



UNIVERSIDADE DO ESTADO AMAZONAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS
NA AMAZÔNIA
MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA

TÂNIA LOPES DOS SANTOS BRASIL

**ENSINO DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL:
UM ESTUDO SOBRE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NO 5º ANO
DA ESCOLA MANAÓS EM MANAUS-AMAZONAS.**

MANAUS – AM
2022

TÂNIA LOPES DOS SANTOS BRASIL

ENSINO DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL:
Um estudo sobre avaliação da aprendizagem no 5º ano da Escola Manaós em
Manaus-Amazonas.

Dissertação apresentada à Banca avaliadora como pré-requisito de defesa do trabalho de dissertação de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia, da Universidade do Estado do Amazonas – UEA, sob orientação da Profa. Dra. Lucinete Gadelha da Costa.

MANAUS – AM
2022

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade do Estado do Amazonas.

B823e Brasil, Tânia Lopes dos Santos
Ensino de Ciências no Ensino Fundamental : um estudo sobre avaliação da aprendizagem no 5º ano da Escola Manaós, em Manaus-Amazonas. / Tânia Lopes dos Santos Brasil. Manaus : [s.n], 2022.
109 f.: il., color.; 30 cm.

Dissertação - PGSS - Ensino de Ciências na Amazônia (Mestrado) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2022.
Inclui bibliografia
Orientador: Costa, Lucinete Gadelha

1. Ensino de Ciências. 2. Currículo. 3. Avaliação da Aprendizagem. I. Costa, Lucinete Gadelha (Orient.). II. Universidade do Estado do Amazonas. III. Ensino de Ciências no Ensino Fundamental

Elaborado por Jeane Macelino Galves - CRB-11/463

TÂNIA LOPES DOS SANTOS BRASIL

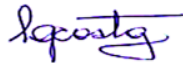
ENSINO DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL:

Um estudo sobre avaliação da aprendizagem no 5º ano da Escola Manaós, em Manaus-Amazonas.

Texto Dissertação apresentada à Banca avaliadora como pré-requisito de defesa do trabalho de dissertação de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia, da Universidade do Estado do Amazonas – UEA, sob orientação da Profa. Dra. Lucinete Gadelha da Costa.

Aprovado em 23 de fevereiro de 2022.

BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Lucinete Gadelha da Costa – Presidente
Universidade do Estado do Amazonas – UEA



Prof. Dr. Luciélcio Marinho da Costa – Membro externo
Universidade Federal da Paraíba – UFPB



Profa. Dra. Mônica de oliveira Costa – Membro interno
Universidade do Estado do Amazonas – UEA



Profa. Dra. Nilvania dos Santos Silva – Suplente
Universidade Federal da Paraíba – UFPB



Profa. Dra. Josefina Diosdada Barrera Kalhil – Suplente
Universidade do Estado do Amazonas – UEA

DEDICATÓRIA

*Dedico à Maria Auxiliadora Lopes dos Santos
e Antônio Pinheiro Brasil.*

AGRADECIMENTO

Gratidão é uma palavra que levarei para sempre em minha caminhada.

Gratidão aos meus professores e à orientadora da Universidade do Estado do Amazonas.

Gratidão à contribuição e ao acompanhamento dos professores da banca examinadora.

Gratidão à minha família pela compreensão da ausência nos momentos de reuniões.

Gratidão à minha mãe, Maria Auxiliadora, por sempre acreditar em meu potencial.

Gratidão ao meu esposo por ser meu amigo e me apoiar em minha rotina de estudo.

Gratidão aos meus dois irmãos e sete irmãs que de alguma forma participaram dessa construção comigo, principalmente à minha irmã mais nova, Ione Santos.

Minha maior gratidão é para meu Deus por me dar a certeza de que sempre está comigo.

RESUMO

O presente estudo tem por objetivo compreender o processo de avaliação da aprendizagem no componente curricular de ciências no 5º ano do Ensino Fundamental, numa escola municipal em Manaus/AM. A metodologia da pesquisa foi desenvolvida numa abordagem qualitativa com duas fontes de dados: a entrevista semiestruturada e análise de documento da Proposta Pedagógica da SEMED (Secretaria Municipal de Educação). O processo de análise teve como base interpretativa a análise de conteúdo (BARDIN, 2016). A pesquisa foi desenvolvida numa Escola Municipal na zona Centro-Oeste de Manaus, em que os sujeitos foram seis pessoas: dois professores do Ensino de Ciências no 5º ano do Ensino Fundamental, uma professora de apoio que auxilia no processo avaliativo dos estudantes, uma gestora e duas pedagogas de turnos diferentes. Trazemos para esta discussão, numa perspectiva crítica, autores como Fernandes (2014), Vasconcellos (1998), Krasilchik (1987), entre outros. A partir da análise e discussão dos resultados, compreendemos que o processo da avaliação da aprendizagem no 5º ano do Ensino Fundamental ainda é um desafio, tem raízes em movimento dialético, onde a concepção crítica visa superar os aspectos tradicionais do ensino a partir da conscientização da realidade e das necessidades dos sujeitos, a fim de perceber uma avaliação no ensino de ciências não limitada a um espaço de quatro paredes, mas para a vida, pertencente ao aluno, ao currículo, ao ensino, ao professor. É preciso repensar o modo automático e tradicional pelo qual os estudantes vêm sendo avaliados, mas isso demanda estudos e debates nos espaços de formação e não somente para os anos iniciais do Ensino Fundamental, mas em todos os níveis de estudo. As reflexões, aqui apresentadas, contribuem para a abertura de novos diálogos em todos os segmentos que envolvem o desenvolvimento do homem.

Palavras-chave: Ensino de ciências. Currículo. Avaliação da Aprendizagem.

ABSTRACT

The present study aims to understand the learning evaluation process in the curricular component of science in the 5th year of elementary school, in a municipal school in Manaus/AM. The research methodology was developed in a qualitative approach with two data sources: the semi-structured interview and reading of the pedagogical project of SEMED (Municipal Department of Education). The analysis process was based on Bardin's (2016) content analysis. The research was developed in a Municipal School in the Center - West Zone of Manaus in which the subjects were six people, who are two teachers of Science Teaching in the 5th year of elementary school, a support teacher who assists in the evaluation process of students, a manager and two coordinators of the 5th year, from different shifts. We bring to this discussion, in a critical perspective, authors such as Fernandes (2014) Vasconcellos (1998) Krasilchik (1987), among others. From the analysis and discussion of the results, we understand that the process of evaluating learning in the 5th year of Elementary School is still a challenge, it has roots in dialectical movement, where the critical conception aims to overcome the traditional aspects of teaching from the awareness of reality. and the needs of subjects in order to perceive an evaluation in science teaching not limited to a space of four walls, but for life, belonging to the student, the curriculum, the teaching, the teacher. It is necessary to rethink the automatic and traditional way in which students are being evaluated, but this demands studies and debates in training spaces and not only for the initial years of elementary school, but at all levels of study. The reflections presented here contribute to the opening of new dialogues in all segments that involve the development of man.

Keywords: Science teaching. Curriculum. Learning evaluation.

LISTAS DE FIGURAS

Figura 1 – <i>Lócus</i> da Pesquisa.....	22
Figura 2 – IDEB - Dados dos resultados 2019.....	23
Figura 3 – Visão simplificada da compilação dos artigos.....	31
Figura 4 – Gráfico - Categoria 1 e 2 - ENPEC.....	32
Figura 5 – Gráfico – Quantidade de Artigos encontrados no ENPEC.....	33

LISTAS DE QUADROS

Quadro 1 – Questões norteadoras, objetivos específicos e estratégias.....	21
Quadro 2 – Caracterização dos sujeitos da pesquisa.....	25
Quadro 3 – Áreas temáticas do ENPEC.....	31
Quadro 4 – Artigos Encontrados no ENPEC.....	34
Quadro 5 – Artigos por categoria ENPEC.....	34
Quadro 6 – Teorias de Currículo.....	46
Quadro 7 – Representação significativa da avaliação na perspectiva crítica.....	54
Quadro 8 – Classificação segundo estudiosos e documento.....	55
Quadro 9 – Classificação das avaliações.....	56
Quadro 10 – Função da avaliação.....	57
Quadro 11 – Visão da avaliação no currículo.....	57
Quadro 12 – Concepções da avaliação da aprendizagem no ensino de ciências.....	60
Quadro 13 – Um olhar sobre o processo de avaliação no componente curricular de ciências.....	68
Quadro 14 – Limites e possibilidades no processo de avaliação da aprendizagem no Componente Curricular de Ciências.....	75
Quadro 15 – Imagens da avaliação no Ensino de Ciências trazidas pelos sujeitos.....	86
Quadro 16 – Roteiro de Perguntas para o professor.....	97
Quadro 17 – Roteiro de Perguntas para a pedagoga	97
Quadro 18 – Roteiro de Perguntas para a gestora.....	98
Quadro 19 – Cronograma de atividades da pesquisa	99

LISTA DE SIGLAS

ABRAPEC – Associação Brasileira de Pesquisa em educação em Ciências

AM – Amazonas

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CEM – Currículo Escolar Municipal

COVID 19 – Coronavírus

ENPEC – Encontros Nacionais de Pesquisas em Educação em Ciências

GEPEC – Grupo de Estudos e Pesquisas para Formação de Professores em Educação e Ciência na Amazônia

IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação

PPS – Proposta Pedagógica da SEMED

SEMED – Secretaria Municipal de Educação

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UEA – Universidade do Estado do Amazonas

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
CAPÍTULO 1 O PERCURSO DA PESQUISA SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS COM FOCO NA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	18
1.1 O Caminhar metodológico da pesquisa	18
1.2 Estratégias e instrumentos para a coleta das informações da pesquisa.	21
1.3 Procedimentos de coleta dos dados.....	26
CAPÍTULO 2 CONCEPÇÕES QUE MOVIMENTAM O ENSINO DE CIÊNCIAS	30
2.1 Pesquisas sobre o ensino de ciências com foco na Avaliação da Aprendizagem	30
2.2 Uma abordagem histórica e conceitual do ensino de ciências.....	45
2.3 Uma leitura sobre Avaliação da aprendizagem no ensino de ciências.	51
CAPÍTULO 3 UMA LEITURA SOBRE A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NO ENSINO DE CIÊNCIAS: ANÁLISE A PARTIR DOS DADOS DA PESQUISA.....	59
3.1 Concepções da avaliação da aprendizagem no ensino de ciências	59
3.2 - Um olhar sobre o processo de avaliação da aprendizagem no componente curricular de ciências.....	67
3.3 Limites e possibilidades no processo de avaliação da aprendizagem no componente curricular de ciências	74
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	87
REFERÊNCIA.....	91
APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	94
APÊNDICE B – PLANO DE MEDIDAS SANITÁRIAS	96
APÊNDICE C – ROTEIRO DA ENTREVISTA	97
APÊNDICE D – CRONOGRAMA DE ATIVIDADE DA PESQUISA.....	99
ANEXOS.....	101

INTRODUÇÃO

Vários são os desafios da pesquisa voltados ao ensino de ciências, principalmente quando buscamos compreendê-los nos anos iniciais do Ensino Fundamental, especificamente no 5º ano. Um exemplo é a escassez de estudos com direcionamento nessa temática em banco de dados científicos (Encontro Nacional de Pesquisa em educação em Ciências - ENPEC); também a compilação de teóricos que dialoguem sobre a avaliação da aprendizagem no ensino de ciências nessa etapa de ensino e os desafios da investigação no campo que, devido à pandemia, impõem ao pesquisador mudanças imprevisíveis.

Este estudo ocorre num momento crucial para a cidade de Manaus. Um tempo em que o Estado foi afetado pelo COVID 19 (coronavírus) e todos os segmentos públicos e privados foram paralisados temporariamente. As pessoas ficaram confinadas em suas casas e as escolas, de portas fechadas, tiveram que se adequar a uma realidade remota e/ou semipresencial, respeitando o distanciamento entre as pessoas e as medidas sanitárias. Em muitos lugares, as escolas não funcionaram durante este período. Nesse sentido, pesquisar sobre a avaliação da aprendizagem no ensino de ciências, neste tempo, tornou-se um desafio ainda maior, a começar pela própria universidade, onde tivemos apenas uma disciplina presencial no início de 2020, seguindo com a paralisação dos estudos presenciais.

Com a readaptação do cronograma, o retorno às aulas na instituição de nível superior ocorreu gradativamente e de forma virtual, ainda assim, essa nova maneira de estudar no Curso de Mestrado em Educação em Ciências na Amazônia proporcionou-me o contato com a leitura de obras de grandes pensadores, dos quais eu nunca havia ouvido falar e que dialogavam sobre o saber científico. As conversas e discussões nos espaços virtuais com os professores e linhas de pesquisa despertaram outras reflexões para a compreensão a cerca das teorias do currículo, construção da pesquisa, avaliação e constituição do ensino de ciências ao longo da história em diversos segmentos (cultural, social, político, psicológico etc.).

Esse movimento foi importante na minha aprendizagem de forma significativa, o que, segundo Moreira (2017), está relacionado com a estrutura cognitiva do sujeito na captação e internalização entre o conhecimento prévio e o novo conhecimento, ou seja, através da interação e reflexão da minha realidade acadêmica, da minha vida em sociedade e profissional da educação.

Com os saberes especializados adquiridos durante o curso e as reuniões de idas e vindas com minha orientadora, me constituí pesquisadora na universidade. Em busca do sentido da investigação reconheço, nas minhas próprias experiências como discente como

professora e pedagoga, um caminho longo de pensamentos que se encontram, se desencontram e, mesmo assim, dialogam a partir de uma educação fragmentada, inacabada, inconclusa e problematizadora (FREIRE, 2018).

Pesquisar sobre a avaliação da aprendizagem no ensino de ciências foi uma árdua tarefa, as produções científicas apresentam temas diversificados, uma avaliação em todas as áreas da ciência, química, física, biologia, anos finais do ensino fundamental, ensino médio, ensino superior, de larga escala, institucional etc. Mas, quando tratamos deste estudo voltado ao 5º ano, dos anos iniciais do ensino fundamental, há uma grande limitação.

Tendo como base os artigos encontrados no ENPEC (Encontro Nacional de Pesquisa em educação em Ciências), num período de 10 anos (2011-2019), destacamos aqui alguns estudiosos da área da avaliação da aprendizagem e ensino de ciências, como Cláudia de Oliveira Fernandes (2014), que traz uma forte reflexão sobre a avaliação das aprendizagens com a concepção que temos sobre o papel social da educação escolar; bem como Celso dos Santos Vasconcellos (1998), que apresenta uma discussão crítica da avaliação em seu livro *Avaliação: concepção dialética-libertadora do processo de avaliação escolar* e, ainda, Myriam Krasilchik (1987), que apresenta vários cenários de como o ensino de ciências vem se constituindo a partir de seus estudos no livro: *O professor e currículo das ciências*. Esses e outros autores foram fundamentais na construção do referencial deste trabalho, a partir dos artigos e dissertações encontradas.

Vasconcello (2014, p. 27 - 30) apresenta várias possibilidades de reflexão para pensarmos o lugar onde se fala sobre a avaliação, seja esse lugar as pesquisas, os livros, a escola com pais e professores, a TV, jornal, os resultados externos divulgados, uma fala com diversas concepções que não chegam ao âmago da problemática classificatória e excludente da avaliação, discussões que vêm e vão, de tempos em tempos, como uma prática neutra, na qual considera este tema simplesmente uma atividade pedagógica. Ao pensarmos no lugar da fala do sujeito sobre a avaliação destacamos o 5º ano, que é uma série que fecha um momento formativo na educação básica dos anos iniciais do ensino fundamental, nesse lugar, os professores, pedagogos, gestores se encontram para construir, refletir e discutir uma avaliação que traga “resultados”.

Na tentativa de salientar o que me levou a pesquisar, trago uma reflexão sobre a minha aproximação com o tema que tem relação com a minha trajetória como discente da escola pública no Ensino Básico, sendo esta aproximação despertada desde quando me propus a conhecer o curso de mestrado na UEA (Universidade do Estado do Amazonas), sem vínculo de matrícula e, agora, como acadêmica oficial.

Como discente, na escola pública, eu desconhecia o pensamento crítico no ensino de ciências, pois sempre entendi a ideia de que o problema da aprendizagem era só meu, um “aprendizado” de informação e não de formação. Angustiava-me os formatos de testes e provas de tantos assuntos não estudados profundamente.

Como professora e pedagoga do setor privado com experiências distribuídas em 17 anos, tentei fugir da pedagogia tradicional, da ideia de uma padronização da avaliação, tal qual sistematizada no século XVI e XVII com a escola moderna, um modelo de prática educativa da sociedade para o serviço, onde a avaliação no ensino de ciências se tornou uma norma que acompanha três passos: apresentar conteúdo, corrigir o exercício e medir o conhecimento. A fuga em minhas experiências não foi algo aparente ou revolucionário, mas nas concepções que despertam nos estudantes o diálogo, a contextualização dos problemas sociais, a discussão sobre a desigualdade, o desamor, a desumanidade, questões outrora construídas em minha vida profissional e formação.

Nas minhas experiências, como docente, todo o dia buscava avaliar os estudantes individualmente e coletivamente sem que a avaliação tivesse um peso classificatório, mensurável, ou fosse um momento separado do processo de ensino e aprendizagem, uma vez que esta é apontada em estudos como uma prática de classificação de alunos, onde se prioriza os resultados e não o processo ensino e aprendizagem (HOFFMANN, 2019; LUCKESI, 2011), pelo contrário, buscava naturalizar a avaliação, algo que acontecia constantemente ao mesmo tempo em que se aprendia e se ensinava, não havia uma preocupação com a nota, no primeiro momento, mas com a aprendizagem, que era dialogada, percebendo onde cada um poderia amadurecer e, assim, amadurecendo.

Como pedagoga, incentivava os professores a fazerem a diferença nas questões avaliativas, não pela exigência administrativa da norma de uma educação privatizada, que estabelecia um resultado de dados ao fim de cada bimestre (notas adquiridas nos testes, trabalhos e provas), mas pela mesma motivação que despertou em mim outras ações enquanto professora, de trazer a avaliação para mais perto da realidade dos estudantes, de perceber o outro como sujeito concreto, com vivências, experiências, compreensões, construções e problematização do conhecimento, nas diversas maneiras e realidades, no dia a dia da sala de aula e fora dela.

O “poder” outorgado a mim na função de pedagoga na escola privada não era maior do que a reflexão em minha prática. Eu busquei me tornar a pedagoga que eu gostaria de ter enquanto professora e conquistei um grupo de professores seletos engajados nos ideais que

moviam eles e seus alunos para um desenvolvimento crítico onde as realidades social, cultural e política também eram discutidas na escola. Nessa lógica, Freire (2020, p. 42) enfatiza:

A grande generosidade está em lutar para que cada vez mais estas mãos, sejam de homens ou de povos, se estendam menos em gesto de súplica. Súplica de humildes a poderosos. E se vão fazendo, cada vez mais, mãos humanas, que trabalhem e transformem o mundo. [...] Lutando pela restauração de sua humanidade estarão, sejam homens ou povos, tentando a restauração da generosidade verdadeira.

Eu nunca tive a visão que estou tendo agora dos estudos de Freire. Ao aprofundar a leitura neste autor, me sinto um dos personagens em seus escritos, principalmente quando volto o olhar para trás e recordo de sempre ter problematizado minha própria aprendizagem e a maneira como ensinava outros, mesmo internamente, devido à opressão que vivi.

A concepção que traz a necessidade da restauração da própria humanidade me fez ir além do espaço privado. As inquietações em minha formação não eram mais respondidas ali e, assim, eu senti o desejo de fazer o curso de mestrado na Universidade do Estado do Amazonas.

Essa decisão não foi simples, eu tive que fazer uma escolha: continuar a serviço da empresa com um bom salário, conformada com uma realidade limitada ou avançar rumo ao desconhecido, embora desempregada, para entender a mim mesma e os entornos em contribuição ao meu desenvolvimento. Com essa intenção, iniciei minha entrada no mestrado como aluna ouvinte para adquirir experiência e conhecer a natureza do curso na universidade.

A primeira disciplina que participei foi “Concepções e Diretrizes Curriculares no Ensino de Ciências”. Naquele espaço, a professora, mesmo sem saber, me encorajou a enfrentar os meus medos, as minhas angústias e insegurança a partir de uma discussão crítica do currículo e da maneira como me envolvia no Grupo de pesquisa. Na condição de aluna ouvinte, participei também das disciplinas “Bases Sócio-histórico e Filosófico da Ciência” e, como aluna especial, da disciplina “Comunicação dialógica e divulgação científica”. Esses momentos foram únicos no campo científico, infelizmente não consegui concluir as duas últimas disciplinas, por uma questão delicada de saúde.

O problema sério em minha saúde não fez com que eu desanimasse ou desistisse do que havia proposto a mim mesma. Eu tive duas escolhas: entregar-me para vida ou para morte. Na incerteza do que poderia acontecer, as dúvidas só me faziam cada vez mais tentar, mas, na verdade, foram as oportunidades que os professores da UEA me deram, na participação das aulas, que me motivaram a persistir num mundo totalmente desconhecido.

Entendi que o Curso de Mestrado Acadêmico trata de diversas discussões teóricas do ensino de ciências, envolvendo aspectos filosóficos do pensamento crítico e epistemológico a partir do processo histórico. Trata também das leituras do conhecimento científico que discursa os currículos, a divulgação e a comunicação das produções no campo científico e no mundo, mas, principalmente, é um curso que busca aproximar todo esse conhecimento da realidade do sujeito no contexto amazônico.

Nesse sentido, reconhecemos que o conhecimento está em constante movimento na história, em diferentes tradições e contradições de ideias. A ciência, enquanto campo produz esse conhecimento que é traduzido por especialistas e dialogado no espaço escolar. Diante dessa discussão, encontramos um direcionamento da pesquisa e delimitamos a “avaliação da aprendizagem”, que se apresenta como a extensão em qualquer teoria de currículo e em qualquer componente curricular.

A análise crítica sobre a avaliação da aprendizagem no ensino de ciências fez-me reconhecer que não basta simplesmente fazer uma descrição da realidade, mas é preciso o entendimento da vida. Segundo Freire (2020), esse é um processo que possibilita a consciência de mundo: entender a realidade.

Depois de muitos diálogos no grupo de pesquisa, conversas com minha orientadora, releitura de minha trajetória como discente e recorte da minha história, surge a definição do tema desta investigação: “Ensino de Ciências: um estudo sobre a avaliação da aprendizagem no componente curricular de Ciências, no 5º ano do Ensino Fundamental”, esse tema sofreu algumas alterações sem perder de vista o objeto a ser investigado. Por fim, a versão final da pesquisa passa a ter o título: Ensino de Ciências no Ensino Fundamental: um estudo sobre avaliação da aprendizagem no 5º ano da Escola Manaós em Manaus-Amazonas.

Durante essa construção, o mais difícil nesta caminhada foi a minha exposição e aproximação com o tema de pesquisa através da reflexão de minha experiência de vida: uma “reprovação” durante a Educação Básica, na escola pública, acompanhou-me em toda a minha jornada, carregando um sentimento de fracasso e derrota. Esse termo não é mais tão utilizado pelos professores como antigamente, ao invés de reprovação usa-se retenção. Segundo a LDB nº. 9394/96 - Art. 24, inciso II, alíneas a, b, c; incisos III, V, alíneas a, b, c, d, e, o que se enfatiza é a importância da classificação, promoção, progressão parcial, rendimento escolar, de forma que no subconsciente o inverso de tudo isso é a retenção, ou seja, reprovação (BRASIL, 2020).

Muitas vezes, a retenção do estudante é decidida com base em **dificuldades mínimas, como uma nota ligeiramente abaixo do necessário** – esse foi o meu caso –, desconsiderando o progresso real e a aprendizagem adquirida ao longo do processo.

Outros aspectos não levados em consideração são: o tempo da família em auxílio a essa criança, questões psicológicas/emocionais do sujeito, questões econômica, social entre outros. Recordo-me dos meus pais decepcionados, pois nunca tiveram as mesmas possibilidades que eu de estudar, eles se sentiram retidos.

Foi no curso de mestrado, na Universidade do Estado do Amazonas, que brotou um despertar para se pensar as razões pelas quais a avaliação no ensino de ciências existe e nos obstáculos preenchidos por tradições e regras numa aprendizagem sufocante ao sujeito em desenvolvimento.

Mas esse movimento não foi tão simples assim, apresentou barreiras no entendimento do ensino de ciências, com uma linguagem rebuscada, uma compreensão contraditória em relação ao meu universo, discussões nunca trabalhadas no ensino básico ou até mesmo na graduação. A pesquisa se tornou para mim uma motivação, ao mesmo tempo em que desencadeou o medo e a vontade de querer saber mais.

A experiência de reprovação em ciências exatas pela pendência de um décimo para completar a média estabelecida foi uma experiência negativa que desconsiderou todas as demais disciplinas e aprendizagens adquiridas no meu contexto escolar. Essa maneira de avaliar traz em sua raiz uma visão bancária de ensino (FREIRE, 2020), de uma educação classificatória, excludente (VASCONCELLOS, 1998). Hoje, sigo em busca das contribuições e conflitos ainda existentes sobre a avaliação da aprendizagem no ensino de ciências na escola do Ensino Fundamental, na tentativa de compreender como ocorre o processo de avaliação da aprendizagem no componente curricular de ciências no 5º ano do Ensino Fundamental, através das concepções existentes em nossos dias, de acordo com a realidade da escola pública municipal.

A proposta dessa investigação está estruturada em três Capítulos: o primeiro discorre sobre a construção da trajetória metodológica da pesquisa; o segundo representa a revisão de literatura sobre as concepções da avaliação da aprendizagem no ensino de ciências e o terceiro direciona a discussão dos dados da pesquisa.

CAPÍTULO 1 - O PERCURSO DA PESQUISA SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS COM FOCO NA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.

Esta pesquisa trata do estudo sobre o ensino de ciências com foco na avaliação da aprendizagem no 5º ano do Ensino Fundamental em uma escola na cidade de Manaus. O desenvolvimento da pesquisa segue numa perspectiva crítica, o que significa que o processo da investigação foi permeado por diferentes desafios sendo construído e reconstruído coletivamente. Esse movimento nos levou a esta trajetória metodológica.

1.1 O Caminhar metodológico da pesquisa

A investigação se orienta por uma abordagem interpretativa de pesquisa qualitativa em ensino; tem como objeto de pesquisa a avaliação da aprendizagem no ensino de ciências. Nossa opção por essa abordagem busca perceber as diferenças e similaridades superficiais entre os sujeitos da pesquisa, o olhar do pesquisador e a sua interpretação dos dados. A pesquisa qualitativa fundamenta-se por tratar das subjetividades dos sujeitos, por ressaltar as relações sociais e, segundo Flick (2009), por trazer à tona as diferentes esferas de vida, as diferentes realidades e a compreensão do ser humano.

A pesquisa qualitativa é um termo que tem sido usado alternativamente para designar várias abordagens à pesquisa em ensino, tais como pesquisa etnográfica, participativa observacional, estudo de caso, fenomenológica construtiva, interpretativa, antropológica cognitiva. Cada uma dessas abordagens forma um todo coerente, [...] compartilham muitas semelhanças e por questão de simplicidade são comumente chamadas de pesquisa qualitativa. Os fenômenos de interesse da pesquisa qualitativa em ensino têm também a ver com ensino propriamente dito, aprendizagem, currículo, avaliação e contexto, [...] A pesquisa interpretativa procura analisar criticamente cada significado em cada contexto (MOREIRA, 2011, p. 46-49).

Moreira (2011) reforça as abordagens da pesquisa qualitativa e propõe uma análise crítica dos significados, não apenas naqueles apresentados pelos sujeitos, mas também os trazidos pelo próprio pesquisador em seu contexto. A perspectiva crítica traz uma construção coletiva não só de questões subjetivas, mas em traços históricos, concepções e relações conscientes através da problematização, da dúvida, da diferença, elementos tais que constituem a dialética na investigação.

Engels descreve a conceitualização do método dialético opondo-o à conceitualização “metafísica”; sublinha de maneira penetrante o fato de que, no método dialético, a rigidez dos conceitos (e dos objetos que lhes correspondem) é dissolvida, que a dialética é um processo constante de passagem fluída de uma determinação para outra, uma superação permanente dos contrários, que ela é sua passagem de um para

dentro do outro; que, por consequência, a causalidade unilateral e rígida deve ser substituída pela ação recíproca (LUKÁCS, 2018, p.67).

Os princípios do materialismo histórico-dialético – que envolve a historicidade filosófica, a consciência da materialidade, a dialética que não entende a matéria como estática e anistórica e o estudo da contradição na essência mesma das coisas (ALVES, 2010) – movimentam a investigação em leituras numa perspectiva crítica, trazendo reflexões, construção e desconstrução entre diálogos, conflitos, ideologias e problematização.

Não se trata de uma pesquisa de conceito fechado sobre o olhar da avaliação da aprendizagem no ensino de ciências, mas de uma “superação permanente dos contrários” como apresentado nos estudos de Lukács (2018, p. 67), ou seja, é um percurso de investigação científica acadêmica que não nasce por um único indivíduo, mas da relação que esse sujeito tem com outros no campo científico.

Sabendo que toda teoria é um paradigma que se constrói nas crises, que proporcionam mudanças ou novos paradigmas em seus processos históricos (KUHN, 2018); investigamos a avaliação da aprendizagem no ensino de ciências numa perspectiva de leitura dialética. Sendo assim, concordamos que:

(...) o método dialético contrário a todo conhecimento rígido – tudo é visto em constante mudança, pois sempre há algo que nasce e se desenvolve e algo que se desagrega e se transforma. Trata-se, portanto, de um método que não envolve apenas questões ideológicas, mas parte para a investigação da realidade, pelo estudo de sua ação recíproca (FONSECA, 2008, p. 102).

A mudança contínua que contradiz o conhecimento rígido e a ação mútua é um processo lento e meticuloso sob a perspectiva dialética. Esse movimento nos levou a deixar os preconceitos de lado e reestruturar o caminho da pesquisa com base em uma nova contribuição e orientação. Como resultado, houve várias alterações no título, na estrutura do trabalho e na forma de pensar a pesquisa. Isso nos causou angústia, conflito interno, mas também nos proporcionou amadurecimento e expansão do pensamento. Este procedimento aprimora a pesquisa, proporciona visibilidade e confiabilidade ao que planejamos investigar em conjunto.

O Tema, “Ensino de Ciências no Ensino Fundamental: um estudo sobre a avaliação da aprendizagem no 5º ano da Escola Manaós em Manaus/AM”, é também uma construção resultante da participação nas disciplinas do mestrado, através de reflexões coletivas sobre diferentes propostas de investigações, além dos debates, diálogos no Grupo de Estudos e Pesquisas para Formação de Professores em Educação e Ciência na Amazônia – GEPEC, e as conversas individuais com a orientadora, cruciais na definição do tema.

Prosseguimos neste caminhar metodológico apresentando o objeto da pesquisa, pois entendemos que ele é importante para direcionar todos os outros elementos no processo de investigação. O estudo tem como objeto a “avaliação da aprendizagem no Ensino de Ciências” em que delimitamos um olhar para o 5º ano, dos anos iniciais no Ensino fundamental de uma escola municipal em Manaus/AM. Essa delimitação mobiliza a busca de significados e intenções que revelam um processo dialógico de consciência de mundo.

O diálogo não é um produto histórico, é a própria historicização. É ele, pois, o movimento constitutivo da consciência que, abrindo-se para a infinitude, vence intencionalmente as fronteiras da finitude e, incessantemente, busca reencontrar-se além de si mesma. Consciência do mundo, busca-se ela a si mesma num mundo que é comum; porque é comum esse mundo, buscar-se a si mesma é comunicar-se com o outro (FREIRE, 2020, p. 22).

Para Freire, o diálogo movimenta a consciência, mas uma consciência que perpassa as barreiras da finitude, com novas possibilidades e novas discussões sobre um ponto. Nesse caso, ao nos depararmos com o objeto da pesquisa, buscamos, através do diálogo, entender o nosso mundo e o de cada um, bem como a realidade nas ações diante dos significados impostos que a avaliação da aprendizagem carrega e que muitas vezes nos fazem duvidar de sua finalidade e da autenticidade histórica pertencente ao sujeito.

Os homens fazem sua própria história, mas não a fazem como querem; não a fazem sob circunstâncias de sua escolha e sim sob aquelas com que se defrontam diretamente, legadas e transmitidas pelo passado. A tradição de todas as gerações mortas oprime como um pesadelo o cérebro dos vivos (MARX, 2002, p.25).

Levando em consideração a história do sujeito, destacamos a expressão “*não a fazem como querem*” do teórico supracitado. Essa expressão é estendida ao cumprimento das escolhas de outros, delimitada pela classe social em que o sujeito está posicionado, ou seja, a burguesia ou proletariado, identificados pela sua posição na classe, pela sua realidade material e na relação entre indivíduo e sociedade através das “*legadas, transmitidas*”, como diz o teórico. Nessa perspectiva, buscamos problematizar nosso objeto de pesquisa, percebendo a contradição existente na construção do mesmo em nossa sociedade.

O que movimenta a pesquisa não é o método dialético em si, mas as reflexões daquilo que nos propomos a estudar, nos aspectos que implicam a diferença social, o conflito nas concepções sobre o estudo em questão e uma percepção qualitativa da pesquisa.

Sobre essas questões, Marconi e Lakatos (2003, p. 104) enfatizam que “a mudança qualitativa não é obra do acaso [...], não são contingentes, mas necessárias; é o resultado da acumulação de mudanças quantitativas insensíveis e graduais”. Portanto, tratar da avaliação

da aprendizagem no ensino de ciência não é uma tarefa simples, mas nos aproxima da realidade.

A partir da delimitação deste estudo, seguimos este caminho trazendo o seguinte problema científico: Como ocorre o processo de avaliação da aprendizagem no componente curricular de ciências, no 5º ano do Ensino Fundamental?

Essa investigação não trata apenas de teorias que se entrelaçam no movimento científico, mas também das impressões dos sujeitos que participam do processo de ensino-aprendizagem e da sua visão sobre a realidade da avaliação. É importante salientar que esse estudo se apresenta num espaço de contradições e tensões.

Ao longo de nossa história há resistência para que o povo vá à escola, mas há maiores resistências para que seja instruído, prefere-se que seja “educado” em uma ambígua e adestradora concepção de educação. Essas tensões tão arraigadas em nossa história social e na cultura política elitista deixaram marcas profundas não apenas em nosso sistema educacional ou de ensino, mas também nas imagens sociais dominantes sobre seus professores (ARROYO, 2013, p. 51).

As reflexões trazidas por Arroyo (2013) só ressaltam a importância da consciência de nossa própria ação na maneira de como lidamos com a avaliação da aprendizagem no ensino de ciências, na contestação das tensões existente na escola, andamos em busca de estratégias e instrumentos que ampliem o horizonte sobre a temática.

1.2 Estratégias e instrumentos para a coleta das informações da pesquisa

Na busca de alcançarmos o objetivo geral da pesquisa, procuramos compreender o processo de avaliação da aprendizagem no componente curricular de ciências, no 5º ano do Ensino Fundamental. Para isso, apresentamos a seguir as estratégias e instrumentos definidos para essa investigação, bem como as questões norteadoras, os objetivos específicos e os procedimentos de coleta de dados. No quadro 1 (um) faremos a relação entre esses elementos fundamentais em nossa pesquisa.

Quadro 1: Questões Norteadoras, objetivos específicos e estratégias.

Questões Norteadoras	Objetivos específicos	Procedimentos de coleta de dados
1) Quais são as concepções da aprendizagem no ensino de ciências presentes nas literaturas e relatos dos sujeitos da pesquisa e proposta pedagógica da SEMED?	a) Identificar as concepções da avaliação da aprendizagem no ensino de ciências presentes nas literaturas e relatos dos sujeitos da pesquisa e proposta pedagógica da SEMED.	I) Entrevista semiestruturada. II) Análise da proposta pedagógica da SEMED para o Ensino Fundamental, nos anos iniciais (5º ano). III) Leitura de artigos acadêmicos e acervo teórico.

2) Como ocorre o processo de avaliação da aprendizagem no componente curricular de ciências?	b) Verificar como ocorre o processo de avaliação da aprendizagem no componente curricular de ciências.	I) Entrevista semiestruturada. II) Análise da proposta pedagógica da SEMED para o Ensino Fundamental, nos anos iniciais (5º ano).
3) Quais os limites e as possibilidades no processo de avaliação da aprendizagem no componente curricular de ciências?	c) Analisar os limites e as possibilidades no processo de avaliação da aprendizagem no componente curricular de ciências.	I) Entrevista semiestruturada. II) Análise da proposta pedagógica da SEMED para o Ensino Fundamental, nos anos iniciais (5º ano).

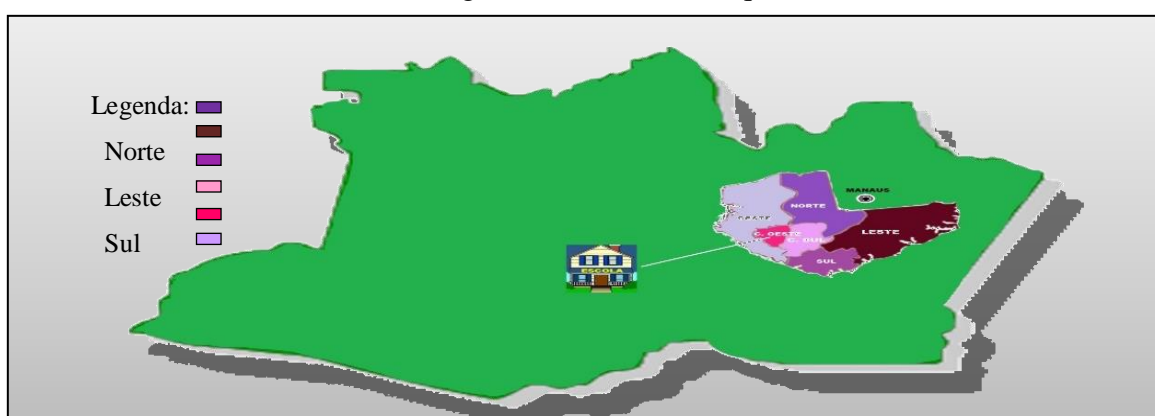
Fonte: A pesquisadora (2021).

A configuração no quadro define a estratégia e os procedimentos, mas, antes de explorarmos o caminho nessa direção; destacamos a importância de associarmos a pesquisa a outras maneiras para aprofundar o conhecimento investigado, sendo assim, realizamos os levantamentos de artigos nos eventos do ENPEC (Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências), no período de dez anos (2011-2020) em contribuição direta com o primeiro objetivo específico. O mapeamento das produções encontradas sobre a avaliação da aprendizagem no ensino de ciências nos trouxe uma visão mais ampla e a percepção de como a discussão desse estudo vem sendo necessária nos eventos científicos.

Com os objetivos estabelecidos no caminhar metodológico, seguimos identificando o local da pesquisa e sua caracterização, de acordo com os dados do portal *Qedu (Meritte Fundação Lemann)* de acesso gratuito.

- É uma escola pública que oferece o Ensino Fundamental de 1º a 9º ano.
- Localizada na capital de Manaus - AM, especificamente na zona centro-oeste.
- Indicada com o nome fantasia “Escola Manaós”, por questão ética.

Figura 1 - *Locus* da Pesquisa



Fonte: A pesquisadora (2021)

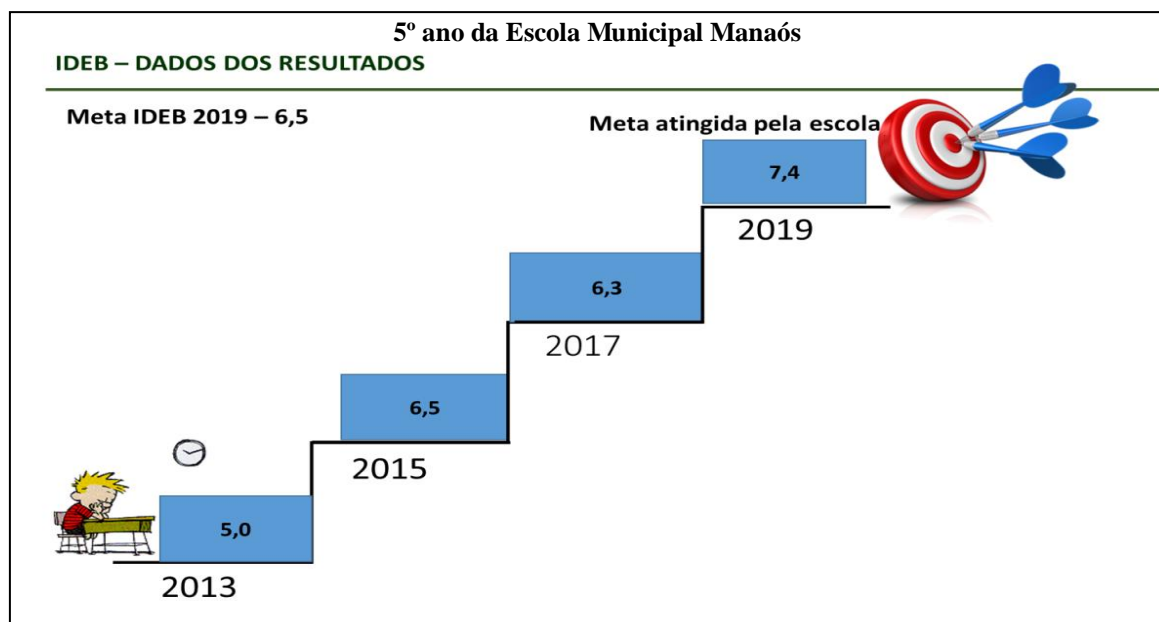
Na imagem, identificamos que a zona onde se localiza a escola é a menor área da cidade. Tem aproximadamente seis bairros (Alvorada, Da Paz, Dom Pedro, Planalto,

Redenção e Lírio do Vale), sendo o maior deles o Alvorada, um bairro conhecido pelo comércio intenso e pela escola de samba Unidos do Alvorada.

É no bairro da Redenção que a escola onde desenvolvemos a pesquisa se localiza. A escolha se deu a partir dos seguintes critérios: uma escola na zona Centro-oeste de Manaus, que apresenta crescimento nas questões avaliativas da aprendizagem, proposta pelo último IDEB - 2019 (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica), também a existência de turmas com estudantes do 5º ano de faixa etária entre 10 e 12 anos, e a identificação de profissionais que atuam diretamente no processo de ensino e aprendizagem no ensino de ciências.

Os dados do IDEB indicam uma condição, que nem sempre pode estar de acordo com a realidade, sobre a maneira de como a avaliação da aprendizagem é trabalhada internamente na escola e como é vista em gráficos e dados externos. É nessa perspectiva contraditória que seguimos na intenção de saber os desafios propostos na escola, sem desconsiderar os méritos por ela alcançados, como a divulgação da qualificação da escola pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP, no portal do governo brasileiro, no qual a escola em questão ultrapassa a meta prevista na última avaliação do IDEB, em 2019. Para uma melhor visualização desse resultado, os dados são apresentados na figura a seguir.

Figura 2 - IDEB (Dados do resultado 2019)



Fonte dos dados: <http://ideb.inep.gov.br/resultado/>. Organizado pela pesquisadora (2021)

Esses dados são apenas para conhecimento e caracterização de como a escola se apresenta e se encontra atualmente. Não é nossa intenção fazer uma investigação aprofundada sobre as avaliações externas, mas, de alguma forma, percebemos nas falas dos professores a

influência dessa divulgação, inclusive em relação às questões internas da avaliação no ensino de ciências.

O 5º ano do Ensino Fundamental foi escolhido por ser uma série que se tenciona a verificação de desempenho escolar como meta não somente do professor para que o discente passe pelo processo de transição dos anos iniciais aos anos finais do Ensino Fundamental, mas também da gestão escolar (local) e da administração municipal – SEMED (Secretaria Municipal de Educação), para estes a meta é espelhada no IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica). É no 5º ano que a avaliação da aprendizagem no ensino de ciências é ou não valorizada com foco nos resultados, pois é nesse espaço de conflitos (5º ano) que se constrói a problemática da avaliação.

Os sujeitos da pesquisa são profissionais da educação que atuam diretamente no processo de avaliação da aprendizagem, no ensino de ciências, e foram indicados no quadro a seguir com nomes fictícios para garantirmos a não identificação dos participantes. Não é nossa intenção o aprofundamento semântico das palavras que substituem os nomes dos sujeitos na pesquisa, em relação à sua origem e significados aprofundados, mas deixamos aqui uma contribuição da ideia do que esses nomes representam, caracterizando-os a seguir, conforme o entendimento:

*cabocla - se refere à mistura das raças (em Manaus é o filho da terra e filho do Brasil pela diversidade nacional dos moradores na região), geralmente essa expressão é usada para elogiar pessoas, como por exemplo: Que cabocla linda! Esse caboclo é forte hein!

*bubuia - nos remete ao pensamento amazonense de ficar boiando no rio (à vontade no rio Amazonas).

*chibata - expressa que algo está legal, que é muito bom.

*toró - é típico da região por conta das chuvas. Toró indica muita chuva, chuva forte.

*caroço - em Manaus acompanha o termo “Ê” seguido de exclamação - indica uma expressão de surpresa e espanto, como, por exemplo: Ê caroço!

*maceta - demonstra que algo é grande, enorme.

As expressões foram usadas apenas para a “não” identificação do sujeito, tendo o compromisso com a regularidade ética da pesquisa em vigor no estado e para identificar uma aproximação com a região onde esse estudo aconteceu.

Quadro 2: Caracterização dos sujeitos da pesquisa.

CABOCLA	BUBUIA	CHIBATA	TORÓ	CAROÇO	MACETA
Tem formação em pedagogia. Trabalha desde o surgimento da escola, em 2011. Devido a um problema de saúde em 2018, precisou se readaptar na função e, por esse motivo, passou a auxiliar os alunos e professores do 5º ano nas avaliações com foco na Prova Brasil. Esse ano, 2021, devido à pandemia, essa assessoria começou a partir de junho.	Tem formação em pedagogia. Trabalha há três anos na escola, sendo este ano de 2021 o primeiro ano que trabalha com o 5º ano na parte técnica. Iniciou sua função na escola num período muito conturbado devido à pandemia.	Tem formação em pedagogia. Trabalha na escola desde 2016 – há quase cinco anos, dentre os quais um ano (2019) foi dedicado especificamente ao 5º ano no acompanhamento técnico, com foco na avaliação e resultado do IDEB. Quando iniciou na escola, funcionava apenas o ensino de 1º a 5º ano. No ano de 2021, a novidade é o ensino de 6º a 9º ano, com novas expectativas, inclusive na função.	Tem formação em magistério, antigo ensino técnico. Trabalha na escola desde sua fundação, bem antes de iniciar as atividades em 2011, quando só tinham duas cadeiras e uma mesa e a diretora fazia uma escala para fazer um revezamento, para atender os professores. Leciona na escola como professora de 1º a 5º ano, tendo maior experiência no 5º ano, no último ano do IDEB (2019)	Tem formação em Pedagogia, tem especialização em psicopedagogia, alfabetização e letramento. Está há 3 anos na escola. E este é o primeiro ano que leciona no 5º ano.	Tem formação em pedagogia, com pós-graduação em gestão escolar, docência das séries iniciais, psicopedagogia e atualmente está cursando mestrado em educação. Trabalha há quatro meses na escola, ainda está conhecendo a estrutura, corpo docente e a realidade.

Fonte: A pesquisadora (2021).

É um total de seis pessoas participando da pesquisa, todas elas de alguma forma têm vínculo com o 5º ano do Ensino Fundamental em suas experiências e apresentam dados sobre a avaliação da aprendizagem no ensino de ciências atualmente.

Os critérios de inclusão dos sujeitos, na pesquisa, seguem as seguintes condições:

a) Ser professora, pedagoga e/ou gestora com experiência no processo avaliativo de aprendizagem no ensino de ciências, no 5º ano de uma escola pública municipal, na cidade de Manaus;

b) Profissional que trabalha com turmas do 5º ano, com habilitação específica para os anos iniciais do Ensino Fundamental.

E, portanto, os critérios de exclusão incluem:

a) Ser professora, pedagoga e/ou gestora que não possui nenhum vínculo ou experiência no processo avaliativo de aprendizagem no ensino de ciências, no 5º ano, de uma escola pública municipal, na cidade de Manaus;

b) Profissional que trabalha com turmas do 5º ano, sem formação específica para os anos iniciais do Ensino Fundamental.

Em observância às resoluções nº 466/2012 e nº 510/2016, para que esta pesquisa não tenha riscos, utilizamos o recurso tecnológico ou ambiente virtual seguindo as orientações mais atuais, conforme Ofício Nº 2/2021 (CONEP/SECNS/MS). As medidas adotadas foram: o cuidado em considerar o tempo de restrição de isolamento, caso o participante estivesse doente, a sua saúde e seu bem-estar são prioridades; a autorização prévia pelo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, assinada pelo participante para a realização da entrevista; as orientações dos cuidados de higiene sanitária individual antes do manuseio de qualquer equipamento eletrônico, mesmo à distância, conforme recomendação da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP/06/2020, a integridade dos participantes da pesquisa em tempo de pandemia e o armazenamento dos dados coletados serão sigilosos e preservados.

Ratificamos que a pesquisa não apresentou riscos por se tratar de uma investigação sobre o processo avaliativo que corresponde às concepções do sujeito sobre como funcionam as avaliações, dos limites e possibilidades no ambiente escolar e no componente curricular de ciências no 5º ano dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Se for perceptível algum tipo de risco relevante, prestaríamos assistência ao participante, de forma gratuita e imediata, de acordo com a Resolução vigente.

Quanto ao levantamento dos dados, utilizamos duas fontes: a entrevista semiestruturada e o documento da proposta pedagógica da SEMED.

1.3 Procedimentos de coleta dos dados

Um dos grandes desafios foi a pesquisa de campo, pois nos propomos, além dos estudos bibliográficos e documentais, a ir ao campo fisicamente, proposta que foi interrompida com o agravamento da pandemia. Além da entrevista semiestruturada, pensávamos na condição de uma observação presencial no campo, mas logo tomamos ciência da impossibilidade com a paralisação das aulas presenciais.

A pesquisa de campo traz a necessidade ao pesquisador do diálogo com o objeto que se pretende investigar, aproxima este da realidade do sujeito. “[..] é o tipo de pesquisa que pretende buscar a informação diretamente com a população pesquisada” (GONSALVES, 2001, p. 67). Nesse sentido, tendo em vista a necessidade do contato com a realidade dos sujeitos e a busca das informações necessárias, adequamos a estrutura de investigação com procedimentos tecnológicos, pois foi o único meio viável e seguro para o pesquisador e sujeitos participantes da pesquisa em tempo de pandemia. Sendo assim, a entrevista semiestruturada aconteceu de forma virtual.

Esse procedimento não foi uma atividade fácil, tendo em vista a dificuldade dos professores e da própria escola em ter uma *internet* de qualidade, com sinal suficiente. Além do mais, a pandemia tornou a pesquisa um desafio em todos os segmentos, pois tanto na escola municipal quanto na faculdade o único meio de contato com os estudantes e professores era por meio tecnológico, como *e-mail*, celulares e a plataforma digital *Meet*, uma prática difícil quando comparada à realidade dos sujeitos e das escolas, que não dispunham de recursos adequados para o momento.

Nessa época da pandemia ficou muito mais difícil a forma de avaliar a criança. Como é um ensino remoto se tem a dificuldade de o aluno não ter internet, daí tinha que dá um jeitinho de elaborar uma atividade pra o pai vim pegar na escola, ou então procurar um vídeo legal, bem simples, que não pode ser longo porque o aluno não consegue ficar muito tempo focado naquilo. Então são muitos os desafios (CHIBATA, 2021, em entrevista).

Compartilhamos desse sentimento ainda na construção inicial do projeto, pois essa realidade acrescentou outras dificuldades na pesquisa, pois não bastava ter o recurso tecnológico, foi necessário conhecê-lo, executá-lo e possibilitar o contato. A fala dessa professora só expressa aquilo que já imaginávamos encontrar como desafio nesse tempo crucial em que a pesquisa aconteceu em Manaus - Amazonas.

Seguindo todos os protocolos, a entrevista aconteceu da seguinte forma: primeiro, os entrevistados (professores do 5º ano, as pedagogas e a gestora da escola) foram comunicados de forma individual com um convite para participação da pesquisa, via telefone e/ou e-mail. O agendamento da entrevista também foi individual, as reuniões foram combinadas via o aplicativo *Google Meet*, porém, em duas ocasiões específicas, devido à dificuldade tecnológica e rotina dos participantes, foi necessário usar o aplicativo *WhatsApp* com perguntas e respostas gravadas em tempo real. O uso desses aplicativos foi uma forma segura em relação ao contexto pandêmico que vivenciamos no Amazonas. Ainda assim, os recursos proporcionaram a interatividade e o diálogo entre a entrevistadora e os entrevistados,

conseguindo, em alguns momentos, o contato visual por vídeo chamada. As entrevistas foram gravadas e posteriormente transcritas para organização das falas dos sujeitos.

Segundo Cervo e Bervian (1996), não é a entrevista uma falácia, no sentido de conversação, mas um diálogo, um objetivo definido, para recolher dados importantes na pesquisa. A entrevista foi cuidadosamente planejada com um roteiro de perguntas semiestruturadas para direcionar o interrogatório aos objetivos propostos. O termo de consentimento livre esclarecido e roteiro da entrevista foram encaminhados pelos meios eletrônicos disponíveis a cada sujeito, sendo recolhido via transporte alternativo, particular de serviços da 99. A confiança entre entrevistador e entrevistado se deu por contato virtual, conversa via telefone e na explicação da pesquisa e TCLE, a partir de um momento agendado, primeiramente com a diretora, e depois com as pedagogas e professores. A proposta foi fazer as leituras das questões, delineando cuidadosamente o objetivo a ser alcançado, deixando o professor à vontade para responder e, nesse processo, conduzir um diálogo.

A entrevista buscou identificar as concepções da avaliação da aprendizagem no ensino de ciências presentes nos relatos dos profissionais que atuam junto ao 5º ano dos anos iniciais do Ensino Fundamental, bem como saber o processo de avaliação da aprendizagem no ensino de ciências e identificar os limites e as possibilidades no processo de avaliação da aprendizagem no componente curricular de ciências no 5º ano do Ensino Fundamental.

O segundo momento da coleta de dados foi a análise da Proposta Pedagógica da SEMED (2014-06/2021), uma proposta única para todas as escolas de Ensino Fundamental do município, dividida em duas partes: a primeira compõe o bloco pedagógico de alfabetização para os três anos iniciais do Ensino Fundamental, seguida do 4º e 5º ano, e a segunda parte é a proposta pedagógica direcionada para os anos finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano).

O intuito foi detectar as concepções sobre a avaliação da aprendizagem, refletir sobre os instrumentos de avaliação, as recomendações vigentes e descrever possíveis limites e possibilidades no componente curricular de ciências, especificamente no 5º ano. Embora na fala de um dos entrevistados apareça outro documento proposto atualmente como guia curricular no ensino e avaliação (Currículo Escolar Municipal), optamos por permanecer com os estudos na Proposta Pedagógica original vigente ainda no ano de 2021, já que o novo documento está sendo implantado progressivamente no município e, assim como todos os documentos, passa por um processo de adequação e efetivação em todas as escolas.

Sobre o uso da proposta pedagógica da SEMED, a diretora da escola foi comunicada através do seu *e-mail*. Mesmo em se tratando de um documento público, fizemos questão de informá-la sobre o propósito do uso. No documento, foram analisados os aspectos

fundamentais que valorizam o ensino de ciências, a partir das concepções da avaliação da aprendizagem voltadas ao 5º ano dos anos iniciais do Ensino Fundamental, também das recomendações, sugestões do processo de avaliação da aprendizagem no ensino de ciências que contemplem as questões norteadoras da pesquisa e os objetivos.

Após a coleta dos dados, foi feita a transcrição das entrevistas de acordo com o roteiro e a sistematização da leitura e análise da Proposta Pedagógica da SEMED. O material foi organizado em quadros, em categorias, conforme os objetivos propostos.

Para o tratamento dos dados, usamos a análise do conteúdo de Bardin (2016), configurando o material coletado em três fases fundamentais: pré-análise, onde consideramos a organização e leitura geral do material coletado; exploração do material, pelo qual fizemos a descrição analítica dos dados à luz do referencial teórico e tratamento dos resultados; a inferência e a interpretação, que se direcionaram à construção do texto dos resultados, tendo em vista o objetivo principal.

Os procedimentos e instrumentos são elementos fundamentais nesta investigação, pois tratam da fala dos sujeitos e das determinações dadas à escola, mas essas informações precisam ser discutidas à luz das concepções científicas do que se entende por avaliação da aprendizagem no ensino de ciências, numa perspectiva crítica.

Percebemos que o problema da Avaliação é muito sério e tem raízes profundas: não é problema de uma matéria, série, curso ou escola; é de todo um sistema educacional, inserido num sistema social determinado, que impõe certos valores desumanos como utilitarismo, a competição, o individualismo, o consumismo, a alienação, a marginalização, valores estes que estão incorporados em práticas sociais, cujos resultados colhemos em sala de aula, uma vez que funcionam como “filtros” de interpretação do sentido da educação e da avaliação (VASCONCELLOS, 1998, p.13)

É necessário reconhecer que a pesquisa científica não se trata de uma investigação descritiva e esquecida no tempo, mas faz parte da vida de cada sujeito, trata do conhecimento que se construiu ao longo da história e que não se encontra em uma única visão, nem em uma só literatura ou muito menos é representada por um único autor, são visões que movem a ciência.

CAPÍTULO 2 - CONCEPÇÕES QUE MOVIMENTAM O ENSINO DE CIÊNCIAS

Neste capítulo, reunimos três tópicos que representam a revisão da literatura nas discussões teóricas sobre o ensino de ciências, com foco na avaliação da aprendizagem. Eles conectam as percepções dos participantes da pesquisa com o estudo em questão.

O objetivo é identificar as diferentes concepções, intenções e propostas sobre a avaliação no ensino de ciências, bem como verificar como ocorre o processo de avaliação no componente curricular de ciências, de forma que desenvolvemos diversas estratégias que vão desde o levantamento de trabalhos, construídos e publicados em diversas áreas dentro do ENPEC, bem como a leitura de teóricos que fazem a conexão entre o currículo, o ensino de ciências e a avaliação da aprendizagem.

Os estudos apontam a complexidade e a discussão do tema e avançam numa perspectiva crítica para se ter uma avaliação no processo e não do processo (caminhando, construindo, desenvolvendo individualmente e coletivamente estudantes e professores).

2.1 Pesquisas sobre o ensino de ciências com foco na Avaliação da Aprendizagem

Neste tópico, apresentamos um levantamento de trabalhos, identificando onde e como realizamos a busca por pesquisas que nos ajudam a compreender esta investigação, bem como indicando as sínteses dessas produções científicas para uma visão completa. É importante frisar que essa investigação está relacionada ao primeiro objetivo específico desse estudo, o qual busca identificar as concepções da avaliação da aprendizagem no ensino de ciências presentes nas literaturas.

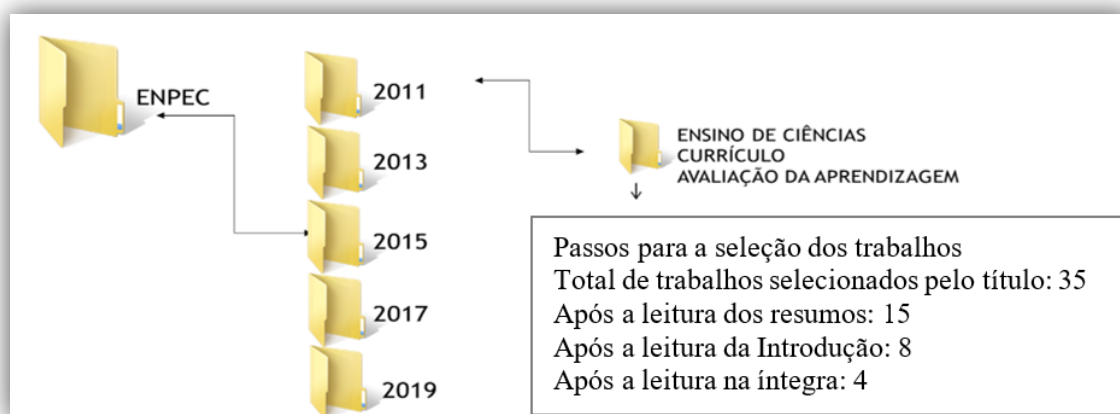
A seleção de artigos em fonte de dados científicos é uma orientação para visualizar a discussão do tema, os avanços e a realidade no ensino de ciências. O ENPEC, base de dados escolhida, é um Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências que promove a comunicação e socialização das produções científicas, por meio de encontros, escolas de formação e publicações de artigos.

A temporalidade da pesquisa nos eventos aconteceu num período de dez anos (2011-2020) e o seu direcionamento iniciou com as palavras-chave (Ensino de Ciências, Avaliação da aprendizagem e Currículo), que nos levou à escolha de áreas temáticas no ENPEC, sendo estas: Currículos; Avaliação; Ensino e Aprendizagem de conceitos científicos. A busca seletiva ocorreu dentro de cada área temática, tendo, primeiramente, o título da pesquisa como

pressuposto; depois, a leitura dos resumos, leitura da introdução e leitura na íntegra dos trabalhos.

Os artigos encontrados foram organizados no computador por ano e por área. Na figura a seguir, é possível ter uma visão simplificada do percurso até os resultados.

Figura 03 – Visão simplificada da compilação dos artigos



Organizado pela pesquisadora (2021)

A estrutura que constitui o ENPEC é representada por diferentes áreas temáticas que variam de ordem e quantidade. Na tentativa de representar as áreas, construímos o quadro 3 para visualizar essa estruturação.

Quadro 03 – Áreas temáticas do ENPEC

1	Ensino e aprendizagem de conceitos científicos
2	Formação de professores de ciências; História, Filosofia e Sociologia da ciência
3	Educação em espaço não formais e educação Científica
4	Tecnologia de informação e comunicação no Ensino de Ciências
5	Educação Ambiental e Ensino de Ciências
6	Educação em saúde e Ensino de Ciências
7	Linguagem e Ensino de Ciências
8	Alfabetização Científica e Tecnológica
9	Currículos
10	Avaliação
11	Diversidade e multiculturalismo
12	Processo e Materiais Educativos
13	Políticas Educacionais

Fonte: Atas dos eventos do ENPEC. Organizado pela pesquisadora (2021).

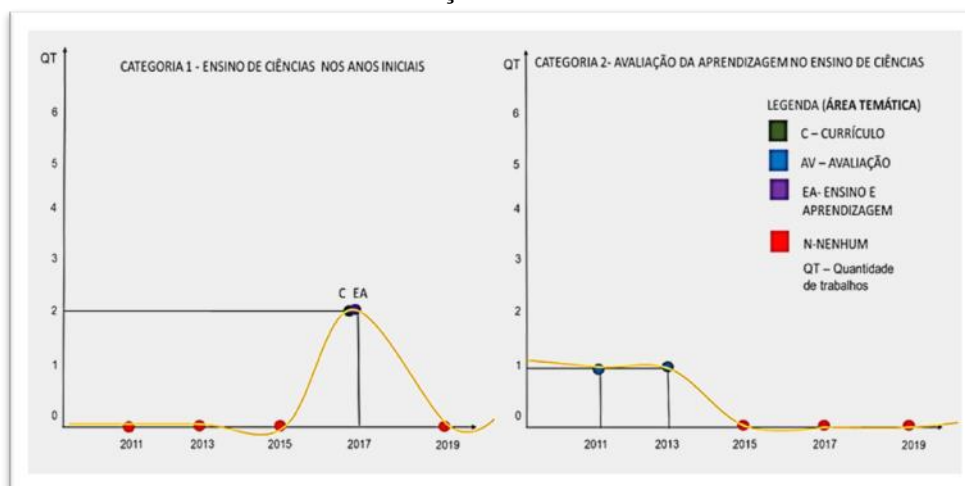
Partindo das áreas indicadas no quadro pelos números 1, 9 e 10, amontoamos 35 (trinta e cinco) trabalhos pelo título que, após a leitura dos resumos, foram reduzidos para 15 (quinze) artigos, em seguida, após a leitura da introdução, reduzidos para 8 (oito) publicações

e, ainda mais, depois de uma leitura completa, foram reduzidos para 4 trabalhos que condiziam ao objetivo e proposta da pesquisa.

Um dos passos na delimitação dos artigos selecionados se deu na exclusão a partir da temática desenvolvida em cada um, por exemplo: avaliação externa; ensino de ciências em séries diversificadas; interdisciplinaridade; estudos específicos sobre a formação de professores; estudos sobre temas geradores, por exemplo: meio ambiente; sistema digestivo e outros; trabalhos realizados nas séries finais do Ensino Fundamental, Ensino Médio, PIBID; estudos de áreas específicas como: matemática, química, entre outras.

A seleção dos trabalhos exigiu interpretação desde os resumos das apresentações das pesquisas até a etapa final da leitura dos artigos. Nos gráficos a seguir, apresentamos o ano em que se deram as publicações e as categorias, revelando as alternâncias dos achados e a descontinuidade em alguns anos.

Figura 4 – Gráfico das Categorias 1 e 2 - ENPEC - Ensino de Ciências nos anos iniciais/Avaliação no ens. de ciências.



Fonte: A pesquisadora (2021).

A figura apresenta o resultado sobre os trabalhos que se aproximaram de nossa proposta de pesquisa, sendo estes dentro das categorias - Ensino de ciências nos anos iniciais e Avaliação da aprendizagem no ensino de ciências. Nos gráficos, percebemos uma descontinuidade de publicações em todas as áreas e uma necessidade de mais produções em ambas as categorias.

O levantamento dos artigos representado no gráfico constitui-se de comunicação científica nos eventos 2011, 2013 e 2017; a sua leitura cooperou no desenvolvimento da pesquisa, trouxe clareza na discussão do tema e ampliou os horizontes para novas questões no decorrer da investigação.

[...] a comunicação e a informação científica têm um papel vital, pois além de proporcionarem a cooperação e integração entre os pesquisadores, contribuem para o reconhecimento das descobertas, confirmação de competências e o estabelecimento de credibilidade e aceitação do pesquisador na comunidade científica (OLIVEIRA; NORONHA, 2005, p.77).

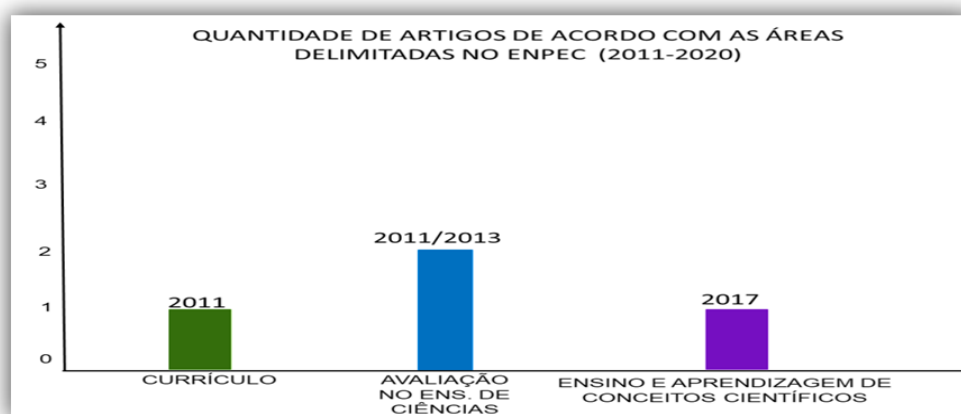
Podemos identificar diversas bases de dados que promovem a comunicação científica e que são extremamente importantes na construção e reflexão do trabalho acadêmico, no entanto, escolhemos o ENPEC para direcionarmos a pesquisa em educação em ciências na intenção de percebermos nos eventos a evolução deste estudo e para o esclarecimento e amplitude do tema que nos propomos a investigar.

Os trabalhos encontrados trouxeram quatro aspectos fundamentais da avaliação no ensino de ciências: 1 – avaliação não somente como prova, mas sendo contínua e integrada; 2 - avaliação como um processo de movimentos contraditórios; 3 - a problematização do ensino e, por fim, 4 - os estudantes como protagonistas do conhecimento e o professor como mediador.

A proposta, através das leituras, despertou em nós o **desejo de**, mais do que **apenas comprovar ou não os estudos realizados, compreender a avaliação da aprendizagem no ensino de ciências de forma completa** — como parte de um currículo que inclui a realidade do sujeito e a ciência, numa ação constante, dialógica, problematizadora e profundamente integrada ao processo de ensino e aprendizagem.

Nesse sentido, buscamos as impressões necessárias para a qualificação e construção da investigação, o que foi importante não somente para mapear as produções já realizadas, mas para abranger a discussão crítica nos diversos campos científicos a partir dos resultados encontrados. O gráfico a seguir ilustra a amostra final coletada dentro das Atas do ENPEC, no período de 10 anos, distribuídos por área.

Figura 5 -Quantidade de Artigos encontrados no ENPEC



Fonte: A pesquisadora (2021).

Salientamos que em todas as áreas foram selecionados trabalhos com pressupostos teóricos em direção à pesquisa em questão. A amostra final compõe quatro produções científicas, representadas no quadro a seguir, as quais foram analisadas em contribuição ao tema “Ensino de Ciências no Ensino Fundamental, com foco na avaliação da aprendizagem no 5º ano”.

Quadro 4 - Artigos encontrados no ENPEC.

Nº	Ano	Área Temática	Artigo	Loc.
01	2011 VIII ENPEC	Avaliação	Os papéis da avaliação escolar em ciências: uma visão inicial a respeito desse tema.	MG
02	2013 IX ENPEC	Avaliação	Avaliação da aprendizagem no ensino de ciências: Subsídios teóricos para a avaliação da prática.	RR
03	2017 XI ENPEC	Currículos	Ciências nos anos iniciais: Que ensino é esse?	RS
04	2017 XI ENPEC	Ensino e aprendizagem de conceitos científicos	O Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental e a perspectiva de atividades investigativas.	SP

Fonte: Atas dos eventos do ENPEC. Organizado pela pesquisadora (2021).

Dos trabalhos selecionados durante esse período, 1 (um) foi da área de “Currículos”, 2 (dois) da área de “Avaliação” e 1 (um) da área de “Ensino e Aprendizagem de conceitos científicos”, distribuídos em duas categorias: Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental e Avaliação da aprendizagem no Ensino de Ciências. Seguindo uma sequência numérica, apresentamos os trabalhos pela sigla “TB” com os indicadores de 1 a 4 no quadro a seguir:

Quadro 5 – Artigos por categoria no ENPEC.

ÁREAS	Posição/Ano/ Título	CATEGORIAS
Avaliação	TB1 - 2011 - Os papéis da avaliação escolar na educação em ciências: uma visão inicial a respeito deste tema.	Avaliação da Aprendizagem no Ensino de Ciências.
	TB2 - 2013 - Avaliação da Aprendizagem no Ensino de Ciências: Subsídios Teóricos para a Reflexão da Prática.	Avaliação da Aprendizagem no Ensino de Ciências.
Currículos	TB3 - 2017 - Ciências nos Anos Iniciais: que ensino é esse?	Ensino de Ciências nos anos Iniciais do Ensino Fundamental.
Ensino e Aprendizagem de conceitos científicos	TB4 - 2017 - O Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino fundamental e a Perspectiva de Atividades Investigativas.	Ensino de Ciências nos anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Fonte: A pesquisadora (2021)

Dentro dos trabalhos encontrados, foi possível identificar o debate entre uma concepção tradicional resistente e uma concepção crítica do ensino de ciências. As experiências, leituras e diálogos dentro dos textos concentram-se em movimentos que envolvem ideologias, formação dos professores, falta de metodologias e recursos próprios, quebra de paradigmas da lógica do conhecimento dividido por disciplina, das práticas de reprovação e retenção de dentro para fora da escola e na problematização da conscientização do homem à sua realidade de mundo.

Abordamos, aqui, uma síntese das pesquisas selecionadas, as quais contribuíram com o entendimento de como vêm sendo tratados os estudos sobre o ensino de ciências com foco na avaliação da aprendizagem no 5º ano do Ensino Fundamental. Salientamos que os grifos nos títulos das pesquisas são de nossa autoria.

A pesquisa **“Os papéis da avaliação escolar na educação em ciências: uma visão inicial a respeito desse tema (RIBEIRO, 2011)”** é uma pesquisa qualitativa de caráter bibliográfico que traz a discussão sobre a avaliação em duas vertentes: em modelo tradicional e em modelo inovador de perspectiva crítica. É um estudo que apresenta a diferença entre avaliação e nota escolar, os papéis da avaliação e a visão de uma avaliação para o desenvolvimento moral e cognitivo do estudante, considerando o contexto social.

O estudioso fundamenta seu trabalho nos seguintes autores: APEC (2010); Bourdieu (2002); Barreto e Pinto (2001); Carvalho e Martinez (2005); Driver *et al.* (1999); Gatti (2003); Krasilchick (2000); Loch (2000); Lima *et al.* (2010); Martins *et al.* (2006); Nunes (2000); Paula (2006); Perrenoud (1999); Rabelo (1998); Romão (2003); Villani (1999); Vasconcellos (1994).

Sobre o conceito de Avaliação e nota escolar, o pesquisador declara que:

[...] a avaliação não deve ser entendida apenas como no modelo psicométrico que utiliza técnicas para mensurar um conjunto de conhecimentos, mas deve permitir uma maior interação entre aluno e professor e entre os próprios estudantes. Ela deve ser utilizada como uma maneira de se conhecer o desenvolvimento dos alunos e do conteúdo tratado em sala de aula[...]. A avaliação é processo complexo que não deve ficar restrito à aplicação de testes e provas para a atribuição de notas (RIBEIRO, 2011, p. 3).

Quanto às formas e ao papel da avaliação, o autor toma como referência os estudos de Paula (2006). As formas e o papel desse processo estão em avaliar para valorizar (atitudes, raciocínios, comportamentos); avaliar para conhecer (a si mesmo) e avaliar para responsabilizar (responsáveis e não culpados). Nesse sentido, os tipos de avaliação são indicados como contínua e integrada.

Sobre os aspectos pedagógicos e inovadores da prática avaliativa, destacamos duas palavras: “oportunidades e demandas”. Para o autor, as oportunidades referem-se aos recursos e métodos avaliativos a partir do projeto de educação em ciência e do livro. Já as demandas são recursos e métodos que emergem da prática docente devido à necessidade da turma e não estão referendados no livro didático. O autor considera e valoriza essas demandas como ideias inovadoras.

Como resultado, o autor compreendeu que o lugar onde acontece a avaliação é de muito debate, pois uma única instituição é sustentada por diferentes teorias (BORDIEU, 2002). Para o autor, o motivo dos insucessos e fracassos está na visão tradicional de avaliar e na falta de sintonia entre conteúdos, característica do sujeito, recursos, autonomia moral e cognitiva.

Embora ele apresente uma maneira positiva de olhar a avaliação no ensino de ciências, ele reconhece a complexidade e a diversificação dos métodos de avaliação. Entre os métodos, foram classificados trabalhos pessoais e em grupos, seminários, provas, exercícios extraclasse, aulas práticas, projetos, relatórios, participação, entre outros.

O artigo denominado de “**Avaliação da aprendizagem no Ensino de Ciências: subsídios teóricos para a reflexão da prática** (SILVA, 2013)” é uma pesquisa qualitativa, descritiva, de caráter bibliográfico. Um estudo de movimentos contraditórios sobre o processo avaliativo numa visão tecnicista, neoliberal. Apresenta a discussão sobre a avaliação da aprendizagem como objeto de controle do planejamento escolar, pelo tecnicismo.

A produção foi fundamentada nos escritos de Bourdieu e Passeron (1975); Brasil (1999); Candau (2000); Castanho (2000); Coraggio (1996); Enguita (1989); Foucault (1977); Freire (1997); Freitas (1989); Hoffmann (1998); Luckesi (1999); Noronha (1999); Perrenoud (1999/2000); Rabelo (1998); Santomé (1995); Saul (1988); Saviani (1987/1997).

O autor exalta de forma crítica a lógica capitalista, pela qual o estudante não está sendo preparado para ser um cidadão crítico de sua realidade, mas sim para ser um “funcionário padrão”.

A função da avaliação é individual (diagnóstica, retroinformativa) e coparticipativa (formativas e somativas). Os tipos variam entre:

- Qualitativa Contínua – formativa (PERRENOUD (1999) E RABELO, (1998), tem como objetivos: regular, situar, compreender, harmonizar, tranquilizar, apoiar, reforçar, corrigir, facilitar e dialogar.
- Quantitativa – Somativa (RABELO, 1998) tem como objetivos: verificar, classificar, situar, informar, certificar e pôr à prova.

- Diagnóstica como um instrumento auxiliar da aprendizagem (LUCKESI, 1999).

Segundo Silva (2013, p. 3), “A própria LDB 9.394/1996 determina uma avaliação qualitativa permanente e contínua, tendo como objetivo principal desagregar-se da visão tradicional de avaliação, em que o professor “tinha o poder” de aprovar ou “não”.

O estudioso faz uma crítica sobre o modelo liberal conservador no sentido ideológico em que todos possuem equidade social e, por isso, devem se enquadrar aos parâmetros estabelecidos para o “equilíbrio social”. O autor destaca, nos estudos de Luckesi (1999), que “a avaliação brasileira tem permanecido a serviço de uma pedagogia dominante”.

Silva (2013) enfatiza em seus estudos 4 (quatro) contradições básicas que apresentamos como questionamentos:

Se a avaliação é...

1- Um processo dinâmico e contínuo. Por que predomina no sistema escolar um caráter estático, classificatório, centrado no processo de formalização do ensino, cristalizado no tempo e no espaço de avaliação, através de rituais, de diploma, de certificados e outros que transformam o processo num produto?

2- Um processo que considera os fatores objetivos e subjetivos. Por que se contradizem quando agem em detrimento de certos aspectos, privilegiando outros, segundo os critérios do avaliador?

3- Um processo cotidiano de caráter qualitativo. Por que possui um sistema de mecanismo de controle no processo avaliativo baseado em análise quantitativa sobre a análise qualitativa?

4- Um processo democrático. Por que o processo avaliativo possui dois tipos de movimento? Enquanto um quer avançar numa perspectiva de mudança, o outro movimento busca seguir o referencial ideológico que sustenta todo o processo de ensino (avanço e permanência).

Os resultados implicam na discussão sobre a compreensão da avaliação da aprendizagem no ensino de ciências, nos espaços formativos e nas universidades.

O autor adverte que a escola consegue dinamizar o processo de avaliação através das análises múltiplas de seus participantes, não abolindo a avaliação quantitativa, mas dando predominância à avaliação qualitativa.

O artigo “**Ciências nos Anos Iniciais: que ensino é esse?** (MARQUES; HUNSCHE, 2017)” é uma pesquisa qualitativa, de campo, baseada em entrevistas realizadas com 05 (cinco) educadores dos Anos Iniciais, sendo duas professoras regentes, uma professora de apoio, uma orientadora e uma diretora, em uma escola no interior do estado do Rio Grande do

Sul. É um estudo que busca investigar o momento e a forma como ocorre o ensino de ciências, ao mesmo tempo em que busca as razões para entender se a formação do professor influencia no processo de ensino e aprendizagem.

Os teóricos que fundamentaram esse estudo foram: Brasil (1997); Delizoicov (1991); Delizoicov e Angotti (1990/2009); Lima (2006); Lorenzetti e Delizoicov (2001); Moraes e Galiazzi (2007); Oliveira *et al.* (2015); Oliveira e Freitas (2015); Ovigli e Bertucci (2009); Viecheneski, Lorenzetti e Carletto (2015).

Chamou-nos a atenção para o objetivo do ensino de ciências da natureza nos anos iniciais, trazido pelas autoras através dos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997). Um ensino para a formação de uma cidadania consciente; para o desenvolvimento do espírito crítico, para que o cidadão tenha consciência de sua participação social individual e coletiva em assuntos relacionados à ciência – tecnologia e sociedade.

A partir das falas das professoras, por uma análise discursiva, as autoras sistematizam os resultados em três categorias: (i) Currículo de ciências nos Anos Iniciais; (ii) Abordagens e metodologias variadas; (iii) Formação Inicial e Continuada e o Ensino de ciências nos anos iniciais.

- Currículo de ciências nos anos iniciais

As pesquisadoras percebem que o fator orientador do ensino está na interdisciplinaridade dos temas, elas trazem a reflexão da necessidade de se pensar um currículo construído de forma coletiva. O ensinar ciências nos anos iniciais é importante nas falas dos professores, mas se restringe a temas como higiene, preservação do meio ambiente e alimentação. Existem também outros temas trabalhados nos projetos escolares de forma interdisciplinar. Uma visão contraditória é a concepção de que o ensino de ciências tem que ser fragmentado porque os estudantes não conseguem compreender.

- Abordagens e metodologia variadas

As autoras destacaram o reconhecimento de abordagens que privilegiem a autonomia e o espírito investigativo do educando, a importância de atividades práticas, a deficiência de laboratório e algumas abordagens metodológicas utilizadas pelas professoras, entre elas: projetos, atividades práticas (experimentação), atividades coletivas, textos, jogos e textos de livros didáticos.

- Formação inicial e continuada e o ensino de ciências.

As autoras salientaram o reconhecimento das professoras sobre uma formação que não ofereceu subsídios para trabalhar com ciências em sala de aula, perceberam a apropriação das

informações sem análise crítica e visualizaram a necessidade de constantes formações para que os professores construam conhecimentos científicos.

Na sistematização dos resultados apresentados pelas autoras, destacamos:

Na 1ª categoria: necessidade de formações sobre a seleção de conteúdos, metodologias para ensinar ciências e o trabalho com questões de avaliação qualitativa.

Na 2ª categoria: dificuldade na compreensão do papel do ensino de ciências e vislumbre da atividade interdisciplinar.

Na 3ª categoria: a preocupação com uma formação específica para se ensinar ciências.

As autoras trazem uma visão, presente nas escolas, de uma consciência adormecida que precisa ser despertada para construir, a partir da realidade histórica e social, o pensamento crítico dos conceitos e conhecimentos científicos para, então, transformar a aprendizagem.

O trabalho intitulado “**O ensino de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental e a perspectiva de atividades investigativas** (BENETTI; OLIVEIRA, 2017)” é uma pesquisa participante de abordagem qualitativa, de perspectiva crítica sobre o ensino expositivo. Dá ênfase ao ensino de ciência por meio da investigação e participação do aluno por meio do diálogo e experimentação. Investigou-se o conhecimento prévio dos estudantes a partir da proposta de fazer uma semente partida germinar. O procedimento foi uma observação de aulas sequenciais de ensino, realizado no 5º ano do Ensino Fundamental, sobre a construção de conceitos por meio de diálogos e experimentos com sementes.

O trabalho está fundamentado em: Bizzo (2009); Brasil (1997); Capechi (2013); Carvalho (1998/2005/2013/2016); Ludke e André (1986); Rosa (2007); Sasseron (2013); Zanetic (1992). A descrição dos dados coletados revela na fala dos estudantes e professores uma construção intelectual, em que um dialoga com o outro e em que as experiências vivenciadas passam longe do ensino livresco, oportunizando a reflexão da própria aprendizagem.

As autoras fazem uma crítica sobre a forma como o ensino de ciências está organizado, fundamentando-se na memorização de conceitos e mostram com dificuldade o fato de a escola não proporcionar aos estudantes a formação de uma cultura científica com os fenômenos científicos do cotidiano. Um ponto observado pelas autoras foram os arranjos feitos nas aulas de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, para priorizar as disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática.

Sintetizamos outros fatores discutidos pelas autoras como: insegurança dos conceitos científicos, tendo a física como exemplo, a superação do ensino livresco, a libertação do caráter memorialístico, a visualização da proposta curricular sobre uma formação crítica e a

interação discursiva. Nas atividades de ensino com caráter investigativo, as pesquisadoras, baseadas em Carvalho *et al.* (1998), afirmam que toda investigação parte de um problema, logo, é preciso problematizar o ensino.

A pesquisa revelou, além das atividades experimentais, outras formas de praticar atividades investigativas, como: uso de textos, figuras de jornais, uso da *internet*, não com o intuito de transformar um estudante em cientista, mas em criar um ambiente investigativo para aproximar gradativamente os sujeitos da linguagem científica. Como resultado da experiência: o plantio da semente no 5º ano; verificou-se, a partir da problemática, que a ausência de orientação sobre como os estudantes deveriam partir a semente antes de cultivá-la gerou vários questionamentos, experiências e resultados ricos.

As autoras entendem que a forma como o ensino de ciências se manifesta implica em uma mudança dinâmica no papel do professor como mediador para acompanhar as discussões nas aulas, questionar, propor novas questões, incentivar o diálogo. No entanto, essa nova forma de ver os novos contextos precisa ser construída nos cursos de formação inicial e continuada de professores.

A formação é importante não apenas para transmitir o conhecimento, mas para movimentá-lo, para que o professor possa prestar esclarecimento sobre possíveis dúvidas e sistematizar o que foi discutido. Na atividade, quanto mais estudantes participavam através do diálogo e na apresentação dos resultados de seu cultivo, outros se sentiam encorajados a se manifestarem.

Este trabalho apresenta muitas possibilidades na construção de um ambiente investigativo, numa lógica de cultura científica no 5º ano do Ensino Fundamental, mas também revela vários problemas que exigem um olhar mais amplo, desde a formação do professor até a percepção dos fenômenos científicos do cotidiano que, muitas vezes, passa despercebida no ensino de ciências.

Após a leitura criteriosa e apresentação da síntese dos trabalhos do ENPEC como contribuição ao estudo, relacionamos quatro aspectos fundamentais das investigações propostas com as falas dos participantes em nossa pesquisa e outras leituras.

O primeiro aspecto fundamental é a visão que se tem da **avaliação no ensino de ciências não somente como prova, mas sendo contínua e integrada** (RIBEIRO, 2011). Esse reconhecimento é constatado também na fala de um dos sujeitos em nossa investigação ao pensar a avaliação no ensino de ciências como um processo de desenvolvimento do estudante e que não se prende ao sentido de mensuração.

Avaliação da aprendizagem “não é só avaliação escrita”, faz parte do contexto do aluno, porque você vai conversar com o aluno, ele vai se expondo, ele vai contar as experiências dele. O que ele sabe o que não sabe e através da avaliação você tem como dar um ensinamento melhor pra ele (TORÓ, 2021, em entrevista).

Quando o sujeito é consciente de que a avaliação escrita em destaque na fala não é a única maneira de avaliar, ele se refere a provas, testes, trabalhos escritos que, por muito tempo, foram e são usados como parâmetros na avaliação da aprendizagem. Essas formas de avaliar no ensino de ciências existem, mas, em nossa concepção, são ações tradicionais reproduzidas nas escolas e observadas como ideais na aprendizagem. Para Ribeiro (2011), a avaliação precisa ser contínua e integrada, mas o que se observa para alguns sujeitos é que a preocupação está no domínio do conteúdo, na nota, no que sabem e no que não sabem.

As avaliações elas aferem as informações de como os meus alunos estão aprendendo. A avaliação serve para diagnosticar o que os alunos não sabem, serve pra nortear o que e como ensinar, serve também pra medir a aprendizagem do aluno durante a aula. Então a avaliação serve para verificar se o aluno domina um tópico, um conteúdo, ou pra verificar se domina um conceito (CAROÇO, 2021, em entrevista).

A avaliação da aprendizagem acontece dia a dia na sala de aula. Têm os instrumentos avaliativos que fazem parte da avaliação formativa em que o aluno recebe uma notinha, no nosso caso, [...] pede duas avaliações parciais (notinha) para tirar a média do bimestre, mas nós sabemos que a avaliação da aprendizagem acontece no dia a dia. É quando verificamos as dificuldades dos alunos e para se vê onde podemos estar melhorando (CHIBATA, 2021, em entrevista).

Nas falas dos sujeitos, é perceptível a força de uma visão tradicional da avaliação ao mesmo tempo em que se entende a necessidade real do papel dela, revelada no contexto e na relação entre professor e estudante. Para que a avaliação no ensino de ciências exista em razão do desenvolvimento contínuo e integrado do estudante e levando em consideração as demandas do contexto social, não basta reconhecer, é necessário agir. Para o sistema, bastam os dados e, principalmente, as notas; mas, para o professor, é preciso refletir sobre o que basta no processo avaliativo.

O segundo aspecto fundamental trata da **avaliação no ensino de ciências como um processo de movimentos contraditórios** (SILVA, 2013). As concepções teóricas trazidas pelos sujeitos vêm ao longo da sua própria história, da sua formação e de sua realidade. Uma hora é contínua, mas também pode ser estática, rotineira (a mesma maneira de avaliar), pode ser dinâmica ou, ainda, classificatória. Isso depende de cada um, do que acredita, do que aceita, é um movimento contraditório como, por exemplo, na fala abaixo, onde o professor compreende a deficiência de leitura de seus alunos ao mesmo tempo que sente uma obrigação

de dar conta de todos os componentes curriculares, fazendo ajustes, priorizando uns sobre outros.

Não sei como a gente vai sanar essa deficiência e não sei quando vamos conseguir, por isso, nós focamos em português e matemática, mas pra não deixar de lado as outras matérias a gente introduziu os conceitos das outras disciplinas para alfabetizar. A gente ainda trabalha aquela avaliação mais pontual. – Ah, essa daqui é a avaliação de ciências! Essa daqui é de geografia! Mas a gente está trabalhando essa questão de forma interdisciplinar para aprofundar essa alfabetização e introduzir os conceitos de ciências (BUBUIA, 2021, em entrevista).

Os movimentos contraditórios estão em perceber a necessidade dos estudantes e, ao mesmo tempo, a limitação do ensino. Na tentativa de superar tal contradição, destacam-se os componentes de Português e Matemática nas falas dos sujeitos como prioridades, interdisciplinaridade e resposta para não perder de vista as aulas nos demais componentes curriculares, mesmo de forma fragmentada. Para Benetti e Oliveira (2017), esses movimentos não passam de arranjos que priorizam uns estudos sobre outros, são reais e muitas das vezes não percebidos, ainda assim, mesmo diante dos conflitos no ensino de ciências, é somente sobre o professor que recai a responsabilidade do sucesso e do fracasso do estudante.

Ao longo da nossa história há resistências para que o povo vá à escola, mas há maiores resistências para que seja instruído, prefere-se que seja “educado” em uma ambígua e adestradora concepção de educação. Essas tensões tão arraigadas em nossa história social e na cultura política elitista deixaram marcas profundas não apenas em nosso sistema educacional ou de ensino, mas também nas imagens sociais dominantes sobre seus professores (ARROYO, 2013, p. 51)

Essa visão crítica da percepção dos movimentos contraditórios se apresenta por meio do diálogo, da pesquisa e das reflexões nos espaços de formação em que o professor tem voz para expressar a sua realidade de sala de aula.

O terceiro aspecto fundamental destacado é a **formação para problematizar o ensino** (MARQUES; HUNSCHE, 2017). Os professores do 5º ano precisam de formação especializada na construção de abordagens e metodologias que problematizem o ensino de ciências na formação do cidadão.

Estamos no século XXI, mas em algumas disciplinas a matéria ensinada não passa da do século XIX. [...] é do tipo “bancário” [...]. Não busca uma aprendizagem significativa crítica. [...] o ensino nos dias de hoje é desatualizado em termos de conteúdos e tecnologias, centrado no docente, comportamentalista, focado no treinamento para provas (MOREIRA, 2017, p. 23).

A problematização do ensino de ciências e da avaliação da aprendizagem começa na formação, na análise crítica das teorias, nas universidades e espaços de diálogos. Não tem

sentido pensar em mudanças e continuar no mesmo processo de reprodução do conhecimento. Não há razão para se usar novos recursos uma vez que o ensino é da mesma maneira. É preciso uma formação especializada crítica das teorias e investigações na construção do sujeito. Na universidade, o professor compreende a pesquisa como fundamental em seu desenvolvimento, da mesma forma poderia pensar a sua prática.

O professor do 5º ano tem que pensar em pesquisa, porque se apenas esquematizar uma aula expositiva, não será suficiente. O aluno não terá interesse; mas se o professor direcionar o estudo para a pesquisa será bem mais interessante (CABOCLA, 2021, em entrevista).

O professor em formação, quando incentivado a problematizar seu ensino, entende, como esta professora entrevistada, que uma aula expositiva não basta, sendo fundamental a pesquisa através da problematização.

Por fim, o quarto aspecto fundamental é a **percepção de que os estudantes são os protagonistas do conhecimento e o professor, o mediador** (BENETTI; OLIVEIRA, 2017). Essa visão ainda é desafiadora em nossos dias, no sentido de que há muitas dúvidas de como alcançar essa proposta, nas questões que envolvem diálogos sobre a jornada de trabalho do professor, a presença dos estudantes em sala de aula, a realidade das escolas, entre outras contestações. Essa percepção também é refletida na fala dos participantes da pesquisa quando se referem ao conhecimento através da realidade vivenciada pelo sujeito, do reconhecimento da falta do momento de conversa na sala de aula, da investigação, da descoberta, da pesquisa, do movimento coletivo, da ciência no dia a dia, e da vivência dos sujeitos.

[...] O ensino de ciências é apresentar o conhecimento através da realidade vivenciada pelo aluno por meio de experimentos e pesquisas, pois muitas das vezes ele não percebe. A relação [...] está na pesquisa, na experiência, na oportunidade que o aluno tem de expressar o que aprendeu (CABOCLA, 2021, em entrevista).

[...] uma realidade a ser discutida é o ato de avaliar, porque a gente vem com aquele conceito de qualidade, que seria o ideal de avaliação, mas na nossa prática a avaliação é muito pontual. A gente faz aquela avaliação pra ver realmente um resultado quantitativo! É pra saber um diagnóstico! É pra somar a nota! Como a gente não faz aquele momento conversa, realmente pra entender o que o menino pensa, nem sei se conseguiria avaliar dessa forma! Então, tem que ser aquela provinha. A gente tá muito condicionado ainda à prova e a dar uma nota, para o menino, até porque ainda somos cobrados em relação a nota, se não tiver nota o menino não passa. É assim que ainda funciona a avaliação (BUBUIA, 2021, em entrevista).

O ensino de ciências é um processo de construção do conhecimento do sujeito, que é o ato de investigar, de descobrir, pesquisar e assim ciências envolve um todo: meio ambiente, desenvolvimento coletivo, até as novas tecnologias foram descobertas através da ciência. Então, em meu ponto de vista, sempre tem um pouquinho de ciências em cada situação; no nosso dia a dia, em sala de aula... Acredito que envolve todas as outras disciplinas também. [...] É preciso avaliar o

desenvolvimento do aluno, se ele realmente está conseguindo assimilar aquilo que está sendo proposto para ele (CHIBATA, 2021, em entrevista).

O ensino de ciências, na minha concepção, é de grande relevância, pois abre um leque de oportunidades na transmissão de conhecimentos, articulando e explorando as informações científicas presentes no universo das crianças, conectando aos experimentos científicos já comprovados. O professor deve fazer o uso de todas as informações e tecnologias existentes para mediar o processo de ensino e aprendizagem. [...] O ato de ensinar é respeitar sempre as vivências dos alunos sobre determinado conteúdo a ser trabalhado, explorado e mediado pelo professor, para que o aluno possa ser o protagonista do próprio conhecimento, e o ato de avaliar parte das habilidades e competências adquiridas pelos alunos para incorporar outros conhecimentos (MACETA, 2021, em entrevista).

Em todas as narrativas supracitadas dos participantes na pesquisa, em relação ao quarto aspecto – sobre os estudantes como protagonistas do conhecimento e o professor como mediador –, podemos dizer que pesquisadores, cientistas, educadores e especialistas reconhecem, no ensino de ciência e na avaliação da aprendizagem, a necessidade de um ensino vivo, real, diferente para cada um. Um ensino e avaliação no componente de ciências, mas que faça parte da realidade de cada sujeito.

O desprendimento da ideia de notas e provas, além do reconhecimento da simultaneidade do ensino e da avaliação, é comum a todos os sujeitos, mas nem sempre é operante. Esse seria um passo inicial para tornar a avaliação da aprendizagem no ensino de ciências mais significativa nas diversas realidades.

Os artigos selecionados no ENPEC foram mínimos em quantidade, porém, deles extraímos informações relevantes em contribuição à pesquisa e confirmadas nas falas dos sujeitos participantes. Além do mais, reconhecemos uma grande deficiência de pesquisas voltadas para a avaliação da aprendizagem no ensino de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental no ENPEC em 10 anos, e expressamos a importância na produção de mais pesquisas voltadas a essa área de ensino, sendo esta considerada a base na formação do sujeito.

Uma coisa é certa: as concepções da avaliação da aprendizagem no ensino de ciências, presentes nas literaturas e nos relatos dos sujeitos da pesquisa, estão entrelaçadas com as teorias do currículo, sendo o ensino e avaliação extensões do currículo, ou melhor, parte dele. Então, as teorias do currículo são como caminhos onde o ensino de ciências e a avaliação vêm se construindo e, dependendo do trajeto ou do ponto de onde se apresentam, onde se revelam, onde estão presentes as ações-reflexões, serão diferentes, assim como as concepções no processo histórico irão oscilar em movimento.

No trajeto, vamos perceber movimentos como em linha reta, numa só direção, num só posicionamento, também perceberemos movimentos em curvas, diferente da uniformidade, movimentos muitas vezes complexos, conflituosos, mas necessários para uma reflexão dialética, problematizadora e de desconstrução do que se diz comum. Cada movimento nesse processo histórico direciona uma maneira de ver a avaliação da aprendizagem. Nesse sentido, ressaltamos a importância da abordagem histórica e conceitual do ensino de ciências.

2.2 Uma abordagem histórica e conceitual do ensino de ciências

O campo científico oferece uma infinidade de temas de pesquisas voltadas ao ensino de ciências. As informações vão desde a história primitiva da ciência e sua evolução através dos tempos, seguindo para discussões sobre outras dimensões: ontológica do sujeito, cosmológica, histórica, filosófica, psicológica, sociológica, pedagógica, bem como temas voltados ao método científico, aos paradigmas, entre outros (CHASSOT, 2004; BIZZO; CHASSOT, 2013; CHALMERS, 1993; KUHN, 2018). Pensando na magnitude de tantos conceitos e abordagens, neste tópico, delimitamos os estudos no movimento histórico e conceitual do ensino de ciências a partir do campo curricular que, em certo momento, percorrerá algumas dessas dimensões.

É no campo curricular que o ensino de ciências se constitui na escola e passa a ter significado; mas também é nesse campo que o ensino se torna limitado, de interesses privativos, disputado. Os estudos sobre o currículo surgem num tempo marcado por guerras, luta de poder e progresso econômico. Em sua construção, se desencadeia diversas demandas sociais, uma delas é a necessidade de formação do conhecimento científico para a produção. Segundo Silva e Pereira (2011, p. 5), é na década de 50 que o ensino de ciências se manifesta no currículo, não de forma revolucionária, mas devido ao período de industrialização e movimentos mundiais de reforma com intenções políticas.

A partir da década de 50, o ensino de ciências passa a fazer parte de maneira mais significativa do currículo escolar. Este fato se deve em parte ao processo de industrialização, pelo qual passou o país, e por consequência da crescente utilização de tecnologias nos meios de produção, [...]. Após a Segunda Guerra Mundial, entre 1950 e 1960, um movimento mundial por reformas teve origem a partir dos Estados Unidos e da Inglaterra. O lançamento do satélite Sputnik pela União Soviética em 1956 levou os Estados Unidos a um processo de investimento na área da Educação e uma reformulação em seus currículos, surgindo projetos como o PSSC – Physical Science StudyCommittee, o BSCS – Biological Science Curriculum Study e o ESCP – Earth Science Curriculum Project, dentre vários outros.

O ensino de ciências foi ganhando espaço através dos eventos históricos que envolvem a ciência e a tecnologia na Europa e no mundo, passando por muitas transformações para se tornar uma ciência ensinável, inclusive transformações curriculares (KRASILCHIK, 1987). Portanto, hoje não basta saber se esse ensino é livresco ou se valoriza a memorização, é importante compreender as concepções curriculares que sustentam o ensino de ciências (teorias: tradicional, crítica e pós-estruturalista) construídas em espaços de conflitos para ter a compreensão consciente do hoje no ato de ensinar e aprender. Arroyo (2013, p. 204) declara que: “Dependendo da consciência que tiverem os mestres, sua prática poderá ser outra, a educação será outra”. Assim sendo, a conscientização da aprendizagem tem a ver com a vivência/experiência, com os desafios que enfrentamos no tempo, na história, nas demandas de pequenos e grandes países que incentivaram diversas mudanças no mundo.

Foi nos Estados Unidos que se estabeleceram os parâmetros para tornar o jovem norte-americano participante na vida política e econômica e, conseqüentemente, as demandas sobre a escolarização e o ensino de ciências se expandiram em razão de fazer face à rápida urbanização e às necessidades de trabalhadores para o setor produtivo (LOPES; MACEDO, 2011). Começou a busca incessante pela eficiência na escola, os objetivos buscavam resultados e, com isso, surgiram as teorias do currículo.

Considerando os vários estudiosos que discutem as perspectivas de currículo, sintetizamos em Silva (2019) alguns conceitos e teóricos para a representação no quadro abaixo:

Quadro 6 – Teoria de Currículo

TEORIAS DE CURRÍCULO COMO CAMPO DE ESTUDO			
	CONCEITO	AUTORES	CATEGORIAS
Teoria tradicional de currículo	Um currículo que organize o sistema escolar para que funcione da mesma forma que qualquer outra empresa comercial ou industrial. Um currículo capaz de dar condições para que o sistema especifique precisamente qual resultado a escola pretendia obter. Os modelos restringem-se à atividade técnica do currículo.	Bobbitt (1918) Ralph Tyler (1949)	Ensino Aprendizagem Avaliação Metodologia Organização Planejamento Eficiência Objetivos
Teorias críticas de Currículo	Efetua uma completa inversão nos fundamentos das teorias tradicionais. São teorias de desconfiança, questionamento e transformação radical. Um currículo que busca em várias áreas a problematização do ensino sobre o valor social, as culturas de classe, num processo de discussão sobre a reprodução. Problematiza o ensino para trazer consciência e transformação da realidade.	Paulo Freire (1970) Louis Althusser (1970) Pierre Bordieu e Jean – Claude (1970) Baudelot e Establet (1971) Michael Young (1971)	Ideologias Reprodução cultural e social Classe social Capitalismo Relações sociais de produção Conscientização Emancipação e libertação

		Samuel Bowles (1976) William Pinar (1976) Michael Apple (1979)	Currículo oculto Resistência
Teoria Pós – estruturalista de currículo	Tem uma visão pós-estruturalista da diferença no processo linguístico e discursivo. Define-se como uma continuidade e, ao mesmo tempo, como uma transformação relativamente ao estruturalismo. Problematisa o ensino para trazer consciência da igualdade na diversidade cultural.	A lista invariavelmente inclui, é verdade, Foucault e Derrida. [...] cada analista fazendo a sua própria lista que pode incluir Deleuze, Guatarri, Kristeva, Lacan, [...] algumas análises tomam como referência o próprio estruturalismo [...], Saussure... (p. 117)	Identidade, alteridade, diferença Subjetividade Significação e discurso Saber-poder Representação Cultura Gênero, raça, etnia, sexualidade Multiculturalismo

Fonte: Organizado pela pesquisadora (2021) a partir de SILVA (2019).

As diferentes teorias do currículo contribuem com o processo de desenvolvimento da ciência e vão além da reflexão crítica do ensino. A teoria tradicionalista, por exemplo, traz uma visão técnica do ensino de ciências, pois, numa perspectiva tradicional, a escola é pensada como fábrica ou indústria; o ensino passa a ser o produto. Palavras como “eficiente”, “eficiência” e “eficácia”, seguidas de objetivos, são palavras-chave de um currículo racional, técnico e tradicionalista.

Nessa estrutura, a escola funciona privilegiando o viés econômico, o ensino de ciências é limitado, nem todos podem absorver esse conhecimento. Ainda hoje, o ideal técnico, de forma indireta ou mascarada, parece persistir quando tratamos na escola questões sobre a construção de um currículo predefinido, que tem a intenção de corroborar com o ensino de “qualidade”, por assimilação dos conteúdos, desenvolvimento cognitivo “equilibrado”, o currículo da escola de excelência. É importante duvidar das intenções por detrás desses termos no ensino de ciências. Essa concepção foi “desafiada” com o surgimento da perspectiva crítica.

As concepções críticas de currículo não surgem apenas por razões que nos levam a questionar as formas dominantes do conhecimento, mas para pensar de forma crítica e ampliada a visão do desumano, da desigualdade nas distribuições dos recursos dos quais todos são dependentes; surgem para despertar e oportunizar o direito de educação para todos, surgem para a quebra de paradigmas. A teoria crítica traz a visão dialética, que movimenta o ensino de ciências.

As concepções pós-estruturalistas, assim como as concepções críticas, possuem características de reflexão problematizadora, mas essa concepção estende-se num conceito além do estruturalismo, de pensamento filosófico heterogêneo, não apenas na discordância das teorias cartesianas, ideológicas e técnicas educacionais, mas em várias vertentes. O pós-estruturalismo traz uma visão discursiva da não conformidade de um ensino preconceituoso e desigual. Ambas as teorias – crítica e pós-estruturalista – quebram as barreiras do tradicionalismo, não aceitando um ensino de ciências mecanizado.

Essas duas últimas concepções estão distribuídas em diversas áreas no campo das ciências: social, pedagógica, filosófica, entre outras. Em alguns momentos, elas se encontram e em outros se distanciam, porém, o mais importante é que buscam a transformação da realidade existente, seja pela diferença de classe, de cultura ou de mundo.

Segundo Silva (2019), o estudo sobre o currículo passou a ser fonte influenciadora nos países europeus (França, Alemanha, Espanha, Portugal) a partir da literatura educacional americana. Por ele, se objetivava o homem que se buscava formar, e foi nas diferentes visões curriculares que o ensino de ciências foi subsistindo.

No Brasil, o ensino de ciências é representado por períodos históricos, os quais se destacam: o Brasil Colônia, o Brasil Império e o Brasil República.

No período Colonial, o ensino de ciências através do currículo aparece de forma gradual a partir da Filosofia Natural, contrária ao Ensino Jesuítico. A Filosofia Natural, a princípio, compreendia a ciência a partir do ambiente natural dos povos e, com o passar dos tempos, passou a observar a natureza através do experimentalismo. No Brasil Império, o ensino de ciências teve forte influência com a criação do Colégio Imperial Dom Pedro II (1838). Diversas manifestações de reformas oscilavam entre a formação literária e a formação científica. No período republicano, ocorreram reformas educacionais e o ensino de ciências passou a ser visado através de um currículo próprio de ciências naturais, organizado como um conjunto de variedades clássicas, constituído de conceitos e definições (SILVIA E PEREIRA, 2011).

A história da ciência é fonte importante na área curricular e requer, tanto do professor quanto do estudante, a pesquisa, pois ensinar e aprender ciências exige investigação. “Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses fazeres se encontram um no corpo do outro” (FREIRE, 2018, p. 30).

Foi através da pesquisa que a Rússia teve a possibilidade de lançar o primeiro satélite na órbita terrestre, foi através da pesquisa que nos Estados Unidos surgiram vários campos

profissionalizantes da ciência. O ensino e a pesquisa são parte integrante dos estudos do currículo e precedem o campo educacional, compreendendo o mundo e suas transformações.

Mostrar a Ciência como um conhecimento que colabora para a compreensão do mundo e suas transformações, para reconhecer o homem como parte do universo e como indivíduo, é a meta que se propõe para o ensino da área na escola fundamental. A apropriação de seus conceitos e procedimentos pode contribuir para o questionamento do que se vê e ouve [...], para a reflexão sobre questões éticas implícitas nas relações entre Ciência, Sociedade e Tecnologia (BRASIL, 2000, p. 23-24).

Os Parâmetros Curriculares para o Ensino Fundamental, dentro do processo histórico do Ensino de Ciências (1997 e 1998), tiveram ao mesmo tempo uma meta ousada e um papel revolucionário no ensino e aprendizagem. A meta está na contribuição de uma visão não tradicional do ensino, a percepção do mundo, do indivíduo e dos questionamentos do que se vê e se ouve. Segue numa perspectiva crítica de currículo do ensino que busca as transformações. Outro documento mais atualizado (BNCC) indica as vivências diárias das crianças nos anos iniciais como ponto de partida para a construção das primeiras noções em todas as unidades temáticas que orientam a elaboração do currículo. Por exemplo, na unidade temática matéria e energia, o documento revela:

Nos anos iniciais, as crianças já se envolvem com uma série de objetos, materiais e fenômenos em sua vivência diária e na relação com o entorno. Tais experiências são o ponto de partida para possibilitar a construção das primeiras noções sobre os materiais, seus usos e suas propriedades, bem como sobre suas interações com luz, som, calor, eletricidade e umidade, entre outros elementos (BRASIL, 2018, p. 325)

A BNCC (Base Nacional Comum Curricular, 2018), nos anos iniciais do Ensino Fundamental, contempla a percepção do conhecimento em três unidades temáticas que são repetidas ao longo desta modalidade de ensino, com objetos de conhecimentos predefinidos para cada série (p. 325). A ênfase está na formação de estudantes com autonomia intelectual, crítica e democrática, mas essa realidade precisa ser bastante discutida para que o Ensino de Ciências, tanto da natureza quanto humana, seja de fato problematizado nas vivências e experiências nos diversos ambientes de aprendizagem.

Os anos iniciais do Ensino Fundamental são o ponto de partida para a contextualização do ensino de ciências, ou seja, é uma etapa obrigatória na Educação Básica e, no último documento, as unidades temáticas e objetos de conhecimentos predefinidos se tornam normativas curriculares. Essa modalidade de ensino tem duração de 9 (nove) anos, na escola pública e privada.

As pesquisas e documentos sobre o ensino de ciências revelam um conflito em como se apresentam e em como se desenvolvem na realidade. Se o objetivo nesta etapa é a formação básica do cidadão (BRASIL, 2020), pelas vivências e experiências trazidas por eles, como pode se desenrolar fragmentado, distante por objetos de conhecimentos pré-selecionados?

As razões pelas quais as professoras trabalham as áreas de forma fragmentada são diversas, todavia sua concepção é de que os alunos não conseguem compreender o todo e necessitam da fragmentação. Esta visão pode ser considerada contraditória, pois os alunos nos primeiros anos de escolarização estão acostumados com o mundo a ser descoberto no seu todo (MARQUES; HUNSCHE, 2017, p. 5).

Essa posição, apresentada pelas autoras, vai muito além do que pensa o professor, diz respeito à normativa. Se as necessidades dos estudantes, professores e suas realidades não forem consideradas, a tendência não passa de uma concepção tradicional tecnicista de ensinar. As autoras enfatizam que a construção coletiva do currículo é indispensável e insistem na formação inicial, continuada e crítica do ensino de ciências.

A concepção crítica na construção do ensino de ciências compreende uma aprendizagem com significados e não meramente debates sem movimentos. Nessa perspectiva, é preciso considerar os conhecimentos prévios (intuitivos) e os conhecimentos científicos descobertos, bem como seu processo histórico.

Segundo Moreira (2017), a aprendizagem significativa tem a ver com a captação e internalização cognitiva. É um processo mental da aquisição e expressão do saber, compartilhado por meio da interação cognitiva do que já se sabe e o que se saberá de um conhecimento, revelado nos diálogos, na contextualização do ensino, por meio do pensamento crítico e da transformação da realidade.

É na concepção crítica do currículo que o professor consegue problematizar a teoria tradicionalista e tecnicista do ensino e busca transformar o sujeito autocrático em democrático, de passivo a ativo, de oprimido a liberto. Segundo Freire (2020, p. 94), essa libertação não está fundamentada em homens como seres vazios, não está baseada em uma consciência especializada, “mas nos homens como ‘corpos conscientes’ e na consciência como consciência *intencionada* ao mundo”. O ensino de ciências não pode ser ensino de depósito de conteúdos, mas sim um espaço de problematização das questões da vida na relação da ciência com o mundo.

Estudos revelam que a tradição não tem interesse em tornar o sujeito pensante e transformador através do ensino de ciências, pelo contrário, ao invés de colocar esse ensino

em primeiro plano, consideram outros componentes para enquadrar o sujeito numa determinada “realidade”.

Tal fato está relacionado à forma como o ensino nessa área de conhecimento está organizado, fundamentando-se na memorização de conceitos e com pouca, ou nenhuma, participação dos alunos. [...] nos anos iniciais é muito frequente as aulas de Ciências cederem lugar às aulas de Língua Portuguesa e Matemática, conteúdos considerados prioritários nesse nível de escolaridade em detrimento de outras áreas de conhecimento (BENETTI; OLIVEIRA, 2017, p. 2).

No Ensino Fundamental, a ênfase dada ao componente da Matemática e Língua Portuguesa é maior que ao componente de Ciências. Ao invés de se considerar uma matéria revolucionária e interdisciplinar no conhecimento, ela é deixada de lado, sendo mera matéria decorativa e, por essa razão, não há obrigatoriedade de diálogo ou discussão, apenas leitura e práticas de exercício. O pensamento é inverso à concepção crítica, na qual se pensa o professor como mediador.

[...] o trabalho didático na perspectiva da investigação implica em mudança na dinâmica da aula, que deixa de ser expositiva e centrada na figura do professor, passando a considerar os saberes dos alunos, [...] o papel do professor passa a ser mediador e não mais apenas de expositor de conceitos, devendo acompanhar as discussões, questionar, propor novas questões, incentivar o diálogo, de forma a ajudar o aluno a passar da ação manipulativa para a intelectual (BENETTI; OLIVEIRA, 2017, p. 3).

Para Benetti e Oliveira (2017), os professores precisam estar preparados, abertos a qualquer situação nos diálogos sobre o ensino praticado, vivenciado e compartilhado com os sujeitos da aprendizagem, diante da complexidade da arte de ensinar.

Até então, tratamos de reflexões que nos aproximam do processo histórico e conceitual do ensino de ciências a partir das concepções de currículo e da compreensão do Ensino Fundamental. Daremos continuidade em outra extensão dos estudos do currículo, da avaliação da aprendizagem.

2.3 Uma leitura sobre avaliação da aprendizagem no ensino de ciências

As diferentes concepções da aprendizagem marcam a complexidade da avaliação. Enquanto de um lado se busca uma percepção crítica que envolve cada vez mais o sujeito em sua realidade, de outro lado o ensino é visto como um segmento de planos, metas, mas centrado em técnicas tradicionais padronizadas por uma aprendizagem sistemática.

Podemos dizer que há duas formas de se perceber a avaliação: amplamente e historicamente. Num sentido amplo dos estudos sobre a avaliação da aprendizagem, destacamos que é uma atividade de experiência cotidiana, prática do ser humano (FERNANDES, 2009). Já num sentido histórico, Saul (2010, p. 28) revela que a avaliação educacional tem seu lugar no currículo, durante as duas primeiras décadas do século XX. “Entre os estudos desenvolvidos, causou grande e duradouro impacto nos meios educacionais o ‘Estudo dos Oito Anos’, planejado e conduzido por Raph W. Tyler e Smith”, percussores da avaliação no campo escolar.

Segundo Saul (2010), a avaliação incluía uma variedade de procedimentos gradualmente sistematizados. Além disso, essa proposta está integrada ao modelo da elaboração do currículo de Tyler (1949). O foco nesse tipo de abordagem era julgar o comportamento dos estudantes.

Na teoria tradicional, o processo avaliativo se prende a conceitos adquiridos, testes, provas, questionários que, muitas vezes, exigem definições de significados ou respostas extraídas dos livros. Por outro lado, a avaliação da qual se expressam os conteúdos apreendidos pode ser realizada por meio da sua interpretação, com procedimentos diversos (BRASIL, 2000).

Numa lógica capitalista, a avaliação de Tyler vem sendo vista dentro de uma estrutura econômica que valoriza os resultados, o que faz com que o professor concentre seu olhar em cumprir os ideais aceitáveis que inconscientemente o obrigam a adaptar-se e se ajustar a um formato proposto em documentos que fundamentam e sistematizam as ações e o conhecimento.

Numa visão didática dessa compreensão e de nossa ação, refletimos criticamente no que oferece a literatura, pois se pensarmos o conhecimento e a aprendizagem valorizando uma pedagogia tradicional, de forma “ingênua”, compactuamos com um modelo tecnicista e bancário de ensino.

Continuar apegados a essa cultura pragmática mercantilizada e a esse entulho será continuar reduzindo nosso papel docente a transmitir os conhecimentos científicos e técnicos basicamente nas suas dimensões úteis, práticas, na sua vinculação imediatista com uma visão estreita do conhecimento e da ciência imposta pelo mercado (ARROYO, 2013, p. 212).

A reflexão trazida por Arroyo (2013) leva-nos a pensar em como, de alguma forma, uma pedagogia tradicional mecânica influencia algumas ações na escola e qual tem sido o

papel da avaliação da aprendizagem nesse contexto. Nesse caso, parece que se torna comum um sistema em que o professor precisa apenas reproduzir o que é solicitado.

Para muitos, a avaliação da aprendizagem no ensino de ciências continua sendo vista por objetivos próprios da escola, como algo não pertencente ao estudante ou ao professor, mantendo um distanciamento razoável, no sentido de não envolver as realidades desses sujeitos no seu processo de formação e aprendizagem. Sendo assim, é preciso ter clareza do que significa “ser coisa do sistema”, trazendo o ser do inconsciente para o ser consciente.

É nessa perspectiva crítica-dialética de olhar a avaliação da aprendizagem no Ensino de Ciências que buscamos as representações de estudos científicos que trazem à tona o modelo social dominante e seus discursos ilusórios da equidade social.

Nesse modelo liberal, é apregoado que todos possuem a equidade social, possuindo formalmente os mesmos direitos. Assim sendo, todo indivíduo deve enquadrar-se nos parâmetros previamente estabelecidos para o equilíbrio social, sob os mecanismos produzidos socialmente, dentre os quais a avaliação está nele inserido. [...] a avaliação passa a ser um instrumento disciplinador e autoritário, não só dentro do processo cognitivo, tendo a escola como veículo, na relação transmissão-assimilação, bem como nas condutas sociais, no contexto global. (SILVA, 2013, p. 3-4).

O ato de avaliar como instrumento disciplinador é um meio de fortalecer um sistema educacional de ensino por meio da opressão. No entanto, Ribeiro (2011) vê a avaliação de outra forma, como uma necessidade de e para se viver coletivamente.

A avaliação não deve ser entendida apenas como no modelo psicométrico que utiliza técnicas para mensurar um conjunto de conhecimentos –, mas deve permitir uma maior interação entre aluno e professor e entre os próprios estudantes. Ela deve ser utilizada como uma maneira de se conhecer o desenvolvimento dos alunos e do conteúdo tratado em sala de aula [...]. A avaliação é processo complexo que não deve ficar restrito à aplicação de testes e provas para a atribuição de notas (RIBEIRO, 2011, p. 3).

É por meio da interação no ambiente de diálogo da sala de aula que a avaliação vai se construindo e contextualizando o ensino de ciências. Embora a visão positiva da avaliação trazida pelo autor tenha expectativa de fugir do modelo tradicional no ensino de ciências, há muito que se pensar sobre as questões inovadoras da avaliação, principalmente se esta alcançar de forma superficial o objetivo da formação crítica do sujeito. Se for este o caso, o resultado dessa expectativa não causa efeito verdadeiro, no sentido de que algumas alternativas avaliativas podem ter uma resposta promissora na aprendizagem, mas se não envolverem a realidade do estudante, o diálogo coletivo, não passa de uma perspectiva

tradicional, lugar que se valoriza a avaliação quantitativa, a classificação, a mensuração, os resultados.

Para Luckesi (2011, p. 417), “não existe avaliação quantitativa”, ele não a vê como instrumento de aprovação e reprovação, mas como um instrumento auxiliar da aprendizagem dos estudantes. A questão quantitativa, em sua visão, é apenas um lugar de registro dos resultados da aprendizagem.

Na verdade, ao nosso ver, não existe avaliação quantitativa, mas somente qualitativa, pelo fato de que, constitutivamente, a qualidade é atribuída tendo por base uma quantidade. Para compreender os termos dessa afirmação, importa retomar o que entendemos por avaliação. [...] é preciso estar ciente de que o termo *avaliação*, etimologicamente, tem a ver com qualidade. Ele provém de dois componentes latinos – *a* e *valere* – que juntos, significam “atribuir valor a alguma coisa”, isto é, atribuir qualidade a alguma coisa.

Realizando uma reflexão a partir da proposta de Luckesi, entendemos que sua colocação faz grande sentido; no entanto, muitas dúvidas surgem em nossa mente quando tratamos dessa afirmação **no contexto prático**, logo, reconhecemos que não se pode igualar uma visão sobre avaliação, ainda há muito o que se discutir sobre a forma de olhar a avaliação da aprendizagem no ensino de ciências. Abaixo, apresentamos um quadro com uma representação significativa da avaliação na perspectiva crítica.

Quadro 7 – Representação significativa da avaliação na perspectiva crítica

Jussara Hoffmann (2019)	Ana Maria Saul (2010)	Celso dos S. Vasconcellos (1998)
A avaliação é mediadora (salienta o papel do professor) “A ação avaliativa mediadora tem a intenção de contribuir para a superação de quaisquer posicionamentos classificatórios, arbitrários, excludentes que reforcem as relações de poder no ambiente escolar” (p. 105).	A avaliação é emancipatória (salienta o processo coletivo) “A avaliação emancipatória caracteriza-se como um processo de descrição, análise e crítica de uma dada realidade, visando transformá-la” (p. 65). As vertentes que inspiram a avaliação emancipatória de Saul são: avaliação democrática, crítica institucional e criação coletiva, além da pesquisa participante.	A avaliação é dialética-libertadora (salienta a função crítica da avaliação) “[...] o problema da Avaliação é muito sério e tem raízes profundas: não é problema de uma matéria, série, curso ou escola; é de todo um sistema educacional, inserido num sistema social determinado, que impõe certos valores desumanos como o utilitarismo, a competição, o individualismo, o consumismo, a alienação, a marginalização, valores estes que estão incorporados em práticas sociais, cujos resultados colhemos em sala de aula, uma vez que funciona como “filtros” de interpretação do sentido da educação e da avaliação” (p. 13).

Fonte: organizado pela pesquisadora a partir de Hoffmann (2019), Saul (2010) e Vasconcellos (1998).

A avaliação, numa perspectiva crítica, integra o ensino e a aprendizagem à realidade do sujeito, ou seja, a avaliação não está desligada do ensino ou do currículo, mas é parte integrante de ambos. O ensino se faz a partir de uma concepção curricular, o processo

avaliativo acontece ao mesmo tempo em que o conhecimento é discutido, dialogado, não se pode ensinar para um lado e avaliar para o outro.

Na tentativa de compreender a avaliação da aprendizagem no ensino de ciências, reunimos elementos que identificamos como indicadores, visualizando a classificação, os tipos de avaliações, funções e os instrumentos perceptíveis nos relatos de especialistas presentes nas literaturas e nos documentos.

Quadro 8– Classificação da avaliação segundo estudiosos e documentos

	RIBEIRO, 2011	SILVA, 2013	LDB 9.394/96 BRASIL, 2020	CEM MANAUS, 2020
Classificação	Qualitativa contínua Quantitativa - somativa Diagnóstica como um instrumento auxiliar da aprendizagem.	Avaliação qualitativa permanente, contínua e formativa.	Avaliação contínua e cumulativa (Artigo 24) Processual e formativa (Artigo 35)	Diagnóstica, Formativa, Somativa.

Fonte: organizado pela pesquisadora a partir de Ribeiro (2011), Silva (2013), Brasil (2020) e Manaus (2021).

Compreendemos que a classificação diz respeito ao processo de como a avaliação é vista em determinado momento, na condição de trazer um sentido para a razão de se avaliar. Diante da classificação dada, percebemos que o sentido em todas elas é o desenvolvimento do sujeito em todos os aspectos: contínua, cumulativa, permanente, formativa, diagnóstico, processual, somativa, mesmo que uns se apresentem diferentes em alguma concepção que outro. No fim, o que estará em questão é a formação do sujeito, o monitoramento da qualidade e a intervenção necessária a partir de possíveis dados da avaliação.

A avaliação é estratégia indispensável no monitoramento de coleta de dados, pois permite influenciar a qualidade e a eficiência do sistema educacional, evitando que se façam investimentos públicos de maneira intuitiva, desarticulada ou insuficiente para atender as necessidades da educação, aperfeiçoando assim a qualidade do ensino e aprendizagem e da Gestão Institucional (MANAUS, 2020, p. 203).

Quando se pensa na avaliação em contribuição à formação do sujeito, geralmente se associa esse pensamento às atividades que ocorrem apenas em sala de aula. Já em outra ocasião, quando a avaliação apresenta dados que indicam o desperdício do investimento público, o pensamento sobre o processo avaliativo é voltado ao monitoramento da qualidade educacional para que ocorra uma intervenção. Porém, há alguns questionamentos a se fazer.

Sabemos que a qualidade e eficiência do sistema educacional (MANAUS, 2020) dependem de bons dados de avaliação e bons resultados de aprendizagem, mas em que sentido a avaliação influencia na vida e na qualidade do ensino para o sujeito? Por que é necessário, em algum momento, evitar qualquer investimento diante de um resultado negativo ou positivo de uma realidade na escola? O ideal não seria investir em todas,

independentemente dos resultados, já que o que se busca é a excelência e a qualidade? Essas são questões que nos levam a refletir ainda mais sobre o propósito deste estudo.

Perpassando os significados que se propõe a avaliação em sua classificação, seguimos na tentativa de identificar os possíveis tipos de avaliação, suas funções, propósitos e períodos conforme indicado no quadro a seguir.

Quadro 9 - Classificação da avaliação

TIPO, FUNÇÃO, PROPÓSITO E PERÍODO				
CLASSIFICAÇÃO	TIPO	FUNÇÃO	PROPÓSITO	PERÍODO
Diagnóstica	QUALITATIVA	Diagnosticar	Verificar a presença ou ausência de pré-requisitos para novas aprendizagens. Detectar dificuldades específicas de aprendizagem, buscando identificar suas causas.	Início do ano letivo ou semestre letivo. Início de uma unidade de ensino.
Formativa		Controlar	Constatar se os objetivos foram alcançados. Fornecer dados para aperfeiçoar o processo de ensino aprendizagem.	Durante o ano letivo, ao longo do processo de ensino e aprendizagem.
Somativa	QUANTITATIVA	Classificar	Classificar os resultados de aprendizagem alcançados pelos estudantes, de acordo com os níveis de aproveitamento estabelecidos.	Ao final do ano, semestre letivo ou ao final de uma unidade de ensino.

Fonte: organizado pela pesquisadora. Manaus (2020, p. 202).

Percebemos dois tipos de avaliação: o primeiro é o tipo qualitativo, no qual o processo avaliativo tem função de diagnosticar as aprendizagens, as dificuldades e controlar os dados para ter a certeza de que os objetivos foram ou não alcançados; o segundo tipo é quantitativo, que busca a classificação dos níveis de aproveitamento da aprendizagem. Nesse sentido, avaliar é uma ação técnica, possível de ser visualizada em números. Diante dos dados, no quadro, organizamos a avaliação em duas grandes preocupações no Currículo Escolar Municipal: Por que avaliar? (Contínua, cumulativa, permanente, formativa, diagnóstica, processual, somativa) e, além disso, para quê e como avaliar? (qualitativa e quantitativa). São questionamentos a serem discutidos para se entender de fato o sentido da avaliação da aprendizagem no Ensino de Ciências.

Apresentamos, a seguir, o quadro com as contribuições de Ribeiro (2011) e Silva (2013), apresentando outras discussões sobre a função da avaliação e definindo para si algumas respostas das questões levantadas.

Quadro 10 – Função da Avaliação

Ribeiro	Silva
Avaliar para valorizar (atitudes, raciocínios, comportamentos) Avaliar para conhecer (a si mesmo) Avaliar para responsabilizar (responsáveis e não culpados)	A função da avaliação é individual (diagnóstica, retro informativa) coparticipação (formativas e somativas)

Fonte: organizado pela pesquisadora a partir de Ribeiro (2011) e Silva (2013).

Tendo a avaliação como referência na formação humana, observamos outros indicadores nos estudos de Ribeiro (2011) e Silva (2013) como elementos indispensáveis na avaliação do Ensino de Ciências: a atitude, o raciocínio, o próprio sujeito, sua autonomia, sua confiança, sua colaboração com outros sujeitos, bem como um movimento contraditório dos que responsabilizam, dos que culpam, do individual, do formativo, do somativo etc. Essa percepção indica a ausência e persistência entre a teoria tradicional e crítica do currículo.

O movimento contraditório também é representado no uso dos instrumentos de avaliação, não necessariamente em um objeto, mas na ação e na intenção. Identificamos no quadro 11 alguns instrumentos que, em nosso entendimento, apresentam essa diferença.

Quadro 11 – Visão da avaliação no currículo

TEORIA	RIBEIRO, 2011.	SILVA, 2013.	CEM MANAUS, 2020.
Currículo tradicional	Modelo psicométrico – prova teste, questionário, relatório	Avaliação como instrumento disciplinador	Provas objetivas, Questionários,
Currículo crítico	Projeto pedagógico Trabalhos pessoais Trabalhos em grupo Seminários Exercício extraclasse Aulas práticas	Análise múltiplas Observação do todo	Autoavaliação entre pares, roteiros de entrevistas, inventários, atividades individuais ou em grupos Provas subjetivas com questões abertas Observação

Fonte: organizado pela pesquisadora a partir de Ribeiro (2011), Silva (2013) e Manaus (2020).

Esses não são os únicos instrumentos de avaliação, no entanto, querendo ou não, as diferentes teorias de currículo são fatores influenciadores na maneira como o estudante será avaliado e em como o professor desenvolverá um trabalho avaliativo. Por um lado, tem-se um currículo tradicional que leva à classificação, à retenção e à promoção e, por outro (teoria crítica), à construção coletiva do conhecimento, ao pensamento crítico em todos os segmentos no processo de ensino e aprendizagem.

Em nossa concepção, a teoria crítica do currículo, o ensino de ciências e a avaliação da aprendizagem seguem o mesmo compasso, não há como separá-los. São relevantes nos

espaços de diálogos nas universidades para incentivar outras produções que percebam a lógica da avaliação, não apenas no aspecto externo político-social (avaliação externa), mas no aspecto interno, de aprendizagem significativa, da sala de aula, com a reflexão crítica das concepções que trazem os sujeitos.

CAPÍTULO 3 - UMA LEITURA SOBRE A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NO ENSINO DE CIÊNCIAS: ANÁLISE A PARTIR DOS DADOS DA PESQUISA

Neste capítulo, tem-se como objetivo apresentar a discussão dos dados por meio da análise de conteúdo de Bardin (2016), através da análise da Proposta Pedagógica da SEMED (2014) e das entrevistas semiestruturadas com os professores, pedagogas e gestoras da Escola Municipal Manaós, em Manaus. Esse processo possibilitou reflexões sobre as concepções da avaliação da aprendizagem no ensino de ciências que trazem os sujeitos e documentos, também proporciona a discussão de como se efetiva o processo de avaliação no ensino de ciências e a identificação dos desafios e das possibilidades do objeto em questão.

3.1 Concepções da avaliação da aprendizagem no ensino de ciências

As concepções que trazemos sobre a avaliação da aprendizagem no ensino de ciências são, em algumas ocasiões, visões construídas por nós mesmos em nossa formação, de ideias trazidas na história, na sociedade, na universidade. Ideias, como pensar a avaliação presa a conceitos como testes, provas, questionários que, muitas vezes, exigem definições limitadas. Talvez seja apenas uma atividade para atribuir uma nota, ou verificar o que o estudante não sabe, do que se é proposto, ou, ainda, apenas um instrumento de medida e coleta de dados. Segundo Vasconcellos (2014, p. 43), o educador que busca se aprofundar nos estudos da avaliação, uma hora terá que lidar com a sua intencionalidade, ou seja, vai se questionar: Para que serve a avaliação? Por que é necessária? Irá “se confrontar [...] com aquele costume secular de aprovar ou reprovar o aluno no fim de ano”.

Essas questões são cruciais para o professor e para o estudante, pois indicam julgamentos e escolhas em que o veredito mudará para sempre a vida de um dos sujeitos ou dos dois. A avaliação da aprendizagem no ensino de ciências pode ser benéfica ou prejudicial dependendo das concepções dos sujeitos, da escola, do sistema educacional. As reflexões nos apresentam consequências que vão além das dimensões físicas do espaço, consequências para a vida. Por isso, é preciso repensar o modo como os estudantes vêm sendo avaliados, mas isso demanda estudos e debates sobre o tema no campo científico, nas escolas e nos espaços de formação continuada.

Nesse sentido, buscando identificar as concepções de avaliação da aprendizagem no ensino de ciências presentes nos relatos dos sujeitos e na Proposta Pedagógica da SEMED,

apresentamos no quadro 12, a seguir, os elementos de acordo com a organização dos dados na categoria “concepções da avaliação da aprendizagem no ensino de ciências”.

Quadro 12 - Concepções da avaliação da aprendizagem no ensino de ciências

CATEGORIZAÇÃO		Concepções da avaliação da aprendizagem no ensino de ciências
PROCEDIMENTO		Entrevistas e análise da proposta Pedagógica da SEMED
CODIFICAÇÃO		
Nome Fictício	Unidade de Registro	Unidade de Contexto: concepções
<i>Cabocla</i>	Direcionando o estudo para a pesquisa será bem mais interessante	Avaliação da Aprendizagem no ensino de ciências é um meio de tornar o aluno um pesquisador. “Porque se apenas esquematizar uma aula expositiva, não será suficiente. O aluno não terá interesse; mas se o professor direcionar o estudo para a pesquisa será bem mais interessante ”.
<i>Bubuia</i>	Introduzindo conceitos de outras disciplinas	Avaliação da Aprendizagem no ensino de ciências é interdisciplinar. Nós focamos em Português e Matemática, mas pra não deixar de lado as outras matérias, a gente introduziu os conceitos das outras disciplinas para alfabetizar, a gente ainda trabalha aquela avaliação mais pontual. – Ah, essa daqui é a avaliação de ciências! Essa daqui é de geografia! Mas a gente está trabalhando essa questão de forma interdisciplinar para aprofundar essa alfabetização e introduzir os conceitos de ciências .
<i>Chibata</i>	Formação através de nota.	Avaliação da Aprendizagem no ensino de Ciências é formativa. O aluno recebe uma notinha , no nosso caso, a SEMED pede duas avaliações parciais (notinha) para tirar a média do bimestre, [...].
<i>Toró</i>	Avaliação a partir do dia a dia	Avaliação da Aprendizagem no ensino de Ciências é contextualizada. Quando se vê a ciência a partir do dia a dia do aluno, dando a ele oportunidade de uma avaliação mais contextualizada , pois avaliação não é só avaliação escrita, é o que o aluno expõe, é também a sua realidade.
<i>Caroço</i>	Aferem as informações	Avaliação da Aprendizagem é diagnóstica. As avaliações, elas aferem as informações de como os meus alunos estão aprendendo. A avaliação serve para diagnosticar o que os alunos não sabem, serve pra nortear o que e como ensinar, serve também pra medir a aprendizagem do aluno durante a aula. Então a avaliação serve para verificar se o aluno domina um tópico, um conteúdo, ou pra verificar se domina um conceito.
<i>Maceta</i>	Avaliação para introduzir novos conhecimentos	Avaliação da Aprendizagem no ensino de Ciências é diferente em cada momento. No meu ponto de vista, avaliar é partir do que o aluno já sabe para introduzir novos conhecimentos . Não há como ensinar sem avaliar e não há como verificar se houve aprendizagem sem ensinar e ao mesmo tempo exige um pensar diferente em cada momento .

Proposta Pedagógica da SEMED	Avaliação um processo educativo para o aluno, professor, escola e sistema (MANAUS, 2014, p. 45-46)	A Avaliação da Aprendizagem no ensino de ciências é consistente, contínua, sistemática, dinâmica e coerente. A avaliação contínua : o aluno é avaliado por inteiro, ou seja, a avaliação não deve acontecer somente ao final de um bimestre por meio de provas bimestrais. A avaliação cumulativa : permite a estocagem de dados obtidos por meio do acompanhamento sistemático da aprendizagem. A avaliação diagnóstica : fornece ao educador informações sobre o conhecimento do aluno, no início do ano letivo e dá-se nos primeiros dias de aula. A avaliação formativa : é exercida com o objetivo de verificar, durante todo o processo ensino e aprendizagem, se o aluno domina os conteúdos necessários à nova etapa da aprendizagem.
<p>Semelhança</p> <p><i>As concepções apresentadas pelos sujeitos e documento compreendem, em sua maioria, a avaliação como um instrumento de medida, de verificação do conhecimento, entendendo que, por meio desta, também é possível aplicar novos conceitos a partir do que o estudante já possui, uma avaliação que afere se houve ou não aprendizagem de determinado tema por meio dos dados, resultados, nota, domínio dos conteúdos necessários para avanço de etapa.</i></p>	<p>Diferença</p> <p>A controvérsia no sentido da avaliação entre os sujeitos e documento é que a avaliação deve ser assistemática, como um processo contínuo, interessante, voltado à pesquisa, à interdisciplinaridade a fim de introduzir os conceitos de ciências, uma avaliação mais contextualizada, que avalia-ensina/ensina-avalia em cada momento, onde o estudante é avaliado por inteiro.</p>	

Fonte: Organizado pela pesquisadora, 2021.

A organização dos dados em unidades de registro e de contexto possibilitou essa comparação e análise. Segundo Bardin (2016, p. 134-137), essas unidades fazem parte do processo de codificação, sendo a unidade de registro a “significação codificada” e a unidade de contexto “[...] pode, por exemplo, ser [...] o parágrafo para o tema”, assim, visualizamos no quadro 12 o confronto existente que nos faz buscar os significados da avaliação no ensino de ciências ao dialogar com os sujeitos e suas experiências e na própria proposta da SEMED, conforme nosso objetivo nesta categoria.

As falas dos sujeitos trazem à tona duas realidades: uma em que a concepção da avaliação permanece inalterada, sendo sistemática, obrigatória, para coleta de informações e dados em auxílio à escola e professor, e outra assistemática, ou seja, uma avaliação que surge na interação, na individualidade e coletividade, não fixada no tempo, que valoriza mais o processo de ensino e aprendizagem que a nota, uma avaliação interdisciplinar que contemple a realidade a partir da contextualização pelo próprio sujeito e mediada pelo professor. Uma avaliação que contemple o aluno por inteiro.

Numa perspectiva crítica, entendemos que o ensino de ciências necessita ser problematizado, principalmente nos anos iniciais no começo do ensino fundamental. Além disso, no 5º ano, esse ensino precisa instigar, estimular, construir, incluir e empoderar o

estudante no processo de avaliação em sua própria aprendizagem coletiva e individual (VALLE; SOARES; SÁ-SILVA, 2020).

A perspectiva crítica desperta em nós, como pesquisadores e sujeitos da pesquisa, o questionamento de nossa própria prática e reconhecimento de que a consciência de um ensino problematizador não deve surgir no 5º ano, mas desde os primeiros anos do ensino fundamental, de modo que aproxime o estudante da sua realidade.

Esta é uma forma qualitativa de avaliar o aprendiz sem desconsiderar o quantitativo do que realmente compreendeu, do que ficou claro para ele e do que se pode medir, já que “precisa”. A avaliação que incentiva e aproxima o sujeito de questões sociais e democráticas do dia a dia é construída com autonomia, reflexão e segurança para problematizar a sua própria realidade (RIBEIRO, 2011).

A maneira como nós, professores, percebemos o ensino de ciências faz uma grande diferença na avaliação da aprendizagem. Se os estudantes não forem instigados a encontrar significados no que buscam, qualquer atividade não passará de um trabalho simples, lido e copiado de um lugar para o outro. Sobre essa questão, Ribeiro (2011, p. 5) contribui:

A responsabilidade dos professores no processo avaliativo adquire contornos que podem aprimorar o aprendizado dos alunos e que favoreçam o desenvolvimento de sua autonomia. Os alunos se sentem encorajados por esta forma de avaliar, engajam-se em uma experiência motivadora, que gera desafios e produz significados positivos.

A formação do cidadão crítico, apesar de ser responsabilidade do Estado, da sociedade e da escola, ainda se concentra grandemente nas mãos do professor. Encorajar os estudantes a pesquisarem e fazer disso um meio produtivo de construção, interação e vivência do conhecimento é de grande valor na formação do sujeito, porém, há muitas dúvidas no propósito da avaliação nessa direção.

[...] nós ainda temos muita dificuldade de trabalhar uma avaliação específica e de todas as matérias, a gente foca mais na avaliação de Português e Matemática que é a deficiência que a gente tem. Não sei como a gente vai sanar essa deficiência e não sei quando vamos conseguir, por isso, nós focamos em Português e Matemática, mas pra não deixar de lado as outras matérias, a gente introduziu os conceitos das outras disciplinas para alfabetizar (BUBUIA, 2021, em entrevista).

Pelo que parece, a perspectiva da avaliação interdisciplinar determina um ensino inovador, amplo, conectado com outras áreas e criativo, mas também pode ser um escape para dar conta do plano de ensino. Nesse caso, as disciplinas em destaque são Português e Matemática e as demais giram em função delas, principalmente sobre a leitura, que foi um

ponto ressaltado na entrevista com alguns participantes. Quanto a isso, destacamos que essa questão foi expressa pela entrevistada como algo que ainda está sendo implantado, e que há muito a ser compreendido para avançar nesse tipo de avaliação, mas que é algo que desejam seguir na escola.

Se analisarmos esse aspecto na proporção de contribuição ao trabalho do professor e ao ensino, compreendemos várias possibilidades da avaliação no ensino de Ciências, em relação ao aproveitamento do tempo, à capacidade de associar as diversas ciências, aos estímulos que alcancem as diversas habilidades dos sujeitos, que não se prenda a uma rotina, que não se limite a técnicas e instrumentos, mas que trate de questões que despertem o interesse do estudante e alcance a sua necessidade, ou seja, uma avaliação que se faz no dia a dia.

[...] a avaliação não é uma disciplina exata e muito provavelmente nunca poderá vir a ser. A avaliação que se faz no dia a dia das salas de aula talvez nunca seja demais dizê-lo, não é uma mera questão técnica, não é uma mera questão de construção e de utilização de instrumento, nem um complicado exercício de encaixar conhecimentos, capacidades, atitudes ou motivações dos alunos numa qualquer categoria de uma qualquer taxonomia. Não, a avaliação é uma prática e uma construção social, é um processo desenvolvido por e para seres humanos que envolve valores morais e éticos, juízos de valor e questões de natureza sociocultural, psicológica e também política (FERNANDES, 2009, p. 64).

Os testes, os exames, as investigações, quando tratam de objetos, fenômenos ou animais, apresentam resultados direcionados aos objetivos propostos, mas quando se trata do ser humano em processo avaliativo, há uma grande complexidade devido à diversidade, individualidade, herança cultural e motivações de cada sujeito. Olhar a avaliação no ensino de ciências como uma prática em construção social (FERNANDES, 2009) ainda tem sido desafiador nas escolas.

Sobre as concepções da avaliação da aprendizagem no ensino de ciências destacadas no quadro 12, podemos dizer que as versões que encontramos no documento diretivo e nas falas dos sujeitos são as mesmas dialogadas por outros autores, como Luckesi (2011), ou seja, a avaliação tem função formativa, diagnóstica, contínua, cumulativa e contextualizada. São essas as concepções interpretadas separadamente ou coletivamente pelo sujeito ou apresentadas no documento.

Há quem diga que a avaliação no ensino de ciências é um requisito da SEMED (CHIBATA, 2021) que exige a apresentação de nota. Outro acredita numa avaliação mais contextualizada e que exija a participação do estudante (TORÓ, 2021); ou ainda percebe a avaliação como instrumento para aferir as informações (CAROÇO, 2021). Esses desvios dos

objetivos da avaliação no ensino de ciências acontecem por conta do pensamento excludente e classificatório que, por muito tempo, tem sido associado a uma concepção tradicional.

[...] em vez de se estar preocupado com a aprendizagem, com o desenvolvimento humano, com o crescimento, tudo passa a girar em torno da classificação, da constatação de que determinada realidade está adequada ou não e para-se por aí. No caso da avaliação da aprendizagem, tudo se concentra na nota ou no conceito, na aprovação/reprovação no sancionar [...] (VASCONCELLOS, 2014, p. 28).

O autor questiona o objetivo de avaliação que sofre desvio, um aspecto fundamental a ser refletido neste estudo. Ao invés de olhar ou construir uma avaliação para mensurar, precisamos focar no aprendizado, no desenvolvimento e crescimento humano, essa é uma forma de compreender o sentido da avaliação no ensino de ciências não como um instrumento, mas como parte do processo de ensino e aprendizagem.

Na Proposta Pedagógica da SEMED em vigor, até meados de 2021, encontramos a avaliação como um “processo educativo” sobressaindo à ideia de que a avaliação é consistente, contínua, sistemática e coerente (MANAUS, 2014, p. 45-46). O processo educativo da avaliação, de acordo com a proposta, está em visualizar não somente os resultados mensurados, mas é “todo um conjunto de intervenção, acompanhamento e orientação pedagógica”, ou seja, em nossa compreensão, a avaliação é projetada em tempos e momentos diferentes ao ensino, como se o processo educativo fosse distribuído em diversas partes, sendo um para o ensino, outro para a avaliação, outro para a aprendizagem. Além do mais, a proposta desmembra o processo educativo da avaliação em duas vertentes quando apresenta instrumentos que levam a essa direção, no caso a avaliação interna e externa (MANAUS, 2014, p. 50-54).

Na realidade da escola Manaós, essas duas vertentes são claras nas falas dos sujeitos, sendo que uma maneira de avaliar acaba sobressaindo à outra, sendo a avaliação vista numa proporção geral com objetivo no IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) no 5º ano, e de outra forma numa proporção local, direcionada à sala de aula, mas que deve atender às expectativas da avaliação mais geral.

Numa perspectiva geral, a avaliação acontece constantemente nos espaços de formação e é esse espaço a fonte para a organização dos dados, é a avaliação, numa visão geral, o espelho da “realidade escolar”. Numa perspectiva mais local, a avaliação é vista como um instrumento para auxiliar o professor e os estudantes na aferição do aspecto cognitivo dentro da sala de aula.

Em relação aos conceitos e tipos de avaliações indicadas na Proposta da SEMED, percebemos *três elementos* que trazem uma reflexão para a avaliação no componente curricular de Ciências, seja numa visão geral ou especificada da avaliação na escola. Inferimos que a *avaliação contínua* dá ênfase ao *tempo* da avaliação, a *avaliação cumulativa e diagnóstica* destaca *os dados* e a *avaliação formativa* determina *os conceitos adquiridos* (MANAUS, 2014, p. 46).

O primeiro elemento, o *tempo*, trazido pela *avaliação contínua*, é apresentado na proposta da SEMED para determinar quando essa avaliação deve acontecer, enfatizando que não deve se limitar somente ao final de um bimestre por meio de provas bimestrais. A avaliação contínua deveria ser a cada aula, nos diálogos, debates construídos, mas, nesse caso, ainda tem sido contínua “por bimestre em até duas avaliações parciais” (CHIBATA, 2021).

O segundo elemento é a *coleta de dados*, que, dentro da proposta da SEMED (p. 46), é representada pela avaliação cumulativa e diagnóstica, permitindo a estocagem de dados e fornecendo as informações necessárias. Uma preocupação nossa é quando esses dados não são resultados do diálogo entre todos os sujeitos envolvidos na avaliação, ou seja, não é uma discussão, ou reflexão sobre os dados apontados. A avaliação, enquanto coleta de dados, é apenas um instrumento para obter informação para medir até que ponto o estudante caminhou, o quanto ele adquiriu.

Por fim, destacamos o terceiro elemento: *os conceitos adquiridos* pelos estudantes que têm a ver com a avaliação formativa indicada na proposta da SEMED (p. 46) como instrumento de verificação se o aluno domina os conteúdos a cada aula, ou seja, o que este estudante aprendeu sobre aquilo que foi prescrito para a escola, do que esta seleciona como conhecimento dentro da proposta, seus eixos, conteúdos, capacidades entre outras orientações recomendadas como parâmetros da aprendizagem no ensino de ciências no 5º ano.

Embora identifiquemos diversas características e funções da avaliação no ensino de ciências, são esses os três elementos: *tempo*, *coleta de dados* e *conceitos adquiridos*, as principais razões encontradas tanto na proposta como na fala dos sujeitos entrevistados, seja numa visão geral ou específica de sala de aula.

Esses três elementos, queiram ou não, indicam um caráter rotineiro da avaliação, concentrando na figura do professor – somente nele –, a responsabilidade por ensinar, transmitir conteúdos, participar de programas, cumprir metas e desenvolver o processo avaliativo de acordo com a Proposta da SEMED, áreas e disciplina de ensino.

A identificação desses elementos nos leva a refletir se a contribuição do processo de avaliação da aprendizagem não passa de um procedimento técnico para aprovar, reprovar o

estudante e atingir metas ou se há uma razão mais significativa da sua existência na aprendizagem e no ensino de ciências.

Pela complexidade do problema, não devemos esperar saídas simplistas, reducionistas. Como diz o ditado africano: *É preciso uma aldeia para se educar uma criança*. A prática das escolas que fazem diferença deixa muito clara a necessidade de se mudar as estruturas e as pessoas, as pessoas e as estruturas (movimento dialético). Essa ideia, aparentemente tão simples, é de difícil assimilação em razão da tradição do pensar dicotômico, em que se valoriza um aspecto ou (exclusivo) outro (FERNANDES, 2014, p. 45).

A complexidade está na intenção dominante de como o processo avaliativo se estrutura, envolvendo tempo (contínua), coleta de dados (diagnóstica e cumulativa) e conceitos do que se sabe (quantidade), o que se sabe (qualidade), ou melhor, do que o estudante aprendeu (formativa). Vasconcellos (1998, p. 26) salienta que o grande problema da avaliação é o seu uso “como instrumento de controle, de inculcação ideológica e de discriminação social, [...] de um modo geral [...] houve uma inversão na sua lógica, [...] deveria ser um acompanhamento do processo educacional, acabou tornando-se o objetivo deste processo”, ou seja, o processo contribui para uma lógica de aprovação e reprovação, ao mesmo tempo em que se busca uma avaliação da aprendizagem numa perspectiva crítica construtiva e, por isso, se contrapõe. Ele complementa:

A avaliação Escolar é, antes de tudo, uma questão política, está relacionada ao poder, aos objetivos, às finalidades, aos interesses que estão em jogo no trabalho educativo; numa sociedade de classes, não há espaço para a neutralidade: posicionar-se como neutro, diante dos interesses conflitantes, é estar a favor da classe dominante, que não quer que outros interesses prevaleçam sobre os seus (VASCONCELLOS, 1998, p. 46).

As concepções da avaliação da aprendizagem no ensino de ciências trazidas pelos professores, pela administração escolar (gestão e coordenação) e pela Proposta Pedagógica da SEMED, são pensamentos contraditórios, dialéticos, em conflito com a realidade, a norma e a necessidade. De um lado, as concepções trazidas pelos sujeitos propõem uma avaliação passiva do movimento tradicional baseada em notas, determinações, procedimentos sistemáticos e, de outro lado, o desejo de uma avaliação construtiva, interativa do movimento crítico, onde o ensino e a avaliação fazem parte do processo, ou seja, acontece durante o amadurecimento do sujeito, em suas descobertas e não depois, quando se adquirem conhecimentos determinados conceitos. Tencionamos, neste estudo, a reflexão por um movimento crítico da avaliação no ensino de ciências em que a concepção dialética busca superar a concepção tradicional.

A partir de uma concepção dialética de educação, supera-se tanto o sujeito passivo da educação tradicional, quanto o sujeito ativo da educação nova, em direção ao **sujeito interativo**. Aqui, o professor tem resgatado seu papel substancial, pois não fica na posição de esperar a criança “amadurecer”, mas pode ajudar a criança pela interação, uma vez que, como afirma Vygotsky, a boa *aprendizagem se antecipa ao desenvolvimento*. Diante das dificuldades apresentadas na avaliação, a pergunta que o professor passa a fazer é: **por que meu aluno não está aprendendo? O que posso fazer?** O que vislumbra é superior, ainda que em parte, esta alienação, à medida que o professor, como o coordenador do processo, está mais inteiro na relação pedagógica (VASCOCELLOS, 1998, p. 48).

Analisando as respostas dos participantes e a análise da Proposta Pedagógica, percebemos que as concepções estão atreladas às concepções de currículo trazidas na formação e determinações por um sistema educacional. As visões constatadas na pesquisa delineiam dois pensamentos sobre a avaliação da aprendizagem no ensino de ciências: I – uma concepção crítica da avaliação – numa lógica voltada às questões humanas, através da avaliação como pesquisa, contextualização, ação coletiva e interdisciplinaridade e II - Concepção tradicional da avaliação – através da avaliação formativa e diagnóstica em busca do que não se sabe, de notas, de quantidade para valorização das questões técnicas do currículo.

Essa diferença fica mais evidente quando o professor visualiza como esse processo está sendo desenvolvido por ele, como a avaliação da aprendizagem no ensino de ciências está sendo aplicada em sala de aula e na reflexão consciente sobre sua própria prática.

3.2 – Um olhar sobre o processo de avaliação no componente curricular de Ciências

Tendo como objetivo verificar como ocorre o processo de avaliação da aprendizagem no Componente Curricular de Ciências, destacam-se, neste tópico, os dados que nos levam a compreender a percepção dos sujeitos sobre como a avaliação, no componente curricular de Ciências, se apresenta dentro do processo que nos propomos a investigar.

As reflexões traçadas nos fazem duvidar se a avaliação no ensino de ciências é parte de um todo para se alcançar a aprendizagem ou se não passa de testagem para um ensino estagnado. Fazem-nos duvidar se o processo, que integra a avaliação, o ensino e a aprendizagem, tem a mesma finalidade: o desenvolvimento.

Segue, no quadro a seguir, a sistematização dos dados em unidade de registro e unidade de contexto dos participantes da pesquisa.

Quadro 13 - Um olhar sobre o processo de avaliação no componente curricular de ciências

CATEGORIZAÇÃO		Um olhar sobre o processo de avaliação no componente curricular de ciências.
<i>Procedimento</i>		Entrevistas e análise da proposta Pedagógica da SEMED
CODIFICAÇÃO		
Nome Fictício	Unidade de Registro	Unidade de Contexto: processo de avaliação no ensino de ciências
<i>Cabocla</i>	Disciplinas	<p>O que é trabalhar com caixinhas? É fechar a caixa de matemática para abrir a disciplina de ciências, é fechar a de ciências para abrir a disciplina de geografia.</p> <p>O professor não consegue fazer a conexão entre as disciplinas, por isso o aluno às vezes se fecha também em uma matéria; ou em um determinado assunto, por exemplo, tem criança que gosta só de matemática, tem criança que gosta só de português e, na verdade, eles poderiam gostar de todas as disciplinas.</p> <p>E na avaliação muitos professores ainda estão nesse negócio de caixinha, de separar os conhecimentos [...]. Então a gente se fecha na avaliação e esquece muitas vezes que estamos trabalhando com o ser humano que tem necessidade igual a você, não se deve fechar! Não se deve!</p>
<i>Bubuia</i>	Por bimestre Provinha Trabalho	Sem essas mudanças todas, no período presencial, nós temos feito avaliação formal mesmo, por bimestre , geralmente trabalhamos com duas notas, o professor faz a provinha em si e a outra nota é gerada de trabalho , construção de maquetes entre outras coisas.
<i>Chibata</i>	Observação Pesquisa Avaliação escrita	<p>O professor fica bem à vontade para desenvolver a avaliação da aprendizagem no Ensino de Ciências, que pode ser através de uma pesquisa, ou mesmo através da avaliação escrita com notinha, também uma apresentação como, por exemplo, a participação da Feira de Ciências, não como participantes na linha de frente da feira, mas como visitantes nas apresentações das outras séries e fazendo relatório de sua compreensão.</p> <p>Na época do ano de avaliação da prova Brasil, realmente o foco é no Português e Matemática e o ensino de ciências é trabalhado pelo professor do jeitinho que dá, de forma interdisciplinar. Por exemplo, o professor trabalha um texto de Ciências, mas com foco na interpretação, daí já trabalha a Língua Portuguesa. É assim que vai acontecendo.</p>
<i>Toró</i>	Seguindo a proposta Perguntas a partir do que é proposto	Geralmente, eu vou verificar o conteúdo da SEMED, pois a gente tem sempre que estar visando o que a proposta da SEMED está pedindo. Eu seleciono o assunto, pego o livro e vejo se tem alguma coisa relacionada àquele conteúdo no livro. Se não tiver, eu vou buscar um vídeo ou outro livro didático para fazer umas perguntas, vou mostrar imagens pra eles e depois a gente faz tipo um questionário para ver se eles assimilarem o conteúdo .
<i>Caroço</i>	Que atribui nota Criações Criatividades	Além de atribuir notas , eu considero a avaliação de ciências de uma forma global porque a avaliação quantitativa não define o aluno como um todo. Então, eu faço avaliações quantitativas, qualitativas, formativas, de maneira global , não só através das notas , ou seja, observo também as criações, a criatividade, o amadurecimento cognitivo, a participação do aluno.
<i>Maceta</i>	Obtenção de notas	Acontecem como nas demais séries e disciplinas para a obtenção de notas bimestrais . O professor trabalha os conteúdos

		curriculares e depois avalia o que o aluno aprendeu.
Proposta Pedagógica da SEMED	Colher informações Instrumentalizar o conhecimento	Os instrumentos de avaliação da aprendizagem devem ser utilizados ao longo do ano letivo para permitir que o professor colha informações sobre a capacidade de aprendizado dos alunos , medida, em especial, pela competência dos mesmos para resolver problemas e instrumentalizar o conhecimento para a tomada de decisões, conforme cita o segundo parágrafo do artigo 32 da Resolução nº 07/2010 CNE/CEB: II – utilizar vários instrumentos e procedimentos, tais como a observação, o registro descritivo e reflexivo, os trabalhos individuais e coletivos, os portfólios, exercícios, provas, questionários, dentre outros , tendo em conta a sua adequação à faixa etária e às características de desenvolvimento do educando.
Semelhança Usam instrumentos diversos para colher informações, acumular notas, pontos por bimestre, através de prova, através de questionário, seguindo a proposta da SEMED.	Diferença A avaliação não deve ser fechada em caixinhas, e sim ser interdisciplinar. Avaliação de forma global.	

Fonte: Organizado pela pesquisadora, 2021.

As unidades de registros indicadas nas falas dos sujeitos revelam um olhar sobre o processo avaliativo na escola. Primeiramente, observa-se uma avaliação organizada a partir das disciplinas ou componentes curriculares, depois visualizamos os tipos de avaliação que na maioria são provas, trabalhos, pesquisas, avaliação escrita para obtenção de notas por bimestre; além disso, a Proposta da SEMED é o elemento norteador na construção das avaliações e sistematização dos dados.

Por muito tempo, tem-se imaginado o processo de avaliação da aprendizagem como uma busca constante de informações que auxiliam na análise e trabalho do professor e escola; daquilo que precisa avançar ou não nos estudos, no julgamento do que é aprendido e do que é ensinado, na busca de diversos caminhos para tentar responder nossas inquietações sobre como avaliar ou sobre o que fazer para dar significado ao ensino de ciências através da avaliação.

Muitas vezes, encontramos limitações sobre essas questões, pois a cobrança e a pressão em concentrar nossas energias na alimentação de um sistema de notas é mais forte em nosso ofício e, por conta disso, acabamos, como disse a professora Cabocla, *trabalhando em caixinhas*. Preocupados mais com as questões técnicas do que com as pessoas e suas aprendizagens. “Então a gente se fecha na avaliação e esquece muitas vezes que estamos trabalhando com o ser humano” (CABOCLA, 2021, em entrevista).

A ação de coletar e sistematizar os dados pela avaliação é importante na construção e acompanhamento do conhecimento, mas é preciso entender a verdadeira razão dessa ação. É

necessário duvidar, investigar e problematizar para compreender como esse processo irá beneficiar o aluno em sua aprendizagem.

A avaliação em sala de aula é o processo de coletar, sintetizar e interpretar informações que ajudam na tomada de decisões na sala de aula. Ao longo do dia letivo, os professores coletam e utilizam informações continuamente para tomar decisões sobre a administração e a instrução na sala de aula, a aprendizagem estudantil e o planejamento (RUSSEL; AIRASIAN, 2014, p. 12).

É claro que, para o professor, que é um especialista em ensino, as informações são muito importantes na tomada de decisões, mas antes da informação precede o humano, alguém real que tem seus próprios parâmetros de aprendizagem, pois vive sua própria cultura, sua própria história e está em busca de novos conhecimentos. As informações sobre as motivações, o interesse, as dificuldades e o conhecimento prévio para a escola coexistem na vida.

Os autores citados acima buscam enfatizar o sentido técnico da avaliação em sala de aula, por isso, destacam a coleta de informações, ou procuram mostrar a avaliação como coleta de dados em função das decisões da escola e do professor. Em parte, acreditamos que os dados adquiridos pela avaliação contribuem significativamente, como um espelho que revela a realidade e o desenvolvimento da escola, dos estudantes e professores. Por outro lado, depende de como essa avaliação está sendo realizada e como o conhecimento está sendo sistematizado.

Mesmo tendo a BNCC (Base Nacional Comum Curricular) como um documento de caráter normativo, atualmente achou-se interessante resgatar nos PCN (Parâmetro Curricular Nacional) de ciências naturais (BRASIL, 2000, p. 125), uma visão da sistematização do conhecimento, apresentada em dois ciclos, sendo o primeiro os “resultados parciais acompanhados de uma conversa com a classe” sobre um tema no ensino de ciências, e o segundo pode ser representado “por textos – síntese, maquetes acompanhadas de textos explicativos, relatórios que agreguem uma quantidade expressiva de dados e informações”. Neste documento, é proposta a busca de informações em fontes variadas não por meio do professor, mas como mediador, este incentiva os estudantes a adquirirem autonomia na busca do conhecimento.

Na BNCC (Base Nacional Comum Curricular), para o 5º ano, a sistematização do conhecimento configura-se em unidades temáticas, nos objetos dos conhecimentos determinados a cada unidade e nas habilidades supostamente necessárias, de forma que se tem um direcionamento para o desenvolvimento de tal construção.

Na escola Manaós, observa-se nas falas dos sujeitos, diversas maneiras de como o processo de avaliação acontece em sala de aula. Um dos argumentos que nos chamou a atenção foi na sinceridade de Bubuia (2021, em entrevista) ao expressar que uma das maneiras de ver e praticar a avaliação na escola era “por bimestre, geralmente trabalhamos com duas notas, o professor faz a provinha em si e a outra nota é gerada de trabalho”. Bubuia se refere a uma preocupação mais sistemática, onde a determinação é no mínimo duas notas geradas por prova e trabalho, essa é uma percepção quantitativa da avaliação no ensino de ciências, adquirida através dos instrumentos de mensuração.

Luckesi (2011) traz uma reflexão sobre a maneira como usamos os instrumentos de avaliação; ele reconhece os instrumentos como essenciais para coletar dados e argumenta que, dependendo dos objetivos e existência ou não de uma metodologia científica na construção desses instrumentos, estes podem ser adequados ou inadequados.

[...] os instrumentos devem ser elaborados segundo rigorosas regras de metodologia científica. Muitos instrumentos utilizados em nossas escolas carecem dessa qualidade, sendo elaborado de modo descuidado e aleatório, por vezes até com certa perversidade autoritária quando o educador que avalia decide de alguma forma, criar situações-problema difíceis em excesso ou externas ao conteúdo avaliado. [...] instrumentos mal elaborados não coletam os verdadeiros dados da aprendizagem dos educandos, o que impede o educador de ter ciência do que o estudante aprendeu e do que não aprendeu (LUCKESI, 2011, p. 306)

Nessa perspectiva, em que os professores elaboram as atividades avaliativas, relacionamos nas falas dos sujeitos alguns instrumentos como: prova, trabalho, pesquisa, avaliação escrita, feira de ciências, questionário, entre outros, para atribuição de notas bimestrais. Na Proposta Pedagógica da SEMED, também relacionamos como avaliação a observação, registro descritivo e reflexivo, trabalhos individuais e coletivos, portfólios, exercícios, além de provas e questionários.

Apesar de haver uma diversidade de instrumentos avaliativos percebidos nas falas dos sujeitos e proposta da SEMED, Chibata (2021, em entrevista) diz que “o professor fica bem à vontade em desenvolver a avaliação”, por exemplo, no ano de 2019 e no ano de 2021 foi época de Avaliação Externa cujo resultado contribui no índice de desenvolvimento da Educação Básica no Brasil (IDEB). Em razão dessa situação, Chibata enfatiza que a avaliação interna da aprendizagem no ensino de ciências no 5º ano é trabalhada como dá: “[...] realmente o foco é no português e matemática e o ensino de ciências é trabalhado do jeitinho que dá, de forma interdisciplinar”, ou seja, as razões sempre serão os componentes curriculares de português e matemática. Todos os aspectos até aqui caracterizam o aspecto formal da avaliação.

Uma razão considerada importante na avaliação formal é registrada pelas professoras Toró e Maceta, elas têm como base a Proposta da SEMED na construção da avaliação, a partir dos conteúdos curriculares lá estabelecidos, o estudante é avaliado pelo que aprendeu, mas não é um processo aleatório, há um planejamento que sustenta essa avaliação. Segundo Luckesi (2011), o planejamento é o ponto de partida para a elaboração de um instrumento de coleta de dados, o avaliador não pode avaliar aleatoriamente, precisa saber o que quer avaliar e qual a intenção.

Em contrapartida, Vasconcellos (1998) compreende essa objetividade e imparcialidade do rigor científico como uma desvinculação da avaliação com o processo educacional. Tal concepção não condiz com uma proposta de avaliação contínua, ou seja, durante o processo, enquanto o professor pode perceber as alterações gradativas da aprendizagem com função de auxiliar.

A avaliação que importa é aquela que é feita no processo, quando o professor pode estar acompanhando a construção do conhecimento pelo educando; *avaliar na hora que precisa ser avaliado, para ajudar o aluno a construir o seu conhecimento*, verificando os vários estágios do desenvolvimento dos alunos e não julgando-os apenas num determinado momento. [...] o fazer-se avaliação não no cotidiano do trabalho de sala de aula, mas em momentos especiais, com rituais especiais, causou sérios problemas para a educação escolar. [...] por que dar uma avaliação para os alunos no final do bimestre muito semelhantes a tantos trabalhos que fizeram no decorrer do mesmo? Trata-se de uma situação artificial, ao passo que a avaliação poderia ser contínua, com as próprias atividades diárias (VASCONCELLOS, 1998, p. 58-59).

É assim que pensa Carçoço (2021, em entrevista) quando diz que “*considera a avaliação de forma global porque a avaliação quantitativa não define o aluno*”, mesmo assim, destaca que utiliza vários tipos de avaliação. Não avalia só através de notas, mas observa as criações, a criatividade, o amadurecimento cognitivo e a participação do estudante.

Para Vasconcellos (1998, p. 56), se todo o trabalho em sala de aula está baseado em técnicas tradicionais de repetição, reprodução, aplicação mecânica a partir de modelos apresentados, então de que adianta criatividade? Acrescenta: “[...] a criatividade é fundamental na formação do educando e do cidadão”. Para ele, a base da criatividade é o “ensino significativo, oportunidades e condições”, que envolvem a participação, expressão e compreensão crítica.

Mesmo consciente da criatividade e do desenvolvimento do aprendiz, percebe-se nas falas dos sujeitos as expressões “notas, provinha, notinha, avaliar através de notas”, nas quais

a avaliação vem sempre relacionada com uma nota. Para o autor supracitado, existe uma diferença bem grande entre avaliação e nota.

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. A nota, seja na forma de número (ex.: 0-10), conceito (ex.: A, B, C, D) ou menção (ex.: Excelente, Bom, Satisfatório, Insatisfatório) é uma exigência formal do sistema educacional. Podemos imaginar um dia em que não haja mais nota na escola – ou qualquer tipo de reprovação –, mas certamente **haverá a necessidade de continuar existindo avaliação**, para poder se acompanhar o desenvolvimento dos educandos e ajudá-los em suas eventuais dificuldades (VASCONCELLOS, 1998, p. 44).

A crítica sobre a nota no ensino de ciências não significa a abolição da avaliação, pelo contrário, a enaltece ainda mais, já que a avaliação, segundo o autor, pode coexistir, a despeito de ter uma nota. Vasconcellos (1998), ao fazer crítica sobre a avaliação classificatória de prova e nota, não está criticando a necessidade de avaliação, mas sim o fato de a avaliação ser uma prática natural, já que estamos em processo de desenvolvimento. Para Hoffmann (2019), questões sobre a avaliação por meio de notas e instrumentos como testes e provas, critérios objetivos, reprovação, entre outras, revelam grande preocupação entre os professores. Para a autora, os procedimentos que reduzem a avaliação em práticas de registros desvinculam-se da aprendizagem que ocorre no dia a dia, na sala de aula.

Chamou-me a atenção quando Toró, na tentativa de seguir a Proposta Pedagógica da SEMED, expressou sua dificuldade em relacionar os temas ali propostos no material disponível no ensino de ciências, no caso, “o livro didático”. Logo em seguida, ao observar a proposta, ela olha o livro para ver se tem alguma relação com o conteúdo. Em outro momento, outras entrevistadas fizeram observações sobre o livro didático no 5º ano. Para elas, fica difícil desenvolver uma boa aula de ciências sem material apropriado.

Antes de expressar sobre sua concepção de avaliação no ensino de ciências, Cabocla (2021, em entrevista) argumenta: *“Antes gostaria de falar dos livros. “Os nossos livros didáticos de ciências do MEC não focam na pesquisa, porque as nossas crianças já nascem pesquisadoras, na minha concepção, então os livros não fomentam isso.”*

[...] A gente encontra muita dificuldade em relação ao livro didático, porque os livros didáticos que vem para a escola, eles não englobam todos aqueles conteúdos que a SEMED exige que trabalhe em sala de aula. Aí muitas vezes o professor vai a busca de outras fontes pra conseguir dar todos aqueles conteúdos que estão estipulados naquele ano, naquele bimestre. Então, nem sempre o livro didático está de acordo com a nossa proposta, mas o professor dá aquele jeitinho não é?! (CHIBATA, em entrevista 2021).

Nas falas dos sujeitos, reconhecemos que o desejo dos professores em obter livros de qualidade na construção da avaliação da aprendizagem no ensino de ciências coincide com a decepção a partir desse mesmo material. Para Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2018, p. 28-29), o livro didático, por muito tempo, foi o principal instrumento do trabalho do professor. Os autores deixam claro que “o professor não pode ser refém dessa única fonte, por melhor que venha tornar-se sua qualidade”, isto é, referindo-se ao livro didático.

Nessa perspectiva, a construção da avaliação está centrada no conteúdo livresco, a ênfase é dada ao livro “didático”, e é a opção primeira do professor. Quanto mais tempo o estudante passa decorando, transcrevendo e resolvendo exercícios que buscam respostas prontas e acabadas, mais compensatória e produtiva será a aprendizagem, nesse caso, a aprendizagem mecânica. Krasilchick (1987, p. 49). Sobre o livro, considera: “São incluídas grandes quantidades de exercícios, denominados ‘estudos dirigidos’, que ocupam os alunos em boa parte do tempo das aulas, apenas para transcrever trechos dos próprios textos dos livros”, ou seja, reprodução de conhecimento. Esse processo de uso excessivo do livro nada mais é do que “gravar informações”.

Analisando as respostas dos participantes e a Proposta Pedagógica da SEMED, reconhecemos que o processo de avaliação da aprendizagem no componente curricular de ciências no 5º ano na escola Manaós ocorre numa única direção: numa perspectiva formal, de práticas rotineiras, seguindo as orientações da Proposta, através de instrumentos avaliativos como provas, trabalhos escritos e atividades no livro.

Outras aspirações surgem na intenção de encontrar uma avaliação significativa, interdisciplinar, contextualizada e interativa com a realidade do sujeito. Talvez a construção ou o processo avaliativo não seja para a Escola Manaós o maior desafio a ser enfrentado, pois os sujeitos são conscientes da necessidade de um ensino mais contextualizado, criativo e inovador. Os maiores desafios e possibilidades estão por vir na reflexão do que se apresenta como movimento no ensino, na avaliação e na aprendizagem.

3.3 Limites e possibilidades no processo de avaliação da aprendizagem no componente curricular de ciências

Neste trecho do capítulo três, chegamos ao momento crucial da pesquisa no qual reunimos as reflexões finais de nossa investigação, com o propósito de analisar os limites e as possibilidades no processo de avaliação da aprendizagem no 5º ano da Escola Manaós, em Manaus - Amazonas.

Nossa pesquisa perpassa por um momento delicado no Amazonas, um tempo de pandemia mundial. Realizar a pesquisa em tempo de *Coronavírus* não traz conforto a nenhum pesquisador e, mesmo tomando todas as medidas sanitárias devidas, usando os recursos tecnológicos necessários, a situação não é tão simples assim. O distanciamento tornou a pesquisa mais desafiadora. Inclusive eu mesma fui infectada pelo vírus sem ao menos sair de casa, a não ser para ir ao supermercado, mas os sintomas não foram piores como em outras pessoas que, infelizmente, chegaram a óbito, não foi o caso de nenhum participante dessa investigação, mas trago aqui essa situação porque, além de fazer parte da fala dos sujeitos, é um registro da realidade que vivenciamos.

Seguimos a construção dessa obra com toda segurança e procedimentos necessários para alcançar o objetivo e compilamos, no quadro 14, as unidades de registros e de contextos dos dados coletados, bem como as semelhanças e diferenças das possibilidades e dos limites que também se configuram como desafios.

Quadro 14 - Limites e possibilidades no processo de avaliação da aprendizagem no componente curricular de ciências

CATEGORIZAÇÃO		Limites e possibilidades no processo de avaliação da aprendizagem no componente curricular de ciências.	
Procedimento		Entrevistas e análise da proposta Pedagógica da SEMED	
CODIFICAÇÃO			
Nome Fictício	Unidade de Registro	Unidade de Contexto	
		Limites	Possibilidades
Cabocla	<p>Limites: Conhecimento real; Cenário de pandemia</p> <p>Possibilidades: Ser uma escola atrativa com tecnologia. Formação</p>	<p>Um dos desafios é a interpretação dos textos científicos e fazer com que esse conhecimento seja real na vida do aluno [...].</p> <p>[...] estamos vivenciando hoje, num cenário de pandemia, porque o aluno não está presente na escola, ninguém tá sabendo se ele aprendeu ou não.</p>	<p>As possibilidades estão na ação da escola. A equipe deve fazer com que os alunos não deixem de vir pra escola. Hoje a escola não é tão atrativa, até por conta da tecnologia.</p> <p>A escola está atrasada não por causa dos professores, mas por causa de políticas que interferem na escola.</p> <p>Outra possibilidade seria a formação continuada também no uso de recursos tecnológicos, porém com recebimento de suporte na escola.</p>
Bubuia	<p>Limite: Alfabetização; Professores sozinhos na condução do ensino e aprendizagem.</p>	<p>Um limite é a leitura, pois estamos com alunos com muita dificuldade de leitura no 5º ano. O maior desafio é alfabetizar essas crianças. É muito difícil porque nós</p>	<p>Eu acho que a escola em si deve mudar o foco. Qual é realmente meu objetivo em avaliar meu aluno? O que eu quero com isso?</p>

	<p>Possibilidades: Mudança de foco da avaliação no ensino de ciências Resultados na prática, no dia a dia, na vida.</p>	<p>estamos, basicamente, sozinhos.</p> <p>O desafio da alfabetização científica está em todas as séries, inclusive em alunos do 9º ano.</p>	
Chibata	<p>Limite: Trabalhar o ensino de ciências do jeito que dar; Cenário de pandemia Obrigatoriedade;</p> <p>Possibilidades: Formação continuada Novas metodologias</p>	<p>Na época do ano de avaliação da prova Brasil, realmente o foco é no português e matemática e o ensino de ciências é trabalhado pelo professor do jeitinho que dá, [...]</p> <p>[...] a SEMED foca muito nos resultados de números e a gente acaba indo nessa direção, naquilo que eles exigem mais da gente, o que é mais exigido. [...] nessa época da pandemia ficou muito mais difícil a forma de avaliar a criança. Como é que a gente consegue avaliar o aluno no ensino remoto?</p>	<p>É preciso pensar em uma nova maneira como o professor pode desenvolver novas metodologias para despertar o interesse, a curiosidade e trazer o aluno de volta para a realidade da sala de aula, [...]</p> <p>As possibilidades estão na formação continuada oferecida pela SEMED, ou o próprio professor buscar informações para despertar no aluno o interesse.</p> <p>Eles (SEMED) exigem da gente, mas não dão suporte pra gente estar trabalhando com esses alunos.</p>
Toró	<p>Limites: Acesso à internet. Ensino remoto.</p> <p>Possibilidades: Retorno das atividades no período da pandemia. O retorno das aulas presenciais. Uso da tecnologia na escola.</p>	<p>[...] eu ficaria muito feliz se na escola tivesse um laboratório de ciências, porque com esse laboratório nós poderíamos fazer mais pesquisas, ter mais descobertas.</p> <p>Como estamos passando por esse momento de pandemia, o desafio maior em avaliar as aprendizagens é o acesso à internet, porque nem todos os alunos tem como fazer o acompanhamento.</p>	<p>As possibilidades estão nas estratégias para se obter um retorno das atividades enviadas nesse período de pandemia. O que fazer? Como possibilidade também eu espero que esse momento pandêmico passe logo para retomarmos com as aulas presenciais e construirmos estratégias que possibilitem a interação, participação dos alunos em experimentos, mesmos simples, usando o <i>notebook</i> na sala, fazer novas pesquisas rsrs.</p>
Caroço	<p>Limite Notas Avaliação quantitativa</p> <p>Possibilidade: Ultrapassar as questões quantitativas</p>	<p>As escolas deveriam ter no mínimo um pequeno laboratório, pois a prática de laboratório utiliza materiais sofisticados que não são disponíveis na escola.</p> <p>[...] o desafio é não produzir receitas prontas, mas sim novos conhecimentos.</p> <p>O principal desafio é ver o aluno como um todo e não apenas através de uma nota, de uma avaliação</p>	<p>A maneira como a avaliação no ensino de ciências é vista pelo professor deve ultrapassar as questões quantitativas.</p>

		quantitativa no ensino de ciências, mas sim levando em consideração suas experiências, o conhecimento prévio do aluno, suas experiências adquiridas fora da escola.	
Maceta	Limites Avaliação quantitativa Possibilidades: Oportunidade de ter os direitos assistidos	O que eu vejo como limite é que a avaliação da aprendizagem no ensino de ciências é quantitativa e não qualitativa [...].	Possibilidade de formação de alunos conscientes da sua realidade, quando a aprendizagem no ensino de ciências é transformadora , quando a avaliação da aprendizagem der ao aluno a oportunidade de ter os seus direitos assistidos como um todo.
Proposta Pedagógica da SEMED	Limites: condições de vida no mundo de hoje Quando a ênfase é mais econômica e menos social Possibilidades: Despertar o interesse dos estudantes pela ciência. Despertar o senso crítico	Extraímos como Limite os objetivos definidos sem levar em consideração a realidade da escola. Identificar relações entre conhecimento científico, produção de tecnologia e condições de vida no mundo de hoje, compreendendo sua evolução histórica e cultural; Considerar como a ciência e a tecnologia afetam o bem-estar, o desenvolvimento econômico e o progresso da sociedade.	Despertar o interesse dos estudantes pela ciência por meio do desenvolvimento de projetos científicos, tecnológicos, inovadores e criativos; Despertar o senso crítico e investigativo para a iniciação científica;
Limites que se assemelham nas ideias Leitura (Alfabetização científica) Quando a ênfase é mais econômica e menos social Avaliação quantitativa Notas Acesso à internet. Ensino remoto. Cenário de pandemia Obrigatoriedade;	Limites que se diferenciam nas ideias - Condições de vida no mundo de hoje Trabalhar o ensino de ciências do jeito que dar; Professores sozinhos na condução do ensino e aprendizagem. Conhecimento real;	Possibilidades que se assemelham nas ideias Ação da escola: Ser uma escola atrativa com tecnologia. Mudança de foco da avaliação no ensino de ciências. Formação continuada, novas metodologias. Resultados na prática, no dia a dia, na vida. Retorno das atividades no período da pandemia. O retorno das aulas presenciais.	Possibilidades que se diferenciam nas ideias Oportunidade de ter os direitos assistidos Despertar o interesse dos estudantes pela ciência. Despertar o senso crítico
Outros questionamentos: Qual é realmente meu objetivo em avaliar meu aluno? O que eu quero quando avalio? Como é que a gente consegue avaliar o aluno no ensino remoto? O que fazer nesse período de pandemia para avaliar?			

Diante das falas dos sujeitos sobre os seus próprios limites e possibilidades e aqueles possíveis desafios e possibilidades oriundos da Proposta Pedagógica da SEMED, percebemos uma grande tensão, não somente pelas questões quantitativas nos resultados das provas, mas pela consciência da realidade em que vivenciamos no município, não somente sobre a pandemia que aumenta, mas também sobre as dificuldades dos alunos e professores com a internet. Cabe uma reflexão feita pela professora Chibata (2021, em entrevista): como a gente consegue *avaliar* o aluno no ensino remoto?

Se o avaliar ainda persiste em lógicas absurdas de notas, tensão em cima de prova, exigências, entre outros (VASCONCELLOS, 1998), então caminhamos numa direção tradicional de ensino, mas se a questão sobre o avaliar tem a ver com o papel e a natureza do feedback (FERNANDES, 2009), então a alternativa direciona a reflexão para outras questões que envolvem comunicação, interação, ações sociais e democráticas, nesse sentido, a preocupação segue numa perspectiva crítica de ensino.

Os limites que se assemelham são relacionados à dificuldade de leitura (alfabetização científica) no 5º ano, também englobando a ênfase nas preocupações econômicas de resultado em detrimento das questões sociais, a avaliação quantitativa na valorização das notas, o acesso à internet, o cenário pandêmico, entre outros. São semelhantes no sentido de que foram repetidos entre uma fala e outra, direta ou indiretamente, razões pelas quais classificamos como semelhantes.

Já os limites que se diferenciam trazem outras questões para se pensar, como, por exemplo, as condições de vida no mundo de hoje em que podemos considerar as diferenças sociais dos estudantes, a forma como o ensino de ciências é desenvolvido na escola – “do jeito que dá”, com carga horária mínima, professores que se sentem sozinhos na condução do ensinamento – e a contextualização do conhecimento trazendo para a realidade.

Sobre as possibilidades, destacamos as que se assemelham entre os encontros e diálogos voltados à escola e extraídos da Proposta da SEMED. São possíveis movimentos que se referem à ação da escola em relação ao estudante faltoso, à atratividade desta em razão da tecnologia supostamente necessária, uma mudança do foco da nota para o aprendizado na avaliação, formações dos professores, novas metodologias, aulas experimentais e práticas, retorno das aulas presenciais, entre outras, o que, de acordo com o nosso entendimento, requer da escola, do professor e da secretaria uma análise mais aprofundada.

Quanto às possibilidades que se diferenciam, nos chamou a atenção aquelas que valorizam os direitos assistidos dos estudantes, o interesse pela ciência, também, as de

valorização dos professores, outras que despertam no estudante o interesse pela ciência, bem como a consciência de despertar o senso crítico no estudante, problematizando o ensino.

Os limites se configuram como barreiras no processo da aprendizagem, problemas encontrados ou levantados conforme a perspectiva de cada um. Logo, avaliar no ensino de ciências sem que essas precariedades sejam resolvidas é um grande desafio para o professor.

Por exemplo, os sujeitos Bubuia e Cabocla (2021) trazem uma grande preocupação que não envolve apenas o ensino de ciências, mas outros componentes curriculares. Destacam a leitura como um limite no 5º ano em relação à avaliação da aprendizagem: como o estudante pode ampliar e transformar sua realidade sem a leitura? Isso nos leva a refletir não apenas a respeito da alfabetização de letras, mas acerca da alfabetização científica que, segundo Pereira, Avelar e Lemos (2020, p. 17), “tem como objetivo formar indivíduos capazes de compreender as questões que vivenciam no seu dia a dia e, a partir disso, se espera que a população alfabetizada cientificamente seja capaz de estabelecer relações entre Ciência e sociedade [...]”.

No 5º ano infelizmente o limite é a leitura. Se eu quiser passar pra meu aluno uma avaliação de leitura e interpretação isso é um limite porque ele não sabe. [...] Então o professor não deve se fechar nos tipos de avaliação tradicionais, deve avaliar esse aluno num sentido mais global (CABOCLA, 2021, em entrevista)

A leitura é realmente um limite a ser superado, exige não só a construção de novas estratégias a respeito do tema, como também exige diálogo entre todos os participantes da comunidade escolar.

Outro limite apresentado pelos participantes Toró e Caroço (2021) é a falta de laboratório na escola Manaós. A avaliação da aprendizagem é restrita à sala de aula e, em alguns casos, os estudantes do 5º ano participam de outros momentos, mas como espectadores, pois o compromisso do professor é focar no desempenho de seus alunos nos componentes curriculares de Português e Matemática, devido ao resultado do IDEB. Para Chibata, esse é outro limite: o ensino de ciências como segundo plano.

Nas falas dos participantes Cabocla, Caroço e Maceta (2021), também foi destacada a avaliação tradicional, principalmente nos aspectos quantitativo e excludente, ou seja, é visível a existência de uma avaliação que determina uns para o sucesso e outros para a derrota, que classifica, que enumera os sujeitos da aprendizagem. Vasconcellos (2014), ao avaliar a própria avaliação classificatória e excludente, percebeu problemas como o desvio dos objetivos concentrados em nota ou conceito e não aprendizagem; a distorção da prática pedagógica tornando a avaliação uma arma para uso de autoritarismo e alienação; sem falar

nas questões éticas no sentido de convencimento de que se a reprovação pode ser aceita sem questionamento, será melhor para o crescimento.

O que eu vejo como limite é que a avaliação da aprendizagem no ensino de ciências é quantitativa e não qualitativa, por isso, às vezes, se torna excludente (MACETA, 2021, em entrevista).

Então a escola limita-se a um processo de verificação apenas em um estilo de receita, de cozinha, que não deixa de ser uma experiência, mas que fica limitado a isso na aula de ciência (TORÓ, 2021, em entrevista).

Outra preocupação, como limite, e como possibilidade, é a formação do professor, expressada por Maceta, Cabocla, Chibata (2021) e por outros, mas também presente na Proposta Pedagógica da SEMED. Formação, inclusive, no uso da tecnologia que envolve outros limites apresentados pelos sujeitos, como o ensino remoto no ensino de ciências, as reflexões do que fazer com o estudante que não tem *internet*, uma formação que valorize a ênfase nas Ciências e Tecnologia contextualizadas, e sugeridas na proposta.

[...] Vamos no Youtube, buscamos um vídeo bem simples, bem explicativo e enviamos pra o aluno, mas o desafio maior é que nem todos têm acesso, fica muito difícil pra eles e pra nós também porque não temos retorno. Como saída para auxiliar esse aluno nesse cenário, montamos as atividades e pedimos pra o pai vim buscar na escola, mas tem outra questão que nem todos os pais vêm buscar. Então é uma situação delicada (TORÓ, 2021, em entrevista).

Sentimos a grande necessidade de uma formação para o professor, que compreenda seu ofício, suas necessidades na contextualização do ensino de ciências em relação ao uso da tecnologia e à vida em sociedade. Ao mesmo tempo, reconhecemos a garantia de direitos por meio de políticas públicas que garantam ao estudante e ao professor não apenas o acesso ao conhecimento, mas também recursos apropriados, de acordo com a realidade atual da escola. É no aprendizado desse ofício que encontramos desafios como esse apresentado por Toró, que nos motivam ou desmotivam em nossa função. A questão é que essa formação não é tão simples, exige consciência da realidade do professor e um trabalho coletivo e sistemático.

Sabemos por experiência de trabalho em escolas normais e em cursos de pedagogia como é difícil reunir os e as aprendizes de mestre em atividades extraescolares [...]. Não há tempo. A escola é um lugar de passagem o trabalho, a família são prioritários. A própria pobreza cultural, política, humana da organização disciplinar, do cumprimento de cargas horárias, dos espaços, das bibliotecas, das pendências, o aulismo dos professores e dos alunos não é um clima propício para que esse tempo seja de formação. [...] a maior parte do espaço é reservada a salas de aula, consequentemente os tempos são reduzidos a tempos de ensino, em um modelo gradeado, disciplinador. Um ordenamento que mata as possibilidades dos centros de formação serem um tempo socializador, cultural, de convívio e trocas de vivências, de interações, lentas e densas (ARROYO, 2013, p. 130-131).

A formação contínua é sim necessária, mas antes dela é preciso um olhar crítico sobre a realidade do professor, sobre as diversas tarefas que o sobrecarregam em seu ofício, mantendo o bom senso para que essa formação não se torne mais um dos fardos. Não basta cobrar do professor sem proporcionar a ele as condições e o tempo necessários para essa formação.

[...] a SEMED foca muito nos resultados de números e a gente acaba indo nessa direção, naquilo que eles exigem mais da gente, o que é mais exigido. As metas são necessárias, só que eles (SEMED) precisam verificar como é a escola? Como é a estrutura da escola? Quantos funcionários a escola têm? O que pode tá melhorando ou não! (CHIBATA, 2021, em entrevista).

Esses questionamentos não são simples interrogações, não são perguntas especulativas, mas uma verdade reconhecida pela professora Chibata, pois não basta lançar os cursos de formação ou reunir em plataformas virtuais sem antes considerar o tempo, o trabalho do professor, o seu estado físico e emocional no trabalho. Essa é a voz do trabalhador gritando por uma educação justa e libertária em que ele tenha a devida participação.

É frente ao movimento dialético que o professor encontra a consciência da sua realidade e conquista sua forma humana, a qual, por muito tempo, foi construída sob uma educação que reproduz (FREIRE, 2020). Ou seja, aquilo que era somente objetivo na forma de avaliar no ensino de ciências passa a ter impressões humanas, do dia a dia, dos limites, das possibilidades de acordo com a realidade.

Trazemos como limite o cenário pandêmico na avaliação da aprendizagem no ensino de ciências, porque, além de aparecer na fala dos sujeitos, é uma realidade que atinge a todos nós, não somente na educação básica, mas no ensino superior, *Lato sensu* e *stricto sensu*. Essa é uma questão ainda a ser bastante discutida. Nesta investigação, é um desafio a ser superado com novos estudos sobre o ensino remoto no ensino de ciências, que se configura como uma nova categoria de estudo.

E assim, nessa época da pandemia ficou muito mais difícil a forma de avaliar a criança. Como é um ensino remoto se tem a dificuldade do aluno não ter internet, daí tinha que dá um jeitinho de elaborar uma atividade pra o pai vim pegar na escola, ou então procurar um vídeo legal, bem simples, que não pode ser longo porque o aluno não consegue ficar muito tempo focado naquilo. Então são muitos os desafios! Como é que a gente consegue avaliar o aluno no ensino remoto? [...] Então no ensino remoto fica muito difícil de avaliar. Diferente da aula presencial, pois é no contato com o aluno que conseguimos perceber se ele aprendeu ou não (CHIBATA, 2021, em entrevista).

Como estamos passando por esse momento de pandemia, o desafio maior em avaliar as aprendizagens é o acesso à internet, porque nem todos os alunos tem como fazer o acompanhamento (TORÓ, 2021, em entrevista).

Outros limites apresentados como desafios são, por exemplo, realizar uma avaliação que reflita o ensino de ciências através de experiências práticas; indicação de um professor específico da secretaria para o ensino de ciências; trabalhar o ensino de ciências não como segundo plano em detrimento ao resultado do IDEB e Prova Brasil; focar em resultados qualitativos e não em número; desprender-se do livro e do *data show* e não reproduzir o conhecimento fazendo avaliações prontas sem discussão.

Às vezes os professores recebem o conhecimento pronto, produzido e só faz transferir aos alunos. O grande desafio é fazer com que os alunos produzam seu próprio conhecimento em contato com o objeto de ensino, através das experiências, das leituras de textos científicos etc. (CAROÇO, 2021, em entrevista).

Eu agora com a avaliação do IDEB, comecei a ter uma reflexão e procurei autores que falam sobre a Prova Brasil e que falam sobre o próprio currículo, pois a prova é do currículo, [...] Então ela abrange tudo, por exemplo, esse ano que seria a prova do IDEB, eu digo seria porque não vai ser a prova realmente, pois as crianças não estudaram, não adianta a gente criar uma ilusão, mas não estudaram não. A gente vai fazer por fazer porque estão exigindo da gente. [...], quando se tem avaliação do IDEB e a aula, por exemplo, hoje é de ciências, se traz algo sobre a prova com relação à ciência. É assim que eu falo para o professor: É a sua aula de ciências hoje? - Então prepare-a direcionando para a prova do IDEB! Um texto, um experimento, uma pesquisa, algo nesse sentido, mas indo para o IDEB (CABOCLA, 2021, em entrevista).

É preciso um pensar crítico para percebermos, nas limitações, oportunidades de mudança na educação. Segundo Freire (2020, p. 115): “Somente o diálogo, que implica um pensar crítico, é capaz, também, de gerá-lo”, ou seja, a comunicação que gera o ouvir, o falar, o questionar, o duvidar para reconhecer, valorizar e compreender, é o impulso que leva à mudança; a começar em mim, nos meus pensamentos e a se estender aos outros, ao meu redor. O diálogo é responsável pela ação, que leva à reflexão e torna a educação mais consciente da realidade (ação-reflexão-ação).

A conscientização é um longo processo de ação-reflexão-ação; não acontece “de uma vez”, seja com um curso ou com uma leitura de um texto. Quando se tenta mudar o tipo de avaliação é que se pode ter a real dimensão do grau de dificuldade da transformação, bem como do grau de conscientização do grupo de trabalho (VASCONCELLOS, 1998, p. 54).

É nesse sentido de ação-reflexão-ação que ansiamos por uma educação mais humanizada que não se prenda a notas, a resultados, mas que perceba o ser humano em processo de aprendizagem. De uma aprendizagem de possibilidades, de transformação e reflexão a partir do ensino de ciências.

Em sequência aos limites apresentados nas falas dos sujeitos, daremos continuidade às possibilidades que identificamos durante a entrevista e na leitura da Proposta Pedagógica da

SEMED. As possibilidades sobre a avaliação da aprendizagem no ensino de ciências se encontram nas aspirações dos sujeitos, naquilo que acreditam ser um caminho para mudanças, um caminho de práticas e não somente de discursos.

Cabocla (2021), por exemplo, acredita que as possibilidades para avaliar no ensino de ciências estão na ação da escola em se preocupar com a presença dos estudantes em épocas de avaliações. Ela sugere que liguem para eles para saber por que estão faltando e acrescenta: “Se o aluno está na escola, se está presente, pode ser avaliado, se desenvolver, e isso é uma grande possibilidade”. Cabocla (2021) não faz referência ao tipo de avaliação, mas faz alusão ao tempo, dia em que esta será aplicada, sua preocupação está na coleta dos dados, mas, principalmente, no desenvolvimento do estudante, no seu resgate da casa para a escola, através da ação com o pretexto da avaliação. A entrevistada traz outras discussões que apontam o atraso da escola, no sentido de acompanhar o avanço tecnológico, e indica que as decisões políticas interferem na escola, decisões que, segundo Vasconcellos (1998), estão relacionadas ao poder, numa sociedade de classes.

Para Bubuia (2021), a possibilidade se concentra na mudança do foco da avaliação, enquanto o foco tem sido a nota, os resultados, a quantidade; a mudança do foco trará a aprendizagem em destaque no ensino de ciências, ou seja, pensar numa avaliação para auxiliar o estudante, para transformar o fazer pedagógico contextualizado, uma avaliação que não esteja presa a rituais ou obrigatoriedades, mas que incentive e permita a participação ativa do sujeito. A reflexão sobre essa mudança não depende só do professor, mas também do sistema da secretaria. Em muitas ocasiões, significa a quebra de paradigmas tradicionais.

Outra possibilidade, reforçada por Chibata e Cabocla (2021), é a formação do professor, principalmente na questão tecnológica. Elas reivindicam não somente uma formação no uso do recurso tecnológico, mas o recebimento do suporte na escola. O tema tecnologia, inclusive, é um dos eixos temáticos indicados na Proposta da SEMED.

[...] Para tanto, Proposta Curricular de Ciências Naturais contempla, do 1º ao 3º ano, os seguintes eixos: Ambiente e Vida, Ser Humano e Saúde, Tecnologia e Sociedade e do 4º e 5º ano, Ambiente e Vida, Ser Humano e Saúde, Terra e Universo e Tecnologia e Sociedade. Estes eixos serão abordados levando em consideração a premissa de que as crianças, ao ingressarem na escola, já possuem conhecimentos intuitivos, adquiridos pela vivência, pela cultura e senso comum dos conteúdos que serão trabalhados e, também pela consciência de que compete à escola contribuir para que o aluno tenha percepção de que existem diferentes maneiras de explicar o mesmo fenômeno (MANAUS, 2014, p. 125).

Na Proposta Pedagógica da SEMED, os eixos temáticos são divididos nos anos iniciais de acordo com as séries dos estudantes. Um dos eixos temáticos propostos em todas as séries é a tecnologia, que foi um assunto muito enfatizado nas entrevistas, e apresentado

por Toró, Bubuia e Cabocla (2021), como possibilidade para se pensar em novas metodologias que despertem o interesse do estudante, estratégias que possibilitem interação, participação e uma maneira de tornar a escola mais atrativa. Os sujeitos compreendem que ainda há muito a melhorar para que o uso da tecnologia seja uma realidade presente na escola de Manaós.

A dificuldade no Amazonas, devido à pandemia, também atingiu as escolas e, por conta disso, surge como possibilidade a aspiração sobre o retorno das aulas presenciais (TORÓ, 2021). Essa possibilidade traz a incerteza de como será a educação a partir de agora, de como iremos avaliar nossos estudantes: o que muda? Quais serão nossas ações a partir de agora?

Para Toró (2021), a avaliação da aprendizagem no ensino de ciências não é mais a mesma e, por isso, o retorno é a esperança do ouvir, do falar, do estar próximo, do tirar as dúvidas, acho que todos – tanto os estudantes quanto professores – almejamos por essa possibilidade.

E, por fim, relacionamos as possibilidades extraídas dos objetivos selecionados no ensino de Ciências para o 5º ano, na Proposta Pedagógica da SEMED, são elas:

- Incentivar o processo da leitura e escrita em que o vocabulário científico seja usado;
- Despertar o interesse dos estudantes pela ciência por meio do desenvolvimento de projetos científicos, tecnológicos, inovadores e criativos;
- Despertar o senso crítico e investigativo para a iniciação científica;
- Observar e explorar o seu entorno físico, ordenando sua ação em função das informações que recebe e observa [...] (MANAUS, 2014, p. 127).

Essas são possibilidades que precisam de uma atenção especial por parte dos professores, da equipe pedagógica e administrativa, da Secretaria em acompanhamento e apoio ao desenvolvimento do ensino de ciências na escola. São possibilidades que trazem outras questões, que requerem não somente uma atenção nos espaços de formação ou em sala de aula, mas na providência de recursos para que estas sejam construídas de fato.

Em suma, os limites da avaliação da aprendizagem no ensino de ciências, em sua maioria, estão nos obstáculos dos estudantes e professores, nesse tempo de pandemia, na dificuldade de leitura científica, na falta de apoio em relação à continuidade dos estudos em casa, nos recursos como laboratórios e *internet*. Os limites são apresentados também em questões burocráticas, que não valorizam o ensino de ciências, deixando-o em segundo plano (IDEB), as avaliações tradicionais que enfatizam notas, reprodução do conhecimento e uma formação distante sem suporte.

Num apanhado das possibilidades, as reflexões estão direcionadas para uma mudança na escola e na Secretaria Municipal sobre o foco da avaliação da aprendizagem no ensino de ciências, ações como o resgate do estudante de casa para a escola, na mudança do foco da avaliação, na formação do professor com novas metodologias que despertem o interesse do estudante e na aspiração sobre o retorno das aulas presenciais. Para isso, é preciso um movimento de discussão de políticas públicas para o melhoramento do ambiente, com recursos tecnológicos que amparem o professor, um olhar de transformação das questões quantitativas para qualitativas, entre outros aspectos que valorizem a aprendizagem e tenham um olhar humano para o estudante, não como coisa ou objeto que está sendo avaliado, mas um ser humano consciente de suas limitações e possibilidades.

Os limites e as possibilidades da avaliação da aprendizagem no ensino de ciências são dois extremos que fazem parte da realidade não somente da escola Manaós e não pelas mesmas razões, mas pelo movimento dialético constante e diversificado. Através da reflexão dialética, os motivos de uma consciência crítica são despertados, mas a crítica não é meramente negação, é transformação, valorização, permanência dos contrários na aprendizagem como direito de todos, para um conhecimento que tenha sentido, por uma formação que faça parte da vida.

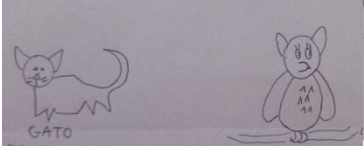
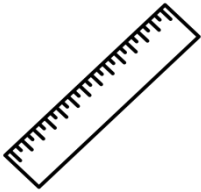


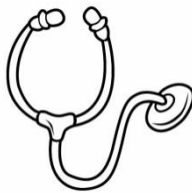

É preciso esclarecer que quando se faz crítica à ênfase na avaliação classificatória ou prova, não se está fazendo crítica à necessidade de avaliação ou à necessidade de produção de conhecimentos e expressão dos educandos. Deve-se estar atento para “não jogar fora a água suja junto com a criança”: alguns educadores tomam, precipitadamente, a crítica ao problema da repressão pela nota e à “prova”, como a defesa da abolição da avaliação, como a dispensa da necessidade do aluno fazer seus trabalhos (certa visão “espontaneísta” que se contrapõe à visão “autoritária”, como reação mecânica e oposta a esta). Isto é um grande equívoco, pois neste caso, os alunos não teriam captadas suas dificuldades, por não haver uma avaliação do processo, e o professor não teria como ajudá-lo (VASCONCELLOS, 1998, p. 60)

Não há como ensinar sem avaliar e não há como avaliar sem ensinar, são coisas simultâneas e necessárias, uma complementando a outra, mas essa consciência exige de nós quebra de paradigmas, confronto de nossas ideologias, inclusive da imagem da avaliação no ensino de ciências que carregamos.

Nas experiências da professora Hoffmann (2019, p. 20), no livro: *Avaliação: Mito & Desafio*, ela relata possíveis imagens que os professores carregam em suas práticas sobre a avaliação. “É um jogo interessante, cujas respostas revelam imagens de dragões, monstros de várias cabeças, guilhotinas, túneis escuros (...)”. Na tentativa de perceber as imagens trazidas pelos sujeitos, seguindo essa mesma linha de raciocínio, numa conversa descontraída entre uma pergunta e outra na entrevista semiestruturada, acrescentamos como evidências as

imagens variadas e comunicadas pelos participantes. Da mesma forma que a autora, pedimos para que os participantes relacionassem a palavra avaliação “a algum personagem, animal, objeto ou fenômeno” e obtivemos as seguintes imagens, algumas desenhadas pelo próprio participante:

Quadro 15 – Imagens da avaliação no ensino de ciências trazidas pelos sujeitos

<p>CABOCLA Gato porque dependendo do avaliador você pode pegar um arranhão. Coruja porque é observadora e abate rápido. O avaliador observa, usa variadas práticas para não ser injusto.</p> 	<p>BUBUIA Só veio à minha cabeça a régua. Porque a gente usa pra medir as coisas.</p> 	<p>CHIBATA Seria uma águia. Porque levanta voos altos e tem uma visão além do ensino.</p> 
<p>TORÓ Óculos. Porque os óculos lhe permitem ter uma visão, com clareza, com lucidez, uma visão ampla, fazendo com que o professor perceba se aluno conseguiu assimilar os conteúdos propostos.</p> 	<p>CAROÇO Bom, eu indicaria o estetoscópio que é um instrumento de diagnóstico que milhares de profissionais da saúde utilizam em todo o mundo. Não podemos decidir sem antes obter um diagnóstico, então através da constatação podemos atribuir uma qualidade positiva ou negativa do que está sendo avaliado.</p> 	<p>MACETA Uma lagarta em metamorfose que a faz passar por um processo de mudanças, com nossos alunos não seria diferente, passam por um longo processo na educação formal.</p> 

Fonte: Organizado pela pesquisadora, 2021.

Os pensamentos são diversos e contraditórios, alguns criativos, inovadores para a avaliação no ensino de Ciências, e outros fixos no movimento tradicional da avaliação. Tais impressões estão em conflito, entre um e outro movimento, ou seja, a partir da consciência da concepção dialética. O professor e a escola, antes de pensar na avaliação da aprendizagem no ensino de Ciências, podem se questionar: Qual é realmente meu objetivo em avaliar o estudante? O que eu quero com isso? Como é que a gente consegue avaliar o estudante de acordo com sua realidade? Em que a avaliação influenciará seu aprendizado e

desenvolvimento? Como a avaliação da aprendizagem no ensino de ciências pode ser uma prática de construção social?

Numa perspectiva crítica, a avaliação não é algo momentâneo, passageiro, mas acontece na e de acordo com a realidade, através da individualidade e coletividade do ambiente e sociedade em que o sujeito participa. Nessa concepção, quem é julgado é o processo educacional (o ensino, a avaliação e a aprendizagem) e não o estudante ou o professor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da pesquisa realizada, compreendemos que o processo de avaliação da aprendizagem no componente curricular de Ciências, no 5º ano do Ensino Fundamental, tem suas raízes no princípio dialético, onde a sociedade se apresenta de duas maneiras: os que alcançam a média e os que não alcançam; os aprovados por mérito e os desaprovados (retidos) por falta de esforço, apoio, “conhecimento”. Nessa perspectiva, a concepção crítica visa superar os aspectos tradicionais do ensino a partir da conscientização da realidade, das necessidades dos sujeitos e do pesquisador.

Durante a pesquisa, encontramos vários desafios, a pandemia foi um dos principais; devido ao distanciamento, a interação com os professores foi menor e o tempo parecia passar tão rápido que não percebíamos quando passava, ou seja, faltava tempo.

Ainda assim, foi muito significativo para a minha formação, pois o contato com o sujeito, mesmo de maneira virtual, me aproximou mais da realidade de cada um e da minha. Além disso, pude perceber que ainda há muitas dúvidas, muitas incertezas e ao mesmo tempo a certeza das mesmas tradições que me acompanharam na escola durante a infância e a juventude, quando por um ano fui reprovada.

Como proposição, considero a continuidade da pesquisa nos aspectos pedagógicos sobre a concepção de avaliar: avaliar no ensino de ciências não é considerar mais os instrumentos do que os sujeitos. Avaliação no ensino de ciências faz parte do processo e da vida, deve ser constante, diariamente, com clareza. Avaliar vai além da sala de aula, tem a ver com o resultado apresentado pelo próprio estudante e não com resultado de nota.

A cada época, a cada problematização, a cada momento surgirão novos questionamentos, novas construções, pois não existe uma receita pronta para avaliar no componente curricular de ciências, mas há realidades diferentes que nos desafiarão constantemente. No entanto, sendo professora e pesquisadora, compreendo que há uma

grande necessidade de desconstruir a avaliação no sentido de eliminar o peso, a tensão que esta traz na vida de estudantes e professores. É possível pensar a avaliação como um novo paradigma, em que o foco saia das notas, resultados e se volte realmente à aprendizagem.

Visualizamos, numa perspectiva tradicional de ensino, a apresentação da avaliação como uma atividade complementar, um teste, uma prova que leva à obtenção de dados sobre os sujeitos. Já em uma perspectiva crítica, o processo de avaliação busca ser parte do ensino e da aprendizagem, não por uma representação quantitativa; essas reflexões só foram possíveis a partir dos objetivos propostos neste trabalho, o qual intencionou identificar, verificar e analisar questões sobre as concepções, o processo da avaliação, os limites e as possibilidades da avaliação da aprendizagem no ensino de Ciências.

No primeiro momento, ao identificarmos as concepções da avaliação da aprendizagem no ensino de ciências a partir das literaturas, relatos dos sujeitos e proposta pedagógica da SEMED, refletimos em duas direções: a avaliação passiva da concepção tradicional e a avaliação construtiva, interativa da concepção crítica no ensino de ciências. Na concepção tradicional, o educando é considerado um sujeito dependente da escola, de alguém superior, tem atribuições definidas para sua formação e o seu conhecimento é adquirido. Essa percepção, segundo Freire (2020), vem de uma visão “bancária” da educação. Já o movimento crítico é contrário, o estudante é um ser pensante que expressa os conhecimentos prévios trazidos por ele em sua vivência, conhecimento de mundo e desenvolve uma aprendizagem significativa crítica, na construção de novos conhecimentos.

Essas reflexões estão presentes também nas falas dos sujeitos e na leitura da proposta da SEMED. A percepção se apresenta contraditória sobre o que é proposto em relação à realidade do sujeito na escola, mas, na maioria das vezes, são concepções que se prendem às questões técnicas, na aquisição de dados, valorizando a instrumentalização da avaliação no ensino de ciências.

No segundo momento, ao verificar como ocorre o processo de avaliação da aprendizagem no componente curricular de Ciências, os dados destacaram a preocupação com uma rotina da avaliação nesse componente, guiada em alguns momentos pelos conteúdos determinantes na Proposta e, em outros, por questões direcionadas para uma meta (IDEB). No entanto, na maioria das vezes, o processo de avaliação da aprendizagem partia de provas e trabalhos, algo que configurasse uma nota e visualizasse o quanto o aluno aprendeu, mesmo em tempo de pandemia. A avaliação é considerada contínua e progressiva, buscando compreender as dificuldades dos alunos em relação ao conteúdo trabalhado, em casa com o

apoio dos pais, em contato com a escola, em atendimentos individuais ou via recursos tecnológicos.

Por fim, ao analisar os limites e as possibilidades no processo de avaliação no ensino de ciências, enfatizamos o último objetivo em algumas necessidades e aspirações dos professores no tempo de pandemia, como a dificuldade de leitura científica dos alunos no 5º ano, a ausência de apoio ao estudante em casa com retorno das atividades na escola, a falta de recursos como laboratórios, *internet*, o ensino de ciências como segundo plano sendo o ensino de Português e Matemática prioridade, a preocupação com a nota, avaliação tradicional e a formação tecnológica sem suporte.

Como possibilidades, propõe-se um olhar flexível sobre o foco da avaliação pela escola e Secretaria Municipal, não apenas voltado às questões do IDEB, o resgate do aluno de casa para a escola em período de avaliação no ensino de ciências, a formação do professor para novas metodologias que despertem a interatividade e interesse do estudante e, por fim, a vontade do retorno das aulas presenciais.

A partir dessas considerações e reflexões, retomamos para a nossa questão inicial sobre: como ocorre o processo de avaliação da aprendizagem no componente curricular de Ciências, no 5º ano do Ensino Fundamental?

Salientamos que não devemos esperar uma resposta simples, pois a complexidade desse questionamento vai além do que apresentamos neste estudo. Os desafios são variados no campo da avaliação no ensino de ciências, configuram-se conforme as necessidades dos sujeitos aprendizes e problematizadores em cada realidade.

A escola Manaós, sobre a avaliação da aprendizagem do componente curricular de Ciências no 5º ano do Ensino Fundamental, traz uma reflexão crítica da avaliação, mas caminha de forma técnica, especializada, em contribuição ao trabalho do professor na verificação da aprendizagem e classificação; apresenta concepções variadas sobre a maneira como essa avaliação é praticada no dia a dia.

É preciso tomar consciência da importância do processo da avaliação da aprendizagem, não como algo para a escola, para os dados, para o trabalho, não atrelada a um espaço de quatro paredes, mas para a vida, pertencente ao aluno, ao currículo, ao ensino, ao professor.

Pela resistência e permanência de uma concepção tradicional da avaliação no Ensino de Ciências, compreendemos que ainda há muito para caminharmos numa discussão crítica a respeito desse tema.

Os achados evidentes nas falas dos sujeitos e na avaliação do documento (Proposta Pedagógica da SEMED) indicam que ainda há muito o que se caminhar para se ter uma avaliação da aprendizagem que proporcione a construção de um sujeito autônomo, que questione as competências em sua realidade e que tenha um olhar crítico sobre a sua própria aprendizagem, no componente curricular de ciências, especificamente no 5º ano do ensino fundamental. A dialética da avaliação no movimento de análise indica que esse estudo deve ser discutido em ambientes de formação sobre tópicos que abrangem a área de ensino de ciências, a interdisciplinaridade e a avaliação como elemento integrante do processo de ensino e aprendizado, e não como um complemento. Além disso, devem ser considerados os limites e as possibilidades em relação à contextualização do ensino de ciências.

O trabalho aponta para uma autoformação que nos leva a dialogar e a propor as especificidades da realidade do 5º ano, a partir da visão crítica da avaliação escolar, e a pensar numa formação continuada que nos leve a questionar: Qual é o objetivo da avaliação da aprendizagem no ensino de ciência? Quais são as motivações do professor sobre a avaliação? E por que, para a vida, é importante avaliar? Sempre pensando nas possibilidades e não na retenção, classificação ou reprovação.

Tais questionamentos não buscam culpados, mas incentivam a importância de debates políticos e econômicos da realidade social, dentro da dialética, na valorização da aprendizagem, onde a fala do estudante é ouvida e se veja aprendizagem nela, onde a visão do professor é valorizada e o ensino de ciências seja não apenas parte de uma disciplina, integrante de grade curricular, mas que seja parte da vida e, da mesma forma, a avaliação seja de fato da aprendizagem, onde os resultados demonstrem não apenas notas e números, mas significados, sentidos, valores que marcarão a vida de cada estudante e professor.

REFERÊNCIAS

- ARROYO, Miguel G. *Ofício de Mestre: imagens e auto imagens*. 15. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.
- ALVES, Alvaro Marcel. O método materialista histórico dialético: alguns apontamentos sobre a subjetividade. *Revista de Psicologia da UNESP*. São Paulo: Faculdade de Ciências e Letras da UNESP-Assis, 2010. Localizado em: <https://seer.assis.unesp.br/index.php/psicologia/article/view/422>
- BARDIN, Laurence. *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2016. BRASIL, Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular: educação é a base*. Brasília: MEC, 2018.
- BRASIL. *Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. 4. ed. Brasília: Senado Federal, Coordenações Técnicas, 2020.
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Resultado IDEB – 2019. Disponível em <http://ideb.inep.gov.br/resultado/>. Acesso em junho de 2021.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares Nacionais: ciências naturais*. 2 ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.
- BENETTI, B.; OLIVEIRA, J. C. B. O ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental e a perspectiva de atividades investigativas In: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação e Ciências, XI ENPEC, Florianópolis. SC: Atas do XI ENPEC, p. 1-8, 2017. Disponível em: http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/lista_area_01.htm /Acesso em: 25 abril 2021.
- BOGDAN, Roberto C.; BIKLEN, SariKnopp. **Investigação qualitativa em educação**. Tradutores: Maria João Alvarez; Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Portugal: Porto Editora, LDA, 1994
- CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. *Metodologia científica*. 4. ed. São Paulo: MAKRON Books, 1996.
- FERNANDES, Domingos. *Avaliar para aprender: Fundamentos, práticas e políticas*. São Paulo: Editora UNESP, 2009.
- FERNANDES, Cláudia de Oliveira. *Avaliação das aprendizagens: sua relação com o papel social da escola*. São Paulo: Cortez, 2014.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 75. ed. Rio de Janeiro: Paz e terra, 2020.
- _____. *Pedagogia da autonomia*. 56. ed. Rio de Janeiro: Paz e terra, 2018.
- FLICK, Uwe. *Introdução à pesquisa qualitativa*. Tradução Joice Elias Costa. 3. ed. Porto alegre: ARTMED, 2009.

FONSECA, Luiz Almir Menezes. *Metodologia Científica ao alcance de todos*. 3. ed. Manaus: Valer, 2008.

GONSALVES, Elisa Pereira. *Iniciação à pesquisa científica*. Campinas, SP: Editora Alínea, 2001.

HOFFMANN, Jussara. *Avaliação: mito & desafio*. 46. ed. Porto Alegre: Mediação, 2019.

KHUN, Thomas S. *A estrutura das revoluções científica*. Tradução: Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. São Paulo: Perspectiva, 2018.

KRASILCHIK, Myriam. *O professor e o currículo das ciências*. São Paulo: EPU – Editora da Universidade de São Paulo, 1987.

LUCKESI, Cipriano Carlos. *Avaliação da Aprendizagem componente do ato pedagógico*. São Paulo: Cortez, 2011.

LOPES, Alice Casemiro; MACEDO, Elizabeth. *Teorias de currículo*. 3ª reimpressão. São Paulo: Cortez, 2011.

LUKÁCS, Georg. *História e consciência de classe: estudo sobre a dialética marxista*. Tradução: Rodnei Nascimento. 3. ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2018.

MANAUS. *Currículo Escolar Municipal: educação infantil, anos iniciais e anos finais*. SEMED, 2020.

MANAUS. *Proposta pedagógica da SEMED: anos iniciais*. SEMED, 2014.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. *Fundamentos de Metodologia Científica*. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARX, Karl. *O 18 Brumário de Luís Bonaparte*. Tradução e notas Nélcio Schneider; prólogo Herbert Marcuse. São Paulo: Boitempo, 2011. Localizado em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4545887/mod_resource/content/2/Marx%20-%20O%2018%20Brum%C3%A1rio%20de%20Lu%C3%ADs%20Bonaparte%20%28Boitempo%29.pdf

MARQUES, S.G.; HUNSCHE, S. Ciências nos Anos Iniciais: que ensino é esse? In: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação e Ciências, XI ENPEC, Florianópolis. SC: Atas do XI ENPEC, p. 1-88, 2017. Disponível em: http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/lista_area_10.htm/ . Acesso em: 25 abril de 2021.

MOREIRA, Marco Antônio. *Ensino e Aprendizagem significativa*. São Paulo: Editora livraria da Física, 2017.

OLIVEIRA, E. B. P. M. de; NORONHA, Daisy Pires. A comunicação científica e o meio digital. *Inf. & Soc*, João Pessoa, v. 15, n. 1, p. 75-92, jan/jun. 2005. Disponível em: <https://periodicos3.ufpb.br/index.php/ies/article/view/53/1523>.

PORTAL QEDU. Disponível em: <https://www.qedu.org.br/escola/260171-esc-mul-prof-noemia-santana-do-nascimento-da-costa/censo-escolar> . Acesso em 15 junho de 2021.

RIBEIRO, Henrique Melo Franco. Os papéis da avaliação escolar na educação em ciências: uma visão inicial a respeito desse tema. In: VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação e Ciências, VIII ENPEC, Campinas: Atas do VIII ENPEC, p. 1-9, 2011. Disponível em:

http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viiienpec/resumos/R1108-1.pdf/. Acesso em 25 abril 2021.

RUSSEL, Michael K.; AIRASIAN, Peter W. *Avaliação em sala de aula: conceitos e aplicações*. Tradução: Marcelo de Abreu Almeida. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.

SAUL, Ana Maria. *Avaliação Emancipatória: desafio à teoria e a prática de avaliação e reformulação de currículo*. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

SILVA, Rejane Conceição Silveira da; PEREIRA, Elaine Correa. Currículos de ciências: uma abordagem histórico-cultural. In: VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação e Ciências, VIII ENPEC, Campinas: Atas do VIII ENPEC, p. 1 – 8, 2011. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viiienpec/resumos/R0836-1.pdf/ Acesso em: 25 abril 2021.

SILVA, Dr. Josias Ferreira da. Avaliação da aprendizagem no Ensino de Ciências: Subsídios Teóricos para a Reflexão da prática. In: IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação e Ciências, IX ENPEC, Águas de Lindoia. SP: Atas do IX ENPEC, p. 1-8, 2013. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/ixenpec/atas/resumos/R1505-1.pdf/. Acesso em: 25 abril 2021.

SILVA, Tomaz Tadeu. *Documentos de Identidade: Uma introdução às teorias de currículo*. 3. ed. Belo Horizonte: Autentica, 2019.

VALLE, Mariana G.; SOARES, Karla J. C. B.; SÁ-SILVA, Jackson Ronie (organizadores). *Alfabetização Científica na formação cidadã: perspectivas e desafios no ensino de ciências*. 1.ed. Curitiba: Appris, 2020.

VASCONCELLOS, Celso dos Santos. *Avaliação: concepção dialética-libertadora do processo de avaliação escolar*. São Paulo: Libertad, 1998.

VASCONCELLOS, Celso dos Santos. Capítulo 1: Avaliação classificatória e excludente e a inversão fetichizada da função social da escola. In: FERNANDES, Cláudia de Oliveira (Org.). *Avaliação das aprendizagens: sua relação com o papel social da escola*. São Paulo: Cortez, 2014, p. 17-56.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
ESCOLA NORMAL SUPERIOR
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS
MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado (a) Professor (a),

Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa intitulada ENSINO DE CIÊNCIAS: um estudo sobre a avaliação da aprendizagem no componente curricular de Ciências, no 5º ano do Ensino Fundamental, sob a responsabilidade da pesquisadora Tânia Lopes dos Santos Brasil, domiciliada no endereço: Rua Baviera, nº 53. Bairro: Monte Sião. Manaus – AM. Telefone: (92) 984205420, e-mail: tania1brasil@gmail.com; aluna do Programa de Pós – graduação, no curso de Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências na Amazônia, desta Instituição (PPGEEC - UEA), localizada no endereço institucional Avenida Djalma Batista, 2470, Chapada – CEP: 69050010, telefone: 3878-7722. A pesquisa será desenvolvida sob orientação da professora Dra. Lucinete Gadelha da Costa, telefone: (92) 99345-4897, E-mail: lucinetegadelha@gmail.com. A pesquisa tem como objetivo compreender o processo de avaliação da aprendizagem no componente curricular de ciências, no 5º ano do Ensino Fundamental.

Sua participação na pesquisa é voluntária podendo decidir se quer ou não participar deste processo. Na pesquisa sua participação consiste em colaborar por meio de entrevista sobre como ocorre o processo de avaliação da aprendizagem no componente curricular de ciências, no 5º ano do Ensino Fundamental. No primeiro momento realizaremos a entrevista semiestruturada com o professor do 5º ano, supervisora e gestora da escola, de forma individual, com agendamento prévio por telefone. A entrevista será e realizada via Google Meet com link único para cada participante, sendo apresentado após a autorização por meio desse termo. No segundo momento faremos o estudo da proposta pedagógica da SEMED na identificação da orientação ao trabalho do professor sobre a avaliação da aprendizagem no componente curricular de ciências no 5º ano do Ensino Fundamental.

As informações obtidas por meio da entrevista e análise da proposta pedagógica da SEMED, serão os dados da pesquisa. Para garantirmos a não identificação dos participantes utilizaremos nomes fictícios nos registros que serão validados após a transcrição dos dados com os sujeitos da pesquisa. Informamos que em observação às resoluções nº 466/2012 e nº 510/2016, para que esta pesquisa não oferecera riscos, utilizaremos o recurso tecnológico, tendo como medidas o cuidado em considerar o tempo de restrição de isolamento caso o participante se encontre doente, a prioridade à saúde do participante e seu bem estar com sua autorização prévia pelo TCLE para a realização da entrevista, as orientações dos cuidados de higiene sanitária individual antes do manuseio de qualquer equipamento eletrônico, mesmo à

distância conforme recomendação da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP 06/2020), preservando a integridade dos participantes da pesquisa e o armazenamento dos dados coletados em tempo de pandemia. Ratificamos que a pesquisa não apresentará riscos por se tratar de uma investigação sobre o processo avaliativo da prática pedagógica numa série do Ensino Fundamental. Se for perceptível algum tipo de risco relevante prestaremos assistência ao participante, de forma gratuita e imediata, de acordo com a Resolução vigente.

A referida pesquisa de Mestrado é uma dissertação que apresentará benefícios para minha formação enquanto pesquisadora- profissional da educação e aos participantes envolvidos, que estarão contribuindo para a produção de novos conhecimentos sobre a avaliação da aprendizagem no ensino de ciências no estado do Amazonas.

Se o(a) senhor(a) precisar de alguma orientação sobre a pesquisa, poderá procurar por Tânia Lopes dos Santos Brasil, telefone (92) 998420-5420, a instituição que prestará a assistência será a Escola Normal Superior- Universidade do Estado do Amazonas, situada na Av. Djalma Batista, nº 2470, CEP: 69050-010. Caso haja dúvidas sobre a pesquisa e seus procedimentos, você pode contatar a pesquisadora ou a orientadora no telefone citado no início desse termo, bem como entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Amazonas (UEA/CEP) localizado na Avenida Carvalho Leal, 1777, Cachoeirinha.

CEP: 69065-001. Fone: (92) 3878-4368. Fax: (92) 3878-4368.

E-mail: cep.uea@gmail.com

O sujeito da pesquisa e o pesquisador deverão rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido TCLE assinando a última página do referido Termo, sobre o consentimento pós informado. Sempre que o sujeito da pesquisa solicitar, terá acesso ao registro do consentimento. Para execução da rubrica e assinatura, o documento será enviado no email individual de cada participante e deverá ser escaneado após as rubricas e assinatura para que sejam digitalizadas. Antes, todo esclarecimento e explicação será dada ao primeiro contato via Google Meet.

CONSENTIMENTO PÓS INFORMADO

Eu _____, portador(a) da cédula de identidade _____, declaro que, após leitura minuciosa do TCLE e explicação da pesquisadora, sou conhecedor(a) dos serviços e procedimentos aos quais serei submetido(a) e, concordo em participar do projeto, sabendo que não receberei valor financeiro e que poderei sair quando quiser. Este documento é emitido em duas vias que serão ambas assinadas. Estando ciente assino o presente termo.

Manaus, _____ de _____ de _____.

Assinatura do Entrevistado

Assinatura da Pesquisadora

APÊNDICE B – PLANO DE MEDIDAS SANITÁRIAS

**PLANO DE MEDIDAS SANITÁRIAS**

Este documento visa orientar as medidas para a prevenção e garantia de ações primordiais à saúde, que envolve o contato interpessoal não presencial de seres humanos, como recomendação do CEP, conforme as orientações da CONEP - 06/2020 e Ofício Nº 2/2021(CONEP/SECNS/MS) reforçamos:

A coleta de dados será online para a segurança de todos os participantes.

Como critérios de prevenção de riscos, mesmo que sejam mínimos, de ordem emocional, psicológica ou moral, para que sejam amenizados cumpriremos as seguintes medidas:

1. Quanto ao uso do ambiente virtual respeitaremos o tempo de restrição de isolamento caso o participante se encontre doente, ou impossibilitado de realizar a entrevista, tendo seu consentimento através do TCLE.
2. As orientações sobre os cuidados de higiene sanitária individual permanecerão mesmo à distância como uso de álcool em gel 70% antes de manusear qualquer equipamento eletrônico.
3. A integridade dos participantes da pesquisa em tempo de pandemia, por ambiente virtual, bem como o armazenamento dos dados serão sigilosos e preservados.
4. **Caso** a pesquisadora, por alguma eventualidade for ao local da pesquisa, autorizada pela Secretaria Municipal de Educação (SEMED) e gestão da escola deverá respeitar o distanciamento de no mínimo um metro de distância um do outro; usar máscara obrigatoriamente; higienizar as mãos com álcool em gel 70%. **(Essa será uma situação emergencial, se preciso for, pois de acordo com o procedimento metodológico não será necessário).**
5. Se houver algum tipo de risco relevante prestaremos assistência ao participante, de forma gratuita e imediata, de acordo com a Resolução vigente.

APÊNDICE C – ROTEIRO DA ENTREVISTA



ROTEIRO DA ENTREVISTA



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
 ESCOLA NORMAL SUPERIOR
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS
 MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA

Título do Projeto - ENSINO DE CIÊNCIAS: um estudo sobre a avaliação da aprendizagem no componente curricular de Ciências, no 5º ano do Ensino Fundamental.

Pesquisadora responsável: Tânia Lopes dos Santos Brasil

Professora Orientadora: Dra. Lucinete Gadelha da Costa

Objetivo: Compreender o processo de avaliação da aprendizagem no componente curricular de ciências, no 5º ano do Ensino Fundamental.

PARA O PROFESSOR

Quadro 16 – Roteiro de perguntas para o professor – Organizado pela pesquisadora.

<ul style="list-style-type: none"> • Concepções sobre o Ensino de Ciências e avaliação da aprendizagem 1- Fale sobre seu entendimento de avaliação da aprendizagem no ensino de ciências? 2 – Qual sua concepção de ensino de ciências?
<ul style="list-style-type: none"> • Processo de Avaliação no componente curricular de ciências 1 – Relate como você desenvolve a avaliação em ciências? 2 – Quais recursos você utiliza no processo de avaliação no componente curricular de ciências? 3 – O que é preciso avaliar no componente curricular de ciências?
<ul style="list-style-type: none"> • Os limites e possibilidades no processo de avaliação da aprendizagem no componente curricular de ciências 1– Quais os limites na avaliação da aprendizagem no ensino de ciências no 5º ano? (Configurar também como desafios) 2- Que possibilidades você visualiza na condução da avaliação da aprendizagem no ensino de ciências?

PARA A PEDAGOGA

Quadro 17 – Roteiro de perguntas para a pedagoga – Organizado pela pesquisadora.

<ul style="list-style-type: none"> • Concepções no Ensino de Ciências e avaliação da aprendizagem 1- Fale sobre seu entendimento de avaliação da aprendizagem no ensino de ciências? 2 – Qual sua concepção de ensino de ciências?
<ul style="list-style-type: none"> • Processo de Avaliação no componente curricular de ciências 1- Relate como o professor desenvolve a avaliação no componente curricular de ciências? 2- Quais recursos o professor utiliza no processo de avaliação no componente curricular de ciências? 3- O que é preciso avaliar no componente curricular de ciências?
<ul style="list-style-type: none"> • Os limites e possibilidades no processo de avaliação da aprendizagem no componente curricular de ciências. 1– Quais os limites na avaliação da aprendizagem no ensino de ciências no 5º ano? (Configurar também como desafios) 2- Que possibilidades você visualiza na condução da avaliação da aprendizagem no ensino de ciências?

PARA A GESTORA

Quadro 18 – Roteiro de perguntas para a gestora – Organizado pela pesquisadora.

<ul style="list-style-type: none">• Concepções no Ensino de Ciências e avaliação da aprendizagem <ol style="list-style-type: none">1- Fale sobre a avaliação da aprendizagem no ensino de ciências?2 – Qual a relação sua concepção de ensino de ciências?
<ul style="list-style-type: none">• Processo de Avaliação no componente curricular de ciências <ol style="list-style-type: none">1 – Relate como a avaliação no componente curricular de ciências é desenvolvida no 5ºano?2 – Que recursos a escola oferece ao professor no processo de avaliação no componente curricular de ciências, no 5º ano?3 – O que é preciso avaliar no componente curricular de ciências?
<ul style="list-style-type: none">• Os limites, desafios e possibilidades no processo de avaliação da aprendizagem no componente curricular de ciências. <ol style="list-style-type: none">1 – Quais os limites na avaliação da aprendizagem no ensino de ciências no 5º ano? (Configurar também como desafios)2- Que possibilidades você visualiza na condução da avaliação da aprendizagem no ensino de ciências?

APENDICE D - CRONOGRAMA DE ATIVIDADES DA PESQUISA

Quadro 19 - Cronograma de atividades da pesquisa

	Atividades	1º semestre 2020					
		JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAIO	JUN.
1	Disciplinas obrigatórias			X	X	X	
2	Reformulação do projeto		X	X	X	X	X
3	Levantamento Bibliográfico			X	X	X	X
4	Produção da pesquisa			X	X	X	X
5	Obtenção de créditos						X
Atividades		2º semestre 2020					
		JUL.	AGO.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.
9	Disciplinas obrigatórias		X	X	X	X	
10	Redação para Qualificação				X	X	X
11	Organização dos procedimentos da coleta de dados						
13	Produção da dissertação (Referencial teórico)				X	X	X
14	Revisão da dissertação	X	X	X	X	X	X
	Apresentação ao Comitê de ética 1ª versão					X	X
Atividades		1º semestre 2021					
		JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAIO	JUN.
	Correções do Projeto conforme recomendação do Comitê	X	X				
	Aprovação do Projeto pelo Comitê de Ética			X			
	Disciplinas optativas	X	X	X	X		
	Estágio Obrigatório					X	X
	Produção de artigos	X	X	X	X	X	X
	Apresentação do Projeto à coordenação para qualificação						X
Atividades		2º semestre 2021					
		JUL.	AGO.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.
	Estágio Obrigatório	X					
	Exame de Qualificação		X				
	Encerramento das entrevistas		X				
	Transcrição das entrevistas		X	X			
	Leitura da Proposta Pedagógica da SEMED(Recortes)				X		
	Organização dos dados – Leitura flutuante, recorte, codificação, categorização e preparação do material.				X	X	
	Exploração e tratamento dos dados				X	X	X

	(Agrupamento e construção das categorias a partir das unidades de registro e de contexto, fundamentação, construção de quadros...)						
	Produção do 3º capítulo				X	X	X
	Atividades	1º semestre 2022					
		JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAIO	JUN.
	Apresentação da dissertação à orientadora para leitura e contribuições	X					
	Complementação e finalização	X					
	Defesa da dissertação	X					

Fonte: Organizado pela pesquisadora 2020

ANEXOS

Ofício encaminhado à SEMED



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
ESCOLA NORMAL SUPERIOR
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS
MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA

Of. N°. 024/2020 UEA-ENS-PPGEEC

Manaus, 03 de dezembro 2020.


Ilma, Senhora.
Kátia Helena Serafina Cruz Schweickardt
Secretária Municipal de Educação - SEMED

A Universidade do Estado do Amazonas por meio do Curso de Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências na Amazônia, apresenta a mestrandia Tânia Lopes dos Santos Brasil, RG 1587065-0, CPF 518.950.052-72 sob orientação da Professora Doutora Lucinete Gadelha da Costa. Nesta oportunidade solicitamos a viabilização da pesquisa intitulada: "Ensino de Ciências: um estudo sobre a avaliação da aprendizagem no 5º ano do Ensino Fundamental", na Escola

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX durante o período do mês de junho a dezembro de 2021, nos turnos matutino e vespertino. A pesquisa tem como objetivo: **Compreender como o ensino de ciências, a partir da avaliação da aprendizagem desenvolve a formação do conhecimento no 5º ano do Ensino Fundamental.** Na certeza de contar com o apoio de V.S. a agradecemos atenciosamente pela relevante parceria.

Contato:
Tânia Lopes dos Santos Brasil - mestrandia
Cel (92) 98420-5420

Atenciosamente,



Prof. Dr. Mauro Gomes da Costa
Coordenador Mestrado Acadêmico
Educação em Ciências na Amazônia
Portaria 32420/15/UEA

Escola Normal Superior
Av. Djaima Batista, N° 2470, Chapada
Cep: 69050-010 / Manaus-AM
www.uea.edu.br

UEA
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DO
AMAZONAS



Termo de anuência da SEMED



MANAUS
SEMED
Secretaria Municipal de Educação
Subsecretaria de Gestão Educacional

CARTA DE ANUÊNCIA

Autorizo a execução da pesquisa intitulada **"ENSINO DE CIÊNCIAS: UM ESTUDO SOBRE A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL"**, NA ESCOLA
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX a ser realizada pela Acadêmica de Mestrado Tania Lopes dos Santos Brasil, RG 1587065-0, CPF 518.950.052-72, sob orientação da Professora Doutora Lucinete Gadelha da Costa da Universidade do Estado do Amazonas do Curso de Mestrado em Educação em Ciências na Amazônia, com a finalidade de compreender como o ensino de ciências, a partir da avaliação da aprendizagem desenvolve a formação do conhecimento no 5º ano do Ensino Fundamental no qual contribuirá com os dados da secretaria em relação ao ensino de Ciências.


Os resultados obtidos serão divulgados em meios acadêmicos e científicos de forma geral sem qualquer identificação de indivíduos ou escolas participantes. Desta forma, almeja-se expor os participantes ao menor risco possível. A mestranda se compromete a obedecer à regularidade ética da pesquisa em vigor no país. Ao final da pesquisa, a responsável deverá encaminhar a esta Secretaria, no prazo de trinta (30) dias, um Relatório Final, com registro fotográfico das atividades realizadas e uma cópia do Trabalho de Conclusão.

Manaus, 30 de dezembro de 2020.

Euzeni Araújo Trajano
Subsecretária de Gestão Educacional/SEMED


Av. Mário Ypiranga, 2549, Parque Das de Novembro
CEP: 69.050-030 T: (92) 3632-2054 / 3632-2457

fatosemed@semed.manaus.am.gov.br
www.semed.manaus.am.gov.br





SEMED
Secretaria Municipal
de Educação

Recebido
05.01.2021
Tania Brasil



DOCUMENTO ASSINADO POR LOGIN E SENHA POR: EUZENI ARAÚJO TRAJANO EM 02/01/2021 09:40

Documento de Aprovação na Plataforma Brasil

 <p>UEA UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS</p>	<p>UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS – UEA</p>	 <p>Plataforma Brasil</p>
<p>CEP: 69061-930</p>	<p>Endereço: Av. Carvalho Leal, 1777 – Bairro: Chapada</p>	<p>E-mail: cep.uea@gmail.com</p>
	<p>UF: AM Município: MANAUS</p>	
	<p>Telefone: (92) 3878-4368 Fax: (92) 3878-4368</p>	

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS D PROJETO DA PESQUISA:

Pesquisador: TANIA LOPES DOS SANTOS BRASIL

Área Temática:

Título da Pesquisa: ENSINO DE CIÊNCIAS: um estudo sobre a avaliação da aprendizagem no componente curricular de Ciências, no 5º ano do Ensino Fundamental.

Instituição Proponente: Escola Normal Superior

Versão: 2

CAAE: 42191321.0.0000.5016

Patrocinador Principal: Financiamento próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.600.818

Apresentação do projeto:

As informações contidas nos campos “Apresentação do Projeto”, “Objetivo da Pesquisa” e “Avaliação dos Riscos e Benefícios” foram obtidas do documento contendo as Informações Básicas da Pesquisa.

Título da Pesquisa: Ensino de Ciências: um estudo sobre avaliação da aprendizagem no 5º ano do Ensino Fundamental.

Pesquisador: TANIA LOPES DOS SANTOS BRASIL

Área Temática: Ciências Humanas

Versão:2

CAAE: 42191321.0.0000.5016

Instituição Proponente: Escola Normal Superior

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

Número do Parecer anterior: 4.523.598

Data de Emissão do Parecer: 03/02/2021

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1687022.pdf	11/03/2021 01:15:11	TANIA LOPES DOS SANTOS BRASIL	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO de PESQUISA detalhadodocx.docx	11/03/2021 01:12:01	TANIA LOPES DOS SANTOS BRASIL	Aceito
Outros	PLANO de MEDIDAS.pdf	11/03/2021 01:10:46	TANIA LOPES DOS SANTOS BRASIL	Aceito
Outros	Carta Resposta de Pendencias CEP.doc	11/03/2021 00:57:13	TANIA LOPES DOS SANTOS BRASIL	Aceito
Outros	INSTRUMENTO de COLETA de DADOS.pdf	11/03/2021 01:02:04	TANIA LOPES DOS SANTOS BRASIL	Aceito
Brochura Pesquisa	PROJETO brochuradocx.pdf	11/03/2021 00:54:59	TANIA LOPES DOS SANTOS BRASIL	Aceito
Folha de Rosto	Folha de Rosto Tania.pdf	03/03/2021 12:56:57	TANIA LOPES DOS SANTOS BRASIL	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE. pdf	02/03/2021 20:01:42	TANIA LOPES DOS SANTOS BRASIL	Aceito
Outros	Parecer Tecnico. jpeg	14/01/2021 00:20:11	TANIA LOPES DOS SANTOS BRASIL	Aceito
Outros	Anuencia. jpeg	14/01/2021 00:19:34	TANIA LOPES DOS SANTOS BRASIL	Aceito
Outros	TERMO de compromisso. jpeg	14/01/2021 00:18:55	TANIA LOPES DOS SANTOS BRASIL	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO. pdf	13/01/2021 22:18:14	TANIA LOPES DOS SANTOS BRASIL	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

MANAUS, 19 de Março de 2021

Assinado por:
ELIELZA GUERREIRO MENEZES
(Coordenador(a))