

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS – UFAL
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE – ICBS
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

THIAGO PEDRO DE OLIVEIRA DOS SANTOS

O SABER-FAZER DO PROFESSOR E A AVALIAÇÃO DA
APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS: uma análise documental

MACEIÓ - AL
FEVEREIRO DE 2022

THIAGO PEDRO DE OLIVEIRA DOS SANTOS

O SABER-FAZER DO PROFESSOR E A AVALIAÇÃO DA
APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS: uma análise documental

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado no Instituto de Ciências
Biológicas e da Saúde – ICBS, da
Universidade Federal de Alagoas – UFAL,
como requisito básico para a conclusão do
Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas

Orientação: Prof^a. Dr^a. Lilian Carmen Lima
dos Santos

MACEIÓ - AL
FEVEREIRO DE 2022

**Catálogo na fonte Universidade
Federal de Alagoas Biblioteca
Central
Divisão de Tratamento Técnico**

Bibliotecária: Taciana Sousa dos Santos – CRB-4 – 2062

S237s Santos, Thiago Pedro de Oliveira dos.

O saber-fazer do professor e a avaliação da aprendizagem de ciências: uma análise documental / Thiago Pedro de Oliveira dos Santos . – 2022.
43 f. : il.

Orientadora: Lilian Carmen Lima dos Santos.

Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas: Licenciatura) – Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde. Maceió, 2022.

Bibliografia: f. 40-43.

1. Avaliação da aprendizagem. 2. Saber-fazer docente. 3. Ensino de ciências. I. Título.

THIAGO PEDRO DE OLIVEIRA DOS SANTOS

O SABER-FAZER DO PROFESSOR E A AVALIAÇÃO DA
APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS: uma análise documental

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Instituto de Ciências
Biológicas e da Saúde – ICBS, da
Universidade Federal de Alagoas – UFAL,
como requisito parcial para obtenção do
título de Licenciado em Ciências Biológicas
e aprovado em 22 de Fevereiro de 2022.

BANCA EXAMINADORA:

Lilian Carmen Lima dos Santos

Prof^a. Dr^a. Lilian Carmen Lima dos Santos

Maria Danielle Araújo Mota

Prof^a. Dr^a. Maria Danielle de Araújo Mota

Saulo Verçosa Nicácio

Prof. Me. Saulo Verçosa Nicácio

Dedico este trabalho à minha família, que me acompanhou e deu suporte durante todo o período de graduação.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo dom da vida.

Aos meus pais, Cícero Pedro dos Santos (*in memoriam*) e Aparecida de Oliveira dos Santos, por todo amor, educação e apoio. Meu porto seguro!

Aos meus irmãos, Luís Fernando de Oliveira dos Santos, pela crença em meu potencial, incentivo e presença constante em minha vida, e Nilton da Silva Santos, pelos conselhos e grande estima.

Aos meus avós maternos, Benedita Oliveira dos Santos (*in memoriam*) e Manoel Balbino dos Santos, por todo o carinho e cuidado ao longo de suas vidas.

À Universidade Federal de Alagoas – UFAL, por todo o processo de ensino e aprendizagem e intermédio na construção do conhecimento.

Ao Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde – ICBS, por todo o suporte necessário ao desenvolvimento do curso.

A todos os professores do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, pela dedicação e tempo disponibilizado.

Ao Prof. Dr. Renato Gaban Lima, por sua orientação e apoio durante a Monitoria Voluntária, em “Princípios de Sistemática e Filogenética”, e o estágio em Sistemática Filogenética, pelo Setor de Histologia e Embriologia, do ICBS/UFAL.

Ao Prof. Dr. Marcos Vinícius Carneiro Vital, por sua orientação no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC, bem como no estágio em Entomologia, ambos em Ecologia, no Setor de Biodiversidade, do ICBS/UFAL.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas – FAPEAL, pela disponibilidade da bolsa de pesquisa (Iniciação Científica), na área de Ecologia.

À Prof^a. Dr^a. Lilian Carmen Lima dos Santos, por sua orientação e apoio durante o planejamento, desenvolvimento e defesa deste Trabalho de Conclusão de Curso.

Aos demais integrantes da banca deste Trabalho, Prof^a. Dr^a. Maria Danielle de Araújo Mota e Prof. Me. Saulo Verçosa Nicácio.

A todos os profissionais que, direta ou indiretamente, contribuem com o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

A todos que, de alguma forma, contribuíram à minha graduação.

EPÍGRAFE

[...] podemos entender a avaliação da aprendizagem escolar como um ato amoroso, na medida em que a avaliação tem por objetivo diagnosticar e incluir o educando pelos mais variados meios, no curso da aprendizagem satisfatória, que integrem todas as suas experiências de vida (LUCKES, 1999, p. 173).

RESUMO

A avaliação da aprendizagem é elemento fundamental para uma educação voltada para a formação de qualidade e integral do aluno. Para isso, entende-se que essa precisa ser trabalhada em todas as suas dimensões: diagnóstica, formativa e somativa. A efetividade dessa no contexto escolar depende o saber-fazer docente, cuja literatura aponta como plural, composta por múltiplos saberes. O presente estudo teve como objetivo refletir sobre a perspectiva de avaliação da aprendizagem conforme a Base Nacional Curricular Comum e o Referencial Curricular de Alagoas. Para isso, realizou-se uma pesquisa qualitativa, de caráter descritivo. Como procedimento, adotou-se a pesquisa bibliográfica, utilizando livros sobre avaliação da aprendizagem, tais como Bloom, Hastings e Madaus (1993), Luckesi (1999; 2001; 2011) e Vasconcellos (2003), e saber-fazer pedagógico, tais como Freire (1996), Gauthier et al. (1998), Scalcon (2008), Tardif (2002), Tardif e Lessard (2014) e Carvalho (2014). Além disso, adotou-se a pesquisa documental, analisando-se a Base Nacional Curricular Comum e o Referencial Curricular de Alagoas. Com base na análise temática dos conteúdos reunidos, concluiu-se que o principal propósito da avaliação na área, presente na Base Nacional Curricular Comum e no Referencial Curricular de Alagoas, é oferecer aos estudantes o contato com práticas, processos e procedimentos de pesquisa científica, de tal forma que aprendam a intervir na sociedade.

Palavras-chave: Saber-fazer pedagógico. Avaliação da aprendizagem. Ciências.

ABSTRACT

The Learning assessment is a fundamental element for an education focused on the unabridged formation of the student. It is also understood that it needs to be worked on in all its dimensions: diagnostic, formative and somatic. The effectiveness of it in the school context depends on the teacher's know-how to do whose literature points out as plural by several types of knowledge. The present study aimed to reflect on a perspective of learning assessment according to the National Common Curriculum Base and the Alagoas Curricular Reference. A qualitative, descriptive research was carried out for that goal. Using books on bibliographic research evaluation, pedagogical procedures such as Bloom, Hasting and Madaus (1993), Luckesi (1999; 2001; 2011) and Vasconcellos (2003), and pedagogical procedures as Freire (1996), Gauthier et al. (1998), Scalcon (2008), Tardif (2002), Tardif and Lessard (2014) and Carvalho (2014). furthermore, the documentary research National Common Curricular Base and the Alagoas Curricular Reference are analyzed. Based on the thematic analysis of the contents gathered, it was concluded that the main purpose of the evaluation in the area, presented in the National Curricular Common Base of Alagoas, is offered to the students the contact with practices, processes and procedures of science, in a proper way that they learn how to intervene in society.

Keywords: Pedagogical know-how to do. Learning assessment. Sciences.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
CAPÍTULO 1 – A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM E O SABER-FAZER DOCENTE	12
1.1 O SABER-FAZER DOCENTE E A APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS.....	12
1.2 A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....	15
1.3 PERSPECTIVAS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM: TRADICIONAL, CRÍTICA E PÓS-CRÍTICA.....	19
1.4 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NO ENSINO DE CIÊNCIAS.....	23
CAPÍTULO 2 – METODOLOGIA	26
2.1 TIPO DE PESQUISA.....	26
2.2 ETAPAS DA PESQUISA.....	26
CAPÍTULO 3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO	28
3.1 A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM CIÊNCIAS NA BNCC.....	28
3.2 A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NO RECAL.....	32
CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
REFERÊNCIAS	40

INTRODUÇÃO

Avaliação para aprendizagem é um processo de coleta de informações sobre o conhecimento, habilidades e compreensão dos estudantes, a fim de informar aspectos relevantes sobre o desenvolvimento desses. Seu objetivo não é apenas testar o que os estudantes sabem, mas também ajudar os educadores a planejar suas aulas, para que sejam mais eficazes em seus propósitos educacionais.

A avaliação, enquanto parte do processo educativo, apresenta-se como uma possibilidade de organização do trabalho docente na busca de parâmetros que contribuam para o ensino e a aprendizagem dos componentes curriculares, ocorrendo de forma clara e contínua, mantendo o foco no estudante e visando sua autonomia. Tal avaliação, de acordo com os estudos de Bloom, Hastings e Madaus (1993), apresenta três funções no processo ensino e aprendizagem, a saber: diagnóstica (analítica), formativa (controladora) e somativa (classificatória).

Ao aplicar a avaliação no processo ensino e aprendizagem, o docente emprega conhecimentos adquiridos durante sua formação acadêmica, que são eficientes ao objetivo do processo. O saber-fazer docente é de suma importância para que seja desenvolvida a autonomia tanto em docentes quanto em estudantes. Faz-se necessário dialogar sobre os saberes tratados no meio acadêmico, a fim de contribuir com a eficácia da formação do profissional docente.

Conforme Carvalho e Gil-Pérez (2011), no que se refere à avaliação da aprendizagem, é preciso rever a formação docente, fazendo com que a prática de avaliação deixe de ser automática e passe a ser consciente, envolvendo não a memorização repetitiva de conhecimentos teóricos, mas a avaliação enquanto efetivo instrumento de aprendizagem de aspectos tanto conceituais, como procedimentais e atitudinais. Nesse sentido, pode-se ajustar a avaliação, que envolve acompanhamento, feedback, prioridades e finalidade, ao processo de aprendizagem das Ciências.

Intitulado “O saber-fazer do professor e a avaliação da aprendizagem de Ciências: uma análise documental”, este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) tem como problemática a seguinte indagação: como a avaliação da aprendizagem de Ciências é tratada na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e no Referencial

Curricular de Alagoas (RECAL). Nesse sentido, tem-se como objetivo: compreender a perspectiva de avaliação da aprendizagem de Ciências conforme a BNCC e o RECAL. E como objetivos específicos: refletir sobre o saber-fazer pedagógico no ensino de Ciências; analisar o sentido e os tipos de avaliação da aprendizagem no contexto do ensino de Ciências.

Os principais conceitos usados neste estudo são “avaliação da aprendizagem” e “saber-fazer pedagógico”. No que se refere à avaliação, reflete-se sobre conceitos, modos e funções desse recurso no ambiente escolar. Para isso, tem-se como fundamentação ideias desenvolvidas por autores tais como Bloom, Hastings e Madaus (1993), Vasconcellos (2003), Méndez (2002) e Luckesi (1999; 2001; 2011).

Embora se abranja os três tipos de funções da avaliação da aprendizagem, este trabalho prioriza a avaliação diagnóstica, uma vez que essa desencadeia todas as outras etapas, direcionando o trabalho a ser desenvolvido de uma forma específica para cada situação, não sendo, necessariamente, a avaliação principal, uma vez que todas desempenham particularidades essenciais à avaliação, por assim dizer, entretanto, essencial ao “ponta pé inicial”, no processo de avaliação.

Quanto ao “saber-fazer pedagógico”, apresentam-se aspectos tais como definição, como se constitui, importância e saberes que compõem o pensar e o agir dos professores no contexto educacional, dentre outros. Para isso, conta-se com a contribuição de autores tais como Freire (1996), Gauthier et al. (1998), Scalcon (2008), Tardif (2002), Tardif e Lessard (2014) e Carvalho (2014).

Neste estudo, tanto o conceito de avaliação, como de saber-fazer pedagógico são refletidos também no contexto do processo de ensino e aprendizagem de Ciências, apoiando em autores tais como: Carvalho e Gil-Pérez (2011), Silva e Moradillo (2002) e Marinho, Calcagno e Silva (2018).

Visando o alcance dos objetivos desta investigação, adotou-se como metodologia uma pesquisa de abordagem qualitativa, do tipo descritivo. Como procedimento, utilizou-se a pesquisa bibliográfica, utilizando livros dos autores anteriormente mencionados. Além disso, realizou-se um estudo documental, tendo como fonte a BNCC e o RECAL.

O interesse em pesquisar a temática da avaliação partiu de inquietações que surgiram na disciplina Didática do Ensino de Biologia 2 (Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas Modalidade Licenciatura, de 2005), recebendo hoje a nomenclatura Didática do Ensino de Ciências e Biologia (Projeto Pedagógico do Curso

de Licenciatura em Ciências Biológicas, de 2019), do Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde - ICBS, da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, no ano de 2016. As discussões realizadas na referida disciplina serviram como base para iniciar este TCC, uma vez que a futura profissão exigirá uma prática reflexiva do processo de ensino e aprendizagem no qual se inclui a avaliação.

Ao se propor uma compreensão da avaliação da aprendizagem de Ciências na perspectiva da BNCC, pretende-se contribuir com o debate sobre a avaliação e sua relação com a comunidade escolar. Nesse sentido, considera-se imprescindível trazer para comunidade científica a discussão sobre este tema, a fim de entender melhor esse processo, aprimorá-lo e torná-lo cada vez mais eficiente.

CAPÍTULO 1 – A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM E O SABER-FAZER DOCENTE

Este capítulo trata sobre o saber-fazer docente e a avaliação da aprendizagem, tendo como foco a aprendizagem de Ciências, onde o saber-fazer docente deve evidenciar as várias competências do profissional da educação, pois “[...] o ensinar e o aprender estão alicerçados numa visão de mundo e de ciência” (CUNHA, 1998, p.17); e a avaliação deve ser realizada de forma contínua, cumulativa e sistemática no ambiente escolar.

1.1 O SABER-FAZER DOCENTE E A APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS

Scalcon (2008) trata da profissionalização do professor, fazendo um estudo sobre o conceito “movimento de profissionalização do ensino”, movimento esse dos anos 90, o qual teve início na década de 80, relacionado às competências dos saberes docentes. Ao longo de seu texto, pode-se entender que o movimento voltado para profissionalização do ensino gerou como uma de suas maiores contribuições o reconhecimento da existência de saberes específicos, caracterizando a profissão docente. Esses saberes não só foram idealizados para o processo de formação dos futuros profissionais da educação como também para o desenvolvimento de suas atividades quando formados na condição de docentes.

A definição do saber docente ultrapassa a formação acadêmica, envolvendo a prática cotidiana e a experiência vivida. Tardif (2002) situa o saber do professor a partir de seis fios condutores: saberes disciplinares, saberes da formação profissional, saberes experienciais, saberes curriculares, saberes pessoais e saberes da formação escolar anterior.

No processo de ensino e aprendizagem de Ciências, conforme Carvalho e Gil-Pérez (2011), tem-se como destaque, no pensamento de muitos educadores, um pensamento docente baseado no senso comum. Nesse sentido, observa-se que esses trazem consigo conceitos, atitudes e comportamentos a respeito do ensino em função de uma ampla formação ambiente, adquirida especialmente durante a educação básica. Para os autores:

A influência desta formação incidental é enorme porque responde a experiências reiteradas e se adquire de forma não reflexiva como algo natural, óbvio, o chamado “senso comum”, escapando assim à crítica e transformando-se em um verdadeiro obstáculo. Prova disso é a ausência, na prática, de referências a este aspecto, inclusive entre os grupos de professores mais produtivos (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011, p. 28).

Paulo Freire (1996), em seu livro *Pedagogia da Autonomia*, também apresenta suas reflexões acerca dos saberes. Segundo Carvalho (2014), “[...] tais saberes, embora não estejam claramente explícitos no discurso freireano, são passíveis de apreensão a partir das ações que devem ser empreendidas pelo professor, e podem ser observadas ao longo dos trabalhos de Freire”. Esses saberes, além de se interconectarem, são de fundamental importância para o desenvolvimento da autonomia de professores e estudantes.

Quadro 1 - Correspondência entre os saberes docentes em Freire e Tardif

Saberes docentes em Freire	Saberes docentes em Tardif
saberes específicos	saberes disciplinares
saberes didáticos	saberes da formação profissional
saberes experienciais	saberes experienciais
	saberes curriculares
saberes vivenciais	saberes pessoais
	saberes da formação escolar anterior

Fonte: Adaptado de Carvalho (2014, p. 42).

Segundo Gauthier et al. (1998), seis saberes são indispensáveis para a docência, sendo eles: Disciplinar; Curricular; Ciências da educação; Tradição pedagógica; Experiencial; e Ação pedagógica. Para o referido autor, os saberes disciplinares estariam voltados aos profissionais envolvidos com as diversas maneiras de pesquisas dentro do meio acadêmico, extraindo aquilo que seria importante a ser ensinado, enquanto o saber curricular aplica-se às instituições educacionais, de maneira a se preocupar como os muitos conhecimentos são organizados/sistematizados e apresentados aos seus respectivos estudantes.

Torna-se evidente, na sociedade contemporânea, a necessidade do diálogo e interação acerca dos conhecimentos e saberes pertinentes à formação acadêmica do

futuro profissional da educação. Nesse sentido, Tardif e Lessard (2014, p. 7) esclarecem que essa atividade social, chamada instruir, vem se constituindo numa dimensão integrante da cultura da modernidade.

Tardif (2002) escreve acerca dos saberes docentes e a sua relação não só com a formação profissional dos professores, mas também com o próprio exercício da docência. A partir de pesquisas realizadas com o intuito de compreender o que pensam os docentes sobre os seus saberes, evidencia que o saber docente é um “[...] saber plural, formado de diversos saberes provenientes das instituições de formação, da formação profissional, dos currículos e da prática cotidiana” (TARDIF, 2002, p. 54). A partir dessa premissa de pluralidade, o autor discute que a possibilidade de uma classificação coerente dos saberes docentes só existe quando associada à natureza diversa de suas origens, às diferentes fontes de sua aquisição e às relações que os professores estabelecem entre os seus saberes e com os seus saberes.

Na interpretação de Tardif (2002), o saber profissional dos professores é uma união de diferentes saberes, oriundos de diversas fontes, que são construídos, relacionados e mobilizados pelos professores de acordo com as exigências de sua atividade profissional.

A formação vai além dos aspectos instrumentais. Faz-se necessário o exercício constante de reflexão, do questionamento da própria prática, atualizações e formação continuada em busca de caminhos pedagógicos adequados, com a finalidade de atingir um dos grandes desafios da educação: preparar os estudantes para participar de uma sociedade complexa como a atual, que requer aprendizagem autônoma e contínua ao longo da vida, com formação de um conhecimento sólido e com raciocínio crítico (TARDIF, 2002). Esse pensamento é reforçado por Carvalho e Gil-Pérez (2011), ao defenderem que:

[...] é preciso dar à formação docente dos professores de Ciências uma orientação teórica que vá além do conhecimento de recursos e estilos de ensino [...] ou da aquisição de habilidades específicas: a didática das Ciências constitui um corpo de conhecimentos que tem as mesmas exigências de coerência que qualquer outro domínio científico (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011, p. 38).

Tendo o professor traçado todo um caminho acadêmico voltado à educação, não por senso comum ou vontade própria, esse se encontra apto para a aplicação da avaliação, utilizando todas as suas funções no contexto da sala de aula, atentando sempre para as peculiaridades de cada segmento, respeitando as limitações dos

estudantes e intervindo da melhor maneira para sanar todo e qualquer problema dentro do ambiente escolar.

Assim, constatar a prática das ações pedagógicas no ambiente escolar, bem como vivenciar várias experiências dentro da escola, são pré-requisitos fundamentais à formação do licenciado. No tocante à pesquisa pertinente a esse Trabalho de Conclusão de Curso, atentar ao saber-fazer docente, *in loco*, observando, sistematizando e analisando-o, foi primordial para compreender questões voltadas ao processo reflexivo, contribuindo com a prática pedagógica.

No próximo capítulo, descreve-se a metodologia adotada para colaborar com o alcance dos objetivos de pesquisa e responder o problema de pesquisa.

1.2 A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação da aprendizagem é um processo necessário na escola, devendo ser realizada para acompanhar o desenvolvimento dos estudantes, o planejamento do processo de ensino e aprendizagem e a realização do trabalho docente de modo eficaz. Conforme Vasconcellos (2003, p. 43):

A avaliação é um processo abrangente da existência humana, que implica uma reflexão crítica sobre a prática, no sentido de captar seus avanços, suas resistências, suas dificuldades e possibilitar uma tomada de decisão sobre o que fazer para superar os obstáculos.

Entender todo o contexto da sala de aula (e fora dela) é imprescindível para que o processo avaliativo seja conduzido da melhor forma, respeitando os limites e singularidades de cada estudante. Atentar ao individual de cada estudante, sem esquecer o coletivo, é um trabalho árduo, porém necessário à avaliação do estudante.

A avaliação na Educação básica tem sido efetuada de forma quantitativa, com a função de aprovar ou reprovar o estudante. Dessa maneira, acaba prevalecendo o caráter classificatório. Entretanto, pesquisadores contemporâneos, a exemplo de Méndez (2002, p. 98), explicitam que "[...] o valor da avaliação não está no instrumento em si, mas no uso que se faça dele", além de Vasconcellos (2003), Luckesi (2001), entre outros, que defendem que a avaliação não deve ocorrer em momentos isolados.

A avaliação deve ocorrer a partir do contexto da sala de aula, do que se tem definido, em forma de planejamento, dando força às decisões a serem tomadas. Nesse contexto, Luckesi (2001, p. 69), "[...] entende a avaliação como um juízo de

qualidade sobre dados relevantes, tendo em vista uma tomada de decisão”. Dessa maneira, a avaliação deve ser um ato dinâmico, contínuo, inserido no contexto da formação do sujeito.

A diversidade de instrumentos avaliativos deve ser utilizada e adequada de acordo com as estratégias didático-pedagógicas desenvolvidas em sala de aula, a exemplo da utilização das metodologias ativas (gameficação, aprendizagem baseada em problemas), por permitirem aulas dinâmicas como, por exemplo, seminários, trabalhos em grupo, debates, produção de mídias diversas, entre outros (LUCKESI, 2001).

Diante do exposto, entende-se que no processo de ensino e aprendizagem, tanto o professor quanto o estudante são protagonistas, ou seja, faz-se necessário estimular o estudante à construção do conhecimento, alcançando seus objetivos, pois “[...] se queremos que os estudantes sejam proativos, precisamos adotar metodologias em que os estudantes se envolvam em atividades cada vez mais complexas [...]” (MORAN, 2015, p. 17).

O professor tem que estar disposto a transformar a realidade do seu aluno, mas primeiro terá que aceitá-lo do jeito em que se encontra, pois, ao acolher esse sujeito, está dando uma chance de mudança, apresentando novos caminhos, construindo, junto a ele, uma nova realidade, pois “[...] a avaliação só nos propiciará condições para a obtenção de uma melhor qualidade de vida se estiver assentada sobre a disposição para acolher, pois é a partir daí que podemos construir qualquer coisa que seja” (LUCKESI, 2000). Ainda, segundo Luckesi (1999, p. 173):

[...] podemos entender a avaliação da aprendizagem escolar como um ato amoroso, na medida em que a avaliação tem por objetivo diagnosticar e incluir o educando pelos mais variados meios, no curso da aprendizagem satisfatória, que integrem todas as suas experiências de vida.

A avaliação, por se tratar de um ato amoroso, acaba se adjetivando como acolhedora e inclusiva, portanto, um ato democrático, ao passo que oportuniza ao estudante uma inclusão no sistema educacional, entendendo-o e aceitando-o em todos os seus aspectos. Nesse contexto, para que o professor possa desempenhar a função docente com competência no quesito avaliação, necessita, além de outros saberes inerentes à profissão, conhecer e aplicar as três funções da avaliação

existentes, a saber: diagnóstica, formativa e somativa (BLOOM; HASTINGS; MADAUS, 1993).

Visando uma avaliação coerente com a realidade do estudante, faz-se necessário buscar o conhecimento prévio do educando sobre determinado assunto, coletando dados essenciais, definindo o objeto a ser alcançado, assim como a utilização de instrumentos didáticos adequados à realidade do estudante. Segundo Luckesi (2011, p. 30): "[...] dados essenciais são aqueles que estão definidos nos planejamentos de ensino, a partir de uma teoria pedagógica, e que foram traduzidos em práticas educativas nas aulas". Dessa forma, o professor pode diversificar e adequar seu saber fazer didático nas mais diversas turmas de forma coerente e de acordo com as especificidades de cada sala de aula. Salienta-se, portanto, que o saber-fazer docente não se resume única e exclusivamente ao domínio de saber avaliar.

Sendo a avaliação diagnóstica, geralmente realizada no início de um processo de aprendizagem, possui a função de colher informações sobre os conhecimentos, aptidões e competências dos estudantes com vista à organização dos processos de ensino e aprendizagem de acordo com as situações identificadas pelo professor, podendo, também, ser aplicada em outros momentos, desde que haja necessidade de sempre estar identificando a presença ou ausência de conhecimentos e habilidades na formação do indivíduo (LUCKESI, 2011).

A realização da avaliação diagnóstica coloca em evidência os saberes de cada estudante, possibilitando a elaboração de um planejamento de uma sequência da aprendizagem adequada para cada turma, ou seja, permite determinar a estratégia de ensino.

Segundo Vasconcellos (2003, p. 57), "[...] se estamos mesmo comprometidos com a aprendizagem de todos os estudantes, diante da dificuldade, iremos fazer algo, 'parar' objetivando atender o estudante, e logo no começo, assim que o problema se manifesta". Portanto, a responsabilidade em identificar por meio da avaliação diagnóstica toda e qualquer situação especial no estudante, é de suma importância para o bom desenvolvimento do trabalho do docente, bem como salutar ao processo de ensino e aprendizagem como um todo, evitando equívocos e tornando-o eficiente.

Quanto à função formativa, a avaliação não tem finalidade probatória e está incorporada ao ato de ensinar, integrada na ação de formação, dando-se durante o processo educacional, possuindo caráter especificamente pedagógico, enquanto a

função somativa ocorre ao fim de um processo educacional (ano, semestre, bimestre, ciclo, curso, dentre outros), atendo-se à determinação do grau de domínio de alguns objetivos pré-estabelecidos e possibilitando uma análise somatória, portanto, quantitativa (VASCONCELLOS, 2003).

A avaliação, num contexto geral, possui um sentido libertador. Para tanto, o professor, ao desenvolvê-la, deverá entender o indivíduo e suas limitações. Sendo da natureza humana emitir um juízo de valor prévio, ou seja, em um primeiro contato, este deve ser cauteloso e, conseqüentemente, reflexivo, para que a avaliação venha a ser um processo coerente com a realidade dos estudantes, ou seja, indivíduos de capacidades cognitivas distintas, uma vez que se deve levar em consideração o fato de que o conhecimento é múltiplo e não único. Nesse sentido, segundo Freire (1996), dentro de uma perspectiva mais concreta (e não filosófica), o homem é um ser uno e, ao mesmo tempo, múltiplo, evidenciando variáveis cognitivas, podendo desenvolver melhor uma ou outra área de inteligência. Dessa forma, é possível utilizar a avaliação diagnóstica para conhecer os saberes dos estudantes, com o intuito de elaborar um plano didático estratégico e adequado pedagogicamente.

De acordo com a Teoria das Inteligências Múltiplas (TIM) proposta por Gardner, mencionada por Coll, Marchesi e Palacios (2004, p.138): “[...] uma criança que aprende a multiplicar números facilmente não é necessariamente mais inteligente do que outra que tenha habilidades mais forte em outro tipo de inteligência”. Assim, o indivíduo pode desenvolver melhor a linguística do que a lógica/matemática, por exemplo, ou mais o lado interpessoal do que intrapessoal.

Ao considerar a TIM em seu fazer pedagógico, o professor pode utilizar um dos instrumentos avaliativos mais comuns, a prova escrita, pois, nesse caso, há a possibilidade de elaborá-la de maneira tal que venha contemplar uma maior probabilidade de alcance aos estudantes avaliados, no simples ato de diversificar as questões, elaborando cada uma com uma sistemática diferenciada. Se a primeira questão foi elaborada de maneira a ser discursiva, a segunda poderia conter elementos de lógica/cálculo, tornando o processo mais diversificado (COLL; MARCHESI; PALACIOS, 2004).

É importante que o professor reflita sobre seu saber e fazer didático, a fim de possibilitar (re)planejar estratégias de aulas e avaliações sempre que se fizer necessário, pois o processo ensino e aprendizagem envolve o professor e o estudante, permitindo uma melhora em relação a avaliação da aprendizagem do

estudante. Essa autoavaliação possibilita ao professor superar dificuldades, como introspecção, pontualidade, assiduidade e dinamismo, por exemplo, tomando consciência dos aspectos que necessita mudar.

O estudante, ao perceber todo esse contexto, pode interiorizar esses aspectos, sendo reflexo daquilo que o professor se propõe a ser e desenvolver. De maneira mais generalizada, serve de orientação para o professor e para o estudante, quando dá oportunidade ao docente de ajustar os seus métodos e estratégias para direcionar a aprendizagem de seus alunos, auxiliando-os na tomada de consciência de seus avanços, dificuldades e possibilidades de ações durante a construção da aprendizagem. Nessa perspectiva, para Luckesi (1999, p. 43), “[...] o valor da avaliação encontra-se no fato do estudante tomar conhecimento de seus avanços e dificuldades”.

A avaliação da aprendizagem traz benefícios tanto aos estudantes quanto aos educadores. Em relação aos estudantes, torna-se importante para verificar como está o andamento de seu aprendizado. Quanto aos docentes, permite que se busquem novos métodos para impulsionar o ensino e a aprendizagem e estimular as aulas, contribuindo diretamente para o saber-fazer docente, além de incentivar a autoavaliação.

1.3 PERSPECTIVAS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM: TRADICIONAL, CRÍTICA E PÓS-CRÍTICA

A avaliação é parte integrante do processo de ensino e aprendizagem, facilitando a aprendizagem do aluno e melhorando o ensino. Requer planejamento de maneiras específicas de usar tarefas e discussões para descobrir o que os alunos fazem e não entendem. Também exige que os professores estejam preparados para lidar com as respostas dos alunos. Simplesmente detectar quando os alunos estão incorretos é relativamente fácil, comparado com a compreensão das razões por trás de seus erros. As ideias que obtemos ao fazer da avaliação uma parte regular do processo de ensino e aprendizagem nos permitem atender às necessidades dos alunos que estão ansiosos por mais desafios. Para Silva:

Avaliar é uma característica intrínseca do ser humano, uma prática diária em sua vida; assim, é uma atividade cotidiana, acontece a todo momento. Em âmbito educacional, a avaliação constitui-se como peça chave do ensino e da aprendizagem; é um processo complexo, cuja formulação de objetivos

exige juízo de valor, garantindo o alcance dos resultados (SILVA, 2017, online).

A abordagem tradicional de ensino e de avaliação teve significativa representatividade no ensino brasileiro, vigorando por muito tempo no país. Tinha como base a compreensão de que somente os professores tinham todo o conhecimento, devendo transmiti-los a seus alunos, cabendo a estes, somente a memorização dos conteúdos transmitidos. Para Nonato e Almeida (2019, p. 296) o objetivo desse modelo “[...] se torna a memorização do conhecimento por meio do treinamento. A avaliação funciona assim como a régua que dá a exata medida da proporção de conteúdo assimilada pelo aluno”.

Geralmente, a avaliação tradicional compreende testes escritos, como múltipla escolha, correspondência, verdadeiro ou falso, preencher o espaço em branco, dentre outros. As avaliações escritas devem ser concluídas dentro de um período de tempo específico. Há uma resposta única e correta para cada item. A avaliação, ou teste, pressupõe que todos os alunos aprendam a mesma coisa e confia na memorização mecânica dos fatos. As respostas são pontuadas mecanicamente e oferecem poucas oportunidades para uma demonstração dos processos de pensamento característicos das habilidades de pensamento crítico. Nessa abordagem, conforme Wanderer:

[...] o termo avaliar tem sido constantemente associado a expressões como: fazer prova, fazer exame, atribuir nota, repetir ou passar de ano. Essa associação, tão presente ainda em nossas escolas, é resultante de uma concepção pedagógica ultrapassada, mas tradicionalmente dominante. Nela, a educação é concebida como mera transmissão e memorização de informações prontas, e o aluno é visto como um ser passivo e receptivo. Em consequência, a avaliação se restringe a medir a quantidade de informações retidas. Nessa abordagem, em que educar se confunde com informar, a avaliação assume um caráter seletivo e competitivo (WANDERER, 2013, p. 3354).

As abordagens tradicionais de avaliação são centradas no instrutor e buscam medir, por meio de testes, o desempenho em relação a um padrão empírico. Ainda assim, estes dessa natureza têm um lugar na hierarquia de avaliação. A escolha múltipla, o tipo de suprimento e outros testes são úteis para avaliar a compreensão do aluno de informações, conceitos, termos, processos e regras, conhecimento factual que forma a base necessária para o aluno avançar para níveis mais altos de aprendizado (WANDERER, 2013).

A avaliação crítica da aprendizagem no Brasil surgiu nas décadas de 1920 e 1930, quando educadores brasileiros, por meio dos Pioneiros da educação, trouxeram

da Europa e dos Estados Unidos ideias da Escola Nova, movimento educacional que realizava duras críticas ao modelo tradicional de ensino. De acordo com Pinheiro:

[...] a Escola Nova, que veio opor-se à visão tradicional da educação, tendo como precursor Anísio Teixeira, trouxe inovações no pensamento sobre o currículo, na perspectiva de organizá-lo, priorizando os interesses e as necessidades das crianças [...] pela primeira vez disciplinas escolares foram consideradas instrumentos para o alcance de determinados fins, ao invés de fins em si mesmas, sendo-lhes atribuído o objetivo de capacitar os indivíduos a viver em sociedade (PINHEIRO, 2009, p. 14).

A Escola Nova lançou o foco para a aprendizagem dos alunos de maneira ativa. Já o professor, passou a assumir o papel de mediador de situações de aprendizagem, empenhado em promovê-la junto ao aluno. O centro do processo de ensino e aprendizagem passou a ser o aluno; a atuação do professor, também considerado aprendiz, se voltou para a valorização das relações e dos processos cognitivos (PINHEIRO, 2009).

A avaliação, na abordagem crítica, é compreendida como um processo que tem valor especialmente não para o professor, mas para o aluno. Nessa perspectiva também, entende-se a avaliação como uma das etapas da aprendizagem, devendo contemplar tanto aspectos intelectuais, como a aquisição de habilidades e o cultivo de atitudes (WANDERER, 2013).

Nas escolas que adotaram o modelo escolanovista, o ensino se iniciava com uma atividade problematizadora, cuja questão deveria ser respondida por alunos e professor. Os dados a serem levantados para resolver as dúvidas deveriam vir de livros, do estudo de campo, da apreciação de documentos, dentre outros. A partir da análise dos dados, os estudantes, com a mediação do professor, deveriam elaborar hipóteses e, por meio da experimentação, tais hipóteses eram testadas. Tais procedimentos faziam com que o aluno fosse um sujeito ativo em termos de aprendizagem (PINHEIRO, 2009).

Aliado a essas práticas, se encontravam as práticas de avaliação, que na perspectiva da escola nova, procuravam valorizar aspectos afetivos e atitudes, a participação, o interesse e a socialização dos alunos e o processo de autoavaliação (OLIVEIRA; PLETSCH, 2014).

A abordagem crítica da educação serviu de base para a perspectiva pós-crítica. A inovação desta última se fundamenta na ideia dos direitos culturais e especialmente na concepção de multiculturalismo, como reflete Chaves:

A escola, a aprendizagem e o currículo que deve ser pensado e construído não é uno, ao contrário, se mostra cada vez mais multi, mais vestido de diferentes cores e formas, deve ser, portanto, também plural desde a sua concepção, despida da ideia de saberes mais valiosos do que outros e sim diferentes saberes [...]. Eis o grande desafio posto pela pós-crítica para a educação, o desafio de se pensar em diferentes contextos e, ainda assim, dialogar com os saberes ditos globais, como ser o lugar sendo todos os lugares (CHAVES, 2019, p. 1).

A partir desse pensamento, professores e outras pessoas envolvidas no processo de ensino e aprendizagem começaram a entender que não é mais coerente praticar um único tipo de avaliação para todos, que é preciso perceber as múltiplas necessidades e que sejam realizadas atividades e avaliações adaptadas, portanto, inclusivas (WANDERER, 2013). Nesse sentido, tem-se em Brasil (2018) que:

A avaliação pedagógica como processo dinâmico considera tanto o conhecimento prévio e o nível atual de desenvolvimento do aluno quanto às possibilidades de aprendizagem futura, configurando uma ação pedagógica processual e formativa que analisa o desempenho do aluno em relação ao seu progresso individual, prevalecendo na avaliação os aspectos qualitativos que indiquem as intervenções pedagógicas do professor. No processo de avaliação, o professor deve criar estratégias considerando que alguns alunos podem demandar ampliação do tempo para a realização dos trabalhos e o uso da língua de sinais, de textos em Braille, de informática ou de tecnologia assistiva como uma prática cotidiana (BRASIL, 2008, p. 11).

De acordo com Silva (2011), a perspectiva pós-crítica de educação torna visível, nos ambientes escolares, a existência da diversidade cultural como resultado de inúmeras maneiras como grupos humanos, influenciados por diferentes realidades históricas e ambientais, desenvolve a potencialidade criativa, aspecto comum de todo e qualquer pessoa. Nesse sentido, as práticas de ensino, aprendizagem e avaliação devem levar em conta o multiculturalismo, especialmente as diferenças em termos de estilos e ritmos de aprendizagem, condições socioeconômicas, necessidades específicas para aprender, dentre outras.

Assim como a perspectiva crítica da educação, a vertente pós-crítica se distancia da educação tradicional, com o diferencial da valorização dos direitos culturais, onde minorias antes ignoradas, passam também a serem contempladas na aprendizagem de conteúdos e na avaliação. No viés pós-crítico, defende-se a compreensão dos motivos políticos e sociais presentes na educação e a urgência da ampliação da atuação dadas classes sociais no delineamento de uma educação que contemple e atenda aos interesses de todos, sem discriminação (PINHEIRO, 2009).

1.4 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NO ENSINO DE CIÊNCIAS

A avaliação escolar é um recurso que permite a formação de estudantes e educadores, visando o alcance de seus direitos e a realização de seus propósitos. Na sala de aula, cada um chega com suas vivências e expectativas em relação ao processo de ensino e aprendizagem, sendo esse fator determinante para o satisfatório desempenho escolar. Nesse sentido, Silva e Moradillo (2002) entendem que é fundamental considerar que cada sujeito adquire e elabora, de modo específico, o conhecimento, não havendo uma única forma de aprender nem modelos pré-definidos que possam servir como parâmetros para a avaliação.

Conforme Silva e Moradillo (2002), critérios de avaliação e concepção de conhecimento do educador se encontram vinculados, não sendo, portanto, neutros ou únicos. A eficácia desses pode ser garantida à medida que estudantes e educadores participam colaborativamente de sua elaboração, levando-se em consideração os objetos de estudo. Nesse sentido, os referidos autores compreendem que o propósito da avaliação não é a atribuição de notas “[...] mas a facilitação da aprendizagem dos alunos e a orientação do ensino do professor: avaliação, ensino e aprendizagem tornam-se facetas de um único processo educativo” (SILVA; MORADILLO, 2002, p. 32).

No entanto, de acordo com Marinho, Calcagno e Silva (2018), existe, no processo de ensino e aprendizagem de Ciências, uma variedade de concepções de avaliação da aprendizagem, cujo o predomínio se encontra na avaliação tradicional, baseada em provas escritas e no modelo de busca de resultados.

Para Carvalho e Gil-Pérez (2011), numa perspectiva construtivista da avaliação no processo de ensino e aprendizagem de Ciências, a avaliação voltada para o julgamento “objetivo” e terminal das atividades realizadas pelos estudantes não apresenta um sentido plausível. Nessa perspectiva, compreende-se que:

[...] o professor deve considerar-se corresponsável pelos resultados que estes obtiverem: não pode situar-se frente a eles, mas com eles; sua pergunta não pode ser ‘quem merece uma valorização positiva e quem não’, mas ‘que ajuda precisa cada um para continuar avançando e alcançar os resultados desejados’. O professor deve conseguir transmitir seu interesse pelo progresso dos alunos e seu convencimento de que um trabalho adequado terminará produzindo os resultados desejados, inclusive se no início surgirem dificuldades (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011, p. 59-60).

Diante disso, se reconhece a relevância de uma prática pedagógica baseada num paradigma dialético do conhecimento, cuja centralidade se encontra no processo de construção do conhecimento no contexto escolar e não apenas nos resultados, muitas vezes aferidos em provas. No que se refere à avaliação no ensino de Ciências, de acordo com Silva e Moradillo:

Não se trata de transformar o ensino da ciência em ensino de metodologia científica. O importante é que a ciência seja tratada como uma atividade humana, sujeita a influências de todo tipo, diferentemente da imagem frequentemente divulgada da ciência como uma prática neutra e desinteressada, realizada por seres exóticos ou geniais. Fundamental é que os alunos compreendam que a ciência não é um conjunto de conclusões acerca de determinado objeto, porém, o movimento da teia de relações construídas entre sujeito e objeto (SILVA; MORADILLO, 2002, p. 34).

Portanto, a crítica, numa concepção dialética do conhecimento, torna-se uma prática indispensável no processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, tem-se o entendimento de que aprender a aprender exige um processo constante de avaliação da aprendizagem, devendo ocorrer em todo o processo educacional, “[...] verificando o construído, examinando significados, redirecionando caminhos, facilitando o avanço dos alunos na aquisição dos conhecimentos” (SILVA; MORADILLO, 2002, p. 34).

No entendimento de Carvalho e Gil-Pérez (2011), deve-se transformar a avaliação num efetivo instrumento de aprendizagem. Para isso, é indispensável que educadores compreendam todos os aspectos que envolvem a aprendizagem de Ciências, tais como os conhecimentos conceituais, de procedimentos e atitudes, promovendo uma ruptura com o modelo de avaliação voltado para a memorização de conteúdos e sua reprodução mecânica. Diante disso, deve-se garantir o ajuste da avaliação, promovendo o acompanhamento constante dos estudantes e delineando finalidades e prioridades para a aprendizagem de Ciências. Além disso:

É necessário [...] ampliar a avaliação para além daquilo que compõe a atividade individual dos alunos: a avaliação de aspectos como o ambiente da aula, o funcionamento dos pequenos grupos, as intervenções do professor etc. contribuem para romper a concepção da avaliação como simples julgamento dos alunos e fazê-los sentir que realmente se trata do acompanhamento de uma tarefa coletiva para incidir positivamente na mesma. Isso supõe, por último, uma nova extensão das funções de avaliação para que, além de instrumentos de aprendizagem, se transforme em um instrumento de melhoria do ensino (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011, p. 61).

Corroborando essa reflexão, Marinho, Calcagno e Silva (2018), expõem que a avaliação formativa pode colaborar com a transformação do modo como se avalia os estudantes, sendo indispensável superar a abordagem certificativa da avaliação no ensino de Ciências, para integralizar a avaliação ao processo de ensino e aprendizagem no cotidiano escolar.

Conforme Santos, Massoni e Santos (2017), documentos legais do Estado Brasileiro, tais “como LDB (1996), DCNEM (1998), DCNEF (1998), DCNGEB (BRASIL, 2010), DCNEF (BRASIL, 2010) e DCNEM (BRASIL)”, não apresentam com clareza tanto como realizar uma avaliação contínua e cumulativa como a compreensão do que significa a valorização dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos, mesmo essa legislação recomenda a valorização da expressão dos resultados, levando em conta o percurso formativo do estudante como um todo, e não a centralização em provas finais, unicamente para mensurar conteúdos. Para os referidos autores, os educadores têm dificuldade de compreender e articular aprendizagem dos conteúdos (conceituais, procedimentais e atitudinais) e avaliação qualitativa.

Na prática, a avaliação qualitativa mostra-se um enorme desafio dado sua natureza subjetiva que contrasta fortemente com métodos de mensuração tradicionalmente usados. A avaliação, assim, representa uma ação que pode gerar diversas interpretações de um fenômeno humano. Esse panorama mostra a complexidade do componente avaliação no interior da realidade escolar, composto por relações humanas, legais, institucionais e, portanto, impossível de ser pensado isoladamente ou concebido como algo simplista (SANTOS; MASSONI; SANTOS, 2017, p. 466).

Diante disso, para os autores, existe uma distância significativa entre o que é estabelecido pela legislação educacional brasileira e o que é desenvolvido nas aulas de Ciências. Nesse sentido, observa-se que as leis recomendam a avaliação contínua, cumulativa e formativa, valorizando-se a dimensão qualitativa. No entanto, observa-se, no ambiente escolar, a prática recorrente da avaliação quantitativa, usando-se especialmente a prova como instrumento. Portanto, essa prática “[...] que contribui com o processo de seleção, classificação e exclusão, sem preocupações para com o desenvolvimento das aprendizagens dos educandos, ainda é corrente nas escolas” (SANTOS; MASSONI; SANTOS, 2017, p. 467).

CAPÍTULO 2 – METODOLOGIA

2.1 TIPO DE PESQUISA

Sendo a metodologia o caminho ou via para a realização de algo, este capítulo tem por finalidade apresentar as estratégias traçadas para a elaboração e concretização de cada uma das etapas que foram desenvolvidas durante o processo de pesquisa, as quais serviram como base para as análises e conclusões da pesquisa.

O saber-fazer docente vem instigando, ao longo dos anos, estudiosos que trabalham esse tema em diferentes pontos de vista: a competência do professor e a integração do conhecimento subjacente do estudante (PERRENOUD, 2002); do professor reflexivo-crítico (SHON, 2000; ALARCÃO, 2003); da proposta de educação libertadora e prática política (FREIRE, 1999); e do reconhecimento da complexidade da educação e reflexão sobre a fragmentação das disciplinas, dificultando a interdisciplinaridade (MORIN, 2003; 2004; FAZENDA, 1998).

A pesquisa teve uma abordagem qualitativa, do tipo descritivo. De acordo com Pereira *et al.* (2018), a pesquisa qualitativa geralmente se desenvolve por meio de coleta de dados em ambiente natural, sendo o investigador o principal instrumento. Preferencialmente, esses dados são descritivos. Além disso, nessa abordagem, tem-se uma atenção maior destinada ao processo relacionado ao objeto de estudo, priorizando o entendimento dos significados dados pelas pessoas aos vários aspectos da realidade. Conforme Gil (2002), as pesquisas descritivas visam identificar as características de certos fenômenos ou populações. Além disso, pode-se estabelecer relações entre variáveis.

2.2 ETAPAS DA PESQUISA

Essa pesquisa foi realizada em duas etapas: a primeira foi um estudo detalhado sobre teóricos que abordam as temáticas “o saber-fazer docente e a aprendizagem de Ciências”, “a avaliação da aprendizagem”, “perspectivas de avaliação da aprendizagem: tradicional, crítica e pós-crítica” e “avaliação da aprendizagem no ensino de Ciências”. Para isso, adotou-se como procedimento a pesquisa bibliográfica, que de acordo com Gil (2002, p. 44), “[...] é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”. A partir

disso, foi elaborada a fundamentação teórica, base indispensável para posterior análise e discussão temática.

A segunda etapa consistiu na análise documental do BNCC (2017) e do RECAL (2019), com o propósito de compreender o saber-fazer do professor e a avaliação da aprendizagem na aprendizagem de Ciências a partir dos referidos documentos.

Seguindo a etapa de análise, fragmentou-se o documento em unidades de registro e de contexto, sendo utilizados os seguintes termos: “a avaliação da aprendizagem em Ciências na BNCC” e “a avaliação da aprendizagem no RECAL”. Segundo Ludke e André (1986, p. 42), nesse processo, “[...] o pesquisador pode selecionar segmentos específicos do conteúdo para fazer a análise, determinando a frequência com que aparece no texto uma palavra, um tópico, um tema, uma expressão, uma personagem ou um determinado item”. A partir disso, pode-se alcançar os objetivos propostos no estudo e responder o problema de pesquisa.

CAPÍTULO 3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apresenta-se, neste capítulo, a análise e a discussão temática sobre a avaliação da aprendizagem de Ciências de acordo com a BNCC e o RECAL, sendo esse organizado a partir dos referidos documentos.

3.1 A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM CIÊNCIAS NA BNCC

Os elevados índices de reprovação escolar têm sido alvo de preocupação de políticas públicas no Brasil desde a década de 1960, cujas iniciativas procuraram minimizar seus impactos, havendo, inclusive, sugestões radicais para extinguir a reprovação por meio do ensino em ciclos (MACHADO; MEIRELLES, 2020).

Apesar da adoção de algumas estratégias voltadas para o estabelecimento da qualidade na educação, tem-se um contexto idealizado de crise da educação brasileira baseado em dados estatísticos, adotando-se parâmetros educacionais hegemônicos, como ideias referentes à qualidade, mas que ignoraram as demandas locais (MACEDO, 2014).

A BNCC, estabelecida no Brasil em 2017, é parte da estratégia de implementação do Plano Nacional de Educação. Foi desenvolvida para orientar as aprendizagens a serem desenvolvidas pelos estudantes, buscando garantir a formação desses por meio da aprendizagem de conhecimentos específicos vinculados às tecnologias e às novas formas de operacionalização na qual se encontram hoje (MACHADO; MEIRELLES, 2020). Conforme disposto no referido documento:

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE). Este documento normativo aplica-se exclusivamente à educação escolar, tal como a define o § 1º do Artigo 1º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996)¹, e está orientado pelos princípios éticos, políticos e estéticos que visam à formação humana integral e à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva, como fundamentado nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN) (BRASIL, 2017, p. 337).

Observa-se, portanto, que a BNCC é uma política pública promovida pelo Estado brasileiro, apoiando-se em metas estipuladas no PNE, na legislação educacional e em subsídios elaborados pelo MEC. Como base para tudo isso, tem-se a Constituição Federal, na qual se estabelece a educação como um direito fundamental: “A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (BRASIL, 1988, art. 205). Sobre isso, o próprio BNCC estabelece que:

Por se constituir em uma política nacional, a implementação da BNCC requer, ainda, o monitoramento pelo MEC em colaboração com os organismos nacionais da área – CNE, Consed e Undime. Em um país com a dimensão e a desigualdade do Brasil, a permanência e a sustentabilidade de um projeto como a BNCC dependem da criação e do fortalecimento de instâncias técnico-pedagógicas nas redes de ensino, priorizando aqueles com menores recursos, tanto técnicos quanto financeiros. Essa função deverá ser exercida pelo MEC, em parceria com o Consed e a Undime, respeitada a autonomia dos entes federados. A atuação do MEC, além do apoio técnico e financeiro, deve incluir também o fomento a inovações e a disseminação de casos de sucesso; o apoio a experiências curriculares inovadoras; a criação de oportunidades de acesso a conhecimentos e experiências de outros países; e, ainda, o fomento de estudos e pesquisas sobre currículos e temas afins (BRASIL, 2017, p. 21).

Com o objetivo de transformar o currículo escolar da educação básica, a BNCC trouxe como destaque a necessidade de estimular o protagonismo discente, tornando-os sujeitos ativos no processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, recomenda-se a aplicação de novas práticas pedagógicas, a exemplo da utilização das metodologias ativas no contexto escolar. Para o processo de ensino e aprendizagem de Ciências, por exemplo, recomenda-se:

[...] os estudantes possam se apropriar de procedimentos e práticas das Ciências da Natureza como o aguçamento da curiosidade sobre o mundo, a construção e avaliação de hipóteses, a investigação de situações-problema, a experimentação com coleta e análise de dados mais aprimorados, como também se tornar mais autônomos no uso da linguagem científica e na comunicação desse conhecimento. Para tanto, é fundamental que possam experienciar diálogos com diversos públicos, em contextos variados, utilizando diferentes mídias, dispositivos e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), e construindo narrativas

variadas sobre os processos e fenômenos analisados (BRASIL, 2017, 558).

Sobre a avaliação, a BNCC estabelece a necessidade de diversificar o uso de instrumentos, não se opondo à continuidade de métodos tradicionais. No entanto, o referido documento sinaliza para a necessidade de interagir com o currículo, inserindo ações de envolvimento da comunidade escolar. Nesse sentido, recomenda-se a construção e aplicação de procedimentos de avaliação escolar formativa ou de resultado, considerando-se contextos locais e condições de aprendizagem para tornar melhor o desempenho do ambiente escolar, educadores e estudantes (BRASIL, 2017). Com essa abordagem de avaliação, o referido documento postula contribuir, de forma objetiva, com o desenvolvimento integral dos estudantes.

Para instrumentos diferenciados de avaliação, a BNCC recomenda como relevante tanto o registro reflexivo da aprendizagem como a clara delimitação dos propósitos de aprendizagens. Além disso, sugere o uso de instrumentos tais: atividades on-line (a BNCC recomenda a utilização das tecnologias, sendo hoje a escola frequentada uma geração acostumada com a tecnologia); observações na sala de aula (acompanhamento do dia a dia dos estudantes, organização do espaço escolar e oferta de matérias voltados para novas aprendizagens); encontros de discussão entre os educadores tanto para apreciar e avaliar a aplicação das diretrizes da BNCC como para analisar o desempenho dos estudantes (BRASIL, 2017).

Além da diversificação de instrumentos, ressalta-se na BNCC a necessidade de a escola e os educadores construírem e aplicarem: “[...] procedimentos de avaliação formativa de processo ou de resultado que levem em conta os contextos e as condições de aprendizagem, tomando tais registros como referência para melhorar o desempenho da escola, dos professores e dos alunos” (BRASIL, 2017, p. 17).

Na BNCC de Ciências, tem-se como clara a ideia de progressão da aprendizagem, na qual se apresenta o desenvolvimento gradual de habilidades. Tem como principal propósito oferecer aos estudantes o contato com práticas, processos e procedimentos de pesquisa científica, de tal forma que aprendam a intervir na sociedade. Para isso, recomenda-se a valorização dos interesses e vivências dos estudantes em relação ao mundo natural (BRASIL, 2017). Especificamente, fala-se de letramento científico, cuja reflexão a respeito pode-se identificar nas seguintes considerações:

A área de Ciências da Natureza tem um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências. Em outras palavras, apreender ciência não é a finalidade última do letramento, mas, sim, o desenvolvimento da capacidade de atuação no e sobre o mundo, importante ao exercício pleno da cidadania. Nessa perspectiva, a área de Ciências da Natureza, por meio de um olhar articulado de diversos campos do saber, precisa assegurar aos alunos do Ensino Fundamental o acesso à diversidade de conhecimentos científicos produzidos ao longo da história, bem como a aproximação gradativa aos principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica. Espera-se, desse modo, possibilitar que esses alunos tenham um novo olhar sobre o mundo que os cerca, como também façam escolhas e intervenções conscientes e pautadas nos princípios da sustentabilidade e do bem comum (BRASIL, 2017, p. 321).

Para isso, a BNCC considera relevante a organização de situações de aprendizagem que partam de aspectos desafiadores para os estudantes, levando em consideração a diversidade cultural. A partir disso, entende-se que é possível estimular a curiosidade científica e a motivação dos estudantes, os quais poderão elaborar problemas de pesquisa, reunir e analisar e resultados; apresentar conclusões e possíveis intervenções. Nessa abordagem:

[...] o processo investigativo deve ser entendido como elemento central na formação dos estudantes, em um sentido mais amplo, e cujo desenvolvimento deve ser atrelado a situações didáticas planejadas ao longo de toda a educação básica, de modo a possibilitar aos alunos revisitar de forma reflexiva seus conhecimentos e sua compreensão acerca do mundo em que vivem (BRASIL, 2017, p. 322).

Outro aspecto considerado relevante para o ensino e a aprendizagem de Ciências é a proposta de contextualização social, histórica e cultural da ciência e da tecnologia, visando a compreensão dessas enquanto empreendimentos humanos e sociais. A partir disso:

Na BNCC, portanto, propõe-se também discutir o papel do conhecimento científico e tecnológico na organização social, nas questões ambientais, na saúde humana e na formação cultural, ou seja, analisar as relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente. A contextualização dos conhecimentos da área supera a simples exemplificação de conceitos com fatos ou situações cotidianas. Sendo assim, a aprendizagem deve valorizar a aplicação dos conhecimentos na vida individual, nos projetos de vida, no mundo do trabalho, favorecendo o protagonismo dos estudantes no enfrentamento de questões sobre consumo, energia, segurança, ambiente, saúde, entre outras (BRASIL, 2017, p. 549).

A BNCC orienta o ensino de Ciências a partir de três unidades temáticas (Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo), devendo essas se repetir a cada ano, como ciclos. Para cada uma dessas unidades foram relacionadas várias habilidades a serem desenvolvidas ao longo do processo de ensino e aprendizagem. Conforme o referido documento:

Essas três unidades temáticas devem ser consideradas sob a perspectiva da continuidade das aprendizagens e da integração com seus objetos de conhecimento ao longo dos anos de escolarização. Portanto, é fundamental que elas não se desenvolvam isoladamente. Essa integração se evidencia quando temas importantes como a sustentabilidade socioambiental, o ambiente, a saúde e a tecnologia são desenvolvidos nas três unidades temáticas. Por exemplo, para que o estudante compreenda saúde de forma abrangente, e não relacionada apenas ao seu próprio corpo, é necessário que ele seja estimulado a pensar em saneamento básico, geração de energia, impactos ambientais [...]. Dessa forma, é importante salientar os múltiplos papéis desempenhados pela relação ciência-tecnologia-sociedade na vida moderna e na vida do planeta Terra como elementos centrais no posicionamento e na tomada de decisões frente aos desafios éticos, culturais, políticos e socioambientais (BRASIL, 2017, p. 329-330).

No processo de ensino e aprendizagem, conforme se percebe nessas orientações, o conhecimento deve ser trabalho de modo integrado, fazendo com que os conteúdos tenham sentido para os estudantes, com os quais poderão desenvolver uma compreensão crítica da realidade, podendo intervir nela. Quanto à avaliação, reforça-se o caráter formativo, na qual a abordagem investigativa ocupa centralidade. Diante disso, espera-se que os educadores acompanhem cotidianamente o desenvolvimento dos estudantes e estimulem a participação desses, cultivando o letramento científico (BRASIL, 2017).

3.2 A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NO RECAL

O Referencial Curricular de Alagoas (RECAL), como informado pela Secretaria estadual de Alagoas (SEDUC), foi resultado de várias intervenções e colaborações, tendo como bases a BNCC¹, os referenciais municipais e estadual, estudos no campo

¹ De acordo com Alagoas (2019b, p. 27), “o Referencial Curricular de Alagoas garante e ratifica o que a BNCC definiu como competências gerais para as três etapas de ensino (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio) da Educação Básica, objetivando que a criança/estudante as tenha desenvolvido, através de toda sua trajetória. O Referencial Curricular de Alagoas orienta o território de Alagoas nos Sistemas de Ensino, a efetivação do trabalho e planejamento didático-pedagógico,

da educação, seminários, consultas públicas, leituras críticas por especialistas, dentre outros. Sua elaboração contou com a participação de redatores, coordenadores e articuladores de organizações tais como a SEDUC, União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (UNDIME), União Nacional dos Conselhos Municipais de Educação (UNCME) e Conselho Estadual de Educação (CEE) (ALAGOAS, 2019a). Conforme a referida secretaria:

Este documento contempla competências e habilidades essenciais em todo território brasileiro, por meio da Base Nacional Comum Curricular da Educação Infantil e Ensino Fundamental, bem como as experiências das pessoas que vivem, aprendem e ensinam no território alagoano. O Referencial Curricular de Alagoas propõe que a educação escolar alagoana deva organizar a formação e desenvolver as potencialidades de todos os envolvidos nos processos de ensino e de aprendizagem. Crianças e estudantes, em suas diversidades, valorizadas em seu território, aprenderão e ampliarão os saberes historicamente construídos pela humanidade e pelo povo alagoano (ALAGOAS, 2019a, on-line).

A partir desta abordagem, compreende-se que a Escola, em sua função transformadora, deve colaborar com uma Aprendizagem Significativa, levando em consideração a variedade de dimensões que o ensino e a aprendizagem do conhecimento escolar desenvolve, apoiando-se na inovação, interdisciplinaridade, contextualização, letramentos e pesquisa. Conforme Alagoas (2019b):

O Referencial Curricular de Alagoas propõe que a educação escolar alagoana deva organizar a formação e desenvolver as potencialidades de todos os envolvidos nos processos de ensino e de aprendizagem. Crianças e estudantes, em suas diversidades, valorizadas em seu território, aprenderão e ampliarão os saberes historicamente construídos pela humanidade e pelo povo alagoano (ALAGOAS, 2019b, p. 12).

O RECAL reproduz as habilidades e competências delineadas para todo o território brasileiro pela BNCC, tendo como foco as experiências de cidadãos que “vivem, aprendem e ensinam no território alagoano”. Recomenda que a educação escolar no referido estado seja organizada de tal forma que contribua com o desenvolvimento de potencialidades de educadores e estudantes (ALAGOAS, 2019a). Conforme o próprio RECAL:

pautado na consecução das 10 competências da BNCC, ao longo dos processos de ensino das etapas da Educação Básica, áreas de conhecimento, componentes curriculares e ações complementares desenvolvidas nas escolas de Alagoas.

Em Alagoas, optou-se por um documento curricular para o território, denominado Referencial Curricular de Alagoas. Desta forma, falar de um documento que referencie processos didático-pedagógicos é referir-se a currículos declarados e ocultos, que se formam e ganham forma nas vivências e experiências históricas e diárias, a partir de referenciais como: povos, tradições, atividades, cultura e economia entre outros. Partimos do princípio que Referencial Curricular é um conjunto de reflexões de cunho educacional que dispõe de orientações didáticas para os educadores das diversas áreas do conhecimento, respeitando seus estilos pedagógicos e a diversidade cultural de cada localidade (ALAGOAS, 2019b, p. 23-24).

A avaliação no RECAL é conceituada como processo permanente de apropriação, elaboração e reelaboração da aprendizagem. Entendida como parte da ação educacional, recomenda-se um processo contínuo e cumulativo. Para o referido documento, a avaliação é:

Contínua, porque ocorrerá ao longo dos processos de ensino e de aprendizagem, no qual o professor deverá selecionar e elencar os instrumentos avaliativos que serão utilizados a partir das competências e habilidades básicas de cada componente curricular. Cumulativa, por ser um processo gradativo de aprendizagem, fortalecendo o conhecimento construído pelo estudante e, servindo de “ponte” para novas aprendizagens (ALAGOAS, 2019b, p. 44).

No RECAL, recomenda-se que concepções de avaliação sejam vivenciadas em todas as fases e modalidades da Educação Básica, observando-se as especificidades de cada uma. Nesse sentido, postula-se que a avaliação não deve ocorrer a partir somente de uma visão, mas baseada numa perspectiva político-pedagógica que contribua com o sucesso escolar e a continuidade nos estudos. Nesse sentido, conforme Alagoas (2019b):

[...] o Referencial Curricular de Alagoas apresenta um olhar diferenciado e ampliado para avaliação na perspectiva da Educação Integral. Os aprendizados não se referem apenas às habilidades acadêmicas e conteúdos escolares, mas passam por habilidades socioemocionais, de convivência, de respeito à diversidade, de estar e agir no mundo: os aprendizados atitudinais também precisam ser contemplados nos processos avaliativos em Educação Integral. Segundo Antoni Zaballa, no livro “Prática educativa: como ensinar”, os conteúdos e competências a serem avaliados devem considerar capacidades motoras, de equilíbrio, autonomia, relação interpessoal e inserção social. A avaliação em Educação Integral é sobretudo uma avaliação processual, muito mais do que uma avaliação de resultados. Uma vez que o ponto de partida é a singularidade de cada estudante, torna-se difícil estabelecer parâmetros universais (ALAGOAS, 2019b, p. 47).

Entende-se que a avaliação integral, proposta pelo RECAL, deve possibilitar um processo de ensino e aprendizagem apoiado no desenvolvimento das capacidades da pessoa humana, e não somente dos aspectos cognitivos. Por isso, deve envolver as várias dimensões que contribuem com a formação humana (biológicas, emocionais, afetivas, éticas, simbólicas, estéticas, dentre outras), convertendo métodos de correções tradicionais em métodos investigativos, “[...] capazes de indicar as alternativas de solução e tipos de intervenções pedagógicas necessárias em cada situação de aprendizagem do sujeito envolvido no processo” (ALAGOAS, 2019b, p. 45). Para isso, afirma-se, no referido documento, que:

A avaliação deve considerar os saberes prévios dos estudantes, o que querem aprender, quais suas formas de aprendizado. A partir de uma avaliação inicial, pode-se não apenas conhecer o estudante, como traçar estratégias metodológicas de ensino para atender às suas próprias necessidades e interesses. A avaliação em educação integral é, portanto, um instrumento processual de acompanhamento da aprendizagem tanto pelo estudante como pelos que promovem o ensino e aprendizagem, contemplando os diversos saberes, aproximando os conteúdos escolares dos saberes comunitários de cada território, convidando o avaliando a se auto avaliar e a traçar seu próprio percurso nos caminhos do conhecimento (ALAGOAS, 2019b, p. 47).

O ensino de Ciências no estado do Alagoas segue os pressupostos teóricos delineados na BNCC, reunindo os conhecimentos da Química, Biologia, Física e Geociências. O conhecimento nessa área se organiza em torno de Unidades Temáticas, seguindo a mesma metodologia de ciclos proposta pela BNCC. Dessa forma:

[...] os componentes da área de Ciências da Natureza devem interagir, buscando a explicação de fenômenos e problemas complexos, naturais ou criados pelos seres humanos. A crescente valorização do conhecimento e a capacidade de inovar demanda cidadãos capazes de aprender continuamente para o que é essencial a uma formação integral (ALAGOAS, 2019b, p. 674-675).

Para isso, recomenda-se que o ensino de Ciências esteja pautado numa abordagem interdisciplinar e integradora, baseada na continuidade dos estudos, integrando saberes, cuja possibilidade ocorre por meio da utilização de procedimentos de pesquisa e produção científica, para promover a sistematização do conhecimento na área de Ciências e colaborar com a formação de um cidadão preparado para intervir em sua realidade sócio ambiental. Nessa abordagem, afirma-se que:

[...] a área de Ciências da Natureza tem como premissa o desenvolvimento das competências necessárias, mediante a multiplicidade de estratégias, além de um olhar articulado dos vários campos de saber. Vale ressaltar que este documento aponta como desafio a verticalização do ensino e a promoção do conhecimento em espiral. A verticalização para além da horizontalidade dos objetos de conhecimentos que a BNCC propõe, no sentido de revisitar conhecimentos prévios que podem agregar valor ao conhecimento em construção. Os objetos de conhecimentos devem aparecer nas salas de aulas de maneira espiral, a partir do ano letivo que o estudante está vinculado, e de forma vertical, entrelaçando conhecimentos diversificados, correlatos e complementares (ALAGOAS, 2019b, p. 679).

A partir disso, entende-se que a avaliação no processo de ensino e aprendizagem de Ciências deve ser formativa, integral e voltada para o desenvolvimento do letramento científico, a partir do qual os estudantes conquistem a habilidade de compreender e interpretar o mundo, visando a sua transformação apoiada nos recursos teóricos e processuais das Ciências (ALAGOAS, 2019b). Nessa perspectiva, considera-se que:

A premissa do trabalho com objetos de conhecimentos que a BNCC traz, no formato da verticalidade e do espiral, para além da horizontalidade, vai constituir a progressividade de desenvolvimento cognitivo e socioemocional nos estudantes. Desse modo, são de suma importância para a inserção nos processos de ensino, as estratégias profícuas à investigação científica, tais como o ensino por investigação (ALAGOAS, 2019b, 680).

Apoiando-se na ideia de letramento científico, a proposta do RECAL traz o estudante para o centro do processo de ensino e aprendizagem, onde o cultivo da produção do conhecimento de modo científico torna-o sujeito ativo, tendo a oportunidade de desenvolver habilidades iniciadas no ambiente escolar e que poderá levar para toda a vida, garantindo a formação da autonomia e para a cidadania e a integração ao mundo do trabalho. Nessa perspectiva, a avaliação deixa de ser uma ação exclusiva dos educadores, no qual os estudantes, podem, por exemplo, realizar a autorregulação da aprendizagem, avaliando o que aprenderam, como aprenderam e o que precisa mudar para que a aquisição e produção de novos conhecimentos aconteçam.

Outro aspecto relevante apontado pelo referido documento é que todo o conhecimento associado à área de Ciências:

[...] se materializa com o desenvolvimento de estudantes capazes de compreender, se comunicar e intervir nos processos de sistematização de conceitos, ampliando a visão de mundo. A estruturação da organização curricular da área, componente de Ciências, as aprendizagens essenciais se encontram em três unidades temáticas, que se repetem ao longo do Ensino Fundamental. Desta forma as Unidades temáticas são: Matéria e energia; Vida evolução; Terra e universo. Cada Unidade Temática compõe-se de Objetos de Conhecimentos que são os conteúdos conceituais, assim como traz consigo, também, as habilidades pertinentes à unidade e ao objeto que podem ser organizados pelo professor no seu planejamento, atendendo às especificidades socioculturais locais. Essa organização indica perspectivas de abordagem para trabalhar a especificidade da área de forma progressiva, sem isolar, pois estabelece diferentes sequências nos ciclos, permite tratar as temáticas de importância local e fazer conexão entre os objetos de conhecimento da área (ALAGOAS, 2019B, p. 685).

Destaca-se, portanto, a partir dessas ideias, que a avaliação em Ciências deve ir além da assimilação de conteúdos conceituais, mas envolver também aprendizagens procedimentais e atitudinais, promovendo o desenvolvimento integral dos estudantes e a ampliação de sua visão de mundo. Numa perspectiva processual de aprendizagem, tem-se a defesa de uma educação escolar levando-se em conta as especificidades socioculturais dos estudantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A avaliação da aprendizagem é descrita como um processo pelo qual as informações de avaliação são usadas pelos educadores para ajustar suas estratégias de ensino e pelos estudantes para ajustar suas estratégias de aprendizagem. Para os educadores, a avaliação da aprendizagem ajuda a reunir informações para: planejar e modificar programas de ensino e aprendizagem para estudantes individuais, grupos de estudantes e a turma como um todo; identificar as necessidades de aprendizagem dos estudantes de forma clara e construtiva, para que possam ser abordadas. Fornece aos estudantes informações e orientação para que possam planejar e gerenciar os próximos passos em seu aprendizado, usando a informação para conduzir o que foi estudado para o que precisa ser aprendido.

As funções da avaliação da aprendizagem (diagnóstica, formativa e somativa) devem ser trabalhadas de maneira complementar, tendo cada uma sua importância ao longo do processo educacional. A avaliação analítica permite que os professores possam refletir acerca de algumas decisões, levando em conta análises sistemáticas e elaboradas de dados dos educandos e dos contextos educacionais nos quais a aprendizagem se desenvolve. Ignorar isso compromete todo o processo avaliativo, podendo prejudicar o estudante.

Ao longo do estudo, nota-se que nas últimas décadas tem-se discutido sobre novas formas de avaliação capazes de superar o modelo tradicional, no qual tem-se como preocupação somente a reprodução fiel de conteúdos conceituais, ignorando-se os de procedimentos e atitudes, fundamental para o desenvolvimento integral de educadores e estudantes. As novidades trazidas pela BNCC e pelo RECAL, estabelecidos recentemente, tornam os estudantes em protagonistas do processo de ensino e aprendizagem e os educadores como mediadores, os quais devem criar situações de aprendizagem. De modo geral, postula-se uma avaliação formativa, apoiada na ideia de progressão da aprendizagem, no uso de múltiplos instrumentos e no esforço de garantir o desenvolvimento gradual de habilidades.

Diante dessas abordagens sobre a avaliação escolar, no que se refere ao processo de ensino e aprendizagem de Ciências, concluiu-se que o principal propósito da avaliação na área, presente na BNCC e no RECAL, é oferecer aos estudantes o contato com práticas, processos e procedimentos de pesquisa científica, de tal forma que aprendam a intervir na sociedade.

Embora muitos profissionais da educação possuam boa vontade em exercer o seu trabalho, esses necessitam estar em constante atualização, participando de formações continuadas, a fim de se moldar cada vez mais à prática docente. Estar em movimento é essencial à profissão, uma vez que, além de dinâmica, os professores se envolvem diretamente com a construção do conhecimento e formação de indivíduos a serem inseridos não só no mercado de trabalho, mas na sociedade. Para isso, o domínio do saber-fazer docente é de suma importância para que o professor desenvolva seu trabalho de forma satisfatória.

Entende-se que é importante a continuidade de estudos sobre esse tema. Nesse sentido, uma possibilidade é procurar compreender esse processo de transição de práticas de avaliação no contexto escolar, procurando soluções para que se estimule cada vez mais a compreensão e a prática efetiva da avaliação em todas as suas dimensões (diagnóstica, formativa e somativa). Com isso, pode-se colaborar com a formação integral dos alunos.

REFERÊNCIAS

ALAGOAS. **O Referencial Curricular de Alagoas**. Maceió: Secretaria de Educação, 2019a. Disponível em: <http://educacao.al.gov.br/aviso/item/16996-referencial-curricular-de-alagoas>. Acesso em: 14 fev. 2022.

ALAGOAS. **Referencial Curricular de Alagoas**. Maceió: Secretaria da Educação, 2019b. Disponível em: <https://drive.google.com/open?id=1A1IUoZTPBNLjVRiyT18OEF3gArEIHg7p>. Acesso em: 12 fev. 2022.

ALARCÃO, I. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. Coleção questões da nossa época. Vol. 104. São Paulo: Cortez, 2003.

BLOOM, B.S.; HASTINGS, T.; MADAUS, G. **Manual de avaliação formativa e somativa do aprendizado escolar**. São Paulo: Pioneira, 1993.

BRASIL. Ministério da Educação – MEC. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília, DF: MEC, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental. **Diário Oficial da União**. Seção 1. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2017.

BRASIL. Presidência da República. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidente da República, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CARVALHO, A. V. Os saberes docentes nas visões de Paulo Freire e Maurice Tardif: uma contribuição. **Enseñ Aprend Cienc**, Góndola, v. 9, n. 2, p. 34-43, 2014.

CHAVES, Vanessa. Como pensar a aprendizagem no contexto da pós-crítica. **Sinpro Pernambuco**, 2017 (On-line). Disponível em: <http://sinpropernambuco.org/como-pensar-a-aprendizagem-no-contexto-da-pos-critica/>. Acesso em: 13 mar. 2022.

COLL, C.; MARCHESI, Á.; PALACIOS, J. **Desenvolvimento psicológico e educação: Psicologia da educação escolar**. Tradução: Fátima Murad. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

CUNHA, M. I. **O Professor universitário: na transição de paradigmas**. Araraquara, SP: JM, 1998.

DANTAS, Claudio Rejane da Silva; MASSONI, Neusa Teresinha; SANTOS, Flávia Maria Teixeira dos. A avaliação no Ensino de Ciências Naturais nos documentos oficiais e na literatura acadêmica: uma temática com muitas questões em aberto. **Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação**, v. 25, p. 440-482, 2017.

DOXSEY, J. R.; DE RIZ, J. **Metodologia da pesquisa científica**. Brasília, DF: Escola Superior Aberta do Brasil, 2003.

FAZENDA, I. C. A. (org.). 1998. **Didática e Interdisciplinaridade**. Campinas, São Paulo: Papirus, 1998.

FREIRE, P. **A educação na cidade**. São Paulo: Cortez, 1999.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. São Paulo. Paz e Terra, 1996.

GAUTHIER, C. *et al.* **Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente**. Ijuí: Unijuí, 1998.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: EUFRGS, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Censo/2018**. Código INEP: 27051617). Brasília, DF: INEP, 2019. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/211-218175739/84011-inep-divulga-resultados-finais-do-censo-escolar-2019>. Acesso em: 20 jan. 2022.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da Aprendizagem Escolar**. Aprimoramentos sobre a pedagogia do exame. Tecnologia Educacional. São Paulo: Cortez, 1991.

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

LUCKESI, C. C. O que é mesmo o ato de avaliar a aprendizagem? **Pátio**, Porto Alegre, v. 3, n. 12 fev./abr. 2000.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar**. 9. ed. São Paulo: Cortez, 1999.

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

MACEDO, E. Base Nacional Curricular Comum: novas formas de sociabilidade produzindo sentidos para educação. **Revista E-curriculum**, v. 12, n. 3, p. 1530-1555, 2014.

MACHADO, M. H.; MEIRELLES, R. M. S. Da “LDB” dos anos 1960 até a BNCC de 2018: breve relato histórico do ensino de Biologia no Brasil. **Debates em educação**, v. 12, n. 27, p. 163-181, 2020.

MARINHO, J. C. B.; CALCAGNO, S. C.; SILVA, J. A. Estado da Arte sobre avaliação no Ensino de Ciências. **Revista Thema**, v. 15, n. 2, p. 653-671, 2018. Disponível

em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/847>. Acesso em: 22 fev. 2022.

MÉNDEZ, J. M. A. **Avaliar para conhecer, examinar para excluir**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

MORAN, J. M. **Mudando a educação com metodologias ativas**. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Ponta Grossa: UEPG Foca, 2015.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Tradução: Eloá Jacobina. 9. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya; revisão técnica de Edgard de Assis Carvalho. 8. ed. São Paulo: Cortez, Brasília, DF: UNESCO, 2003.

NONATO, Eunice Maria Nazarethe; ALMEIDA, Edineia Sodré Pereira de. Breves considerações acerca da historicidade da avaliação pedagógica. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 13, n. 1, p. 291-305, jan./abr. 2019. Disponível em: <http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/download/2502/795>.

OLIVEIRA, Mariana Corrêa Pitanga de; PLETSCHE, Márcia Denise. A avaliação da aprendizagem de alunos com deficiência intelectual em tempos de educação inclusiva. In: I SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE INCLUSÃO ESCOLAR: PRÁTICAS EM DIÁLOGO. **Anais [...]**. Universidade do Estado do Rio de Janeiro – Cap-UERJ. Rio de Janeiro, 2014.

PEREIRA, A. S. *et al.* **Metodologia da pesquisa científica**. Santa Maria, RS: UFSM, NTE, 2018.

PERRENOUD, P. **A prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica**. Tradução Cláudia Schilling. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PINHEIRO, Geslani Cristina Grzyb Teoria curricular crítica e pós-crítica: uma perspectiva para a formação inicial de professores para a educação básica. **Revista Analecta**, Guarapuava, Paraná v. 10, n. 2, p. 11-25 jul./dez. 2009. Disponível em: <http://revistas.unicentro.br/index.php/analecta/article/view/2096>. Acesso em: 13 fev. 2020.

SCALCON, S. O pragmatismo e o trabalho docente profissionalizado. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 26, n. 2, p. 489-521, jul./dez. 2008. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/2175-795x.2008v26n2p489>. Acesso em: 12 ago. 2013.

SCHON, D. A. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Tradução: Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

SILVA, J. L. P. B.; MORADILLO, E. F. Avaliação, ensino e aprendizagem de ciências. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 4, p. 28-39, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/b6RJYFCQTy5WZCq8nSTV8xC/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 22 fev. 2022.

SILVA, Rebeca Faria da. Avaliação escolar como prática mediadora. *Revista Educação pública*, Rio de Janeiro, mai. 2017. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/17/11/avaliacao-escolar-comopratica-mediadora>. Acesso em: 05 mar. 2022.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

TARDIF, M.; LESSARD, C. **O trabalho docente**: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.
VASCONCELLOS, Celso. **Avaliação**: concepção dialética libertadora do processo de avaliação escolar. 14. ed. São Paulo: Libertad, 2003.

WANDERER, C. O paradigma das avaliações. In: XI CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. II SEMÁRIO INTERNACIONAL DE REPRESENTAÇÕES SOCIAIS, SUBJETIVIDADE E EDUCAÇÃO. IV SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE PROFSSIONALIZAÇÃO DOCENTE. **Anais** [...]. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Curitiba, 2013.