicial de Professores de Química: um estudo acerca das condicionantes da prática avaliativa. 2017. 167f. **Dissertação** (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Pernambuco UFPE, Centro Acadêmico do Agreste, Caruaru, 2017.

Santos, Vilma de Albuquerque. Avaliação da Aprendizagem na perspectiva dos professores que lecionam a disciplina de Química no Ensino Médio Integrado do IFPE. 2019. 106f. **Dissertação** (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Centro Acadêmico do Agreste, Caruaru, 2019.

Saviani, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil.** (2a.ed.) Campinas-SP: Autores Associados, 2008.

Souza, Kymberli Francisca de. Concepções de Avaliação da Aprendizagem de professores de Química e suas relações com a perspectiva da Avaliação da Experiência. 2022. 165f. **Dissertação** (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Centro Acadêmico do Agreste, Caruaru, 2022.

Toledo, L. F. **Reforma do Ensino Médio esbarra em falta de estrutura e recursos.** Estado de S. Paulo, 04 jun. 2017. Disponível em: <https://educacao.estadao.com.br/noticias/geral,reforma-do-ensino-medio-esbarraem-falta-de-estrutura-e-recursos,70001824448>. Acesso em: 13 fev. 2022.

Viana, Kilma da Silva Lima. **Teoria da Avaliação da Experiência Pedagógica: é possível (e necessário) avaliar diferente!** Recife: Editora IIDV, 2023. ISBN 978-65-88970-40-9. DOI: <https://doi.org/10.31692/978-65-88970-40-9>.

Viana, Kilma da Silva Lima. Avaliação da Experiência: uma perspectiva de avaliação para o ensino das ciências da Natureza. 202f. 2014. **Tese** (Doutorado em Ensino de Ciências) – Física e Química. Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2014.

Vianna, Heraldo Marelím. **Avaliação educacional**: teoria, planejamento e modelos. São Paulo: IBRASA, 2000.

Publicações Analisadas:

01 - Krüger, Kelen. Avaliação da aprendizagem escolar realizada por professores de Ensino Médio. 2020. 258 f. **Dissertação** (mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Santa Maria, 2020.

02 - Garcia, Gesele Maria Pedro. As práticas avaliativas no Ensino de Biologia: uma análise a partir da compreensão de professores do Ensino Médio de Minas Gerais. 2023. 150f. **Tese** (Doutorado). Universidade Estadual de Paulista (UNESP), Bauru, 2023.

03 - Oliveira, Karla Jeane Vilela de. Percepção da Avaliação da Aprendizagem no Ensino Híbrido: uma análise sobre a práxis avaliativa de professores de Biologia da Rede Pública Estadual do Agreste pernambucano. 2020. 193 f. **Dissertação** (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Caruaru, 2020.

04 - Silva, Jonata José da. Avaliação escolar no componente curricular química: concepções e práticas de docentes do Ensino Médio. 2020. 44 f. **Monografia** (Licenciatura em Química) – Instituto Federal de Educação de Pernambuco. Ipojuca, 2020.

05 - Maciel, Ádria Oliveira Santos. Representações sociais de professores sobre Avaliação: caminhos para o Ensino de Química na Educação Básica. 2021. 114f. **Dissertação** (Mestrado) – Universidade Estadual de Santa Cruz. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências. Ilhéus, 2021.

06 - Bonine, Adriana Raquel Baldessine. Representações Sociais de alunos e professores do Ensino Médio sobre Avaliação. 2021. 122f. **Dissertação** (Mestrado) - Universidade de Taubaté, Programa de Pós-Graduação em Educação. Taubaté, 2021.

07 - Costa, Andreleeny Caldas. A Avaliação escolar no Ensino de Química: desafios e possibilidade / 2022. 48 f. **Monografia** (Licenciatura em Ciências Naturais - Química) – Universidade Federal do Maranhão. São Bernardo, 2022.

08 - Mota, Diego. Avaliação da aprendizagem e suas representações sociais entre professores de Biologia de uma escola de referência. 2022. 253 f. Tese (Doutorado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Ciências Humanas – Educação. Rio de Janeiro, 2022.

09 - Lacerda, Divaniella de Oliveira; Abílio, Francisco José Pegado. Avaliação da Aprendizagem no Ensino de Biologia: uma análise das concepções dos professores da Educação Básica. In **SciELO Preprints**. 2023. <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.5239>

10 - Farias, Maria de Fátima; Queirós, Wellington Pereira de; Botter Júnior, Wilson. Concepções avaliativas de professores de Química do Ensino Médio. **Revista Debates em Ensino de Química – REDEQUIM** – ISSN: 2447-6099. v. 8, n. 3, p. 338-358. 2022.

11 - Silva, Maria Aparecida do Nascimento *et al.* Autogestão da aprendizagem: uma reflexão sobre os processos avaliativos no Ensino da Química. **International Journal Education and Teaching – IJET-PDVL** - ISSN: 2595-2498. v.5, n.2, p. 101-115, 2022.

12 - Oliveira, Jaqueline Souza Barros de *et al.* Quais os principais aspectos avaliativos utilizados pelos professores nas atividades avaliativas na experimentação. **International Journal Education and Teaching – IJET-PDVL** - ISSN: 2595-2498. v.5, n.2, p. 85-100, 2022.

13 - Pissango, Danyssa Chupingahua *et al.* Avaliação da Aprendizagem nas aulas de Biologia e Química no Ensino Médio em Benjamin Constant – AM (Brasil). **Revista EDUCAmazônia** – Educação, Sociedade e Meio Ambiente, Humaitá - ISSN: 1983-3423. v. XV, Ano 15, n. 1, p. 247-268, 2022.

14 - Silva, Eduarda de Sousa. Avaliação a serviço da aprendizagem: reflexões no aperfeiçoamento das práticas pedagógicas de professores de Química do Ensino Médio. 2023. 42f. **Monografia** (Química) – Universidade Federal de Tocantins. Araguaína, 2023.

15 - Mota, Diego; Mesquita, Silvana Soares de Araújo. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio** - ISSN: 2763-8898. vol. 16, n. 1, p. 163-182, 2023.

16 - Siminoski, Raquel Dziubate; Deimling, Natalia Neves Macedo; Deimling, Cesar Vanderlei. Avaliação da Aprendizagem na disciplina de Química da Educação Básica. **Revista Debates em Ensino de Química – REDEQUIM** – ISSN: 2447-6099. v. 9, n. 1, p. 240-257, 2022.

17 - Caldas, Paula Cristina de Paula; Fonseca, Venilson Luciano Benigno. Avaliação contínua de aprendizagem e o uso de jogos educativos no ensino de química: um estudo do kahoot! Quiz com estudantes do ensino médio. **ForScience**, v. 9, n. 2, 2021.

18 - Souza, Thamires da Silva; Trevisan, André Luis; Mendes, Marcele Tavares; Rocha, Zenaide de Fátima Dante Correia. Avaliação como Oportunidade de Aprendizagem em Aulas de Química: um Estudo de Caso. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 21, n. 2, p. 135-140, 2020.