



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
CURSO DE DOUTORADO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA**

MARIA AUGUSTA RAPOSO DE BARROS BRITO

**AVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL: PRÁTICAS ACEITAS E MOVIMENTADAS NO COTIDIANO
ESCOLAR**

**Belém
2018**

MARIA AUGUSTA RAPOSO DE BARROS BRITO

**AVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL: PRÁTICAS ACEITAS E MOVIMENTADAS NO COTIDIANO
ESCOLAR**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutora em Ciências e Matemáticas.

Orientadora: Profa. Dra. Isabel Cristina Rodrigues de Lucena.

**Belém
2018**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
de acordo com ISBD Sistema de Bibliotecas da
Universidade Federal do Pará**

B862a Brito, Maria Augusta Raposo de Barros
Avaliação em Matemática nos anos iniciais do Ensino
Fundamental: práticas aceitas e movimentadas no cotidiano
escolar / Maria Augusta Raposo de Barros Brito. — 2018.
113 f.: il. color.

Orientador(a): Prof.^a. Dra. Isabel Cristina Rodrigues de
Lucena

Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Educação
em Ciências e Matemáticas, Instituto de Educação Matemática e
Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.

1. Prática Avaliativa. 2. Racionalidade Docente. 3.
Matemática. 4. Anos Iniciais. I. Título.

CDD 371.144

MARIA AUGUSTA RAPOSO DE BARROS BRITO

**AVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL: PRÁTICAS ACEITAS E MOVIMENTADAS NO COTIDIANO
ESCOLAR**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutora em Ciências e Matemáticas.

Orientadora: Profa. Dra. Isabel Cristina Rodrigues de Lucena.

Área de Concentração: Educação Matemática.

Aprovada em: 06/07/2018.

Banca Examinadora:

Prof^a. Dra. Isabel Cristina Rodrigues de Lucena
IEMCI/UFPA - Presidente

Prof. Dr. Antônio Manuel Águas Borralho
Universidade de Évora/Portugal - Membro Externo

Prof^a. Dra. Josete Leal Dias
Universidade Federal do Pará - Membro Externo

Prof^a. Dra. Lucélida Maia da Costa
Universidade Estadual do Amazonas

Prof. Dr. Eduardo Pontes Vieira
IEMCI/UFPA – Membro Interno

Prof. Dr. Tadeu Oliver Gonçalves
IEMCI/UFPA – Membro Interno

À minha mãe MARITA, doutora na vida, que jamais deixou de acreditar que a EDUCAÇÃO ESCOLAR seja parceira da Educação Familiar. Sempre incentivando os estudos e transpondo todas as barreiras advindas em nossas vidas. Minha mãe MARITA, exemplo de inteligência, humildade, honestidade e superação, soube criar suas três filhas e realizou um sonho: Formá-las na Universidade.

AGRADECIMENTOS

À Deus e a Nossa Senhora Mãe Rainha, por me acolherem nos momentos difíceis, *“toda honra e toda glória”*.

À minha orientadora Prof.^a. Dra. Isabel Cristina Rodrigues de Lucena, pelas orientações, pelo incentivo e apoio ao meu interesse por uma Prática Avaliativa para a Aprendizagem, pela paciência, compreensão e liberdade ao longo de todas as etapas na pós-graduação, em busca de novos desafios e por todo seu carinho e apoio, em especial, pela sua amizade.

À Prof.^a Dra. Josete Leal Dias, pelas orientações e contribuições, apoio, amizade e compreensão nos momentos mais difíceis desta tese e acima de tudo pela sensibilidade e carinho demonstrado para comigo e minha família.

Ao Prof. Dr. Antônio Borralho, pelas orientações, contribuições, e acolhida em Portugal. Por compartilhar diálogos e experiências na área da Avaliação. Acrescentou-me lentes teóricas necessárias à compreensão e reflexão sobre o ensino-avaliação-aprendizagem na prática avaliativa em matemática.

Aos professores-membros da banca examinadora pelas contribuições valiosíssimas: Prof. Dr. Tadeu Oliver Gonçalves, Prof. Dr. Eduardo Paiva de Ponte Vieira e Prof.^a Dra. Lucélida Maia da Costa.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal do Pará, por compartilharem discussões que contribuíram para a construção dessa pesquisa.

À Universidade Federal do Pará, pela liberação total de minhas atividades docentes, para realizar o curso de doutorado.

À CAPES, pela concessão de bolsa do Programa de Doutorado Sanduíche no Exterior.

Em especial, às minhas queridas irmãs MARILDA e MARICILDA, meus pilares durante a realização deste curso, com cuidado, zelo e dedicação com minha família principalmente durante o período que fomos morar em Portugal.

Aos professores que abriram as portas de suas salas de aula e de si mesmos, contribuindo e tecendo as linhas dessa tese.

Aos alunos, pelos sorrisos, disponibilidade, pela lição de vida e todo o carinho recebido.

Aos amigos que conquistei em Évora: Elsa Barbosa e família, Patrícia, Zé, Margarida e Diogo, João Correia e família, Afonso Oliveira e família, muito obrigada pelo acolhimento e amizade. Vocês “*aqueceram*” meu coração e a travessia do Atlântico ficou menor!

Aos colegas do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal do Pará, pela aprendizagem compartilhada, nos diálogos com os autores, fomos juntos conhecendo e amadurecendo como pesquisadores da Educação Matemática.

A Guilherme, Bernardo, Bárbara, meus refúgios e portos seguros. Que nosso amor se fortaleça sempre. Amo vocês. Obrigada pela compreensão nos momentos de “dores da tese”, dando-me forças e coragem para prosseguir sempre.

Ao meu cunhado, querido João Raimundo, e meus sobrinhos Dirceu e Sávio, pelo carinho e pelo incentivo profissional.

A meus pais MARITA e JOSÉ, pois não haveria rio ou mar para atravessar se não fosse todo esforço, dedicação, palavra de estímulo, senso de responsabilidade, exemplo e sempre um forte abraço. O amor de vocês me possibilitou chegar até aqui. MUITO OBRIGADA!

RESUMO

A avaliação escolar é um processo complexo que envolve e reflete as formas de pensar e ver a aprendizagem ao longo de toda a vida de um aluno. Essa premissa motivou a investigação realizada para responder o questionamento: como se organiza a racionalidade docente sobre o campo teórico da avaliação em matemática nos anos iniciais com o intuito de promover a aprendizagem? A pergunta de investigação deu origem ao objetivo geral da tese que consiste em investigar, no contexto da aula, atos imperativos explicitados nas práticas avaliativas no âmbito dos anos iniciais como forma de caracterizar a racionalidade docente acerca da avaliação em matemática. Esse objetivo foi desmembrado em três outros específicos que são: identificar atos de entendimento que constituem o saber dos docentes dos anos iniciais a respeito da avaliação com vistas a identificar obstáculos epistemológicos; elencar dinâmicas avaliativas quanto a sua finalidade e os instrumentos usados no contexto do ensino de matemática dos anos iniciais; classificar as tarefas de avaliação mobilizadas pelos professores dos anos iniciais no ensino de matemática. Participaram deste estudo três professores da rede pública dos anos iniciais do Ensino Fundamental, sendo dois em Belém/Pará e um em Évora/Portugal. No âmbito do estudo, utilizou-se uma metodologia de característica qualitativa incidindo particularmente no estudo de caso à luz do caráter descritivo-interpretativo em que a recolha de dados foi baseada na observação não participante e entrevistas. Por meio da definição de objetos e suas correspondentes dimensões, foi utilizada uma Matriz de Investigação ou Guião que proporcionou olhar para elementos didáticos constitutivos da prática pedagógica avaliativa. Ao longo do processo da pesquisa, foi necessária a construção de um *corpus* teórico para a compreensão do fenômeno investigado de um modo mais amplo, ancorado nas ideias de Hoffmann (1991), Perrenoud (1999), Buriasco (2002), Fernandes (2005, 2006, 2008), Afonso (2009) e Lukesi (2010) no tangente à avaliação escolar e em Bachelard (1996) na possibilidade de identificar os obstáculos epistemológicos presentes na prática docente avaliativa. De posse das narrativas, foi possível a triangulação para responder a questão de pesquisa. A partir dos resultados, afirmo que as práticas avaliativas aceitas e movimentadas no contexto escolar são produções culturais, ou seja, são tradições avaliativas que repousam em um conhecimento alicerçado na própria empiria docente em que se acredita que o “espírito [científico] inicia com a aula”, aulas que por vezes indicam crenças que a demonstração repetitiva (dos objetos de ensino) é capaz de ensinar e, por conseguinte, não se pode negar que esse pressuposto pode reverberar-se nas práticas avaliativas.

Palavras-chave: Prática Avaliativa. Racionalidade Docente. Matemática. Anos Iniciais.

ABSTRACT

School evaluation is a complex process involving and considering the viewpoints of learning throughout students lifetime. This premise motivated the investigation performed to answer the question: "How is teacher rationality organized on the theoretical field of mathematical assessment in the early school years in order to promote learning?". The research question gave rise to the general objective of the thesis, which consists in investigating, under the classroom context, imperative acts made clear during the evaluative practice in the scope of early years as a means of characterizing the teaching rationality concerning school evaluation in mathematics. This objective was divided into three other specific ones: to identify acts of understanding that constitute the teachers' knowledge of the early years regarding evaluation in order to identify epistemological obstacles; to list dynamic evaluative procedures in terms of their purpose and the instruments used in the context of mathematics teaching in the early years; to classify evaluative tasks designed by the teachers of the early years in the teaching of mathematics. Three public school teachers from the early years of elementary school participated in this study, two in Belém/Pará and one in Évora/Portugal. For the study, a qualitative characteristic methodology was used, focusing particularly on the case study in light of the descriptive-interpretative character under which the data collection, consisting on non-participant observation and interviews, was based. Through the definition of objects and their corresponding dimensions, a Research Matrix or Guide was conducted, providing a look at didactic elements that constitute the pedagogical evaluative practice. Throughout the research process, it was necessary to develop a theoretical corpus to comprehend the phenomenon investigated in a broader way, anchored in the ideas of Hoffmann (1991), Perrenoud (1999), Buriasco (2002), Fernandes (2005, 2006, 2008), Afonso (2009) and Lukesi (2010) in the tangent to the school evaluation, as well as in Bachelard (1996) considering the possibility of identifying the epistemological obstacles present in the evaluation teaching practice. With the narratives in hand, it was possible to triangulate the data to answer the research question. From the results, I affirm that the evaluative practices accepted and implemented in the school context are cultural productions, that is, they are evaluative traditions that rest on a knowledge based on the teacher's own empiricism, from which the "scientific [spirit] starts with the class", classes that sometimes indicate beliefs that the repetitive demonstration (of teaching objects) is capable of teaching, and therefore, one cannot deny that this assumption can be reverberated in evaluative practices.

Keywords: Evaluation Practice. Teacher Rationality. Mathematics. Early Years.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 — Relatório final	46
Figura 2 — Componentes das rubricas	48
Figura 3 — Rubrica relativa ao processo “atitude científica”	48
Figura 4 — Composição Matemática curta	49
Figura 5 — Mapa da localização das cidades	70
Figura 6 — Atividade resolvida pelo professor	79
Figura 7 — Alunos participando das atividades	79
Figura 8 — Alunos participando das atividades	80
Figura 9 — Atividade do livro didático	87
Figura 10 — Atividade de Resolução-Problema	88
Figura 11 — Atividade de Resolução-Problema	89
Figura 12 — Professor orientando as equipes	90

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 — Aspectos da avaliação formativa	40
Quadro 2 — Matriz de investigação do Projeto AERA	74
Quadro 3 — Matriz utilizada na pesquisa de campo	75
Quadro 4 — Matriz triangular de análise	76

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AMAR	Alfabetização Matemática na Amazônia Ribeirinha
AERA	Avaliação e Ensino na Educação Básica em Portugal e no Brasil
ANEB	Avaliação Nacional da Educação Básica
ANRESC	Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (Prova Brasil)
ANA	Avaliação Nacional da Alfabetização
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CFE	Conselho Federal de Educação
FCT	Fundação de Ciência e Tecnologia de Portugal
FMI	Fundo Monetário Internacional
FUNDEF	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental
FUNDEB	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica
GEMAZ	Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática e Cultura Amazônica
INEP	Instituto de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
IEMCI	Instituto de Educação Matemática e Científica
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira
MEC	Ministério de Educação e Cultura
NUT	Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos
P.A.I	Professor dos Anos Iniciais
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PPGECM	Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas
SAEB	Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica
SEMEC	Secretaria Municipal de Educação de Belém
UFPA	Universidade Federal do Pará
UP	Unidades Pedagógicas

SUMÁRIO

1 AVALIAÇÃO MATEMÁTICA NO CONTEXTO ESCOLAR: PERCURSOS PARA ENTENDER A AVALIAÇÃO	12
2 RASTROS DE SIGNIFICADOS SOBRE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM ESCOLAR	21
2.1 Trilhas, espaço e tempo da avaliação da aprendizagem no Brasil	22
2.2 Avaliação da aprendizagem: tipologias e funções	32
2.3 Avaliação somativa	34
2.4 Avaliação formativa	36
2.5 Instrumentos avaliativos nos anos iniciais	41
3 RACIONALIDADE DOCENTE E AVALIAÇÃO: TECENDO RELAÇÕES	52
3.1 Relações entre conhecimento do senso comum e conhecimento científico a partir de Bachelard	52
3.2. Avaliação escolar e interfaces bachelardianas: fenômeno em contextura	60
4 POR ENTRE APROXIMAÇÕES: O DESIGN DA TRAVESSIA PERCORRIDA	65
4.1 Cenário da investigação	68
4.2 Colaboradores da pesquisa	70
4.3 Procedimentos e construção de dados	72
5 NA CONVERGÊNCIA DO SER-DOCENTE: EXPLICITAÇÃO DAS RAZÕES PARA UMA RAZÃO DA PRÁTICA AVALIATIVA	77
5.1 Racionalidade instituída	77
5.2 Racionalidade aproximada	85
6 CONSIDERAÇÕES	94
REFERÊNCIAS	107

1 AVALIAÇÃO MATEMÁTICA NO CONTEXTO ESCOLAR: PERCURSOS PARA ENTENDER A AVALIAÇÃO

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira, por meio da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996/LDB, sofreu algumas alterações, entre as quais cito a Lei nº 11. 114, de 16 de maio de 2005 que altera os artigos 6, 30, 32 e 87 da referida Lei, com o objetivo de tornar obrigatório o início do ensino fundamental aos 06 (seis) anos de idade e a Lei Nº 11. 274/06, em que houve a ampliação do ensino fundamental para nove anos. Deste modo, a estrutura da educação básica engloba a Educação Infantil, destinada à criança a partir dos 5 anos de idade, o Ensino Fundamental, equivalente a nove anos de escolarização para crianças a partir de 6 anos de idade e o Ensino Médio, que tem duração de três anos. Essa estrutura foi delineada a partir de marcos legais, tais como a Constituição Federal de 1988, a LDB, já citada, o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (FUNDEF) de 1997, e o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB), que em 2007 substituiu o FUNDEF.

Dentre os níveis de ensino, interessam-me os primeiros anos do Ensino Fundamental que, segundo a LDB (BRASIL, 1996), têm como objetivo final o *desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo, como estratégia para objetivar a formação básica do cidadão no Ensino Fundamental* (Inciso I, Art. 32). De modo mais específico, interessa-me o debate sobre a Avaliação no que tange às aprendizagens em matemática nos Anos Iniciais, que em seu Artigo 24, inciso V, alínea “a” afirma que: *deve ser contínua e cumulativa do desempenho do aluno, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais.*

Tais orientações nos colocam em alerta, no interior da escola, pois as práticas avaliativas ainda estão presas a um determinado ritual que dificulta tal realização, em especial no ensino de matemática, pois segundo Reis (2005, p.11),

É necessário que haja uma mudança na forma de educar, uma mudança que faça com que desperte nos alunos o interesse e a

motivação em aprender Matemática e despertar o gosto pela mesma. O professor deve ser orientador, mediador e organizador das construções dos alunos, respeitando sua bagagem cultural, levando em consideração que para uma única situação problema podem existir diversas maneiras de resolução.

Essa mudança visa a minimização do insucesso do aluno, pois este resultado poderá relacionar-se “às práticas dos professores, uma vez que estes não parecem fazer uma contextualização das situações de aprendizagem, sendo que o que prevalece na sala de aula são as exposições do professor e a resolução sistemática de exercício” (FERNANDES, 2007, p.27).

Nesta mesma direção, Hoffmann (1991, p.110) assevera que “o sentido fundamental da ação avaliativa é o movimento, a transformação, o que implica realizar um processo de interação educador e educando em um “engajamento”, o que pode gerar reflexão sobre a ação”. Nesta perspectiva, é imprescindível a atenção para com as práticas de sala de aula. O movimento e a transformação prescindem de intencionalidade academicamente sistematizada para o alcance da melhoria das aprendizagens. Isto requer uma postura avaliativa para uma educação emancipatória ou, nos moldes de Fernandes (2009, p.29), avaliar em que “o propósito primordial da avaliação é o de melhorar a aprendizagem, ajudar os alunos a superar as dificuldades, uma cultura que parte do elementar princípio de que todas as crianças e jovens podem aprender”. Desafio necessário desde os anos iniciais.

A este respeito, a pesquisa de Arcanjo (2013) concluiu que os docentes dos anos iniciais revelavam desejo em realizar uma avaliação em prol da aprendizagem e, para isso, registravam as observações das aulas em um diário de bordo. Para estes professores, a observação era um importante instrumento para avaliar os alunos, porém, a autora indica que mesmo de posse dessa observação a avaliação da aprendizagem nos anos iniciais era fundamentalmente classificatória com o uso dos resultados para apontar os melhores e os piores alunos, sem levar em conta, entre outras variáveis, as razões da evasão de muitos ou da reprovação de outros, incluindo-se entre esses, alunos com necessidades especiais (2013, p.46). Zimer (2008), ao investigar a avaliação da aprendizagem nos anos iniciais, identificou que a participação dos alunos era tímida na construção do conhecimento.

Esses estudos mostram como a avaliação interna, que acontece em sala de aula, tem sido realizada, mas também é preciso dizer de avaliações externas, que lidam com o desempenho de estudantes em testes de larga escala, na máxima de melhorar o ensino brasileiro, pois os índices do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB) são alarmantes. O SAEB, mediante as três avaliações externas em larga escala - Avaliação Nacional da Educação Básica (ANEB), Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (ANRESC/Prova Brasil) e a Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA) - desenvolvidas pelo Instituto de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP/MEC), tem mostrado um contínuo afastamento entre a aprendizagem dos alunos nos anos iniciais do ensino fundamental em matemática e as capacidades exigidas pelos testes. O que nos leva a corroborar Luckesi (2010, p.121) ao afirmar que:

poder-se-á dizer que é óbvio que o objetivo da ação educativa, seja qual for, é ter interesse em que o educando aprenda e se desenvolva, individual e coletivamente. Todavia essa obviedade esbarra nas manifestações tanto do desempenho do sistema educativo quanto da conduta individual dos professores. Os dados estatísticos educacionais do país bem como a conduta individual dos professores demonstram que, nem sempre, esse objetivo tem sido perseguido.

Deste modo, e mediante os índices sobre a avaliação no país, parece que o que prevalece na instituição escolar é a verificação dos resultados, do produto no final do período com fins de certificação, indo de encontro ao que Vianna (2013, p. 6) afirma: “a avaliação não é um produto que nasce feito e definido em todas as suas características, ele se constrói com base na troca de pontos de vista, que geram discussões que passam a integrar todo o processo”.

Esta construção talvez seja o grande desafio para a escola atual, daí a importância de se investigar, nos anos iniciais, as relações entre práticas avaliativas e práticas de ensino desenvolvidas no contexto da sala de aula. Pensar sobre o fosso entre as aprendizagens apresentadas e as desejadas vem me acompanhado de forma mais sistemática desde minha imersão no Grupo de Estudos e Pesquisas em Cultura Amazônica (GEMAZ)¹. Meu ingresso neste grupo me fez reviver minha

¹GEMAZ – Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática e Cultura Amazônica foi fundado e registrado Diretório de Grupos do CNPq em 2006. Atualmente atrela-se aos Programas de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas e Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal do Pará. Congrega

trajetória profissional e estudantil e perceber que a avaliação pouco mudou; o que ratifica meu desejo de investigar, como formadora de professores, nos anos iniciais, práticas de ensino e de avaliação.

Ao participar do Grupo de Pesquisa, no mestrado, desenvolvi a dissertação intitulada Educação Matemática, Cultura Amazônica e Prática Pedagógica: à margem de um rio (2008), e como membro-colaborador do Projeto Alfabetização Matemática na Amazônia Ribeirinha: condições e proposições – Projeto AMAR (2010 - 2015)², realizado em escolas ribeirinhas, iniciei meu encontro com o tema “avaliação da aprendizagem”.

Um dos objetivos do Projeto AMAR pautava-se no diagnóstico das condições de ensino de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental em escolas pertencentes às ilhas de Belém-PA, escolas configuradas como “ribeirinhas”. Um dos recursos metodológicos desse projeto foi a observação de aulas de professores que ministravam assuntos de matemática nos anos iniciais. Nesta experiência, percebi que a avaliação era ancorada, quase que completamente, em uma perspectiva estritamente conteudista e de aferição de resultados ao longo de determinado período.

Observei que mesmo que o órgão gestor (Secretaria de Educação) não deliberasse por recomendações para a realização de provas em períodos específicos, de forma pontual e recorrente, a maioria dos professores usava exatamente essas práticas de avaliação, sempre em um dado momento, estanque, previamente definido e como se fosse a parte do ensino.

pesquisadores nacionais e de Portugal, estudantes de pós-graduação, de iniciação científica e professores da Educação Básica.

²Edital Nº038/2010/CAPES/INEP - Observatório da Educação. Objetivando: (a) Diagnosticar as condições didático-pedagógicas existentes para o desenvolvimento do ensino de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental em escolas da região insular de Belém e no interior do Estado, instaladas em comunidades ribeirinhas, com ênfase nos dois primeiros anos; (b) Avaliar as competências matemáticas mobilizadas nos processos de ensino e aprendizagem, tomando como referência os resultados da Provinha Brasil de Matemática, em turmas de escolas ribeirinhas, relativo aos estudantes dos primeiros anos de escolarização; (c) Analisar as possíveis relações entre as condições didáticas e pedagógicas de escolas ribeirinhas e o desempenho matemático dos estudantes dessas escolas; (d) Desenvolver materiais pedagógicos sobre a Educação Matemática para o trabalho docente na alfabetização matemática a partir dos resultados das análises propostas no âmbito desse projeto, voltados para professores, em especial para professores que atuam/atuaram em áreas ribeirinhas.

Na fase de encerramento do Projeto AMAR, o GEMAZ iniciou outro projeto em 2014, em cooperação internacional com a Universidade de Évora em Portugal, intitulado AERA - Avaliação e Ensino na Educação Básica em Portugal e no Brasil: relações com as aprendizagens – sob o apoio do Edital FCT/CAPES de 2013. O Projeto objetivava compreender as relações entre práticas avaliativas e práticas de ensino desenvolvidas em diferentes escolas portuguesas e brasileiras, com vistas à efetiva aprendizagem e ao sucesso escolar em matemática dos alunos inseridos nos anos iniciais do Ensino Fundamental, tendo como problema central a necessidade de se compreender as relações entre uma variedade de elementos que afetam o desenvolvimento da aprendizagem do aluno.

Em 2014, quando efetivamente iniciei o curso de doutoramento, envolvi-me formalmente como membro-doutoranda do Projeto AERA e, como discente do PPGEEM/UFPA³, tive a oportunidade de desenvolver Estágio de Doutorado Sanduíche na Universidade de Évora/Portugal financiado pelo projeto em questão (Apoio CAPES/FCT⁴). Esta experiência foi um “divisor de águas”, com relação ao aprofundamento teórico sobre o tema Avaliação no contexto da Aprendizagem em Matemática. Nesta experiência, por meio das leituras, visitas às escolas, participação em seminários e outros eventos, pude ampliar não só meu referencial teórico, mas refletir sobre minha prática avaliativa a partir da observação de práticas de professores de outro país.

No Projeto AERA foram considerados: a) o ensino e as práticas de avaliação de professores que ensinam matemática; b) percepções dos professores sobre o ensino, avaliação e aprendizagem matemática; c) percepções dos alunos sobre o ensino, a avaliação e a aprendizagem matemática; d) natureza das tarefas de avaliação utilizadas nas salas de aula; e) frequência, distribuição e natureza do “feedback” utilizados; f) a participação dos alunos nos processos de ensino, avaliação e aprendizagem matemática.

Tendo essas orientações por base, tive a oportunidade de me aproximar de pesquisas em que o cotidiano da prática avaliativa era o cerne da problematização,

³ PPGEEM - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas ofertado pelo Instituto de Educação Matemática e Científica/IEMCI da Universidade Federal do Pará/UFPA.

⁴ CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior e a Fundação de Ciência e Tecnologia de Portugal.

ou seja, percebi o deslocamento investigativo que o tema até então era centrado, porque, neste projeto, o objetivo era averiguar os intervenientes que afetavam a prática de avaliação no contexto da aula. Esta experiência me possibilitou, além de identificar em outros professores práticas docentes antes não conhecidas por mim, ver-me como ser inacabado e com oportunidade de novas aprendizagens. Deste modo, repensava a própria “ortodoxia” que praticava durante a avaliação das aprendizagens dos meus alunos. Um repensar por meio de lembrança que, no decorrer deste estudo, tornava-se cada vez mais latente. Considero então que, como pesquisadora no curso de meu doutoramento, fui me questionando sobre a melhoria das aprendizagens dos alunos e as práticas avaliativas existentes. Dentre algumas leituras, destaco a tese *Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem em Matemática: contribuições da teoria histórico-cultural*, de Moraes (2008) apontando que as práticas avaliativas investigadas se constituíam em um constante processo de análise e síntese, pela intencionalidade pedagógica.

Na tese *O Campo da Matemática e sua Influência nas Concepções e Ações Docentes*: em destaque, a avaliação da aprendizagem, Fischer (2014) conclui que as práticas de avaliação adotadas pelos professores de Matemática refletem concepções construídas com base no paradigma da ciência moderna, as quais permitem identificar elementos constitutivos do *habitus* desse professor. E ainda, o estudo de Viana (2013), *Práticas Avaliativas dos Professores de Matemática do 9º ano do Ensino Fundamental em Escola Pública em Belém do Pará*, indicou que os professores pensam a avaliação como valor quantitativo, tendo a prova como instrumento de poder, por conseguinte, de exclusão.

Desvendar os “olhos” para a avaliação torna-se crucial para a minha docência e é com este sentido que esta pesquisa, além de ser um objeto acadêmico, é também um ato de reflexão, emanado tanto do encontro com a literatura quanto com experiências docentes vivenciadas. Assim, imersa no contexto de pesquisa, relembro atitudes em relação à avaliação, tanto como aluna quanto como professora, em especial da disciplina matemática na Educação Básica e como professora da Universidade Federal do Pará, Campus de Bragança, ministrando a disciplina Estágio Supervisionado, bem como formadora do curso de professores que ensinam matemática nos anos iniciais. Embora não tenha atuado como docente

nos anos iniciais, as experiências como formadora de professores me aproximaram do tema ao ponto de me inquietar a respeito de como os professores lidam com a avaliação do ponto de vista teórico-prático.

Na aproximação com os estudiosos no campo da avaliação e com outros teóricos durante o curso de doutoramento, aperfeiçoei meu olhar sobre a definição de um projeto de pesquisa doutoral. Passei a questionar se a permanência da avaliação como medida não está em função de um *modo de pensar sobre o tema por parte do professor; bem como que elementos sedimentam essas práticas*. Ao assumir as práticas avaliativas como movimento formado por racionalidades, indico ser fundamental discutir em quais bases o conhecimento sobre avaliação está assentado, pois ideias simples sobre o tema podem não dar conta dos intervenientes que constituem o processo avaliativo. Dialogar sobre a experiência e a razão torna-se crucial neste estudo, uma vez que nosso percurso de investigação compreende que um conhecimento usual sobre os fenômenos educativos precisa de uma pedagogia que seja científica, no sentido de colocar à prova toda uma gama de saberes e assim, buscar romper com estruturas que impedem o avanço do próprio ato de conhecer pelos sujeitos que praticam a avaliação, em especial nos anos iniciais.

Nesta linha de pensamento, Bachelard (1996) tornou-se referencial teórico para esta pesquisa com o intuito de aproximar o tema avaliação da aprendizagem a um de seus maiores expoentes: a noção de obstáculo epistemológico. A metodologia com o Projeto AMAR, e mais recentemente, com o Projeto AERA, sugeriu-me a delimitação empírica para o contexto escolar dos Anos Iniciais, voltado a crianças de 7 a 11 anos. Desta feita, a pesquisa teve a seguinte questão norteadora: **Como se organiza a racionalidade docente sobre a avaliação da aprendizagem em matemática nos anos iniciais com o intuito de promover a aprendizagem?** Conseqüentemente, ao longo do trabalho de imersão teórica e empírica, fui elaborando argumentos a fim de **afirmar que os modos como são mobilizadas as práticas avaliativas da matemática escolar, nos anos iniciais do ensino fundamental, constituem arquétipos indutivos de avaliação aceita e movimentada historicamente no interior da escola**, configurando assim a tese desta pesquisa.

De posse dos interesses investigativos, posso dizer que a pesquisa em foco teve como objetivo principal compreender atos imperativos explicitados nas práticas avaliativas no âmbito dos anos iniciais que caracterizam a racionalidade docente acerca da avaliação em matemática. Dessa forma, para o prosseguimento da investigação, foram estabelecidas delimitações que possibilitaram a compreensão do objeto em estudo. Nesse sentido, os objetivos específicos ficaram assim configurados: (a) identificar atos de entendimento que constituem o saber dos docentes dos anos iniciais a respeito da avaliação, com vistas a identificar obstáculos epistemológicos; (b) elencar dinâmicas avaliativas quanto a sua finalidade e aos instrumentos usados no contexto do ensino de matemática dos anos iniciais; (c) classificar as tarefas de avaliação mobilizadas pelos professores dos anos iniciais no ensino de matemática.

Pelo exposto, a pesquisa é apresentada em seis seções, como segue:

Na primeira seção, trata-se da anteriormente construída circunscrevendo a problemática, questão de pesquisa, objetivos dentre outros que indicam ao leitor a intencionalidade do estudo. Na segunda seção está apresentado o subtema intitulado *Rastros de Significados sobre Avaliação da Aprendizagem Escolar*, com as Trilhas, Espaço e Tempo da Avaliação da Aprendizagem no Brasil, que nos oferece elementos para melhor situarmos a avaliação da aprendizagem. Em seguida, trago explicitações teóricas como contributo para a compreensão de significados da avaliação e possíveis implicações na prática avaliativa. Nesse contexto são apresentadas duas modalidades e funções de avaliação na aprendizagem. Além disso, seus instrumentos avaliativos em Matemática nos Anos Iniciais.

Na terceira seção, temos como subtemática: *Tecendo Relações entre Avaliação e Racionalidade Docente*, explicando as relações entre conhecimento do senso comum e conhecimento científico a partir de Bachelard e a *Avaliação Escolar e Interfaces Bachelardianas: fenômeno em contextura*.

Na quarta seção, evidencio a metodologia utilizada para a realização dessa pesquisa, denominada *Por entre as Aproximações: o design da travessia percorrida*, em que assumo a pesquisa como de natureza qualitativa, incidindo particularmente no estudo de caso à luz do caráter descritivo-interpretativo.

Na quinta seção, intitulada *Na Convergência do Ser-Docente: a razão como substrato*, trago os resultados e discussões provenientes das informações observadas e analisadas por meio da metodologia escolhida.

E na sexta seção, retomo o percurso trilhado, as discussões e as contribuições, evidenciando os alcances da pesquisa como as inquietações e as proposições a serem desenvolvidas, são as *Considerações Finais*.

2 RASTROS DE SIGNIFICADOS SOBRE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM ESCOLAR

A escola, como herdeira de tradições em diferentes tendências epistemológicas, pode contribuir ou não para a manutenção das diferenças sociais, e uma dessas formas vem a ser a seleção de conteúdos, o ritual do ensino, o uso de métodos e técnicas no contexto pedagógico. Esses intervenientes são vivenciados de maneira tácita nas práticas de avaliação escolar.

O tema “avaliação da aprendizagem”, presente desde os tempos dos Jesuítas, assume uma tradição em tratar as linguagens dos conteúdos disciplinares – dentre elas a matemática e seus códigos - como se fossem familiares aos alunos, centralizando as potências individuais como cerne do processo. Deste modo, a avaliação servindo a este propósito tem sobrevivido aos tempos como um dos mecanismos de seleção. Cabe, então, perguntar: Quais heranças têm demarcado nossa compreensão sobre este objeto? O que é mesmo avaliação no contexto da aprendizagem escolar? Como a avaliação tem sido apontada pelos estudos acadêmicos no Brasil? Se não há respostas diretas para essas e outras perguntas, pelos menos podemos cartografar os rastros de significados sobre esta temática no contexto da educação brasileira.

É pertinente afirmar que *avaliar* é uma ação presente em todas as atividades humanas, e de modo singular nos espaços educativos. Hoffmann (2006, p.22) assevera que o “significado da avaliação alcança patamar universal”, e por isso tem sentido diferente do atribuído em nosso cotidiano. A avaliação é originária do latim e provém da composição *a-valere*, que significa “dar valor a...” é um termo polissêmico, plurirreferencial, pois, segundo Sobrinho (2002, p.15),

Necessita de uma pluralidade de enfoques e a cooperação ou a concorrência de diversos ramos de conhecimentos e metodologias de várias áreas, não somente para que seja minimamente entendida ou reconhecida intelectualmente, mas também para poder ela própria se exercitar concretamente de modo fundamentado.

Com isto é possível afirmar que, se no cotidiano, avaliar está circunscrita a uma ação rotineira sem muito rigor, se tomarmos como referência a aprendizagem e

o ensino, perceberemos que o termo demanda compreendê-la num espectro epistêmico para melhor atender aos propósitos da qualidade de ensino. Ao professor é imprescindível a clareza da natureza e da função da avaliação. Acredito que, ao conhecer esses princípios mais e melhor, poderemos problematizá-la. Assim sendo, nesta seção trago um referencial histórico e epistemológico da avaliação no espaço escolar como rastros que marcam os percursos de compreensão que foram se configurando nas práticas docentes e constituindo significados que demarcam a cultura escolar de avaliação.

2.1 Trilhas, espaço e tempo da avaliação da aprendizagem no Brasil

Assumo que os rastros de significados sobre a avaliação da aprendizagem são movimentados por condicionantes macroestruturais, muitas vezes tomados como verdades. As trilhas traçadas pela história da educação brasileira nos oferecem elementos para melhor situarmos a avaliação. De modo breve, reporto-me a seguir à chegada dos Jesuítas no Brasil em função da formalização educativa feita pela Companhia de Jesus que propôs, à época, como orientação curricular uma educação aos moldes das orientações da Igreja Católica como instituição responsável pela instrução letrada dos brasileiros.

Assim sendo, em 1549, a Companhia de Jesus - como era denominado o grupo de Jesuítas - chega ao Brasil para divulgar o repertório de uma cultura, a qual pode ser denominada de cultura do colonizador, pois o objetivo era catequizar os que aqui viviam à luz dos preceitos da Coroa, que por sua vez atendia aos da Igreja. Por meio da propagação do cristianismo e dos preceitos da língua portuguesa foi delineada uma educação para reforçar a cultura da elite branca e masculina nitidamente encontrada na obra jesuítica (STAMATTO, 2012).

Os princípios básicos da Companhia de Jesus estavam pautados em: 1) a busca da perfeição humana por meio da palavra de Deus e a vontade dos homens; 2) a obediência absoluta e sem limites aos superiores; 3) a disciplina severa e rígida; 4) a hierarquia baseada na estrutura militar; 5) a valorização da aptidão pessoal de seus membros. Neste período, foi elaborado pelos Jesuítas um plano de estudo chamado de *Ratio Studiorum* com o intuito de atender: “(...) à diversidade de

interesses e de capacidades. Começando pelo aprendizado do português, incluía o ensino da doutrina cristã, a escola de ler e escrever” (RIBEIRO, 1998, p. 21-22).

Esse sistema permaneceu no Brasil até 1759; praticamente foram dois séculos de domínio do método educacional jesuítico, o qual termina no século XVIII, mas com a expulsão dos Jesuítas, por Pombal, o ensino deixa de ser responsabilidade da Colônia e passa a ser responsabilidade da Coroa Portuguesa.

O método utilizado pelos jesuítas preconizava a memorização, ou seja, os alunos eram obrigados a decorar as lições exatamente como estavam nas orientações impressas, nas Cartas Católicas que integravam a cultura impressa do século XVI (CERELLO, 2007). Valente (2007, p. 32) afirma que, nesta época, a matemática era muito mais um recurso auxiliar ao ensino da Física e da Geografia do que uma ciência e que, apenas em 1757, tornou-se um componente separado das disciplinas citadas, com foco em geometria euclidiana, proporção, razão e aritmética.

Torres e Giraffa (2009, p. 23) afirmam que a matemática era estudada no curso secundário de filosofia, as aulas eram ministradas de forma verbal, e que o conteúdo era cobrado aos moldes do método citado acima. Pelo exposto, podemos inferir que a avaliação da aprendizagem era meritocrática e somativa, pois segundo as autoras já citadas, nesta época havia disputas entre as melhores academias, uma das formas de buscar incentivar a aprendizagem. Nesta perspectiva, a avaliação tende a ter um caráter meritocrático, e por conseguinte, uma ação que sugere a responsabilidade do fracasso escolar ao aluno.

Os jesuítas usavam, nas aulas, dinâmicas com estratégias diversificadas, a exemplo: os estudos privativos e grupais com exercícios escritos, pesquisas, heterocorreções, debates, desafios, disputas, exposição de trabalhos e premiações, como afirma Negrão (2000), mas posso dizer que tudo isso ocorria como estímulo à meritocracia. Com isso, embora a dinâmica das aulas pudesse ser diversificada, os fins da avaliação eram classificatórios.

Na era pombalina, apesar do arrefecimento da influência religiosa no ensino, os professores ainda eram os clérigos e, assim, os objetivos do ensino segundo Libâneo (1994, p.64) eram com relação:

à formação de um aluno ideal desvinculado com a sua realidade concreta. O professor tende a encaixar o aluno num modelo idealizado de homem que nada tem a ver com vida presente e futura. A matéria de ensino é tratada separadamente, isto é, desvinculada dos interesses dos alunos e dos problemas reais da sociedade e da vida.

Na trilha escolar do Brasil Colônia, a avaliação era objetivista e meritocrática. E como a avaliação foi assumida no Império? É importante salientar um pouco o contexto desta nova fase política-administrativa do país. Este período, de acordo com Nunes et al. (2012), foi marcado por mudanças na política e no processo educativo, pois como se sabe, houve grande efervescência para a criação de instituições de ensino e pesquisa. A Lei 15 de outubro de 1827 promulga orientações para o ensino, para a profissão docente, retenção, admissão feminina, etc. Embora não houvesse nesta lei a expressa divisão de conteúdos de acordo com a idade escolar, já havia a indicação de um processo avaliativo, pois o Art. 7º dizia que “Os que pretenderem ser providos nas cadeiras serão examinados publicamente perante os Presidentes, em Conselho; e estes proverão o que for julgado mais digno e darão parte ao Governo para nomeação” (SILVA e SOUZA, 2011).

Em 1822 havia uma imensa deficiência educacional para ser superada, Nunes (1984, p.38) resume que o artigo 250 da Constituição, discutido na Assembleia Constituinte, apresenta a seguinte sentença: “Haverá no Império escolas primárias em cada termo, ginásio em cada comarca e universidade nos mais apropriados lugares”.

Como forma de minorar o problema da educação brasileira, no Brasil Império foi instituído o ensino mútuo ou o método Lancaster. O método consistia em o professor ensinar a lição a um grupo de meninos mais amadurecidos e inteligentes. Então, todo o grande grupo de alunos era dividido em pequenos grupos e estes aprendiam a lição a partir daqueles a quem o mestre havia ensinado. Um professor principal poderia, assim, instruir muitas centenas de crianças.

Nesse período, viveu-se a dualidade educacional uma vez que as escolas eram destinadas a determinados públicos: as escolas profissionalizantes aos filhos do povo, as escolas de ensino secundário, à elite. Deste modo, é possível dizer que houve uma reestruturação do ensino, uma vez que tivemos a primeira Constituição Nacional, denominada Constituição Política do Império do Brasil, que foi elaborada

por um Conselho de Estado e outorgada pelo Imperador D. Pedro I, em 25 de abril de 1824. Esta Lei, mesmo de posse das diretrizes do ensino brasileiro, segundo Boldo (2014) não houve em seus dezessete artigos, qualquer menção sobre a avaliação da aprendizagem. Assim, podemos dizer de uma letargia quanto às orientações para a avaliação.

Outro momento a destacar refere-se às primeiras décadas do século XX e, de acordo com o estudo de Madaus e Stufflebeam (2000), a avaliação foi essencialmente medir, seguindo as técnicas psicométricas para classificar, selecionar, ordenar e certificar. Esse período é marcado pela vasta utilização dos chamados testes e exames para classificação do período denominado “Idade da Eficiência e dos Testes”.

Entre 1920 e 1930, na República, ocorreram várias reformas na educação, ficando fortemente marcado no cenário educacional o movimento Manifesto dos Pioneiros da Escola Nova, em que o interesse dos alunos era o centro do processo. Anísio Teixeira foi um dos idealizadores de uma escola pública, democrática, gratuita, laica e obrigatória. Apesar de toda luta por uma escola laica, democrática e universal, a avaliação tomava rumos bem conservadores.

Segundo Valente (2013) com a Reforma Francisco Campos de 1930, surge a organização de um sistema nacional de ensino, resultando na crescente procura da sociedade pela escola, o que possibilita mudanças no processo de avaliação, destacando a obrigatoriedade da seriação e a autonomia do professor em avaliar seus próprios alunos por meio de provas parciais. Este autor registra que antes desta reforma os alunos eram avaliados por uma banca externa. Convém lembrar também a existência do exame de admissão de caráter seletivo e classificatório em nível nacional. Este exame era um ritual de passagem na vida de muitos brasileiros até 1970, que almejavam dar continuidade dos estudos rumo ao ensino superior.

Ainda em 1930, com o Ministério dos Negócios da Educação e Saúde Pública, a normativa para a avaliação se baseava em dois princípios: a inflexibilidade e a imparcialidade, ou seja, a avaliação da aprendizagem seguia um rigor classificatório e neutro. Segundo Souza (2009), neste período, o Decreto nº 19.890/31 não mencionava o termo avaliação, mas instituía os critérios de aferição da

aprendizagem e em seu art. 35, o parágrafo 2º afirmava: A falta da média mensal, por não comparecimento, qualquer que seja o pretexto, inclusive por doença, equivale à nota zero. Os procedimentos para aferir a aprendizagem eram: arguição oral, trabalhos práticos, provas parciais e finais.

Já em 1942 tivemos a Lei Orgânica, Lei nº 4.244/42 do Ensino Secundário, estabelecendo níveis de ensino, mas a avaliação permaneceu nas mesmas orientações. Na verdade, o que havia era uma preocupação com a promoção e não com a aprendizagem propriamente dita. No art.48, parágrafo único desta lei, ficou estabelecido que: “As provas parciais versarão sobre a matéria ensinada até uma semana antes da realização de cada uma, e a prova final sobre toda a matéria ensinada na série”.

Essas indicações eram emanadas do Ministério da Educação, enfatizando a necessidade da objetividade na procedência dos exames a partir das definições deste mesmo Ministério. A partir da Lei Nº 4.024, em 20 de dezembro de 1961, que fixa as Diretrizes e Bases da Educação, começa, segundo Souza (2009), a descentralização do ensino e a avaliação da aprendizagem começa a receber destaque, como pode ser visto no art. 39: “Na avaliação do aproveitamento do aluno preponderarão os resultados alcançados durante o ano letivo [...]”. Neste momento o Conselho Federal de Educação indica que:

Parecer CFE nº 102/62: “[...] Não se trata de prescrição de provas e exames, mas de verificação da aprendizagem de maneira contínua e acumulada, ao longo de todo o curso [...]”.

Parecer CFE nº 207/66: “[...] Na avaliação do aproveitamento do aluno devem preponderar os resultados alcançados, durante o ano letivo, nas atividades escolares [...]. Os resultados alcançados durante o ano letivo, mais que as notas, símbolos mais ou menos arbitrários, são principalmente os progressos feitos ao longo dos meses [...]”.

Por estas orientações, os princípios que norteavam a avaliação eram: continuidade, compatibilidade com o trabalho realizado e necessidade de análise dos resultados de desempenho do aluno de modo compreensivo, mas também, segundo Sousa (2009), a avaliação ainda visava aferir o grau de aproveitamento do aluno, tendo em vista selecionar aqueles com condições de serem promovidos à série imediatamente superior.

Ainda tivemos o Parecer do CFE nº 207/66, que no item 3 afirma: “A apuração do rendimento escolar é de alçada da escola. Respeitados os limites da Lei, cabe a ela dispor, no seu regimento, o regime disciplinar e didático, ou seja, sobre as modalidades do processo apurador.”

Em 1971, revoga-se a Lei Nº 4.024/61, fixando as diretrizes e bases da educação nacional para o ensino de 1º e 2º graus, garantido o direito à educação em todos os níveis. Em seu artigo 14, a “verificação do rendimento escolar ficará, na forma regimental, a cargo dos estabelecimentos, compreendendo a avaliação do aproveitamento e a apuração da assiduidade”. O Parecer nº 360/74 do CFE, afirma que:

A aprendizagem não se restringe à aquisição de conhecimentos. Ela se constitui num processo amplo, pois envolve a formação de conceitos, a aquisição de habilidades e a formação de atitudes, levando em conta as potencialidades do aluno.

Na análise desta lei, Sousa (2009) afirma que os princípios que norteavam a avaliação da aprendizagem eram: continuidade, amplitude e compatibilidade com os objetivos propostos, cabendo então ao professor decidir sobre os procedimentos avaliativos. Pelo Parecer nº 360/74, o docente pode “utilizar-se dos instrumentos de medida para os aspectos mensuráveis e procedimentos subjetivos controlados (observação sistemática por meio de fichas cumulativas de observação, por exemplo), para os comportamentos não mensuráveis”.

Na continuidade das reformas educacionais em 1996, uma vez que 1990 foi considerado o Ano da Alfabetização, a avaliação educacional ganhou força com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), aprovada em 1996; dentre outras ações, é sugerido pelo CNE/CEB nº 05/97 que a avaliação seja “um meio de verificar o alcance de objetivos visados que não necessariamente se restrinjam ao domínio de conteúdo”. No Parecer CNE nº 12/97 há clara intenção de não associar avaliação à função classificatória, mas a uma função que vise subsidiar a decisão de promoção ou retenção do aluno,

[...] é importante assinalar, na nova lei, a marcante flexibilização introduzida no ensino básico. O norte do novo diploma legal é a educação como um estimulante processo de permanente crescimento do educando – “pleno desenvolvimento” – onde notas, conceitos, créditos ou outras formas de registro acadêmico não

deverão ter importância acima do seu real significado. Serão apenas registros passíveis de serem revistos segundo critérios adequados, sempre que forem superados por novas medidas de avaliação, que revelem progresso em comparação a estágio anterior, por meio de avaliação, a ser sempre feita durante e depois de estudos visando à recuperação de alunos com baixo rendimento.

Como se vê, o sistema de avaliação vem assumindo características processuais, possibilitando à escola compreendê-la como ação que vise à regulação da aprendizagem com preponderância para os aspectos qualitativos. Aspectos estes que parecem ainda não estarem muito bem esclarecidos para os professores no âmbito da avaliação da aprendizagem.

Embora não tenha discorrido sobre os aspectos políticos que impulsionaram as reformas na educação, neste momento vejo a necessidade de centrar o debate frente a um dos mais proeminentes acordos em educação nos últimos anos; falo da proposta dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) no Brasil como um marco regulatório para a política de educação nacional. O mercado financeiro e suas crises chamam o Brasil a atender às necessidades emergentes e ter cidadão letrado era fundamental para o desenvolvimento econômico. Deste modo, frente à proposta assumida pelo Brasil na Conferência Mundial em Jomtien, na Tailândia, em 1990, “Educação para Todos”, o Brasil, lentamente, se apropria e se adequa às regras do Banco Mundial e do Fundo Monetário Internacional (FMI). Em uma trama política entre projetos educacionais no Brasil, no período de 1995-1996, surgiram os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) do qual participaram, segundo a introdução deste documento (BRASIL, 1997), docentes de Universidades públicas e particulares, técnicos e educadores de secretarias municipais e estaduais de educação. Esses documentos eram recomendações para a escola sem ter o teor de lei.

Neste momento, a concepção de avaliação proposta nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997, p.55) indica que as avaliações das aprendizagens só podem acontecer se *forem relacionadas com as oportunidades oferecidas, isto é, analisando a adequação das situações didáticas propostas aos conhecimentos prévios dos alunos e aos desafios que estão em condições de enfrentar*. Os PCN (BRASIL, 1997) pretendem superar a concepção tradicional de avaliação, compreendendo-a como parte integrante e intrínseca do processo

humano, contínuo e educacional; esse documento traz objetivos gerais para o ensino.

Em 2017 é homologada a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), um documento normativo que define um conjunto orgânico e progressivo das aprendizagens essenciais para a Educação Básica, não podendo ser confundido como currículo escolar. Diferentemente dos PCN, esse novo documento traz, a partir das Diretrizes Nacionais da Educação e da Constituição Brasileira, um conjunto de competências e habilidades – conteúdos – mínimas para cada ano dos níveis de ensino, cabendo à escola definir aspectos da cultura onde está localmente inserida, os quais devem fazer parte do currículo a ser proposto. O documento não traz uma seção específica para a avaliação, mas indica que a tomada de decisão entre a própria BNCC e o currículo local deve construir e aplicar procedimentos de:

avaliação **formativa de processo ou de resultado** que levem em conta os contextos e as condições de aprendizagem, tomando tais registros como referência para melhorar o desempenho da escola, dos professores e dos alunos (BNCC, 2017, p.15, **grifo meu**).

Diante do exposto, é preciso acenar para a afirmação de que na atualidade, legalmente, há indicações para que a escola seja capaz de gerir práticas avaliativas formativas que ultrapassem as concepções do senso comum a respeito desta modalidade de avaliação, no sentido de buscar romper com a prática de avaliação como “medida” como era posto até meados da década de 1960. Os ruídos desta nova proposta terão que ser bem analisados uma vez que, no histórico das reformas educacionais, percebemos a presença de um campo de disputa de poder e a escola ainda nos dias atuais agoniza no sentido de implementar uma educação de qualidade e um currículo que realmente seja fruto de uma reflexão crítica e assentada em parâmetros que possam verdadeiramente identificar o que impede e o que possibilita a execução de um currículo com viés democrático, equitativo e de referência social.

De fato, as orientações estão postas e cabe aos educadores travarem uma arena de disputa entre os efeitos que as determinações advindas do MEC, em especial, as avaliações externas que podem engessar o currículo escolar; e a proposição de compreender cada um dos intervenientes da política macro, política-

econômica-educativa, e concomitante implementar um projeto que coloque a avaliação e os outros objetos da didática a favor da equidade social.

Observamos que as atuais orientações oficiais sobre a avaliação apontam para práticas que priorizam o processo, mas as escolas ainda estão presas à prática de avaliação como medida, e uma das razões apontadas pode ser, mas não somente, as avaliações externas como definidoras do currículo escolar, embora documentos oficiais não determinem explicitamente este objetivo.

Ao lado desta azáfama vivida pelas escolas para com as avaliações externas também está a herança cultural de práticas avaliativas pautadas por testes, provas e comissões externas como balizadoras de produtos (dos processos de ensino e aprendizagem escolares) confiáveis porque “mensuram” resultados, práticas estas que vêm desde o período jesuítico tendo séculos de investimento em uma compreensão de que a avaliação como medida é mais segura, mais acreditável.

O que é preciso esclarecer é que a avaliação externa não é para ser definidora de currículo escolar e cabe ao docente e secretarias de educação resguardar o lugar destas avaliações. Segundo Kliebard (*apud* SANTOS, 2001), em qualquer época, o currículo pode ser uma relíquia de grande valor das formas de “conhecimento, valores e crenças que alcançaram um status em um dado tempo e lugar, desde os grandes movimentos e projetos educacionais ao que de fato ocorre na escola”. Digo o mesmo para a avaliação da aprendizagem, portanto, pensar as formas de conhecimento que implementam o currículo e, por conseguinte, as práticas avaliativas, é fundamental para que o professor assuma de fato seu status de especialista na área.

Atualmente estamos em fase de transição sobre a orientação oficial dos currículos escolares no Brasil com o advento da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a qual configura-se como primeiro documento do Ministério da Educação para regulação para currículos brasileiros, desde a LDB/1996, a fim de demarcar uma base comum em âmbito nacional e respectivas “bases” em âmbito estadual, municipal e por escola sem desprender-se da orientação nacional. Este documento assim se define: a BNCC junto com a legislação educacional vigente estabelece um conjunto de aprendizagens para todos os estudantes da Educação Básica; os

sistemas educacionais de esfera estadual e municipal complementam a BNCC com um conjunto de aprendizagens específicas e regionais essenciais para a valorização e o conhecimento em História, Cultura, Arte e Saberes locais ; portanto, a escola (professores e alunos) são definidores de ações e projetos que atendam à demanda e aos interesses dos estudantes além de desenvolver habilidades e competências (BNCC, 2017).

A despeito do que promulga a BNCC, vale frisar que a discussão do currículo com relação à avaliação da aprendizagem tem grande relevância dentro do que é ou o que será praticado. Currículo e avaliação estão intrinsecamente interligados pelas condições de promoção da aprendizagem e da concepção de aprendizagem assumida. Temos um grande desafio para as práticas docentes, um desafio que não é novo, mas que há de ser debatido frente às novas legislações envolvidas do currículo escolar. Dos desafios ao nível das aprendizagens, Borralho, Lucena e Brito (2015, p.21) reforçam que:

Ao nível das aprendizagens, os principais desafios que teremos que enfrentar, e que muitos deles não serão propriamente novos, é assumir um currículo centrado nas aprendizagens, não exclusivamente no ensino, e partir do pressuposto que todos os alunos podem aprender, pese embora aprendam de forma diferenciada. Mas quando nos referimos à aprendizagem, é uma aprendizagem direcionada para a compreensão. Para tal teremos que ter os alunos como participantes ativos nos processos de construção das suas próprias aprendizagens, onde essas aprendizagens devem ser encaradas como construções sociais, sendo estas muito determinadas social e culturalmente. Portanto, será necessário dar muita atenção aos processos de aprendizagem e não apenas aos produtos de aprendizagem. De acordo com os desenvolvimentos mais recentes nesta área, uma das formas de se conseguir implementar estes desafios é desenvolver o currículo em torno de tarefas/sequências de tarefas matemáticas desafiantes (em contextos matemáticos e não matemáticos) o que leva a um outro desafio para os professores: seleção das tarefas de aprendizagem.

Ao conceber que os alunos precisam ser participantes ativos nos processos de construção das suas próprias aprendizagens e que a atenção aos processos deve aumentar, diminuindo a atenção aos produtos de aprendizagem, estamos evocando uma avaliação mais atenta aos acompanhamentos de processos que dê produtos, com oportunidade de protagonismo constante e variado para o aluno desenvolver e regular suas aprendizagens.

Agora, como serão as práticas avaliativas a partir das definições curriculares sob o advento da BNCC ainda é uma história por contar. Cabe aqui problematizar o presente, com todas as suas incertezas e instabilidades. Trago, a partir deste ponto, explicitações teóricas como contributo para a compreensão dos significados da avaliação.

2.2 Avaliação da aprendizagem: tipologias e funções

Na trilha apresentada foi possível perceber que a avaliação assumia alguns pressupostos, mas no intuito de apresentar contribuições mais específicas sobre as perspectivas de avaliação e seus desdobramentos na prática, trago Guba e Lincon (1989) que, por meio de uma tipologia específica, apresentam quatro gerações que demarcam as práticas avaliativas: avaliação como medida, avaliação como descrição, avaliação como juízo de valor e avaliação como negociação e construção.

Segundo esses autores, a *primeira geração* - avaliação como medida - tem Edward L. Thorndike⁵ como um de seus expoentes, sob a influência da psicometria promulga os testes educacionais como sinônimos de quantificação, cuja predominância assumiria os conhecimentos como o único objeto de avaliação e ainda, a classificação, a certificação e a seleção como funções da avaliação por excelência. Nesta geração a avaliação é assumida, em geral, como descontextualizada.

Na *segunda geração* - avaliação como descrição - as práticas avaliativas não se restringiam apenas aos resultados dos alunos, mas fundamentalmente, descrevia como os alunos atingiam os objetivos de aprendizagem, enfatizando os pontos fortes e os pontos fracos. Nesse período, Ralph Tyler⁶ foi o primeiro a formular os objetivos concretos para a avaliação contribuindo para o planejamento do currículo educacional.

⁵ Edward Lee Thorndike (1874-1949), psicólogo americano, foi considerado um dos grandes teóricos da aprendizagem de todos os tempos. Seus livros: *The Principles of Teaching Based on Psychology* (1906), *Education: A First Book* (1912) e *Educational Psychology* (1913-1914) foram responsáveis pelas primeiras aplicações da psicologia às aulas de aritmética, álgebra, leitura e escrita. No sistema norte-americano do seu tempo.

⁶ Ralph Tyler (1902-1994) foi um educador americano que trabalhou no campo da avaliação e análise. Ele serviu ou aconselhou uma série de órgãos que definiram diretrizes para o gasto de fundos federais e influenciou a política subjacente da Lei do Ensino Fundamental e Secundário de 1965.

Na *terceira geração* - avaliação como juízo de valor - a avaliação é vista com características valorativas. Nesta direção, os professores/avaliadores mantêm as funções técnicas e descritivas da avaliação, além de serem juízes das atividades desenvolvidas. Essa fase, também designada como geração da avaliação como apreciação do mérito, tinha algumas características como as referendadas por Fernandes (2005): a) avaliação deverá induzir e/ou facilitar a tomada de decisão que possa regular o ensino e as aprendizagens; b) a recolha de informação deve ir para além dos resultados que os alunos obtêm nos testes; c) os contextos de ensino e de aprendizagem não devem ser desconsiderados no processo de avaliação; d) a definição de critérios é essencial para que se possa apreciar o mérito e o valor de um dado objeto de avaliação.

A *quarta geração* é denominada de avaliação como negociação e construção social, fase em que, por meio da negociação, os parâmetros avaliativos vão sendo construídos. Nesta geração indica-se a compreensão de que: a) a avaliação deve utilizar métodos predominantemente qualitativos, não se pondo de parte a utilização de métodos quantitativos; b) a avaliação é uma construção social em que são tidos em conta os contextos, a negociação, o envolvimento dos participantes, a construção social do conhecimento e os processos cognitivos, sociais e culturais na sala de aula; c) a avaliação deve servir mais para ajudar as pessoas a desenvolverem as suas aprendizagens do que para julgá-las ou classificá-las em escala. Com isso, a avaliação em seus respectivos tempos vai orquestrando um **querer fazer** determinado historicamente, e assim a escola pode compreendê-las de acordo com o contexto, para passar da função de certificação à de diagnosticar e acompanhar a aprendizagem. Deste modo, a seguir tratarei da avaliação e suas respectivas funções.

É possível que estas gerações não estejam hierarquicamente sobrepostas nas práticas docentes ao longo da história. É mais provável que elas coexistam com mais ou menos ênfase no contexto escolar atual, nas práticas de vários ou de um único professor ao longo do tempo ou do contexto vivenciado. No entanto, percebê-las, identificá-las pode auxiliar numa melhor compreensão e reconfiguração de práticas avaliativas frente aos objetivos curriculares e para com os propósitos da própria avaliação.

As gerações demarcam perspectivas de avaliação, o que nos remete a especular sobre como essas perspectivas podem se materializar em modalidades de avaliação. Assim, como mais uma etapa dessa trilha sobre aspectos teóricos sobre avaliação, destacaremos pelo menos duas modalidades de avaliação que se configuram presentes em práticas avaliativas de professores: avaliação somativa e avaliação formativa.

2.3 Avaliação somativa

A função somativa é ainda muito presente no sistema educacional brasileiro e visa identificar se os objetivos foram alcançados pelos alunos. Segundo Perrenoud (1999, p.11), “os alunos são comparados e classificados em virtude de uma norma de excelência, definida no absoluto ou encarnada pelo professor e pelos melhores alunos”, cujos aspectos visam medir e classificar os resultados de aprendizagem no domínio dos conteúdos. Bloom, Hastings e Madaus (1971), apresentam como característica fundamental da avaliação somativa “O julgamento do aluno, do professor ou do programa que é feito em relação à eficiência da aprendizagem ou do ensino uma vez concluídos” (p. 129).

A avaliação somativa é realizada em momentos específicos, geralmente por meio de provas e testes, comumente no término de uma atividade, de uma disciplina e de um curso, com intuito de medir o desempenho dos alunos tendo em vista a ascensão ou a reprovação deste. O principal propósito é mensurar e classificar o “resultado” da aprendizagem obtido pelos alunos de forma pontual e, após um dado período de investimento no ensino, aquilo que será avaliado. Na perspectiva de Haydt (2002, p.9),

Medir significa determinar a quantidade, a extensão ou o grau de alguma coisa, tendo por base um sistema de unidades convencionais. (...) O resultado de uma medida é expresso em números. Daí a sua objetividade e exatidão. A medida se refere sempre ao aspecto quantitativo do fenômeno a ser descrito.

Para atender a esse preceito, nas escolas brasileiras, comumente, é usado um sistema de unidades nas avaliações, por meio das notas de 0 (zero) a 10 (dez). Em outros países pode ser diferente. No caso de Portugal, por exemplo, o intervalo de notas/pontuações vai de 0 (zero) a 20 (vinte). Com esta configuração numérica,

imprime-se um status de objetividade e de exatidão para a avaliação escolar. Um número, dentro de um intervalo que é hierarquicamente composto, comunica com facilidade o desempenho de um aluno em um dado instrumento tomado para a avaliação do que foi ensinado. Para a avaliação somativa, a medida é tida como a diferença entre o que foi ensinado e o que foi aprendido pelo aluno. Quanto menor essa diferença, maior é a possibilidade de êxito do aluno e, portanto, a nota que será obtida será aquela que indica que o aluno tem bom desempenho.

A avaliação somativa, no cotidiano da sala de aula, não se vale apenas da medida numérica para expressar resultados. Há outros artifícios que podem ser usados como uma classificação hierárquica, tais como o uso de estrelas desenhadas ou em emblemas fixados nos cadernos ou uniformes dos alunos (CORTEÃO, 2002) ou o uso de expressões do tipo “Muito Bom”, “Não Satisfaz”, “Muito Bem”, no final de um trabalho ou de período de ensino e aprendizagem (LEITE e FERNANDES, 2002).

O ato de avaliar na prática educativa deve conjecturar uma decisão que vise os objetivos propostos decorrentes das atividades realizadas para o progresso do processo de ensino e aprendizagem, mas o que encontramos demasiadamente em nosso cotidiano escolar e em todos os níveis de escolarização é a predominância da nota, e com isso a possibilidade de promover exclusão, controle e dominação. De acordo com várias pesquisas realizadas, muitos professores mantêm o “estilo” de avaliar de modo similar de como foram avaliados durante todo o seu percurso escolar, cujo objetivo é corrigir e punir (CARMINATTI, BORGES, 2012).

É necessário ressaltar que a avaliação somativa é referendada pelos sistemas escolares porque comunica de forma sintética os resultados obtidos em períodos de avaliação e, a partir disso, gera boletins, relatório de notas ou conceitos que justificam a aprovação ou retenção do aluno no ano letivo que cursou. De fato, há um uso aceito de confiança socialmente referendado e de comunicação compreensível para os todas as pessoas envolvidas no processo. No entanto, é relevante compreender que “embora sirva para a classificação [a avaliação somativa] não se esgota nela, nem deve confundir-se com a mesma. Assim como as demais formas de avaliação, a somativa pode e deve assumir expressão qualitativa e quantitativa” (OLIVEIRA et al., 2017).

Assim a avaliação somativa pode (e deve) ser executada em complementariedade à avaliação formativa. Ambas cumprem papéis diferentes e complementares no que diz respeito ao acompanhamento das aprendizagens, sendo que o maior compromisso da avaliação formativa é com a melhoria dessas aprendizagens.

2.4 Avaliação formativa

Conciliar qualidade de ensino, tendo em vista alcançar a aprendizagem, tem sido o ponto fundamental para se discutir avaliação no âmbito da aprendizagem. Essa talvez seja uma tarefa indissociável à avaliação formativa que, de acordo com a literatura, tem recebido destaque devido à crença de que, por meio desta modalidade, a aprendizagem ocorra de forma satisfatória. É por meio desta avaliação que o eixo do debate se desloca, pois se em determinado momento o centro das atenções era direcionado aos instrumentos e/ou aos comportamentos, por meio desta proposta, o centro passa a ser o processo.

Scriven (1967), com vista a repensar os programas de ensino, propõe conceitos somativos e formativos para o campo educacional. Destaca como um dos propósitos da avaliação formativa o de aperfeiçoar os instrumentos de medida para melhor avaliar o domínio de objetivos mais cuidadosamente definidos. Em 1971, Bloom e seus colaboradores, Hastings e Madaus, publicam o “Manual de Avaliação Formativa e Somativa do Aprendizado Escolar”, focando a necessidade de se olhar esta modalidade na sala de aula.

Como se sabe, as décadas 70 e 80 foram de efervescência na formação docente, nas quais surgiram as tendências pedagógicas no contexto da formação, entre elas as Tendências Progressistas com destaque para a Tendência Libertadora e a Crítico Social dos Conteúdos. Deste modo, os processos democráticos no interior da escola são fortemente requeridos e assim reforçam a possibilidade do professor pensar sobre o uso da avaliação, visando torná-la formativa.

Com o amadurecimento teórico na área, a definição de avaliação formativa foi sendo problematizada. Neste sentido, Pinto e Rocha (2011, p. 563) apresentam referências que indicam contribuições para a reformulação do conceito de avaliação

formativa, tais como em Perrenoud (1999) por meio da obra “Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas”, (1999), na qual aborda a avaliação formativa, destacando que as mudanças necessárias para aprimorar a avaliação precisam tocar no conjunto do sistema didático e do sistema escolar.

Hadji (2001), com a obra “Avaliação Desmistificada”, destaca a importância da informação como uma característica da avaliação formativa, de modo que o professor esteja atento às questões emocionais, cognitivas, relacionais, entre outras. Tanto Perrenoud quanto Hadji indicam a presença do feedback, quanto da (auto)regulação como medidas fundamentais no uso da avaliação formativa. Já Afonso (2009), com a obra “Avaliação Educacional: regulação e emancipação”, apoia-se na sociologia para pensar o conceito de avaliação formativa. Para ele, uma avaliação formativa não pode ser resumida às mudanças somente na esfera da aprendizagem, deve importar-se com a transformação social. De acordo com Pinto e Rocha (2011), já citadas, enquanto os dois primeiros autores centram o foco nos objetivos da avaliação formativa, o terceiro autor alerta para o papel desta modalidade como função emancipatória do sujeito.

No conjunto do exposto acima, em suma, é preciso dizer que a avaliação formativa visa que os alunos aprendam. Há muitas recomendações a respeito e, na permanência deste diálogo, cito Fernandes (2008, p. 75) por afirmar que nesta modalidade há que se pensar em duas naturezas, (e.g., Harlen & James, 1998):

a) uma criterial – porque, no decorrer do processo de ensino-aprendizagem-avaliação, professores e alunos analisam as aprendizagens à luz de critérios que se definem previamente; isto é, as aprendizagens dos alunos não são comparadas com algum padrão ou norma, mas analisadas em termos dos critérios definidos.

b) ipsativa – porque se refere ao aluno, porque se compara o aluno consigo mesmo, tendo em conta aspectos como o esforço, o contexto em que o trabalho se desenvolve e os seus progressos.

Ainda acrescenta, como outros autores, a necessidade de se associar a esta modalidade aspectos como a regulação e autorregulação, ou seja, por meio desta função a avaliação deve atentar à autonomia discente no que tange a compreender e avaliar seus modos de pensar, considerar a participação, ou seja, o papel dos sujeitos, a organização da tarefa, a mediação, o levantamento de dados por fontes

diversificadas, entre outros. De outro modo é dizer que as diversidades de ações devem ser acionadas para a ocorrência desta modalidade.

A avaliação formativa considera os alunos como atores do processo, ou seja, para a realização dos propósitos desta modalidade deve-se contar com a “participação ativa de todos os alunos e contribuir inequivocamente para a melhoria das suas aprendizagens” (FERNANDES, 2008; FERNANDES, BORRALHO; VALE, 2011), pois o modo como os alunos se organizam no contexto da aula é fundamental para que se pense em avaliação formativa. Para que esta participação esteja a contento é necessário o professor explicitar os critérios da avaliação, bem como os objetivos de aprendizagem para que a tarefa de ensino planejada seja desafiadora, estimulando o senso crítico e servindo, ao mesmo tempo, de instrumento avaliativo.

Ao se falar de avaliação formativa, entre outras indicações, é fundamental se pensar na relação Ensino-Aprendizagem-Avaliação, e isso mexe sobremaneira com os paradigmas vivenciados na aula, como se pode inferir pelo exposto. Uma prática pedagógica baseada no paradigma da transmissão não possibilitará a aplicação da avaliação formativa.

Falar nesta modalidade é colocar a avaliação a serviço da aprendizagem, buscando, de modo objetivo, elementos que indiquem ao professor acessar estratégias e procedimentos que configurem práticas formativas, e disso decorre das formas de registro com os quais o professor monitora-se para avaliar. Broadfoot (1988) destaca que os registros devem ter duas funções:

- a) A função de diagnosticar o progresso do aluno, registrando e apreciando seus pontos fortes e fracos de forma contínua, como parte do processo interativo em sala de aula, de modo a oferecer orientação ao aluno enquanto ele aprende;
- b) A função de encorajar o estudante, fornecendo feedbacks positivos que orientem seus processos cognitivos, favorecer sua autoavaliação, seu envolvimento e responsabilização pessoal no desenvolvimento de tarefas que o levarão a uma aprendizagem efetiva.

A diversidade de registros como recolha de informações, a presença de tarefas desafiadoras aliada à democrática relação professor-aluno possibilita um arranjo de evidências claras e pontuais sobre os aspectos da aprendizagem e dos aspectos sobre o ensino, no entanto algumas características devem ser observadas, tais como:

- a) a avaliação deve ser integrada ao ensino e à aprendizagem;
- b) aluno sendo copartícipe do processo em uma pedagogia interativa e autorregulável;
- c) feedbacks qualitativos para possibilitar a aprendizagem;
- d) regulação atenta, tanto nas formas de diagnosticar quanto de intervir no processo, entre outros.

Podemos dizer então que a avaliação formativa está associada a todo o tipo de “tomadas de decisão, de formas de regulação e de autorregulação que influenciam de forma imediata os processos de ensino e aprendizagem” (FERNANDES, 2006). É notório o crescente interesse, por parte de alguns estudiosos, a respeito do campo teórico e empírico da avaliação formativa e como resultado diz-se que a avaliação é multirreferencial.

Fernandes (2006) indica que a avaliação formativa é atravessada por um vasto conjunto de contributos teóricos que vão das teorias da comunicação, sociocognitivas e socioculturais à psicologia social, à antropologia, à sociologia e à ética, isso para dizer da envergadura presente nesta modalidade, mas com intuito de trazer alguns elementos norteadores que transitem da perspectiva compreensiva à pragmática; cito algumas orientações de Black e Wiliam (2009, p. 7) no que tange à avaliação formativa, a exemplo:

1. Foco na aprendizagem dos alunos;
2. Foco na tomada de decisões a partir de evidências;
3. Foco na partilha de poder e responsabilidade de todos os envolvidos;
4. Foco nos momentos de intervenção e de interação.

Essas orientações podem nos ajudar a criar uma imagem mental que possibilite a criação de espaços para a avaliação formativa.

Articular os processos de ensino e de aprendizagem pode ser talvez nossa maior angústia perante todo o legado da literatura a respeito do tema, mas é somente por meio do amadurecimento dos estudos e da experimentação desses mesmos estudos que poderemos passar de um estágio a outro em termos de compreensão e viabilização da avaliação formativa. Sobre isso, trago as indicações dos autores supracitados no que se refere a esta articulação, pois tais pontos podem fazer da avaliação formativa uma prática exequível.

Quadro 1 — Aspectos da avaliação formativa

Sujeitos	Para onde ir	Onde se encontra	Como alcançar os objetivos
	Aluno	Aluno	Aluno
Professor	1. Clarificar e partilhar intenções e critérios para o sucesso	2. Coordenar debates e tarefas para explicitar a aprendizagem	3. Oferecer feedback qualitativo
Pares	Compreender e partilhar intenções e critérios para o sucesso	4. Envolver os alunos como mediador de aprendizagem para outros alunos	
Alunos	Compreender e partilhar intenções e critérios para o sucesso	5. Possibilitar autoaprendizagem discente	

Fonte: Black e Wiliam (2009), adaptado pela autora.

Pelo exposto, a avaliação formativa exige mudanças de atitudes de modo a possibilitar ao aluno participar de um conjunto de orientações para alcançar as metas definidas. Dessa maneira, o quadro 01 sintetiza a importância de uma gestão da aula em parâmetros dialógicos, construtivos em que os papéis dos sujeitos sejam de cooperação, que são operacionalizados por meio de instrumentos. Alguns serão citados logo abaixo, mas retomo os aspectos da avaliação formativa em que o aluno no centro do processo utiliza-se da autoavaliação ao monitorar a aprendizagem, ao participar do feedback oferecido pelo professor e, conseqüentemente, ao participar da heteroavaliação.

A avaliação contribui para regular os processos, reforçar sucessos e intervir nas dificuldades dos alunos em um plano colaborativo entre os sujeitos, sem com isso se perder de vista a função pedagógica de cada um dos atores. Assim sendo, compreender os rastros da avaliação na escola poderá contribuir, de sobremaneira, para a maximização de práticas formativas. Para além do exposto, posso dizer que os instrumentos avaliativos, norteados pelo paradigma da interação, podem auxiliar nessas práticas.

2.5 Instrumentos avaliativos nos anos iniciais

O que significa instrumento avaliativo? Indagar essa compreensão é indispensável para a discussão de sua aplicabilidade, pois segundo Zanon e Althaus (2008; p.2), instrumentos avaliativos, “referem-se a recursos utilizados para coleta e análise de dados no processo ensino-aprendizagem, visando promover a aprendizagem dos alunos”. Pois, os instrumentos avaliativos estão relacionados diretamente com as práticas avaliativas.

A prática mais frequente no ensino da Matemática nos anos iniciais tem sido aquela em que o professor apresenta o conteúdo oralmente, partindo de definições, exemplos, demonstrações de propriedades, seguidos de exercícios de aprendizagem, fixação e ampliação, e pressupõe que o aluno aprenda pela reprodução. “Assim, considera-se que uma reprodução correta é evidência de que ocorreu a aprendizagem” (BRASIL, 1998, p.37).

A percepção das práticas avaliativas em matemática nos anos iniciais aparece fortemente representada por uma compreensão de que avaliar é um processo no qual realizar exercícios, tarefas, testes e atribuir notas ou conceitos resume o sentido da avaliação. Isto vai de encontro ao sentido de avaliação “assumida como avaliação do e no processo, e portanto, um meio que subsidia a retomada da própria aprendizagem” (BURIASCO, 2002, p. 258).

Olhando para os argumentos apresentados, é possível verificar que as práticas avaliativas ainda carecem de estudos e intervenções para o alcance dos propósitos que a legislação e o debate teórico apresentam: *a necessidade de se realizar uma avaliação formativa*. Indagar sobre a existência de práticas arraigadas a parâmetros meritocráticos mexe sobremaneira com a visão que temos de ensino, de aprendizagem e de avaliação.

Da concepção docente à concepção do aluno sobre a avaliação da aprendizagem matemática temos estudos que revelam a visão desses sujeitos a respeito do assunto. Albuquerque e Gontijo (2013) investigaram a visão de professores de matemática do ensino fundamental e indicam que:

a) existe o conhecimento sobre o uso dos variados instrumentos, mas o foco predominante é a prova;

b) a observação como instrumento de coleta de dados tem função importante para os professores, mas não é usada de forma sistemática para a conclusão dos resultados;

c) os professores destacam que é importante considerar os aspectos quantitativo e qualitativo na avaliação, mas na prática consideram o aspecto quantitativo.

Na outra ponta temos o estudo de Teixeira (2013) sobre os sentidos e significados da avaliação em matemática e registra que os alunos afirmam que o fracasso escolar está intimamente ligado às práticas de avaliação em matemática. Transcorrido tanto tempo, como já vimos desde os jesuítas até o século XXI, pergunto: o que faz então permanecer essas marcas, ou esses rastros na prática da avaliação escolar? O que nos leva a falar sobre aspectos relevantes para uma avaliação emancipatória e priorizarmos no contexto da aula a capacidade meramente técnica dos alunos? Que relação há entre as práticas de ensino e as práticas avaliativas no ensino da matemática?

Posso dizer que, pela experiência vivenciada no AERA, é necessário investigar o contexto no qual essas relações acontecem e conhecer os modos de organização do ensino, ou de outro modo, é dizer que há necessidade de refletirmos sobre nossas práticas de avaliação de forma pontual, sistemática e profunda. A este respeito, cito o estudo de Borralho e Lucena (2015), envolvendo escolas portuguesas e brasileiras, respeitando os contextos envolvidos; indicam que nas práticas docentes do contexto brasileiro:

a) quanto ao ensino – os professores reconhecem a importância da gestão da aula, mas este ensino é bastante centrado no professor e as tarefas têm características rotineiras e vocacionadas para o “treino” de procedimentos em ambientes muito próximos daqueles que são praticados nos próprios exames (provas);

b) quanto à aprendizagem – particularmente, é necessário investir na participação dos alunos no sentido de contribuir para que aprendam melhor e de forma autônoma;

c) quanto à avaliação – indica que o uso desta dimensão didática é mais com o intuito de classificações dos alunos no final dos períodos escolares.

Esses autores destacam ainda que, nestas condições a avaliação não constituiu o processo natural de articulação entre o ensino e a aprendizagem.

Tais resultados indicam inúmeros caminhos para se pensar a respeito das práticas de avaliação nos anos iniciais e seus desdobramentos; por meio de pesquisas que adentrem a aula, é mais forte afirmar o conjunto de intervenientes que interferem no processo avaliativo. Planejar e refletir sobre as tarefas e, por conseguinte sobre a avaliação tornará cada vez mais acessíveis os contornos pelos quais as práticas de ensino se consolidam. Sabemos que a avaliação é uma prática social e como tal revela rituais aceitos “secularmente” como os possíveis, naturais, normais e até os mais adequados. Barbosa et al. (2017, p.15), ao perguntar que tipos de tarefas que os alunos mais gostavam, estes responderam:

[Alunos:] Eu acho que são os exercícios. Eu também prefiro os exercícios porque [é] o que nós estamos mais habituados a fazer (...) são mais fáceis. (...) com os exercícios posso aprender alguma coisa (EAPM32⁷).

Assim como essa expressão pode ser apenas o reflexo do desejo, pode também nos indicar o local em que se assenta o ritual da aula. Isto aponta para, dentre outras questões, refletir a relação da escola com o conhecimento, pois se a escola não está a serviço de uma teoria de reprodução do *status quo* vigente ela precisa assumir seu local de transformação, pois segundo Ponte e Serrazina (2004, p.64),

O que o professor valoriza nas suas práticas de avaliação, é aquilo que os alunos são induzidos também a valorizar. Por isso, faz muita diferença se o professor apenas dá atenção às respostas certas nos testes escritos, ou se valoriza de igual modo os raciocínios e processos de trabalho dos alunos, apresentados oralmente e por escrito, bem como as reflexões mais gerais destes sobre o seu trabalho.

⁷ Entrevista com alunos em Portugal.

A postura do professor em sala de aula é determinante para possibilitar que o aluno desenvolva recursos cognitivos para aprender, pois para Bachelard (1996, p. 289) “só se consegue guardar o que se compreende. O aluno compreende do seu jeito. Já que não lhe deram as razões, ele junta ao resultado razões pessoais”; e “os professores não podem substituir as descobertas por aulas (...) para ensinar o aluno a inventar, é bom mostrar-lhe que ele pode descobrir” Bachelard (1996, p. 303).

O uso variado de instrumentos de forma integrada no ensino permite, por um lado, a existência de uma avaliação consistente com o ensino e aprendizagem, contribuindo para o desenvolvimento de sua função reguladora; e, por outro lado, permite reunir um conjunto significativo de evidências daquilo que o aluno melhor consegue fazer em diferentes tarefas e em diferentes contextos de trabalho (MENINO & SANTOS, 2004, p.2).

A diversidade, escolha e a utilização do instrumento não podem ter um fim em si mesmos, pois “a avaliação não se reduz à aplicação de uns tantos instrumentos” (BORRALHO et al., 2015, p.34).

Cada instrumento de avaliação com suas características, vantagens e desvantagens são eleitos de acordo com a concepção e objetos que o professor adota. Dentre os tipos de instrumentos de avaliação trago indicações conforme a obra acima citada:

a) Prova: é o instrumento predominante, e muitas vezes o único realizado na escola. A prova escrita é muitas vezes exclusiva da avaliação dos alunos. São práticas consistentes com as expectativas dos alunos e dos responsáveis e a informação obtida das aprendizagens dos alunos permite ter uma visão global do “estado da arte” e identificar “casos críticos”. Mas esta informação é, claramente, insuficiente. Se são escritos, não avaliam o desempenho oral dos alunos, como eles participam numa discussão, como eles argumentam e comunicam matematicamente. Se são individuais, como normalmente o são, não avaliam a capacidade de os alunos interagirem uns com os outros e de aprenderem uns com os outros. Sendo sem consulta, não avaliam a capacidade de os alunos efetuarem investigações e/ou buscarem informação necessária à execução de uma tarefa mais complexa. Sendo com tempo limitado, não avaliam a capacidade de persistência dos alunos nem o seu gosto, empenho e aptidão para levar a cabo investigações.

Os autores ainda afirmam que as provas escritas acrescentam poucas informações sobre os alunos em relação àquela que o professor já possui. No entanto, pequenas mudanças nas perguntas típicas das provas escritas usuais podem fazer uma grande diferença. É sugerido que a pergunta do processo deva focar-se num dos erros mais comuns dos alunos ajudando-os a superá-los, ou convidar os alunos a analisarem a resposta de um colega para avaliá-la. Essas pequenas alterações, segundo os autores, permitem aumentar a qualidade da informação recolhida sobre a aprendizagem do aluno.

b) Relatórios: são ricas fontes produzidas pelos alunos sobre alguma tarefa, neste caso específico de matemática, ou seja, é outro tipo de instrumento que fornece informação de natureza muito distinta. Estes relatórios ajudam os alunos a comunicarem o seu trabalho numa tarefa realizada, de carácter investigativo ou não, e a refletirem sobre esse mesmo trabalho, ajudando-os também a estruturarem e a consolidarem os seus conhecimentos, a melhorarem o seu espírito crítico, a sua capacidade de autoavaliação e sentido de responsabilidade, e a adotarem uma atitude mais positiva em relação à Matemática (**Figura 1**). Podem ser realizados de forma individual ou em grupo, dentro ou fora da sala de aula e com ou sem guia. Esta combinação está em função da estratégia de avaliação que se pretenda implementar e os dados produzidos terão natureza diferente.

Figura 1 — Relatório final

RELATÓRIO FINAL
<p>Este relatório final serve para comunicar os resultados finais do trabalho que desenvolveste ao longo desta cadeia de tarefas.</p> <p>Deverá ser um relato completo, objetivo e de fácil consulta de forma que qualquer pessoa que o leia tenha uma visão global do trabalho desenvolvido.</p> <p>Algumas pistas para a elaboração do relatório:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Identificação do tópico trabalhado; -Descrição dos sub-tópicos trabalhados (deves recorrer a exemplos, ilustrações, esquemas, e não te esqueças de utilizar palavras tuas para descreveres os sub-tópicos trabalhados). -Sub-tópicos onde sentiste mais dificuldades. Como as ultrapassaste? Se ainda tens dificuldades, o que pensas fazer para ultrapassar essas dificuldades? -Autoavaliação do trabalho desenvolvido individual e em grupo <ul style="list-style-type: none"> Como avalias o desempenho do teu grupo nestas tarefas; Como avalias o teu desempenho individual nestas tarefas; Evolução ao longo das tarefas; Comentário geral sobre o trabalho desenvolvido.

Fonte:BORRALHO et al., 2015.

c) Portfólio: é outro instrumento bastante interessante para retratar as aprendizagens dos alunos ao longo de um determinado período. Portfólio é um dossiê em que os alunos vão colocando os melhores produtos, justificando a sua integração, lugar onde a reflexão sobre as aprendizagens é obrigatória. Portanto, trata-se de um instrumento que testemunha o progresso e o produto das aprendizagens. Assim, durante o processo de construção do portfólio poderemos ter uma informação bastante detalhada das aprendizagens (incluindo as dificuldades) e do ensino e, a partir de uma reflexão/discussão e feedback sobre os produtos integrados no portfólio, os alunos poderão regular as suas próprias aprendizagens e refletir sobre essas mesmas aprendizagens (metacognição) – avaliação eminentemente formativa. Na fase final de construção do portfólio, esse documento pode ser avaliado e poderá assumir características de uma avaliação somativa, atribuindo uma classificação a esse mesmo portfólio. Para implementar um trabalho desta natureza é necessário que, no início da construção deste instrumento, sejam discutidos com os alunos os objetivos e a forma de organização e, durante a construção, que seja de fácil acesso e alvo de discussão entre professor e aluno e entre alunos. O portfólio poderá ter diversos níveis de reflexão:

a) a nível da documentação (escolhi este trabalho porque...).

b) a nível da comparação (este trabalho enriquece o meu dossiê porque....).

c) a nível da integração (o meu dossiê revela um progresso porque...).

Na classificação final de um portfólio poderemos ter em consideração, entre outros, os seguintes parâmetros:

1) Seleção (diversidade de representatividade dos trabalhos).

2) Reflexão (qualidade das justificações e dos comentários escritos).

3) Organização (estrutura e organização).

Deve ser emitida uma classificação final, com uma apreciação global, e a identificação dos pontos fortes e fracos.

d) Rubrica: um procedimento que tem tido destaque na área das práticas avaliativas é o uso de rubricas de avaliação. A rubrica de avaliação é uma matriz em que constam os indicadores e respectivos critérios de qualidade de desempenho dos alunos perante uma tarefa, um produto ou um processo. Cada um dos níveis/critérios de desempenho é descrito de forma suficientemente detalhada, para que o seu uso torne possível ajuizar ou refletir sobre o progresso obtido em relação aos objetivos mais importantes. Para implementar as rubricas precisa-se (**Figura 2**):

1. Escolha das tarefas/atividades relevantes que impliquem a aplicação de conhecimentos, capacidades e competências, de forma contextualizada, que possibilitem a aquisição das aprendizagens pretendidas.

2. Definição de indicadores de desempenho/produto expressos em termos de comportamentos observáveis ou de características dos produtos a elaborar (os alunos devem ter conhecimento destes).

3. Definição de critérios de desempenho/produto que são a descrição de níveis de qualidade de um desempenho ou de um produto.

Figura 2 — Componentes das rubricas

Tarefa de Aprendizagem			
Objetivos	Rubricas		
	Indicadores		Crítérios
Desempenhos	Dimensões, parâmetros	categorias e	Descritores de níveis de desempenho

Fonte: BORRALHO et al., 2015.

Desta forma, as rubricas permitem que a avaliação se torne mais objetiva e consistente por meio de critérios claros. Além disso, possibilitam fazer comparações e analisar o progresso do aluno e mostram, claramente, como o trabalho será avaliado.

A **Figura 3** mostra uma rubrica construída para avaliar a atitude científica dos alunos na elaboração de uma tarefa de investigação, em grupo, seguindo um conjunto de procedimentos descritos no enunciado. Se no trabalho o professor atribui a classificação de 3 (três), o aluno fica informado do que conseguiu e do que precisaria fazer para ter 4 (quatro) ou 5 (cinco). Neste sentido, a própria rubrica fornece feedback ao aluno sobre o seu desempenho. As rubricas podem ser conceituais, atitudinais, científicas etc.

Figura 3 — Rubrica relativa ao processo “atitude científica”

Realizar uma tarefa exploratória/investigação em grupo, seguindo os procedimentos descritos na ficha de trabalho						
Objetivo. Desenvolver atitudes científicas						
Indicadores	Crítérios					
	1	2	3	4	5	
Atitudes Interrogativas	Formula muitas questões e procura sistematicamente dar-lhe a resposta antes de formular novas questões	Formula muitas questões e procura, frequentemente, dar respostas às questões formuladas ou; Formula muitas questões e frequentemente investe na procura de respostas	Formula algumas questões, mas não procura sistematicamente dar respostas às questões formuladas ou; Formula muitas questões mas não investe muito tempo na procura da resposta às questões	Formula poucas questões e revela pouco interesse em dar respostas às questões formuladas ou; Coloca muitas questões, mas passa rapidamente às questões sem procurar dar respostas às formuladas anteriormente	Não formula questões nem revela interesses em dar respostas às questões formuladas	

Fonte: BORRALHO et al., 2015.

e) Composições: permitem produções escritas dos alunos que podem ajudá-los a estabelecer relações entre a matemática e a realidade (a vida do dia-a-dia ou outras disciplinas) ou relações entre várias ideias matemáticas. As composições matemáticas podem ser curtas (resposta restrita) ou extensas (ensaios). Para as composições matemáticas curtas, os enunciados devem ser precisos para que indiquem aos alunos exatamente o que se lhes pede, ou seja, o conteúdo da resposta é muito balizado pelo âmbito do tópico da questão ou, então, por limitações à forma da resposta

Figura 4 — Composição Matemática curta

Enunciado de uma composição curta
Indica 2 exemplos comentados que ilustrem a aplicação do dobro.

Fonte: produção da autora (BRITO, 2015).

Como dito anteriormente, é por meio desses e de outros instrumentos que a prática avaliativa toma materialidade, mas não é o uso de determinado instrumento por si só que dirá da prática avaliativa. Um relatório pode servir pouco para a presença da avaliação formativa, por se manter em um nível genérico de informações que pouco situa a aprendizagem do aluno. Como visto no **Quadro 1**, é preciso discutir e partilhar critérios, envolver todos no processo e identificar onde se encontra e onde se deve chegar –aluno – em relação aos objetivos do currículo, por isso, mais que usar determinados instrumentos o fundamental é saber a função do uso da avaliação porque tanto as orientações curriculares quanto o discurso docente assumem a avaliação formativa como a indicada para a melhoria da aprendizagem, embora realizá-la ainda é mais desejo que realidade, por isso, ao se falar em instrumentos não se pode negar a complexidade teórica que existe por trás desta tarefa.

Há os que defendem a articulação entre a avaliação formativa e a somativa e, conseqüentemente, podemos dizer do uso de instrumentos diversificados para a recolha de dados, porém não é algo trivial, deste modo é possível dizer como William (2013) que é formativa aquela que ocorre no quotidiano da sala de aula, no “dia-a-dia, minuto-a-minuto”, é interativa e desenvolve-se conjuntamente com as atividades de aprendizagem e a reflexão sobre essas; a avaliação somativa é essencialmente retrospectiva, por resumir o que o aluno aprendeu ou não, e

também prospectiva, pois, a partir das informações, toma-se decisões (SADLER, 1989).

Fernandes (2008, p.358) contribui fortemente para o debate ao afirmar que a avaliação é somativa ou das aprendizagens, quando o objetivo está direcionado para publicizar, ou de comunicar os resultados da aprendizagem, ao final de uma etapa; é formativa ou para as aprendizagens, quando os objetivos são preferencialmente os processos de aprendizagem que ocorrem durante o desenvolvimento do currículo, ambas norteadas por critérios, mas enquanto a primeira é ipsativa a segunda é normativa, mas talvez seja ainda necessário discutir se articular essas modalidades está mais no campo de estabelecer relações ou de se propor simultaneidade entre ambas o que geraria a necessidade de debater sobre viabilidade e fiabilidade dos processos avaliativos e o escopo epistemológico em que estas modalidades se assentam.

Se é possível utilizar um mesmo resultado, instrumento para a aproximação entre essas duas modalidades, é cuidadoso advertir que o professor não deva no âmbito das práticas avaliativas torná-las bifurcadas, ou seja, realizar dois sistemas de avaliação estanques e distintos e assim imprimir responsabilizações distintas a essas formas de avaliar, seja pela pressão social que até então tem assumido a função somativa como legítima, seja pela tradição avaliativa instituída na escola. Como afirma Fernandes (2008, p. 362), a complementariedade dessas funções baseia-se no pressuposto de que “ambas contribuem de formas particulares para avaliar cabalmente o que os alunos sabem e são capazes de fazer”; isto evita que se pense que há algum tipo de avaliação que não deva estar comprometida com o levantamento qualitativo de informações sem, com isso, confundir o propósito dessas mesmas avaliações.

A partir do assento entre avaliação da aprendizagem e avaliação para as aprendizagens, sinto-me confortável para dizer que, a partir desta seção, ao usar o segundo termo estou falando de avaliação formativa e que se por ventura usar a avaliação da aprendizagem, o termo é meramente ilustrativo, uma forma de corroborar quando necessário com um discurso já hegemônico e que consequentemente não necessita tomar a significância que o termo assume a partir da literatura da área. Esclareço que foi proposital dispor, nesta fase do texto, este

sobrevoos sobre a relação entre as duas modalidades de avaliação por compreender que, por vezes, o uso dos instrumentos, na prática docente, acaba se confundindo com os fins e os propósitos da avaliação.

Deste modo, a que intervenientes podemos atribuir ou indicar essa mescla que os instrumentos assumem? De modo particular, não estaríamos, nós docentes, tomados por um certo *senso comum pedagógico*, em relação ao tema avaliação? Nomeio 'senso comum' a divulgação de um determinado saber por todo um tecido profissional e que, por isso, torna-se indispensável sua problematização, pois se a avaliação pode ser assumida como prática social, quanto maior for sua hegemonia do ponto de vista sua compreensão, maior não seria sua aceitação, sua legitimação? Não estaria a avaliação formativa vinculada a determinadas "formas de conhecimentos" que, de certa forma, são as bases para uma mente racional? Se todos nós docentes cremos que realizamos a avaliação formativa e ainda a colocamos no patamar da subjetividade pura e simplesmente, não estaríamos submetidos a uma racionalidade relativista por excelência? É na perspectiva de aliar o tema avaliação e racionalidade – docente – que a próxima seção acolhe outro debate; falo da possibilidade em se pensar à luz dos obstáculos epistemológicos de Gaston Bachelard.

3 RACIONALIDADE DOCENTE E AVALIAÇÃO: TECENDO RELAÇÕES

3.1 Relações entre conhecimento do senso comum e conhecimento científico a partir de Bachelard

Gaston Bachelard (1884-1962) foi um dos principais pensadores da era moderna no sentido de compreender a Teoria do Conhecimento. Deste modo, associo-me ao autor para pensar o ato de conhecer como um ato de negação, no sentido de dizer que “todo conhecimento é uma resposta a uma questão”, porém, uma resposta sempre aproximada. Para Bachelard, a filosofia da ciência é aberta, pois seus princípios não são intocáveis e suas verdades não são totais e acabadas. Nesta direção, ele critica o ensino de ciências físicas no sistema escolar elementar francês do século XX, deixando a ideia de que a educação se faz com a formação do espírito científico (2008, p. 75). Inicia a filosofia do inexato, tendo a razão e a imaginação como dois pilares para a construção do conhecimento, por meio de aproximações contínuas, e não por repetições de absolutas verdades.

Isto quer dizer que, ao investigarmos determinado fenômeno, é necessário descentrar-nos de um pensamento que tem a tradição cartesiana como a explicação única de verdade para esses fenômenos para um pensamento de ciência na perspectiva dialética, em que o conhecimento vigente deve ceder lugar a novas construções epistêmicas. Deste modo, podemos assumir, segundo Bachelard, a concepção de conhecimento como progresso contínuo e de aproximações sucessivas, como já exposto acima; de outro modo, é dizer que todo conhecimento não pode ser tomado como verdade absoluta.

Bachelard não trata em específico de avaliação, mas traz em suas publicações preocupação quanto à Formação do Espírito Científico, o que muito contribui para se pensar a produção do conhecimento numa perspectiva histórica, o que, por conseguinte, poderá auxiliar professores a compreenderem o conhecimento, e de modo especial, o conhecimento sobre avaliação, longe do paradigma de um pensamento universalizante, pois o objeto do conhecimento depende do referencial, não podendo ser absoluto, passando por um único método empírico. Nessa direção, podemos dizer que a educação como fenômeno de investigação é fruto de um tecido de relações, não está dado e é construído.

Desta forma, o exercício de pensar, criar objetos para provocar o saber, como o ato de racionalismo, aguçando a predominância do conhecimento abstrato e científico sobre o conhecimento primeiro e intuitivo é um divisor de águas na forma de compreender o conhecimento (BACHELARD, 1996). Em relação ao exercício do pensar, reportamo-nos às práticas de avaliação no contexto dos anos iniciais. O que pensam e dizem os professores? Em que nível, profundidade, em que qualidade, em que consciência de ciência, de formação de conhecimento estamos praticando as avaliações no contexto escolar? Como se apresenta a cientificidade nas formas de avaliar?

Para uma educação no paradigma aberto, o professor deve sobremaneira repensar seus métodos e suas crenças, pensar todas as possibilidades experimentais e ser capaz de pensar, por meio de suas crenças e verdades, novas possibilidades para implementar um processo de ensino e aprendizagem que busque uma lógica, a lógica da pesquisa científica. Seja a avaliação ou a didática, em termos alargado, é necessário que a escola seja o local da produção de conhecimentos e de rupturas com o que está posto. Articular imaginação e técnica pelo processo dialético e dialógico numa constante retificação em busca de um conhecimento objetivo, em especial da avaliação, é fundamental para se compreender, analisar e implementar práticas que ultrapassem a tradição avaliativa, que não pode estar desassociada de sua construção histórica e epistemológica.

Bachelard nos apresenta o raciocínio do caminho percorrido das etapas históricas do pensamento científico dividido em três momentos: estado pré-científico (Antiguidade Clássica quanto aos séculos do Renascimento e de novas buscas dos séculos XVI, XVII e XVIII); estado científico (estágio de preparação no fim do século XVIII até o início do século XX); e o estado do novo espírito científico (iniciou no ano de 1905 com a Teoria da Relatividade de Einstein, que abala os pilares primordiais das ciências, tidos como fixados para sempre). É no estado pré-científico que Bachelard considera o nascimento da ciência, com uma visão mais aguçada do mundo fenomênico, envolto por metáforas, imagens, generalizações, impossibilitando o processo de abstração para a formação do espírito científico; a esta impossibilidade chama de obstáculos epistemológicos, conceito fundamental na obra *A Formação do Espírito Científico*, posicionando sua análise na relação entre a experiência e a abstração, tarefa fundamental do espírito científico, pois,

[...] é no âmago do próprio ato de conhecer que aparecem, por uma espécie de imperativo funcional, lentidões e conflitos. É aí que mostraremos causas de estagnação e até de regressão, detectaremos causas de inércia às quais daremos nome de obstáculos epistemológicos (BACHELARD, 1996, p. 17).

Os atos impeditivos à formação do espírito científico ocorrem por meio dos obstáculos, ou seja, atos que provocam a estagnação e regressão no processo de evolução da ciência e de apropriação do próprio conhecimento.

Da percepção ingênua do fenômeno, o espírito pré-científico, que perdurou até o século XVIII, precisou ultrapassar os obstáculos epistemológicos para alcançar um estágio científico. O progresso do pensamento científico se faz graças à transposição de tais obstáculos e à prática de atos epistemológicos.

Segundo Bachelard (1996, p. 17), o obstáculo não é a resistência da natureza nem dos aspectos econômicos ou da fragilidade do pensamento humano, “O ato de conhecer dá-se contra um conhecimento anterior, destruindo conhecimentos mal estabelecidos, superando o que, no próprio espírito, é obstáculo à espiritualização”. Desta forma, o desenvolvimento da ciência se dá por um processo descontínuo, onde há a necessidade de se romper com um conhecimento anterior, destruí-lo para poder assim construir um novo. Bachelard se surpreende ao reconhecer que muitos professores não conseguem entender o porquê de um aluno não entender um conteúdo.

os professores de ciências imaginam que o espírito começa como uma aula, que é sempre possível reconstruir uma cultura falha pela repetição da lição, que se pode fazer entender uma demonstração repetindo-a ponto a ponto. Não levam em conta que o adolescente entra na aula de física com conhecimentos empíricos já construídos; não se trata, portanto, de *adquirir* uma cultura experimental, mas sim de *mudar* de cultura experimental, de derrubar os obstáculos já sedimentados pela vida cotidiana (BACHELARD, 1996, p.23).

É importante ressaltar que essa prática não é exclusividade do professor de ciências, mas que, durante todo o processo de aprendizagem, o professor necessita excluir totalmente os obstáculos epistemológicos de sua prática docente e se atentar para a utilização correta dos instrumentos avaliativos, para que eles não se tornem um obstáculo epistemológico, impedindo a formação do espírito científico ou até mesmo o seu retrocesso.

A formação do espírito científico passa, segundo Bachelard (1996, p. 11), por três estados: no **estado concreto**, o espírito apropria-se das primeiras imagens e gera suas concepções iniciais. Nesse estado, podemos fazer relações com as imagens que o professor construiu e/ou vivenciou ao longo de sua vida escolar como o ritual das práticas avaliativas, tais como: calendários/periodicidade de provas, as notas e conceitos, todo tipo de artefato ou de simbolismos que contribuíram para a forma de pensar do professor sobre a avaliação. O professor, em sua formação acadêmica, mesmo tendo acesso a respeito do tema, ainda assim, há uma centralidade em compreender o fenômeno de forma dogmática, pois as explicações para esta compreensão repousam nas imagens primeiras, as quais podem ser os artefatos e simbolismo, experienciados para fundamentar sua concepção inicial sobre o que vem a ser avaliar. Há uma concepção bucólica sobre o tema. Traz muito de uma tradição avaliativa, embora acredite estar seriamente comprometido com sua prática avaliativa. Há uma certa aproximação teórica, mas reforça práticas consagradas historicamente não colocando esta mesma prática em estado de suspensão, em uma epistemologia crítica. Neste estado, predomina o conhecimento comum e vulgar do realismo ingênuo.

É que há uma curiosidade sobre o que se quer discutir dentro da escola, o que se trata. O professor busca elementos explicativos dentro de uma epistemologia para justificar sua concepção ingênua sobre avaliação. Não é que o professor não sabia nada de avaliação, ele até compreende, tem conhecimento do que seja avaliar, mas sua compreensão repousa na formação de um conhecimento que, embora seja acadêmico, não faz com que esse professor tenha compreensão crítica aberta e reflexiva sobre avaliação, que o faça sair desse estágio. Ele não está desenvolvendo uma avaliação dentro de uma epistemologia diferenciada.

No estado **concreto-abstrato**, o espírito, mesmo apegado a suas experiências, inicia um processo de generalização ao acrescentar esquemas científicos. É um estado intermediário em que o discurso da época é assumido de modo veemente, mas sem domínio de uma pedagogia científica. Há, do ponto de vista do conhecimento, uma relação paradoxal entre o que o professor acredita fazer e as recomendações da literatura. Bachelard chama esta fase de filosofia da simplicidade, o que poderíamos dizer que se trata de um momento em que o professor não desconhece os aportes teóricos sobre a avaliação, mas este

conhecimento ainda é incipiente. Para o professor, é por meio da sua intuição sensível, da sua prática que ele se sente mais seguro e assim, problematizar a prática por meio da teoria ainda se faz em um estágio embrionário.

O **estado abstrato** é aquele em que o espírito já consegue problematizar suas experiências e gerar conhecimentos a partir de seus questionamentos. Segundo Bachelard (1996), o espírito científico é movido pela problematização, pelo questionamento. Trata-se de um espírito inquieto, desconfiado, que busca nos questionamentos encontrar novos dados, mais precisos, pois,

em todas as ciências rigorosas, um pensamento inquieto desconfia das identidades mais ou menos aparentes e exige sem cessar mais precisão e, por conseguinte, mais ocasiões de distinguir. Precisar, retificar, diversificar são tipos de pensamento dinâmico que fogem da certeza, que encontram nos sistemas homogêneos mais obstáculos do que estímulo. Em resumo, o homem movido pelo espírito científico deseja saber, mas para, imediatamente, melhor questionar (BACHELARD, 1996, p. 21).

Neste sentido, é necessária uma ruptura entre o conhecimento não científico, não questionado em favor de conhecimento problematizado e, portanto, científico. O espírito científico é constituído por inquietude, enquanto questiona os erros, supera os obstáculos e se especializa cada vez mais, pois precisa estar em constante reforma do conhecimento adquirido, visto que não é eterno. Neste estágio então, poderíamos dizer da articulação da avaliação ao ensino e a aprendizagem. A experiência imediata cede lugar a uma experiência epistêmica, uma vez que o professor se assume em seu processo de auto formação, “no ariscado jogo do pensamento sem suporte experimental estável; perturbada a todo momento pelas objeções da razão, pondo sempre em dúvida o direito particular à abstração, mas absolutamente segura de que a abstração é um dever, o dever científico, a posse, em fim purificada do pensamento do mundo!”.

Nesta direção, Bachelard (1996) informa que o caminho percorrido pelo cientista deve ter como propósito a construção e a desconstrução do saber, no sentido de que o novo conhecimento deve formar-se contra o conhecimento anterior. Diante disto, Bachelard enfatiza que, a ciência está sempre recomeçando, por meio de rupturas e avançando combatendo os obstáculos epistemológicos. Para o autor, estes obstáculos são os “conhecimentos que se tornaram impensáveis” que devem

ser afastados do espírito científico, pois é importante ressaltar que toda cultura científica deve começar com uma limpeza intelectual e afetiva, e como Bachelard (1996) afirma, essa é uma das atividades mais difíceis, em que é recomendado “substituir o saber fechado e estático por um conhecimento aberto e dinâmico”, pois só assim o espírito científico terá condições para evoluir (BACHELARD, 1996, p.24).

Monteiro e Bertoline (2012) dizem que o obstáculo epistemológico surge do reconhecimento da existência de força de resistência ao processo de ruptura entre o conhecimento comum e científico, são espécie de força antirruptura, ponto de resistência do pensamento ao próprio pensamento, um instinto de conservação do pensamento, com o objetivo de manter a continuidade do pensamento, a razão, acomodada ao que já conhece, resiste à retificação dos erros, possibilitando o surgimento desses obstáculos. A seguir, apresentamos os obstáculos epistemológicos:

A Experiência Primeira: percebida no estágio inicial da observação de um fenômeno. Trata do conhecimento do senso comum, ou melhor, do estágio pré-científico. Essas experiências surgem nos fatos observados no mundo fenomênico, empírico. Estas atitudes ainda se apresentam nas práticas avaliativas em salas de aula, muito baseado no colorido e no pitoresco. Mas, é preciso ser reformado constantemente.

Ao espetáculo dos fenômenos mais interessantes, mais espantosos, o homem vai naturalmente com todos os seus desejos, com todas as suas paixões, com toda a alma. Não é, pois, de admirar que o primeiro conhecimento objetivo seja um primeiro erro (BACHELARD, 1996, p.68).

Conhecimento Geral: localizado nas generalizações pré-científicas, a ciência do geral é tomada como um conhecimento extremamente vago, ausência de experiências. Uma causa fundamental e inegável é o engano que o espírito científico realiza atraído pelo conhecimento universal.

De fato, a nosso ver, a fecundidade de um conceito científico é proporcional a seu poder de deformação. Essa fecundidade não corresponde a um fenômeno isolado que vai sendo reconhecido como mais rico em caracteres e mais rico em compreensão. Essa fecundidade também não corresponde a um conjunto que reúna os fenômenos mais heteróclitos, que se estenda, de *modo contingente*, a novos casos. A nuance intermediária será realizada se o

enriquecimento em extensão tornar-se *necessário*, tão articulado quanto a riqueza em compreensão. Para incorporar novas provas experimentais, será preciso então *deformar* os conceitos primitivos, estudar as condições de aplicação desses conceitos e, sobretudo, incorporar as *condições de aplicação de um conceito no próprio sentido do conceito* (BACHELARD, 1996, p.76).

Obstáculo Verbal: uso de uma só palavra para facilitar a compreensão do fenômeno, o uso demasiado de uma imagem, usada em contextos não científicos, compromete a visão abstrata do contexto real, “por um movimento pura e simplesmente linguístico, os autores associavam uma palavra concreta a uma palavra abstrata, pensando ter feito avançar as ideias”.

O perigo das metáforas imediatas para a formação do espírito científico é que nem sempre são imagens passageiras; levam a um pensamento autônomo; tendem a completar-se, a concluir-se no reino da imagem (BACHELARD, 1996, p.101).

Obstáculo Unitário e Pragmático: o conceito de unidade para simplificar o estudo de qualquer fenômeno e para explicar tudo de forma satisfatória. A união do unitário com o pragmático deve ser muito cautelosa.

Para o espírito pré-científico, a unidade é um princípio sempre desejado, sempre realizado sem esforço [...] As diversas atividades naturais tornam-se assim manifestações variadas de uma só e única Natureza. Não é concebível que a experiência se contradiga, ou seja compartimentada. O que é verdadeiro para o grande deve ser verdadeiro para o pequeno, e vice-versa. À mínima dualidade, desconfia-se de erro. Essa necessidade de unidade traz uma multidão de falsos problemas (BACHELARD, 1996, p.107).

Obstáculo Substancialista: A explicação do fenômeno é modificada pela análise das características substanciais.

É constituído por intuições muito dispersas e até opostas. Por uma tendência quase natural, o espírito pré-científico condensa num objeto todos os conhecimentos em que esse objeto desempenha um papel, sem se preocupar com a hierarquia dos papéis empíricos. Atribui à substância qualidades diversas, tanto a qualidade superficial como a qualidade profunda, tanto a qualidade manifesta como a qualidade oculta (BACHELARD, 1996, p.121).

Obstáculo Realista: o contentamento com a explicação concreta do fenômeno não alcançando atingir a abstração necessária para obter uma explicação completa. A utilização de pedras preciosas e ouro para tratamentos médicos, Bachelard exemplifica que atrai os doentes.

A alegria de possuir se substantifica. Propicia uma experiência íntima, um conforto que torna inútil a verificação objetiva. A ordem de eficácia é, pura e simplesmente, uma ordem de preferência pessoal. Nessas opiniões, dá-se a junção de uma experiência psicológica com uma ideia médica, ou seja, a fusão de uma paixão verdadeira com uma ideia falsa. É a paixão verdadeira que constitui um obstáculo à correção da ideia falsa. Para legitimar essas sínteses impuras, além de inovar textos e lições que transmitem de geração em geração preconceitos tão incríveis, resta explicar como essa transmissão é tão fácil e fiel. De fato, os preconceitos são confirmados pela adesão imediata do inconsciente (BACHELARD, 1996, p.174).

Obstáculo Animista: surge quando são atribuídas características humanas às substâncias, objetos e elementos da natureza para explicar um fenômeno.

Em certo estágio do desenvolvimento pré-científico, são os fenômenos biológicos que servem de meio de explicação para fenômenos físicos. E essa explicação não é uma simples referência à obscura intuição da vida, à surda emoção das satisfações vitais; é um desenvolvimento minucioso que aplica o fenômeno físico sobre o fenômeno fisiológico (BACHELARD, 1996, p.201).

Obstáculo e o Mito da Digestão: qualquer evento ou fenômeno que tem a ver com o estômago passa a ter maior valor explicativo; “Os corrosivos comuns, esfaimados como são, tentam devorar os metais; a fim de matar a fome, atacam-nos com fúria”. O antimônio é “um lobo devorador” (p. 217).

Obstáculo do Libido: é a resposta ao tratamento sexualizado das reações químicas, em que dois corpos se diferenciam por descreverem, um como ativo e outro como passivo.

[...] se alguém examinar o que se passa numa mente em formação, colocada diante de uma experiência nova, ficará surpreso de encontrar, antes de mais nada, pensamentos sexuais. [...] na reação do ácido com a base, quase todos os alunos atribuíram o papel ativo ao ácido e o papel passivo à base. Num breve exame do inconsciente, logo se percebe que a base é feminino e ácido, masculino (BACHELARD, 1996, p.240).

Obstáculo Quantitativo: é a valoração dos dados quantitativos, pois a mensuração vai depender de um instrumento construído especificamente do que se quer medir.

O excesso de precisão, no reino da quantidade, corresponde exatamente ao excesso de pitoresco, no reino da qualidade. A precisão numérica é quase sempre uma rebelião de números como o pitoresco é, no dizer de Baudelaire, “uma rebelião de minúcias”. Essa é uma das marcas mais nítidas do espírito não-científico, no momento mesmo em que esse espírito tem pretensões de

objetividade científica. [...] O cientista crê no realismo da medida mais que na realidade do objeto. O objeto pode, então, mudar de natureza quando se muda o grau de aproximação. Pretender esgotar de uma só vez a determinação quantitativa é deixar escapar as *relações* do objeto (BACHELARD, 1996, p.262).

Por meio do exposto, Bachelard nos orienta a pensar na ciência não como algo que reproduz uma verdade, seja ela a verdade dos fatos ou das faculdades do conhecimento, portanto, não existem critérios universais ou exteriores para julgar a verdade de uma ciência. Cada ciência produz sua verdade e organiza os critérios de análise da veracidade de um conhecimento. Mas a lógica da verdade atual da ciência não é a lógica da verdade de sempre: as verdades são sempre provisórias.

A concepção de Bachelard percorre na possibilidade do rompimento com o conhecimento superficial para ir em busca de posicionamento científico para a construção do conhecimento científico. Ao nosso ver é nesta linha, a de romper como o conhecimento superficial, que o debate e a prática da avaliação devem ancorar-se.

3.2. Avaliação escolar e interfaces bachelardianas: fenômeno em contextura

Aproximo-me dos pensamentos de Gaston Bachelard, que mesmo não abordando exclusivamente assuntos sobre a prática avaliativa, realizou abordagem sobre o conhecimento científico referindo-se, entre outros aspectos, ao ensino de química no espaço escolar, tendo em vista a proposta de um novo espírito científico que desvela os fundamentos e os requisitos essenciais para a compreensão de um conhecimento científico, que possa alicerçar um novo pensar, e no caso deste estudo, para o ato de avaliar, de modo que:

Ninguém pode arrogar-se o espírito científico enquanto não estiver seguro, em qualquer momento da vida do pensamento, de reconstruir todo o próprio saber. Só os eixos racionais permitem essa reconstrução. O resto é baixa mnemotecnica. A paciência da erudição nada tem a ver com a paciência científica (BACHELARD, 1996, p.10).

É na perspectiva da reconstrução dos eixos racionais, ou seja, é na condição do uso de um pensamento capaz de ultrapassar o espírito do estado concreto a respeito de qualquer fenômeno que o professor poderá compreender, neste caso, a

avaliação, como um objeto múltiplo. Assim, assumo que eixos racionais são dispositivos de pensamento sobre o conhecimento, em especial da avaliação, numa perspectiva de uma pedagogia científica que busque romper com um pragmatismo ingênuo. De outro modo, é dizer de uma forma de pensar sobre a avaliação, e sobre este pensar, racionalizar de tal modo que a tome como um sistema de pensamento. Assim sendo, cabe aos docentes indagar: Como lidar com avaliação da aprendizagem? Como, no interior da escola, os docentes podem refletir sobre o tema avaliação na perspectiva de uma racionalidade científica? Problematizar o tema é condição indispensável para a formação do espírito científico.

Estar permanentemente vigilante em relação aos feitos dos processos avaliativos no contexto escolar, remete a questionar os modos como se pensar e se fazer essas mesmas práticas, o que pode favorecer uma avaliação essencialmente científica, ancorada na racionalidade aberta, crítica e reflexiva para romper com o conhecimento usual. Ou seja, a partir de Bachelard, posso dizer que a avaliação deve ser tomada e assumida em pressupostos da ciência e não de opinião, pois epistemologia e pedagogia devem integrar-se de modo que se tome a avaliação como um fenômeno construído. Isto só será possível se o professor romper com conformismo intelectual, com a ideia de um saber definitivo, e buscar um conhecimento aproximado, ou seja, de verdades aproximadas. Nesse sentido, Bachelard (1996, p.14) afirma que:

[...] toda cultura científica deve começar [...] por uma catarse intelectual e afetiva. Resta, então, a tarefa mais difícil: colocar a cultura científica em estado de mobilização permanente, substituir o saber fechado e estático por um conhecimento aberto e dinâmico, dialetizar todas as variáveis experimentais, oferecer enfim à razão razões para evoluir.

Diante desta assertiva, é preciso o professor colocar o conhecimento sobre avaliação em um estado de constante mobilização, de questionamento no sentido de fazer o que Bachelard afirmou acima: buscar razões para evoluir, ou seja, de verificar se há a presença de obstáculos e, se houver, problematizar sua sedimentação para assim verificar onde e em que avançar, pois, “é no momento em que um conceito muda de sentido que ele tem mais sentido” (BACHELARD, 1978b, p. 116). Em termos bachelardianos, o professor deve trazer perguntas para o contexto da aula, pois a atividade acadêmica intelectual deve prescindir de um

ambiente de dúvidas e inquietação. O professor necessita realizar constantemente reflexão epistemológica sobre a compreensão do que é avaliar, pois não podemos nos furtar de discutir o que é fundamental ensinar na escola, bem como de não nos furtar a discutir como regulamos aquilo que ensinamos, pois:

Os professores substituem as descobertas por aulas. Contra essa indolência intelectual que nos retira aos poucos o senso da novidade espiritual, o ensino das descobertas ao longo da história científica pode ser de grande ajuda. Para ensinar o aluno a inventar, é bom mostrar-lhe que ele pode descobrir (BACHELARD, 1996, p.303).

Vendo por esta ótica, cabe ao professor desenvolver práticas avaliativas para aprendizagens que estejam coerentes com o contexto do aluno e verificar de que forma esse aluno vai construir seu conhecimento. Entretanto, essa prática avaliativa implica em pensar a descontinuidade de um sistema de pensamento que negue as rupturas epistemológicas da construção do conhecimento, ou seja, é preciso que o professor compreenda a avaliação para além das experiências primeiras e perceba que a produção do conhecimento deve ser assumida como uma reflexão que afeta os pressupostos da racionalidade científica e da racionalidade pedagógica. É nesta esteira que este estudo busca problematizar o tema avaliação, pois para melhor entendimento considero que as práticas de avaliação aceitas e movimentadas no interior das escolas precisam ser problematizadas à luz da ideia de que o ato de ensinar não se distancia da crença do saber que o professor julga conhecer. De modo similar, assumo que isto se estende à avaliação, e assim é possível dizer que não se separa a forma de pensar do professor da forma de uma epistemologia que constituiu este pensar.

Por isso, debater como se organiza ou se fundamenta, ou em quais eixos racionais o conhecimento do professor sobre a avaliação se movimenta constitui um desafio na área educacional, pois favorece a necessidade de o professor desenvolver uma postura de vigilância epistemológica contínua para realizar o processo de ruptura e retificação dos erros proposto por Bachelard, para combater os obstáculos epistemológicos nas práticas avaliativas em matemática nos anos iniciais.

Para além do estatuto que dispõe os elementos que formatam ou modelizam uma prática de avaliação para as aprendizagens, afirmo também ser necessário

realizar um debate no campo epistemológico, no campo da racionalidade docente como forma de analisar os contornos que os processos racionais instituídos conferem aos modelos avaliativos e assim questionar a racionalidade vigente, visto que discutir no campo da racionalidade docente requer o distanciamento da atividade de docência no cotidiano mergulhado no conhecimento comum, pois “o pensamento, quando formulado em sistema, implica uma imagem, ou melhor, uma concepção do mundo, e se situa em relação a ela.” (KOYRÉ, 2011, p. 1). É necessário erguer-se de outras bases, partindo de relações ainda não estabelecidas indo ao encontro de um espírito aberto, deixando fluir suas particularidades e sua complexidade.

Em Cruz (2005, p.25), a pedagogia de Bachelard nos ensina a necessidade de inventarmos, e nesse sentido, destruímos teorias, métodos e metodologias, para criarmos outras, mas a natureza da argumentação precisaria assumir a precisão de uma construção racionalmente constituída, uma vez que Bachelard propõe introduzir entre os dois polos, do mundo destruído e do mundo construído, o retificado. E em Melo (2005), podemos compreender que a história da óptica estudada na perspectiva da epistemologia de Bachelard pode permitir o desenvolvimento do pensamento crítico-reflexivo do futuro educador acerca da imagem da ciência e do cientista disseminada no ensino de ciências.

Kaercker (2005) constata a dificuldade de se renovar as práticas pedagógicas, bem como de se construir um bom embasamento teórico que promova um ensino de Geografia atual, dinâmico, plural, instigante, reflexivo e radicalmente democrático.

Retificar o conhecimento, em especial sobre avaliação, é necessário, de modo a possibilitar ao professor perceber-se como sujeito que compreenda que a mudança na concepção de avaliação implica na própria retificação da pedagogia avaliativa. Problematizar os eixos racionais sobre a prática avaliativa é buscar o que Bachelard (1996, p.308) nos orienta no sentido de compreendermos que “[...] O espírito científico proíbe-nos de ter uma opinião sobre questões que não compreendemos, sobre questões que não sabemos formular claramente. É preciso, antes de tudo saber formular problemas”.

Reformar o espírito científico no âmbito da avaliação da aprendizagem refere-se a buscar uma pedagogia que instrua a prática e a cultura escolar de avaliação, com isso, quero afirmar que prática avaliativa e sua arqueologia só terão novos rumos se o professor tomar o tema em foco na perspectiva epistemológica como forma de tornar a prática pedagógica cada vez mais fundamentada. Isto romperá com determinadas tradições arraigadas no interior da escola. Há que se considerar que somente pela autonomia intelectual o professor poderá ultrapassar visões simplistas acerca da avaliação.

Para Bachelard (2001), toda cultura científica deve começar por uma catarse intelectual e afetiva e pela compreensão de uma “consciência em mutação” e “por um ensino não dogmático”, no sentido de promover autonomia do professor e do aluno. Como debater sobre determinada racionalidade imposta à cultura da avaliação se não se reflete sobre as formas de produção do conhecimento desta mesma cultura? Como me compreender professor e, por conseguinte, avaliador das aprendizagens, se não se problematiza até que ponto o meu ensino está relacionado às minhas crenças com o meu saber? Há separação das formas de pensar sobre a avaliação e os conhecimentos que os constituem?

Assim, precisamos debater as “imagens de verdades” acerca da avaliação e assim problematizar as velhas categorias que a nomeiam, pois trilhar novos caminhos pode ser o fluxo imprescindível para a construção de uma racionalidade que libere o espírito das amarras das ideias iniciais. É preciso compreender que, para avaliar, devemos ultrapassar a intuição sensível, ou seja, é preciso fortalecer o debate para que se possa, cada vez mais, compreender sua natureza e suas possibilidades.

Uma alma ingênua, como discorre Bachelard, admira-se mediante o assombro do fenômeno, pois lhe falta a instabilidade necessária para pensar sobre sua prática. Em contrapartida, é preciso reconhecer que o processo é difícil, árduo, trabalhoso, exigindo estudo, rigor e autovigilância. É nesta autovigilância que a Tese aqui intitulada repousa para afirmar que somente por meio de uma cultura científica sobre a avaliação será possível tornar a pedagogia mais científica e a ciência mais pedagógica (BACHELARD, 1996).

4 POR ENTRE APROXIMAÇÕES: O DESIGN DA TRAVESSIA PERCORRIDA

No sentido de buscar evidências para este estudo, é preciso dizer da escolha do método e técnicas usadas. Tais escolhas geralmente são circunstanciadas de dúvidas, pois os fenômenos educativos são complexos, decorrentes de evidências objetivas e subjetivas surgidas no contexto da própria investigação. Segundo Bachelard (1978, p.135) “o método é fundamental para conhecer, para captar o projeto a conhecer” para o entrelaçamento de informações e reflexões sobre o objeto em voga, de modo a fornecer ao estudo movimentos capazes de gerar ciclos interpretativos construtores de uma ordem em permanente busca aproximativa em relação ao objeto pesquisado e, assim, gerar avanços e recuos em relação à compreensão do objeto.

Tais avanços e recuos revelam as andanças desta investigação de modo a dizer, a rememorar as experiências pelas quais foram dando forma ao percurso necessário para o tratamento do objeto em cena. No processo decorrente deste percurso, indico ter havido entidades autossimilares, ou seja, indico ter me apoiado em estudos em que determinados passos e ferramentas são comuns, o que de certa forma orientou meu olhar e me acrescentou confiança na realização deste estudo. Tal confiança sempre estive em estado de alerta para que, de posse do suporte de outras autorias, outros contextos investigativos eu pudesse, de forma cautelara, captar fontes inspiradoras para minha pesquisa. A este respeito, como já citado, retomo dois projetos de fundamental importância: o Projeto AMAR e o Projeto “Avaliação e Ensino na Educação Básica em Portugal e no Brasil: Relações com as Aprendizagens” (AERA/2014), ambos desenvolvidos no contexto da Educação Básica, cujo foco vem a ser problematizar a aprendizagem de alunos dos anos iniciais no tocante ao ensino de matemática.

Bem mais próximo de minha pesquisa, o Projeto AERA objetivava compreender as relações entre práticas avaliativas e práticas de ensino desenvolvidas em escolas portuguesas e brasileiras com vistas à efetiva aprendizagem e ao sucesso escolar em matemática dos alunos inseridos nos anos iniciais do Ensino Fundamental. As ações contemplavam, em Portugal, alunos na faixa-etária de 7 a 10 anos e no Brasil, de 6 a 10 anos, em média.

Em perspectiva similar, este estudo foi desenvolvido em uma ambiência bilateral, compreendendo os países já citados no sentido de investigar: **Como se organiza a racionalidade docente sobre o campo teórico da avaliação no ensino de matemática com o intuito de promover a aprendizagem?** Isto decorre de algumas inquietações em relação às práticas avaliativas, pois sabemos que o campo teórico tem trazido avanços na compreensão deste referente, mas de modo tímido, temos visto que, no contexto da aula, as práticas avaliativas ainda elegem um ritual que faz da avaliação um lugar da seletividade, embora estudos tenham apontado para a importância de se efetivar investigação no *locus* da ação pedagógica, a aula, para se indicar, entre outros, boas práticas de avaliação (DIAS et al., 2018, p. 173).

Entendo que é neste espaço e seus respectivos fazeres que anunciamos, denunciamos ou perpetuamos a avaliação como paradigma de transformação ou não. Deste modo, é no exercício do fazer pedagógico que este estudo indica a tese de que **os modos como são mobilizadas as práticas avaliativas da matemática escolar, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, constituem arquétipos indutivos de avaliação aceita e movimentada historicamente no interior da escola.** Por conseguinte, tenho como objetivo geral investigar, no contexto da aula, atos imperativos explicitados nas práticas avaliativas no âmbito dos anos iniciais como forma de caracterizar a racionalidade docente acerca da avaliação em matemática; e como objetivos secundários: a) identificar atos de entendimento que constituem o saber dos docentes dos anos iniciais a respeito da avaliação; b) elencar dinâmicas avaliativas quanto à sua finalidade e os instrumentos usados no contexto do ensino de matemática dos anos iniciais; c) classificar as tarefas de avaliação mobilizadas pelos professores dos anos iniciais no ensino de matemática.

Para o alcance de tais objetivos, esta investigação se encontra no paradigma qualitativo de caráter descritivo-interpretativo. O paradigma interpretativo “privilegia, essencialmente, a compreensão dos comportamentos”. (BOGDAN & BIKLEN, 1994, p. 47). De acordo com estes autores, o objetivo principal da abordagem qualitativa é a compreensão da situação, as experiências, os significados das ações, as percepções dos colaboradores por meio das explicações e descrições das situações investigadas. Se os dados são produzidos e interpretados pelo investigador, temos então a possibilidade de reflexão e o envolvimento pessoal.

Diante disto, Bogdan & Biklen, já citados, reafirmam que “os dados carregam o peso de qualquer interpretação”.

Neste pressuposto, apoiei-me em alguns autores, entre outros, sendo que das contribuições de me chama atenção a ideia de que o pesquisador, ao escolher a abordagem de pesquisa, deve antes se perguntar enquanto pesquisador como compreende o mundo, pois a escolha do caminho é método, mas é também ontologia, filosofia, as quais interferem na maneira de olhar o fenômeno. E olhar a partir de uma ciência aproximada, pois “a ciência é apenas uma forma de expressão da busca, não exclusiva, não conclusiva, não definitiva” (MINAYO, 2004, p. 10) das explicações das coisas. Este estudo tem em si a ideia de coerência investigativa de modo cauteloso e metódico, sem fazer da ciência “um novo mito, por sua pretensão de único promotor e critério de verdade” (MINAYO, 2004, p. 10).

Na abordagem ora referida é possível destacar algumas características importantes, tais como: a) O ambiente natural é a fonte direta dos dados e o investigador é o principal agente de recolha desses mesmos dados; b) Os dados que o investigador recolhe são essencialmente de caráter descritivo; c) Os investigadores que utilizam metodologias qualitativas interessam-se mais pelo processo em si que pelos resultados; d) A análise dos dados é feita de forma indutiva; e) O investigador se interessa, acima de tudo, por tentar compreender o significado que os participantes atribuem às suas experiências. Como se pode observar em tais características é possível avaliar, descrever e explorar um determinado fenômeno cuja interpretação resulte em um modo atento e cuidadoso de construir dados e assim compor argumentos descritivos/exploratórios relevantes, particularizando sujeito e/ou fenômeno em sua singularidade, e ao mesmo tempo, compreendendo-o em sua complexidade priorizando as manifestações, os processos, os acontecimentos que esses atributos proporcionam.

Com tal envergadura, escolhi como *design* a abordagem, o Estudo de Caso a partir dos pressupostos de Yin (2003, p.13) que tem por base compreender a realidade como “uma investigação empírica que estuda um fenômeno contemporâneo dentro do contexto de vida real, especialmente quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não são absolutamente evidentes”.

O Estudo de Caso visa conhecer e analisar com profundidade os aspectos de um fenômeno e de uma situação, compreendida por meio de observação dos fenômenos, sujeito a alteração, pois o comportamento dos participantes depende do contexto no qual está inserido. O Estudo de Caso, por inserir-se em perspectiva aberta em que a relação sujeito-objeto não é neutra, exige que o pesquisador fique atento quanto às relações internas da pesquisa de modo a tratar a valide como elemento importante. Assim, dado o envolvimento do pesquisador na e com a investigação, a triangulação dos dados coletados é uma estratégia que possibilita ao pesquisador, devido ao volume de informações, recorrer a diferentes procedimentos para melhor compreender o fenômeno.

De modo particular, este estudo contou com técnicas e instrumentos em que a triangulação foi possível, assim é mister afirmar o uso de diário de campo, da observação não participante e da entrevista semiestruturada para o alcance dos propósitos deste estudo. Cabe ressaltar que a observação e a entrevista foram organizadas a partir do Projeto AERA/2014, cujo ponto fulcral foi o uso de uma Matriz de Investigação. Tendo indicado a abordagem desta investigação, a seguir apresento demais elementos que constituem o quadro metodológico.

4.1 Cenário da investigação

Na condição de doutoranda participei, como já mencionado, do projeto AERA de modo a pesquisar práticas de avaliação no ensino de matemática nos anos iniciais. Neste Projeto, e de modo especial na articulação entre as ações do AERA e do doutoramento, tive a oportunidade de desenvolver a investigação tanto no Brasil quanto em Portugal envolvendo ao todo três escolas públicas. Duas escolas localizam-se na região norte do Brasil, na capital do Estado do Pará, cidade de Belém, e uma escola está localizada em Portugal, na capital do Distrito de Évora, cidade de Évora. A cidade de Belém, é constituída por 42 ilhas, representando 52% da superfície da cidade. Belém possui 1032 escolas para o atendimento da população. A cidade de Évora é capital do Distrito de Évora, situada no NTUS II⁸ da

⁸ NUT – Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos: são as divisões regionais existentes em todos os estados – membros da União Europeia, sendo utilizadas pelo Eurostat para

Região Alentejo e Sub-Região do Alentejo Central. Com população de 56.525 habitantes, ocupa um total de 1 308,25 km²; possui 33 escolas de Educação Básica.

Informei, anteriormente, que os projetos que vivenciei foram de posse dos contatos realizados por ações anteriores a esta pesquisa como as desenvolvidas em escolas Ribeirinhas pelo Projeto AMAR e pela parceria com o Projeto AERA que foi possível a aproximação com o *locus* de investigação. A seguir, apresento as escolas copartícipes deste estudo, destacando alguns aspectos como ambiência, estrutura, formação dos sujeitos. Em cada escola foi selecionado um docente para compor a amostra do estudo. São sujeitos efetivos da Secretaria Municipal de Educação de Belém (SEMEC/Belém/PA/BR) e um participante do quadro efetivo da escola de ÉVORA/PT.

Foi por meio do contato com a SEMEC/Belém/PA que foi possível realizar o contato com a direção da escola. No encontro inicial foi apresentado o objetivo da investigação, posteriormente reuni com os professores colaboradores da investigação para informar sobre os horários da observação em sala de aula, o uso de livro didático, planejamento curricular e as avaliações. Os alunos, na maioria, participam de programas de transferência de renda do Governo Federal.

Em termos de ambiência, a primeira escola visitada fica localizada às margens de um rio, nomeada de escola ribeirinha, na região insular do município de Belém. Funcionando com o Ensino Infantil e Fundamental; agrega administrativamente mais três Unidades Pedagógicas (UP) de ilhas vizinhas. Em média possui 160 alunos. Em relação à estrutura física, a escola é um prédio em alvenaria com quatro salas de aula, sala da gestão, secretaria, biblioteca, espaço de leitura, espaço de refeições, banheiros (infantil e adulto), copa-cozinha, portaria e área externa coberta. O acesso à escola se faz por meio de barcos contratados pelo poder público de modo que fui autorizada pelo órgão competente a ser considerada passageira. A segunda escola paraense, também ribeirinha, oferecia turmas de Educação Infantil (Jardim II) e Ensino Fundamental (Ciclos Básicos I e II) pela SEMEC/Belém/PA; construída em madeira pré-moldada, totalmente integrada ao meio ambiente da rica Floresta Amazônica. Não possui energia elétrica, mas possui

esgoto sanitário com fossa séptica, quatro salas de aula, sala de gestão, uma copa-cozinha, banheiro infantil e adulto, área coberta para recreação e convivência. Nestas escolas foram observadas as aulas de dois professores colaboradores no período de abril a maio de 2015, no turno da manhã e da tarde. A terceira escola, portuguesa, pertencente ao Concelho da Região Alentejo, Sub-Região do Alentejo Central, classificado como NUT II (Nomenclatura de Unidade Territorial para fins estatísticos) oferece a Educação Básica do 1º Ciclo. Construída em alvenaria em dois pavimentos, com quatro salas de aula, sala de professores, uma copa-cozinha, banheiro infantil e adulto e uma ampla área externa que circunda toda a escola, cercada com muro baixo e grades que não impedia a visualização do cotidiano da escola.

Figura 5 — Mapa da localização das cidades



Fonte: adaptado pela autora, 2015.

4.2 Colaboradores da pesquisa

As escolas deste estudo, separadas pelo Oceano Atlântico, com diferentes arquiteturas, condições de trabalho, ambiência e clima serviram de cenário. Da aldeia de Paes Loureiro à aldeia de Florbela Espanca, o cenário é de encantamento; de uma memória e *estética sui generis*. Veremos a seguir os sujeitos da pesquisa

que, para efeito de confidencialidade do estudo, serão identificados como **P1**, **P2** e **P3** preservando o anonimato dos participantes. Passamos, então, a conhecer um pouco desses sujeitos.

Professor P1

O professor P1, licenciado pleno em Pedagogia, possui Pós-graduação nos Anos Iniciais, foi acessível, comunicativo e, segundo a gestora da escola, o referido professor se relaciona cordialmente com todos os funcionários, pais ou responsáveis e com a comunidade em geral, sempre muito disposta a ajudar nas mais variadas solicitações. O professor informou que havia colaborado com outras investigações e se mostrou solícito para falar de si e de sua prática avaliativa. Atuava no Ciclo II, que corresponde às turmas do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental, lotado com uma carga horária de 200 horas nesta escola, trabalhando em sala de aula em dois turnos, mas a pesquisa foi realizada em apenas uma turma que era constituída em média por 20 alunos.

Professor P2

O professor P2, licenciado pleno em Pedagogia com Pós-graduação em Anos Iniciais, é tímido e pouco comunicativo. Ele, de início, mostrou-se muito preocupado com a pesquisa. Isto foi possível ser concluído pela expressão facial que a mim parecia dizer: “de novo... isso não vai dar em nada”. Parecia desmotivado e desacreditado com o sistema educacional, porém, ao lhe ser explicada a proposta da investigação, revelou-se muito interessado na pesquisa. Fiquei mais tranquila. Atuava no Ciclo II – turmas do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental. O referido professor era lotado com uma carga horária de 200 horas nesta escola trabalhando em sala de aula em dois turnos, constituída em média por 20 alunos.

Professor P3

O contato com o professor P3 foi realizado pelo coordenador do projeto AERA em Portugal. É licenciado em Matemática, ramo Educacional, magistério superior. Um ponto interessante foi sua simpatia, gentileza, espontaneidade e muito comunicativo. Apresentou-me aos demais colegas que estavam presentes na sala dos professores e enfatizava que eu era professora no Brasil. Neste cenário, o professor P3 me

informou que estava disposto a colaborar com o projeto e a ajudar nas minhas solicitações para melhor desenvolver a investigação. Atuava no Ciclo I – turma do 3º ano do Ensino Básico. O referido professor era lotado nessa turma nos dois turnos, constituída em média por 23 alunos.

Registro que, para efeito de análise, os sujeitos não serão identificados com numeração indo-arábica. Deste modo, os excertos serão apresentados com a identificação – P.A.I, professor dos anos iniciais, acrescidos das letras: K, W, Y, em que a ordem dessas letras em nada correspondem à numeração anteriormente apresentada. Após a apresentação dos sujeitos deste estudo é pertinente a apresentação de procedimentos inerentes à construção da pesquisa, como veremos a seguir.

4.3 Procedimentos e construção de dados

Essa investigação foi realizada em três fases distintas, mas inter-relacionadas, sendo a primeira fase, a teórica e conceitual para construção do quadro de referencial teórico, crítico e analítico por meio dos estudos e sistematização da literatura nos domínios da avaliação; a segunda fase, a de observação no ambiente de sala de aula e as entrevistas com base na Matriz de investigação do Projeto AERA/2014. Ambas detalhando as ações e interações que materializaram as atividades e a terceira fase, momento da triangulação de análise e interpretação dos dados obtidos nas fases anteriores. A investigação com os professores foi realizada no período de dezembro de 2014 ao primeiro semestre de 2015. Inicialmente, foi elaborado o planejamento das atividades a serem desenvolvidas, tais como: elaboração do roteiro de visitas, apresentação da matriz de observação e de entrevistas, calendário de execução dessas etapas. A pesquisa de campo e entrevistas basearam-se nas observações realizadas no contexto de sala de aula por meio da interação entre a pesquisadora, alunos e professores.

Destaco que a entrevista é uma técnica utilizada para recolher dados descritivos na linguagem do próprio sujeito, permitindo ao investigador desenvolver intuitivamente uma ideia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspectos do mundo” (BOGDAN e BIKLEN, 1994, p.134). A entrevista com os docentes obedeceu

à organização do guião (recolher informação relevante para a pesquisa) que permitiu “estabelecer previamente uma estrutura, simplificando assim a análise subsequente. Este ponto é importante em qualquer pesquisa, especialmente em estudos limitados por um prazo” (BELL, 2004, p. 141), servindo como orientação, para assegurar que todos os objetivos sejam cumpridos.

A técnica de observação tem um papel fundamental no estudo de caso. A observação não participativa foi a técnica escolhida como forma de possibilitar o cruzamento de informações. Nesta técnica, “o pesquisador presencia o fato, mas não participa dele, isso não quer dizer que a observação não seja consciente, dirigida, ordenada para um fim determinado” (LAKATOS; MARCONI, 2007, p. 195). Estava baseada nos objetivos da pesquisa e seguindo um guião de observação, evitando uma quantidade de informações irrelevantes ou esquecendo dados, pois “nenhum projeto de investigação, ou de atividade geral, poderá realizar-se sem o conhecimento da realidade a que se refere” (ESTRELA, 1992, p. 27).

Por meio das técnicas citadas, esclareço que para a realização das entrevistas, que ocorreram entre dezembro de 2014 e janeiro de 2015, com duração média de 60 minutos, os professores foram entrevistados individualmente em suas respectivas escolas, seguindo um roteiro que serviu de guia para a realização das mesmas. As entrevistas foram em áudio, gravadas com a autorização dos entrevistados e transcritas integralmente; depois de transcritas, foram apresentadas a cada um dos participantes para refutação ou não da escrita. Quanto à observação, esta técnica teve duração de 12 horas. Na observação foram usados equipamentos como gravador de áudio e câmara fotográfica. Cabe ressaltar que houve entrevista com os alunos dos respectivos professores, mas essas informações serão usadas somente em caso de necessidade para articular a experiência observada ao construto teórico usado.

Ao realizar a observação em sala de aula, segui uma rotina, tinha um direcionamento, sem perder de vista outros intervenientes. Isto foi possível devido ao apoio da Matriz de Investigação (**Quadro 2**) utilizada no projeto AERA. Esta Matriz tem contribuído para investigar, de modo empírico, as práticas de avaliação, o que tem contribuído sobremaneira para problematizar os estudos nesta área. Por meio da definição de objetos e suas correspondentes dimensões, a Matriz ou Guião

proporcionou-me aguçar o olhar para elementos didáticos constitutivos da prática pedagógica e, assim, este instrumento orientou-me no levantamento relevante de informações dos dados servindo com um plano, uma esquematização sem ser uma amarra. A observação não se fechou nos elementos citados, mas por meio destes lancei-me a outras emergências do contexto. Abaixo apresento a Matriz.

Quadro 2 — Matriz de investigação do Projeto AERA

Objetos	Dimensões
Práticas de Ensino	Organização e desenvolvimento do ensino
	Recursos, materiais e tarefas utilizadas
	Dinâmicas de sala de aula (e.g., trabalho de grupo; trabalho em pares; trabalho individual, organização das discussões)
	Papel do professor
	Papel dos alunos
	Estrutura da aula
	Percepções dos professores
	Concepções dos alunos
Práticas de avaliação	Integração/articulação entre os processos de ensino/avaliação/aprendizagem
	Utilizações da avaliação (e.g., para classificar, para orientar, para regular, para melhorar)
	Instrumentos de avaliação predominantes (e.g., testes, trabalhos escritos, questões orais, listas de verificação, tarefas de sala de aula)
	Natureza, frequência e distribuição de feedback
	Dinâmicas de avaliação (autoavaliação, heteroavaliação)
	Natureza da avaliação somativa (formal e informal)
	Natureza da avaliação formativa (formal e informal)
	Papel do professor
	Papel dos alunos
	Percepções dos professores
	Concepções dos alunos
	Participação dos alunos (dinâmicas, frequência e natureza)
Aprendizagens dos Alunos	Percepções/concepções dos professores/alunos sobre os contributos para a aprendizagem (e.g., tarefas, qualidade do ensino, natureza e dinâmica das aulas, avaliação, feedback)
	Relação pedagógica com os professores
	Percepções/concepções dos diferentes intervenientes

Fonte: Projeto AERA, 2014.

Como dito, a Matriz funcionou como base fundamental para a permanência da coerência da investigação, mas para alcançar os objetivos propostos foi realizado um recorte da Matriz e, assim, elegi o objeto *Práticas de Avaliação* e suas respectivas dimensões para compor o *corpus* empírico deste estudo, como apresentado no **Quadro 3**.

Quadro 3 — Matriz utilizada na pesquisa de campo

Objetos	Dimensões
Práticas de avaliação	Integração/articulação entre os processos de ensino/avaliação/aprendizagem
	Utilizações da avaliação (e.g., para classificar, para orientar, para regular, para melhorar)
	Instrumentos de avaliação predominantes (testes, trabalhos escritos, questões orais, listas de verificação, tarefas de sala de aula)
	Natureza, frequência e distribuição de feedback
	Dinâmicas de avaliação (autoavaliação, heteroavaliação)
	Natureza da avaliação somativa (formal e informal)
	Natureza da avaliação formativa (formal e informal)
	Papel do professor

Fonte: Projeto AERA, 2014. Adaptado pela autora.

Como se pode observar, a Matriz adaptada orienta de modo contundente os elementos ou dimensões que podem auxiliar na análise do objeto Práticas de Avaliação. Norteada pela observação e pela entrevista, compus as narrativas. Chamo de narrativa o movimento descritivo que articula as etapas da pesquisa, já apresentadas, formando um corpo anunciativo das práticas observadas. As narrativas são usadas como meio de aproximar o mais perto possível os propósitos da investigação à realidade estudada. Assim sendo, as informações das observações e das entrevistas foram reescritas na forma de um texto narrativo referente a cada professor participante. Nessas narrativas, acrescentaram-se trechos transcritos das entrevistas dos respectivos professores e observações de sala de aula; em alguns momentos trago excertos dos alunos como forma de corroborar ideias na análise. De posse das narrativas, foi possível uma apresentação transversal das dimensões. O texto narrativo foi materializado a partir da Matriz Trianguladora de Análise, como no **Quadro 4**.

Quadro 4 — Matriz triangular de análise

Dimensões	Observação e Entrevista	Observação e Entrevista	Observação e Entrevista	
				→
Prof. Participante	A	B	C	Síntese Interpretativa horizontal
Integração/ Ensino/ Avaliação	Descrição e Análise A1	Descrição e Análise B1	Descrição e Análise C1	Síntese Interpretativa Horizontal
Utilização da avaliação	Descrição e Análise A2	Descrição e Análise B2	Descrição e Análise C2	Síntese Interpretativa Horizontal
Instrumentos	Descrição e Análise A3	Descrição e Análise B3	Descrição e Análise C3	Síntese Interpretativa Horizontal
Natureza, frequência Feedback	Descrição e Análise A4	Descrição e Análise B4	Descrição e Análise C4	Síntese Interpretativa Horizontal
Dinâmica de Avaliação	Descrição e Análise A5	Descrição e Análise B5	Descrição e Análise C5	Síntese Interpretativa Horizontal
Natureza Ava. Somativa	Descrição e Análise A6	Descrição e Análise B6	Descrição e Análise C6	Síntese Interpretativa Horizontal
Natureza Aval. Formativa	Descrição e Análise A7	Descrição e Análise B7	Descrição e Análise C7	Síntese Interpretativa Horizontal
Papel do professor	Descrição e Análise A8	Descrição e Análise B8	Descrição e Análise C8	Síntese Interpretativa Horizontal
	Síntese Interpretativa Vertical	Síntese Interpretativa Vertical	Síntese Interpretativa Vertical	Síntese Interpretativa Global

Fonte: Matriz do Projeto AERA/2014.

A análise cruzada destes dois conjuntos de síntese (8 sínteses interpretativas horizontais e 3 sínteses interpretativas verticais) deu origem a uma síntese interpretativa global, identificando os aspectos que merecem atenção especial e permitindo fundamentar conclusões sobre os dados recolhidos. Estudos como o de Borralho et al. (2014, 2015), Viana (2013), Cid (2014), Elsa et al. (2017) têm comunicado resultados em que a síntese interpretativa global da matriz tem contribuído sobremaneira para o debate na área de avaliação. Como citado anteriormente, um dos meus propósitos é compreender a racionalidade docente em relação ao tema em voga, isto me exigiu outros voos. Reforço a presença de Bachelard neste estudo para tratar da avaliação à luz de um de seus maiores expoentes, os obstáculos epistemológicos. Desta feita, o texto narrativo, os dados tratados, serão analisados/apresentados com as seguintes orientações: (i) caracterização das práticas avaliativas à luz da matriz de referência de observação; (ii) sob o enfoque bachelardiano para fins de elucidar as práticas de avaliação da aprendizagem e obstáculos epistemológicos correlatos, a partir da matriz já citada. Registro em que, para efeito de explicação da análise em alguns excertos, apresento resultado da entrevista feita com alunos.

5 NA CONVERGÊNCIA DO SER-DOCENTE: EXPLICITAÇÃO DAS RAZÕES PARA UMA RAZÃO DA PRÁTICA AVALIATIVA

Como dito inicialmente na escrita desta Tese, realizar um diálogo entre a experiência e a razão parece-nos cabível, pois indicamos que as práticas avaliativas possuem um arquétipo, uma ‘razão’ de ser que são movimentadas a partir do ato de conhecer esta temática no contexto escolar. Buscaremos as razões que dão razão ao professor para pensar sobre o fenômeno por nós investigado no sentido de asseverar que este mesmo fenômeno – a avaliação – não será por nós assumido como pré-construído, posto; uma vez que o compreendemos em suspeição, em uma rede de relações complexas que busca rupturas com o senso comum, com um saber que se institui da opinião e com a tradição empiricista das impressões primeiras, como nos adverte Bachelard.

Assim sendo, após a construção das narrativas segue-se agora na perspectiva de recompô-las como esquemas internos do pensamento dos sujeitos investigados, ou seja, o interesse é buscar explicitar a ordem do que poderíamos chamar atos subjacentes à pedagogia da avaliação por eles praticados. Ou seja, averiguar a aproximação ou tangenciamento entre uma pedagogia das ideias primeiras e a “Pedagogia da Razão”, bachelardina, sobre avaliação. É fundamental, no contexto da prática avaliativa, o professor questionar o seu fazer, pois “Se não houver uma questão, não pode haver conhecimento científico. Nada é natural. Nada é dado. Tudo é construído (p. 166)”.

De posse da triangulação, é possível explicitar os atos imperativos, ou melhor, indicar as ações substantivas da racionalização docente a respeito da avaliação. Neste contexto, de posse das narrativas foi possível encontrar duas explicações para o assento racional dos professores em relação à avaliação da aprendizagem em matemática, os quais denominei de a) Racionalidade Instituída; b) Racionalidade Aproximada.

5.1 Racionalidade instituída

É comum ouvir, por entre os corredores das escolas e mais acentuadamente na sala do professor, comentários “ainda não entreguei minhas notas”, “fiz uma

prova valendo 7 pontos e um trabalho valendo 3 pontos, ou ainda, “não há mais tempo para estudar para a prova”, “vai cair toda matéria na prova”. Estes tipos de manifestações evidenciam que, para muitos professores, o significado e a função da avaliação no processo de ensino e aprendizagem se resume à classificação. Isto se justifica por uma racionalidade que conduz as práticas avaliativas a este modelo. Mas qual é, então, o papel da escola frente a esta vivência instaurada e resistente ao longo da institucionalização da avaliação?

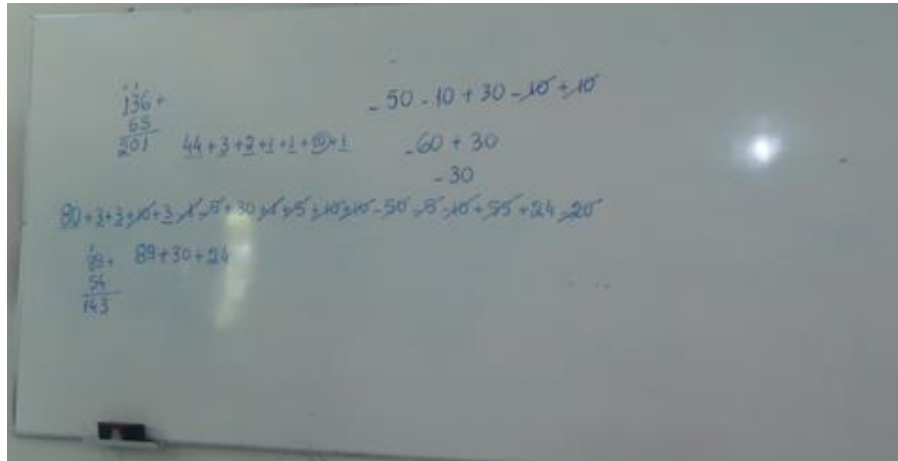
Parece-me que precisamos, como professores, atermo-nos a situações de cunho ligadas a uma racionalidade que possa tratar o estudo crítico dos princípios que norteiam a prática avaliativa. Neste patamar, trago os achados deste estudo a partir das dimensões do objeto Práticas de Avaliação, pertencentes à matriz de observação como já citado, tratando-as transversalmente.

Assim, foi possível indicar que a racionalidade subjacente às práticas avaliativas contidas neste eixo apresentou maior distanciamento com as diretrizes sobre a avaliação para as aprendizagens. De modo pragmático, esta assertiva pode ser constatada pelos seguintes achados:

- **O papel do professor:** é factível dizer que o professor foi o centro do processo de ensino, embora houvesse uma relação democrática, cordial e motivacional para com os alunos. O que se observou foi que, embora os professores relatassem que os alunos eram o centro do processo, este ideal se resumia às relações interpessoais, pois a organização da aula baseava-se em aulas expositivas com ênfase a copiar os comandos das tarefas no caderno; e na priorização das tarefas tipo exercício, fossem eles escritos da lousa ou os selecionados do livro didático. Deste modo, fazer anotações e ouvir as sínteses e ou orientações do professor era o ponto central da estrutura da aula.

- **Dinâmica da aula:** o ensino também foi centrado no professor e a natureza das aulas era expositiva e, após a explicação, o aluno deveria aplicar os conhecimentos matemáticos explicados pelo professor nos exercícios. Geralmente, a organização da aula considerava a organização da sala em filas. Pouco foram as tarefas que valorizavam o coletivo ou duplas.

Figura 6 — Atividade resolvida pelo professor



Fonte: produção da autora, 2015.

Vale ressaltar o esforço docente em usar recursos concretos que pudessem motivar os alunos para a aprendizagem dos conteúdos trabalhados. Isto pode ser percebido em uma aula sobre medida, em que a tarefa foi planejada a partir da vivência dos alunos, como relata o professor:

Eu utilizo garrafas, materiais deles como remo, pipa. É um planejamento bem flexível aos objetos que os estudantes conhecem e tem disponível na escola. (P.A.I-Y).

Figura 7 — Alunos participando das atividades



Fonte: produção da autora (BRITO, 2015).

Figura 8 — Alunos participando das atividades



Fonte: produção da autora (BRITO, 2015).

- **Instrumentos para coleta de evidências na avaliação:** uma pedagogia centrada no docente tende a usar determinados instrumentos, cuja finalidade é alcançar os objetivos que demarcam esta mesma pedagogia. As práticas observadas não se distanciavam da ideia ora posta, assim, os professores utilizavam eminentemente os seguintes instrumentos de avaliação: atividades em sala, cadernos de dever de casa, frequência, os exercícios realizados individualmente, retirados geralmente do livro didático e os testes; alguns elaborados pela equipe de monitoramento de avaliação externa estadual.

- **Uso do feedback e natureza da avaliação:** a correção de exercícios em sala de aula era usada pelos docentes como prática avaliativa somativa para classificar as aprendizagens. Dessa forma, a natureza do feedback era limitada, como se não houvesse uma intencionalidade planejada, resumindo-se a fazer pergunta ao aluno que ia ao quadro responder o exercício. Assim sendo, o feedback era pouco qualitativo porque limitava-se a responder apenas a dúvida individualizada, usando expressões tipo: Entenderam? Copiaram? Quem acertou? O erro era banalizado, ou seja, não era tratado como didático. O professor corrigia a tarefa e os alunos seguiam as estratégias oferecidas. O professor, ao regular a aprendizagem, usava expressões pouco eficazes para alcançá-la, tipo: organizar os excetos como os abaixo.

Ah, é assim, assim não! Se tu fores pra cá pra esse lado? E esse caminho, será que não é melhor? Tento mostrar pra onde devem caminhar e não dar a resposta. Fazer com que eles construam as ideias deles e juntar com as minhas, assim vamos organizando as dúvidas deles para possíveis soluções. (P.A.I-W)

A nossa busca é sempre para evoluir e com isso nós nunca devemos estar satisfeitos. Eu coloco sempre para os meus alunos. Nós trabalhamos por níveis. Um nível cada vez maior. (P.A.I-K)

Como forma de exemplificar a natureza da avaliação de modo mais pontual apresentamos os excertos:

Os alunos que conseguem resolver uma questão no quadro. Ganham 1 ou 2 pontos (P.A.I. K.).

Então, nesse momento eles param; se ainda não terminaram de copiar, peço que parem tudo e prestem atenção porque se eles aprendem o caminho, eles vão conseguir fazer depois (P.A.I.K).

Minha avaliação é para eu me reorganizar para atingir determinado objetivo com eles. Enquanto eu não conseguir, vou continuar planejando para sanar essas dificuldades (P.A.I.W.).

Agora, tem outras avaliações externas que são elaboradas pela secretaria. Essas eles fazem por obrigação e nenhum desses resultados eu utilizo como mecanismo para minha organização de planejamento de aula. É uma avaliação que não consegue avaliar o que estamos estudando porque a prova vem num nível altíssimo (P.A.I.W.).

- **Dinâmica da avaliação:** não houve a presença de auto e heteroavaliação, pois ao observar a aula percebi que não havia momento/tempo para promover esta ação. Nesse sentido, a dinâmica da avaliação não envolvia os alunos. Embora houvesse participação, posso adjetivá-la como participação delegada, porque os estudantes eram supostamente autônomos e assim, fortalecia apenas a participação dos alunos que se destacavam.

Mesmo buscando tarefas com uso de materiais manipuláveis, o que pode indicar quebrar a rotina tradicionalista, ainda assim, cabe perguntar: qual seria então a dinâmica e a natureza da avaliação? Pela análise foi possível afirmar que a avaliação não possuía um caráter eminentemente formativo, nem mesmo quando os alunos iam ao quadro como forma de participação. Logo, a avaliação, quando realizada, atendia aos princípios somativos. Formalmente, posso dizer que a avaliação era classificatória.

Pelas entrevistas e observações das aulas, posso indicar que há um discurso sobre a avaliação e seus respectivos fins, mas a dinâmica avaliativa não assegura este discurso, mesmo que haja tarefas menos expositivas por excelência.

Há um desejo de se praticar uma avaliação diferenciada de um modelo meritocrático, mas ainda há incrustada uma maestria tradicional de avaliação. Posso afirmar que não houve intencionalmente uma prática de avaliação formativa, porém, não posso afirmar que os professores desconhecem a importância desta modalidade; percebo, contudo, que ainda é necessário problematizar este debate para que a avaliação formativa seja materializada.

Com visto, as práticas de avaliação ainda não alcançam a perspectiva da avaliação formativa e, para a superação de tal situação, faz-se necessária a ultrapassagem de inúmeras compreensões a respeito da avaliação, como por exemplo: o momento específico para realizar a avaliação; a não utilização dos dados da avaliação externa como diagnóstico para o processo avaliativo; a não autonomia dos alunos na resolução da tarefa; avaliação que prioriza a pontuação, entre outras que demonstram a fragilidade conceitual do docente a respeito do campo teórico da avaliação para as aprendizagens. Esses elementos dizem do processo de avaliação, mas trago, para explicitar e assim melhor compreender, outra nuance a esse respeito, ou seja, trago a esses mesmos elementos fundamentos baseados nos obstáculos epistemológicos.

Pela análise posso dizer que as práticas avaliativas desses professores baseiam-se no que Bachelard denomina de obstáculo **conhecimento geral**; pois a compreensão docente sobre avaliação indica haver um senso comum pedagógico a respeito do tema, de outro modo, é asseverar a presença de um espírito pré-científico⁹ em relação ao que se debate. Como se sabe, na tentativa de se alcançar o geral ou o universal sobre a avaliação, o professor acaba por realizar racionalizações apressadas, por vezes imagens simplistas deste objeto, impedindo o desenvolvimento do espírito científico.

Se quisermos, como professores, realizar práticas de avaliação formativa é fundamental concebermos e assumirmos o processo avaliativo na perspectiva de uma vigilância epistemológica para não ficarmos reféns de nossas certezas superficiais. E para isso cabe uma racionalização epistêmica, ou seja, é preciso que o professor adquira, no exercício da profissão, a prática de questionar seus conhecimentos sobre a avaliação tendo como foco os indicativos da literatura para

⁹ Escrito de acordo com a obra *A Formação do Espírito Científico* de Gaston Bachelard, 1884-1962.

melhor questionar seu próprio saber, o que vai necessariamente induzir a revisão do ensino e de aprendizagem praticados; é preciso que o professor esteja disposto a psicanalisar o conhecimento objetivo e assim examinar a razão sedutora das facilidades do que ele crê conhecer, pois é no campo das certezas superficiais que Bachelard (1996, p.69) reconhece que:

Há de fato um rigoroso prazer intelectual na generalização apressada e fácil. A psicanálise do conhecimento objetivo deve examinar com cuidado todas as seduções da facilidade. Só com essa condição pode-se chegar a uma teoria da abstração científica verdadeiramente sadia e dinâmica.

Analisando os dados, e como já referido, indico haver a presença de obstáculo conhecimento geral na compreensão docente, porém é possível dizer de outro obstáculo, a experiência primeira. Na mesma linha, assevero a existência de um hiato entre o que o professor expressa conhecer e fazer sobre avaliação e o campo teórico para o alcance desse propósito. Neste obstáculo, percebe-se que o professor é impressionado pelos sentidos, pelas experiências empíricas e os fatos se revestem em *aparências de verdades*, de paixões, *impulsos e vaidades do saber*.

Como experiência primeira, percebo que os professores trazem em suas práticas resíduos de suas vivências como aluno no campo da avaliação, de modo que se percebe ser necessário superar um conhecimento já posto, o que é difícil, pois a experiência primeira é a manifestação mais forte do conhecimento, uma vez que, segundo Bachelard (1996, p.56),

A psicanálise do conhecimento objetivo é especialmente difícil. Parece que nenhuma existência nova, nenhuma crítica pode dissolver certas afirmações primeiras. No máximo, as experiências primeiras podem ser retificadas e explicitadas por novas experiências.

Desta maneira, das vivências dos professores, para além dos obstáculos expostos, ainda considero viável trazer indícios de obstáculo verbal. É importante perceber o quanto a palavra se torna dominante afetando os sentidos e impedindo a reflexão sobre o uso da palavra nas mais variadas ações do cotidiano.

Este obstáculo indica que a palavra tem uma força expressiva que dispensa esclarecimentos, parece que o teor, o fundamento da palavra usada já foi esclarecido de tal modo que não requer mais adjetivos ou qualquer outra palavra

que a venha explicá-la ou completá-la. Por meio da experiência, do contato com as situações vivenciadas, sabe-se dizer da palavra, seu poder e sua função de modo a passar a impressão que se domina a palavra por completo.

Então, que a palavra em si é autoexplicativa. Isto impede uma racionalização abstrata do fenômeno. Registro desta forma, que o binômio Avaliação Formativa na práticas observadas apresenta obstáculo verbal, uma vez que, por meio da análise, pode-se perceber que os professores investigados explicitam ideias sobre avaliação formativa, como se a mensagem emitida por esses professores traduzisse por si só a amplitude do que realmente vem a ser a avaliação formativa.

A avaliação dos alunos no sentido geral, infelizmente, durante muito tempo é algo que vem tentando se quebrar, você faz a avaliação dos alunos quantitativamente. O professor procura trabalhar qualitativamente para que o aluno possa compreender os conteúdos e evoluir como pessoa, quando vem a avaliação, você avalia a quantidade de acertos naquele teste. (P.A.I. K.).

Há um excesso e uma ausência em relação a este binômio. Excesso porque indica que a expressão avaliação formativa se explica por si só no contexto das aulas; ausência, porque o conceito e, por conseguinte, as práticas de avaliação não alcançam o debate que deriva desta temática.

A avaliação precisa ter um espaço privilegiado para fazer isso porque, em alguns momentos, um professor como eu, que tenho 200 horas de aula, precisaria ter um tempo a mais para fazer clinicamente essa avaliação individual, porque avaliar o teu trabalho como um todo numa turma, a turma em média tira isso, mas o compromisso de um educador, de uma escola, de um ambiente educacional sadio, ele não vai observar a média e isso infelizmente é uma realidade nossa, ela estabelece metas, notas, média, números, não estabelece individualidade (P.A.I.K.).

Superar a compreensão de momentos estanques para a avaliação formativa é o desafio, pois a construção de práticas avaliativas formativas tem merecido estudos por parte dos investigadores com vistas a materializar o desejo desta natureza de avaliar as aprendizagens; por conseguinte, é notável ratificar a necessidade de experienciar vivências no âmbito da avaliação que indiquem, ou ao menos possibilitem aos sujeitos do processo pedagógico, elucidarem a avaliação formativa que se distancie do senso comum epistêmico para atingir, aos moldes bachelardianos, o racional abstrato científico em relação à avaliação no contexto da aprendizagem. Ou seja, é buscar uma racionalidade científica no quadro das

práticas existentes. Em síntese, é possível dizer que as práticas de avaliação dos sujeitos K e W ainda precisam ultrapassar o formalismo da avaliação somativa e buscar assimilar a tarefa como elemento de articulação entre o ensino-aprendizagem-avaliação. Para além do exposto, este estudo indicará, a seguir, experiência no campo da avaliação com vista à racionalidade que desponta para outras formas de avaliar, como pode ser visto, a seguir.

5.2 Racionalidade aproximada

Atualmente, muito tem se escrito e discutido sobre a questão da prática avaliativa. No entanto, a literatura existente e as discussões que se desenvolvem sobre este tema, muitas vezes, não chegam aos professores de modo a favorecer o uso da avaliação na perspectiva da aprendizagem. A clareza, a lucidez e o amparo teórico sobre o tema são elementos fundamentais para que o professor desenvolva práticas avaliativas formativas e, assim, contribua para a qualidade do ensino e da aprendizagem.

Não podemos dizer que não existam práticas que busquem ao menos minimizar as influências dos princípios meritocráticos em busca de uma avaliação formativa. A essas práticas ou tentativas que mais se aproximam da literatura em avaliação chamo de ***racionalidade aproximada***.

Registro que as aulas observadas trazem elementos que me indicam pistas de que a avaliação não era assumida contundentemente como um processo estanque, sem com isso afirmar qualquer “pureza” em relação ao fazer e ao pensar docente em relação à avaliação como um conceito fechado, pronto e acabado do ponto de vista de uma avaliação formativa.

Assevero que é necessário haver sempre vigilância sobre o “eu científico” para que, assim, o objeto do conhecimento esteja sempre em um local de sucessivas aprendizagens. Dito isto, assumo como ***racionalidade aproximada*** as práticas de avaliação em que a dimensão integração/articulação entre os processos de ensino/avaliação/aprendizagem se fez, mesmo que minimamente presente. Tomo esta dimensão em suspensão em vista das outras da Matriz porque nesta, a

tessitura dos elementos que forjam práticas formativas encontra espaço para a sua materialidade. Nesta direção, dentre os professores observados, destaco aquele que apresenta algumas manifestações no fazer avaliativo que corroboram para a formação do aluno e do professor, uma vez que o diálogo é permanente e a regulação aparece como monitoramento dos processos de ensinar, aprender e avaliar. Registro que o professor Y (P.A.I.Y), aproxima-se desta racionalidade, por isso, todos os excertos foram identificados nas observações e entrevista deste professor, não necessitando se identificar os excertos.

- **Papel do professor:** o professor passou a ter menos centralidade, isto porque, nas aulas observadas, tinha o papel de motivar, interrogar e interagir com os alunos. O foco eram as estratégias usadas pelos alunos e como os alunos buscavam regular o processo de aprendizagem. O professor partilhava a regulação da aprendizagem com os alunos:

Aluno (1): Mas, eu percebi diferente!

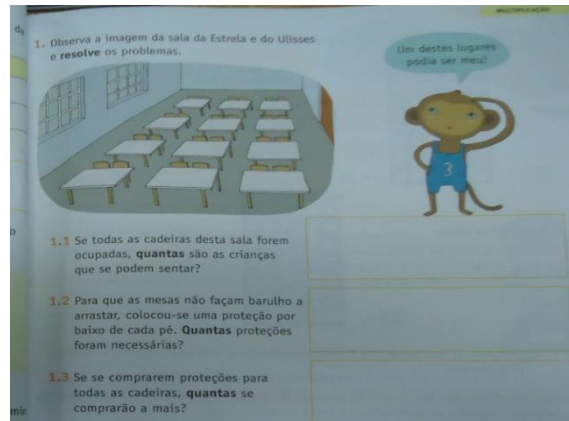
Aluno (2): Trabalhou bem a dupla! Tiveram alguma dificuldade?

Professor: Por que têm que começar dividindo por três?

Aluno: O problema dizia que eram três jarras

- **Dinâmica da aula:** de caráter interativo, a aula era organizada de modo a iniciar por uma problematização do conteúdo a ser estudado. Geralmente, a tarefa era planejada para duplas e com fortes tendências a proporcionar o debate coletivo a partir da explicação de cada grupo a respeito das estratégias usadas para resolver o problema proposto.

Figura 9 — Atividade do livro didático



Fonte: produção da autora (BRITO, 2015).

Aluno (1): $12 \times 2 = 24$ alunos

Professor: explica lá como apareceu o 12?

Aluno (1): Fui contando assim $3 + 3 + 3 + 3$ deu 12 mesas

Professor: Explica também o 2.

Aluno (1): Conte as cadeiras da mesa. Depois substitui a adição pela multiplicação. Fiz $12 \times 2 = 24$ alunos.

Professor: Fez bem! Estais a avançar!

Professor: Alguém contou de maneira diferente? Venha ao quadro para mostrar vossos pensamentos.

Aluno (2): $10 + 10 + 4 = 24$ alunos

Professor: Explica lá como apareceu o 24.

Aluno (2): Conte de dois em dois e deu 10 cadeiras, não é tão fácil, mais é possível. Depois, mais 10 cadeiras e mais 4 cadeiras. Foi assim que pensei.

Professor: Fica em silêncio (pausa)

Professor: Eu sei que já contou. Mas, peço-vos ainda que prestem atenção.

Professor: Todos perceberam os resultados?

Pesquisadora: os alunos respondem que sim. Mas, alguns alunos levantaram os braços para mostrar no quadro seus pensamentos.

Professor: Alguém que pensou de maneira diferente.

Aluno (3): 6 mesas + 6 mesas = 12 mesas ou $2 \times 6 = 12$ mesas.

Pesquisadora: O aluno (3) levou o livro para mostrar na figura.

Professor: 12 mesas é a resposta da pergunta?

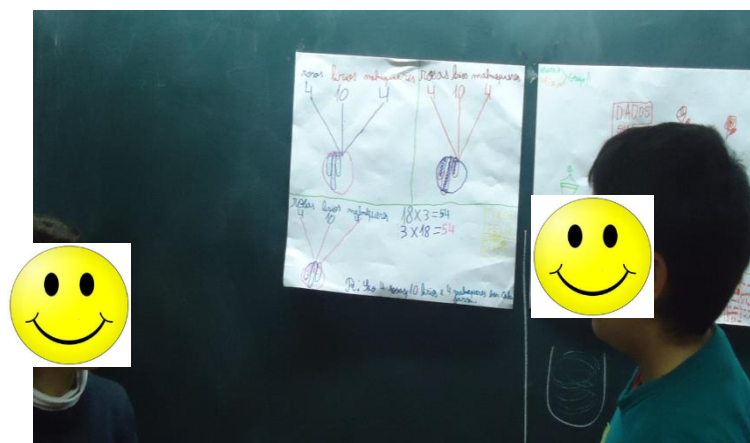
Aluno (3): Não. A resposta é 24 alunos. Como cada mesa tem duas cadeiras, multipliquei por 2. Assim, $12 \times 2 = 24$ alunos.

A dinâmica da aula era sempre envolvida por uma atmosfera de questionamentos, tanto conceituais quanto atitudinais, e os alunos perguntavam aos que expunham as suas estratégias: *Trabalhou bem a dupla? Tiveram alguma dificuldade? Qual?*

Neste movimento, o professor enfatizava para a dupla que estava fazendo a resolução da tarefa, que eles não poderiam dizer que o problema estava errado, e sim dizer que estava incompleto. O professor sempre oferecia pistas conceituais para o alcance da resolução da situação-problema.

- **Instrumentos:** as tarefas eram diversificadas, às vezes de caráter aberto, outras não. Geralmente, as tarefas do livro eram auxiliares, ou seja, serviam como reforço, mas as tarefas abertas eram sempre as que iniciavam as aulas. Tarefas de casa e do livro serviam de coleta de evidências para o professor classificar as aprendizagens. Os professores usam testes e provas para a avaliação somativa. As tarefas diárias eram consideradas pontos fundamentais para as evidências da aprendizagem. O exemplo abaixo indica como a tarefa de aula era muito bem aproveitada para essas evidências. Ao perceber que o aluno apresentou maiores dificuldades na resolução, este aluno era convidado a expor suas estratégias.

Figura 10 — Atividade de resolução-problema



Fonte: produção da autora (BRITO, 2015).

Professor: Como pensaram para colocar 4 rosas, 10 lírios e 4 malmequeres?

Pesquisador: E continuam as perguntas pelo professor:

- Quantas eram as rosas?

-Olhe na folha de papel. Não respondam, turma. Deixem a dupla perceber. Quantas eram as rosas? Eles responderam 18 rosas. De onde apareceu esse 18? Onde apareceu os 10 lírios? Como chegaram à conclusão que eram 10 lírios? O que você fez com os malmequeres?

Em meio às intervenções, o aluno falou: *Agora percebi, vou desenhar as jarras.*

Figura 11 — Resolução-Problema



Fonte: produção da autora (BRITO, 2015).

Ao refazer a estratégia, o professor retorna o debate dizendo: *tens que colocar os resultados aí. Isso mesmo! Percebeste. “Vamos ultrapassar a situação”.*

- **Uso de feedback:** o feedback era central, com característica formativa e mais eficaz para a aprendizagem dos alunos, uma vez que os ajudava a aprender e a saber como aprender. Havia preocupação em oferecer feedback positivo, indicando pontos fortes, onde melhorar, bem como oferecia pistas de como melhorar. Em geral de caráter oral e coletivo.

O essencial, o importante desta atividade é você explicar aos colegas como é que pensou! Vamos! Diga lá! Muito bem, teu raciocínio está correto. Mais alguém que tenha pensado diferente?

Lembrem que há vários caminhos, resoluções para chegar a um mesmo resultado.

Professor: E a terceira pergunta do problema? Vamos pensar um bocadinho no problema.

Aluno (1): 24 cadeiras x 4 pés = 96 proteções

Professor: O que isso? Por que fizeste assim? Tomas atenção ao que estás a responder!

Vamos lá ver, quanto é?

Professor: Vamos pensar. Vamos pensar...

Aluno (1): “Queres me prejudicar! Assim não consigo pensar!” [aluno (1) falando para outro aluno que se senta na frente [perturbando-o]

Pesquisadora: O professor circulava na sala, dizendo “não esqueçam da pergunta do problema”. Já percebi algumas respostas.

Aluno (1): Já percebi! $96 - 48 = 48$ proteções a mais.

Professor: Vamos lá. Conseguiste avançar.

O feedback era oral e sistemático, um reforço positivo nos momentos em que o professor indicava as lacunas conceituais que os alunos precisavam vencer para alcançar os objetivos da aula. Não observei nas aulas, feedback escrito.

O essencial, o importante desta atividade é você explicar aos colegas como é que pensou! Muito bem, teu raciocínio está correto (valoriza a troca de experiência). Mas, alguém fez diferente? Alexandre, estás de acordo com o pensamento de Santos? Quero o raciocínio! Tens que ter a pergunta à frente! Eu quero saber se, perceberam a resolução do problema? Ah! Qualquer coisa não está bem! Vamos às dúvidas! Temos que ter a cabeça a funcionar! (P.A.I.Y),

- **Natureza da avaliação:** a avaliação busca apoiar as aprendizagens, mas ainda se percebia preocupação em classificar as aprendizagens. O uso da avaliação contínua estava muito relacionado ao alcance da avaliação somativa. Houve a presença da avaliação formativa, mas ainda de modo tênue.

Figura 12 — Professor orientando as equipes



Fonte: produção da autora (BRITO, 2015).

Foi possível observar a utilização de toda a informação recolhida no âmbito da avaliação formativa para a avaliação somativa, pois, na entrevista o professor manifestou que:

Tudo que nós fazemos da porta da sala pra dentro é para avaliar, é sempre pra avaliar. Eu digo isso tantas vezes para eles perceberem que eu estou sempre atento àquilo que eles fazem e às dificuldades que eles têm.

Assim, a avaliação somativa era pontual, verificava o que foi aprendido pelo aluno e o que ele já era capaz de fazer sozinho, por meio das fichas, onde se atribuía uma nota, realizada no final de cada período letivo; a avaliação formativa estava muito presente na prática do professor por utilizar o feedback contínuo. Quanto à somativa, afirma:

Há um momento em que, formalmente, eu tenho que ter avaliação, que é no final dos períodos, formalmente porque eu tenho que ter uma ficha. Essa é aquela avaliação mais formal que eu tenho que fazer, pois tenho que mostrar aos pais, mas continuamente, que eu estou a avaliar quando eu vou fazer a ficha; eu já sei quem é que consegue, quem não consegue, eu já sei como é que a coisa vai funcionar.

-Dinâmica da avaliação: a avaliação tinha caráter de horizontalidade, pois o professor planejava suas tarefas de modo a permitir ao aluno participar do processo por meio da heteroavaliação, discussão dos padrões de sucesso, dos critérios de avaliação. Para esta regulação, o professor se dirigia até as carteiras para interrogar sempre os alunos, mas nessa intervenção o professor não dava a resposta correta, ao contrário, estimulava o aluno e/ou grupos de alunos a pensar(em) sobre suas

estratégias de resolução. Este pensar era sempre acompanhado de feedback qualitativo, no sentido de proporcionar ao aluno avançar na compreensão do objeto de aprendizagem. A mediação era manifestada por meio do uso de determinadas expressões, tais como: “Pensas bem”, “Veja lá, vamos, ajude seu colega a fazer” (P.A.I.Y).

Entretanto, os alunos vivenciaram feedback qualitativo, tarefas de naturezas distintas, interação, auto e heteroavaliação, modalidades de avaliação diversas, e assim, para eles, a avaliação serve:

Entrevistadora: E serve pra quê?

Aluno 1: Para aprender. Serve para nos pôr à prova.

Aluno 2: Serve para aprender a pensar.

Aluno 3: Para ver se conseguimos pensar bem sobre as coisas.

Entrevistadora: O que é avaliação?

Aluno 1: É boa.

Aluno 2: Eu penso que avaliação é uma coisa para nos testar, para ver se nós passamos de ano, se não passamos. A avaliação é toda esta coisa.

Aluno 3: A avaliação é para nos testar a ver se somos bons na matéria.

Aluno 4: É pra saber se conseguimos passar de ano ou não.

Como foi possível observar, o professor, na perspectiva da racionalidade aproximada, dava destaque para a comunicação, o que passou a ter presença marcante, tanto entre professor e aluno, quanto entre os pares; ainda nesta perspectiva de racionalidade, destaco a presença da heteroavaliação, de modo assistemático, possibilitando aos alunos tomarem para si a responsabilidade de resolver as tarefas para solidificação da aprendizagem durante as aulas observadas. Como visto, o professor, por apresentar uma prática interativa em que os alunos eram levados a pensar sobre suas estratégias de resoluções, favorecia o acontecimento de uma avaliação processual e, assim, a aprendizagem era constantemente regulada, tanto com orientações nos grupos, quanto individualmente.

Destaco algo importante nessas aulas observadas, qual seja, a natureza da avaliação. Percebi que ambas, somativa e formativa, estiveram presentes sem estar em posições dicotômicas, pois havia fortes indícios de que a aula buscava nomeadamente identificar onde os alunos estavam e onde deveriam chegar para o alcance dos objetivos. Deste modo, posso dizer que nessa racionalidade pode - se evidenciar a interação entre o professor e o aluno, observando o que Bachelard (1996) reconhece nas práticas de ensino como *método de construção de conhecimento*, na buscado pensamento científico.

Por meio desta pesquisa, foi possível perceber a interação da avaliação com o ensino e com a aprendizagem, nisto reside o fundamental: o papel do professor como sujeito de uma racionalidade inspirada em elementos científicos.

6 CONSIDERAÇÕES

Face à realidade, o que julgamos saber claramente ofusca o que deveríamos saber. (Bachelard)

A epígrafe acima deveria nortear, ou ao menos colocar em suspeição, as crenças, as concepções e verdades que indicamos ter, em especial sobre nossas razões em ensinar e, por conseguinte, de avaliar. Alio-me a Kaercher (2004), ao dizer da necessidade utópica de transformar nossas práticas escolares, e no caso desta pesquisa, digo sobre as práticas de avaliação em matemática nos anos iniciais, a possível quimera de termos certeza de que somos praticantes dessas mesmas mudanças. Suspeitar de nossa razão, de certeza como professor, é fundamental, porque podemos estar alicerçados numa ideia messiânica de nossos conhecimentos e, assim, não percebermos a tênue fronteira entre as certezas e as utopias, ou seja, entre o poder da razão e das crenças sobre nossas práticas, o que pode ser metaforicamente associado a uma certeza de moinhos de vento. Assim, a vigilância da razão e da crença, da fé, faz-se necessária ao longo do exercício da docência para que possamos compreender que há pressupostos epistêmicos entre avaliar e ensinar.

É nesta linha que a base desta tese repousa em Bachelard, por entender que este autor nos oferece ideias fundamentais para se pensar a crença da razão, entre uma dessas, a ideia de explicar o mundo de forma dogmática, que obstaculizam um olhar complexo e plural para explicá-lo.

Alerta-nos Bachelard (1996) que no universo não existe o simples, mas o simplificado, ou seja, podemos dizer que há ideias simplificadoras de conhecimento, daí reside a necessidade de diminuirmos os simplismos dos processos educativos e, neste caso, dos processos avaliativos. Com isso, afirmo que as práticas avaliativas aceitas e movimentadas no contexto escolar são produções culturais, ou seja, são tradições avaliativas que repousam em um conhecimento alicerçado na própria empiria docente em que se acredita que o “espírito [científico] inicia com a aula”, tais aulas, por vezes, indicam crenças que a demonstração repetitiva [dos objetos de ensino] é capaz de ensinar e, por conseguinte, não se pode negar que esse pressuposto pode reverberar-se nas práticas avaliativas.

Para o autor, sem a superação do empirismo imediato o docente não avança em seu sistema de crenças e, portanto, as práticas permanecem inalteradas; mais uma vez penso como Kaersch: será que a avaliação da aprendizagem não está entre uma determinada utopia de transformação e a quimera ortodoxa de praticá-la? Uma das respostas a essa pergunta pode ser pensada à luz de Bachelard (1996) que nos apresenta a ideia de progresso científico pelo princípio de (des)continuidade do conhecimento, ou seja, é preciso haver rupturas com uma tradição ou sistema de crenças, neste caso da avaliação da aprendizagem por meio de um inconformismo intelectual. Compreendendo a envergadura deste propósito e, de certo modo, busco localizá-lo ao longo de “uma história” de avaliação da aprendizagem por meio das práticas realizadas no momento de escrita desta pesquisa. Quero, com isso, dizer que me interessa, entre outros, pensar sobre as contribuições do campo teórico que alicerçam o debate sobre a avaliação da aprendizagem e as movimentações das práticas avaliativas no contexto bilateral Brasil-Portugal das aulas observadas.

Deste modo, averiguar as práticas avaliativas em matemática, realizadas nos anos iniciais do ensino fundamental, foi o propósito desta tese a partir dos resultados obtidos ao longo da pesquisa. Assim, identificar práticas avaliativas foi exequível possível a partir da triangulação de todos os dados que foram recolhidos na perspectiva de obter subsídios para melhorar o processo avaliativo.

Para verificar se a tese atingiu os objetivos a que me propus, apresento respostas sucintas às questões levantadas. Objetivando investigar, no contexto de aula, *atos imperativos explicitados nas práticas avaliativas* no âmbito dos anos iniciais, como forma *de caracterizar a racionalidade docente* acerca da avaliação em matemática, foram observadas várias práticas avaliativas em sala de aula. Informo que me detive em buscar respostas à luz de Bachelard, digo aproximadas, nas bibliografias pertinentes, nas análises das práticas avaliativas acompanhadas em sala de aula e no desdobramento das observações que fiz.

Com efeito, no cerne desta pesquisa está a avaliação, em especial, o olhar sobre a prática avaliativa no processo de ensino e aprendizagem em matemática nos anos iniciais. Para tal, indico duas finalidades propostas: por um lado, investigar as práticas aceitas e movimentadas no cotidiano escolar e, por outro lado, debater e refletir como se organiza a racionalidade docente sobre campo teórico da avaliação

em matemática nos anos iniciais, com o intuito de promover a aprendizagem. Por isso, fiz a opção de me aproximar do debate sobre o percurso histórico da avaliação da aprendizagem e, como resultado, foi percebida a evolução do seu conceito que passou, inicialmente, pela concepção de testes de inteligência, pela checagem entre os objetivos planejados e os resultados alcançados até chegar, finalmente, a ser compreendida como um instrumento importante e indissociável da aprendizagem, alicerçada no interesse social, político, cultural que direciona as reflexões dos objetivos, finalidade e os procedimentos educativos.

Nesta direção, muitos estudiosos, entre esses Fernandes e Freitas (2008), argumentam que a avaliação não pode ficar distante de uma tomada de decisão para que a aprendizagem ocorra de fato, por outro lado, a compreensão do conceito de avaliação ainda é muito situada no paradigma da transmissão, da comunicação das notas e conceitos à comunidade, bem como da função de classificação. Em contrapartida a este pressuposto, apontam para a necessidade da avaliação como aprendizagens, ou para as aprendizagens e, de modo mais contundente, para a avaliação formativa.

É factível afirmar que a avaliação formativa, no Brasil, é indicada pelos documentos oficiais, como a principal modalidade de avaliação no Ensino Básico, no entanto, as pressões sociais e a tradição que modula a cultura profissional no domínio da avaliação favorecem práticas em que os aspectos da avaliação como medida ganhem notoriedade com os professores. Ou seja, assumindo a quantificação do ato avaliativo.

Provavelmente, essas práticas avaliativas centradas nos resultados da aprendizagem do domínio cognitivo são devidas não só ao conhecimento prático, mas também, aos arquétipos indutivos, ou melhor, das formações iniciais que se caracterizam como ponto de partida, ou ainda, hábitos e rotinas adquiridas ao longo da experiência profissional. Essa cultura avaliativa, compartilhada pelos futuros professores, é vivenciada pelos professores iniciantes desde os estágios supervisionados que acabam por reproduzir práticas e concepções de avaliação incrustadas. Isto me leva a inferir que o professor, após sua formação inicial, ainda não resiste às forças poderosas da socialização das práticas avaliativas presentes

no contexto escolar, o que pode gerar tensão entre o paradigma dominante e os novos paradigmas.

Silva (2010, p.24) assevera que o docente deve dialogar com as novas racionalidades, estar aberto às diferentes formas de conceber o mundo. Isso exige o desenvolvimento de posturas abertas ao conhecimento, pois a ciência, é um conjunto de reflexões e ligações do “real”, ao invés de uma mera e ortodoxa utilização de conhecimentos tácitos e acabados; esta ideia eu estendo às práticas avaliativas que precisam ser assumidas à luz de reflexões epistêmicas. Aos moldes bachelardianos, não somos o fazer da ciência, ou seja, não somos os “avaliadores”, sobretudo, devemos ser as “reflexões” da ciência, reflexões sobre a prática avaliativa. E ainda mais, é preciso “reformatar a ilusão” dos processos de ensino, de avaliar, pois “é necessário devolver à razão humana sua função turbulenta e agressiva” (1976): a de questionar.

Mais do que a transmissão de modelos ideais de avaliação, a intervenção nos contextos da prática pedagógica e na formação de professores, tem de consistir numa formação que se baseie no repertório teórico sólido e na análise de experiências inovadoras no domínio da avaliação formativa, acompanhadas por formadores especializados. Só desta forma poderemos contribuir para a mudança de racionalidade dos professores, nos outros participantes diretos e nas práticas de avaliação de aprendizagem como um processo contínuo realizado ao longo de um período, que permita avaliar o avanço/evolução dos alunos de forma positiva, por meio da autoavaliação e da autorregulação da sua aprendizagem.

Para além do exposto, este estudo reforça a necessidade de se realizar a avaliação em matemática de modo: a) integrado ao ensino e à aprendizagem; b) em que o aluno seja copartícipe do processo em uma pedagogia interativa e autorregulável; c) que o feedback seja qualitativo para possibilitar a aprendizagem; d) a ter uma regulação atenta, tanto nas formas de diagnosticar quanto de intervir no processo, entre outros.

Perante o referencial teórico, assumimos que a avaliação deverá contribuir para regular os processos, reforçar sucessos e intervir nas dificuldades dos alunos em um plano colaborativo entre os sujeitos, sem com isso se perder de vista a

função pedagógica de cada um dos atores. Por isso, buscamos compreender os rastros da avaliação na escola como forma de contribuir sobremaneira para a maximização de práticas formativas.

Pela trajetória na qual a avaliação foi construída, há fortes indícios de que, desde a presença dos jesuítas aos dias atuais, a avaliação da aprendizagem, mesmo mediante o discurso da quarta geração como referendado por Guba e Lincon como construção social, ainda assim, não supera o paradigma psicométrico, algo que pode indicar uma resistência ao novo conhecimento sobre a avaliação. Como cita Bachelard (1996, p. 17): “[...] é no âmago do próprio ato de conhecer que aparecem, por uma espécie de imperativo funcional, lentidões e conflitos. É aí que mostraremos causas de estagnação e até de regressão, detectaremos causas de inércia às quais daremos nome de obstáculos epistemológicos”.

Este imperativo funcional, ou esses atos imperativos, como assumo neste estudo, afirmam a tese de que **os modos como são mobilizadas as práticas avaliativas da matemática escolar, nos anos iniciais do ensino fundamental, constituem arquétipos indutivos de avaliação aceitos e movimentados historicamente no interior da escola.** Disto deriva averiguar de que modo as práticas avaliativas deste nível de ensino são materializadas: se em nível de uma razão em que o conhecimento sofre de uma determinada simplificação, ou de uma razão em que o fenômeno em estudo [avaliação] assume ares de uma razão em que o conhecimento sobre algo caminha por um tecido de relações. E que a semântica da assertiva anteriormente posta durante todo o estudo não foi assumida na relação causa efeito e muito menos de exclusão.

Desta forma e mediante este estudo, aponto os resultados desta investigação nomeada Convergência do Ser-docente: Explicitação das razões para uma razão da Prática Avaliativa. Nesta seção, foi apresentado que dois professores (K e W) investigados anunciam saber e realizar a avaliação formativa, porém, de posse da análise, foi possível afirmar que as práticas avaliativas se confundem com processos de interação e que a avaliação esteve a serviço da função classificatória e mensurativa. Parece contraditório apresentar aspectos interacionais e práticas avaliativas classificatórias, isto ocorreu por conta de os professores manterem uma relação pedagógica horizontal com os estudantes, mas não apresentaram ações

concretas em que o domínio teórico, que contribui para a realização da avaliação formativa, tenha comparecido de modo sistematizado.

Entre esses professores existe a “forte ideia” de a avaliação ser relacionada com a ideia de “valer ponto”, promoção, com o cumprimento dos conteúdos para as provas externas e não com a aprendizagem. A avaliação serve meramente para marcar a troca de períodos, bimestres ou ano, e assim, avaliar formativamente ainda se encontra no plano das ideias, em que o professor ainda não articula avaliar-ensinar-aprender. Assim sendo, as práticas categorizadas como de uma avaliação, centradas na mensuração, ao meu entender sob o olhar de Bachelard, não deixam de ser *imagens*. As imagens primeiras, ou seja, a relação do professor com o fenômeno [avaliação] está alicerçada muito mais na sua experimentação com este fenômeno que com a abstração sobre esse mesmo objeto/fenômeno, ou seja, o professor não retifica a experiência primeira que obteve ao longo de sua profissionalização. Assim, a representação por meio dos testes, dos modelos de mensurar a aprendizagem, precisa sair da experiência de um esvaziamento teórico.

A contribuição racionalista que este estudo intenta apresentar às práticas avaliativas pode ser, entre outras, possibilitar ao docente comprometer-se a não se “importar com a confirmação da teoria”, mas com a construção ***significativa do conceito [campo teórico que subsidia o debate sobre/da avaliação]***, e uma das formas de se fazer isso será quando o próprio professor refutar a sua percepção primeira, a partir de uma nova, construída entre a observação e a experimentação, por meio de uma racionalidade científica.

O paradigma de avaliação para medir é tão forte que tais modelos, imagens, representações vão consolidando **um arquétipo** de pensar a avaliação fortalecendo, no interior das escolas, a alma *pueril* ou mundana. Assim, adjetiva Bachelard, as práticas educativas estão presas à experiência primeira, e neste caso, digo das avaliativas. Prática animada pela curiosidade ingênua, cheia de assombro diante do mínimo “fenômeno instrumentado, brincando com a física/**pedagogia** para se distrair e conseguir um pretexto para uma atitude séria (Bachelard,1996) *com o conhecimento que explicam esses objetos de ensino*”. Bachelard alega que, mesmo de posse de uma alma pueril, o professor se assume como *autoridade*.

Posso dizer que, por meio dos dados, os dois professores apresentam princípios da alma pueril, porque não expressaram compreender a avaliação ligada à representação para alcançarem a abstração, eles não conseguem pensar para além da primeira, embora tenham autoridade. O professor não avalia do nada, ele avalia a partir de um escopo colocado como verdadeiro, dogmático. É preciso atingir a quintessência, que é o lugar do devir, local da autoformação que exige uma abstração reflexiva, sem ela não há mudança. O professor não pode parar de estudar, por mais que isso seja sofrível, doloroso/rigor (Bachelard,1996). O professor deve deixar sempre o objeto – a avaliação - em suspensão epistêmica. É preciso acrescentar, buscar uma pedagogia científica para a avaliação para as aprendizagens, tem a ver com buscar a paciência do aprender, pois a base afetiva do homem deve ser considerada. Como o professor se relaciona com o saber no exercício da profissão, é fundamental, pois *a paciência da erudição nada tem a ver com a paciência científica* (BACHELARD, 1996). Isto é, é preciso mais que verbalizar sobre a avaliação formativa, é necessário insistir numa atitude epistêmica que vem por meio da paciência científica, para assim tratarmos a avaliação como uma construção em que teoria, método e experimentação estejam sob verdades aproximadas.

As práticas avaliativas citadas passam então a serem denominadas de Racionalidade Instituída, e ultrapassá-las exige modificação para aventurar-se em novo espírito científico. Como apontado por Bachelard, isto é possível à medida que são ultrapassados os obstáculos epistemológicos, para a construção de uma nova racionalidade. A racionalidade instituída está diretamente ligada às experiências primeiras, como obstáculo epistemológico, pois mesmo os professores utilizando diferentes instrumentos avaliativos como as provas, trabalhos individuais, em equipes, ou duplas, atividades orais o acompanhamento individual, ainda assim, a função ou objetivo era obter notas e possibilitar a promoção do aluno no final do ano letivo.

Não se pode negar que os professores sinalizavam uma preocupação, durante o processo, meramente com o produto sem, contudo, apresentarem consistência entre fundamentação teórica e prática desta vontade de verdade. A falta de clareza a respeito da fundamentação teórica para uma avaliação formativa é um ponto de grande importância que merece profunda reflexão do corpo docente,

tendo em vista os eixos racionais, quais sejam: uma racionalidade pautada na experiência primeira. Isto porque, nas observações das atividades em sala de aula e por meio dos dados levantados, o obstáculo da *experiência primeira* foi o mais presente nas práticas avaliativas dos professores K e W, ao que tudo indica advém do antagonismo existente entre as concepções do que seja avaliar e as práticas avaliativas desses professores.

Desta forma, indico que as práticas avaliativas como experiência primeira são um obstáculo inicial para a cultura científica, isto é, para a avaliação, pois são caracterizadas como algo pitoresco, colorido, repleto de imagens, um modo de chamar atenção de todos os sujeitos envolvidos no processo. Verbalizar sobre avaliação formativa como algo pitoresco é uma atitude presente nas salas de aula, pois o professor tem a crença de domínio sobre o campo teórico que circunda o tema avaliação, sem se dar conta de sua alma pueril.

Muitas vezes, ao invés de questionar, o professor decide acomodar-se e tomar como verdade a “imagem” de avaliação, destruindo o espírito científico de uma prática avaliativa que possa favorecer a aprendizagem. Para Bachelard (1996, p.48), “uma ciência que aceita as imagens é, mais que qualquer outra, vítima das metáforas. Por isso, o espírito científico deve lutar sempre contra imagens, contra as analogias, contra as metáforas”. Isto é, o professor deve zelar por uma pedagogia científica acerca da avaliação. Parafraseando Bachelard, os professores, no contexto de suas práticas avaliativas, não levam em conta que ***tais ações no contexto da*** aula contam com ***conhecimentos empíricos*** já constituídos: “não se trata, portanto, de *adquirir* uma cultura experimental, mas sim de *mudar* de cultura experimental, de derrubar os obstáculos já sedimentados pela vida cotidiana” (BACHELARD, 1996, p.23).

Se por um lado não podemos indicar a existência de práticas avaliativas formativas, por outro, podemos também dizer de práticas que, se não fazem por excelência uma avaliação formativa, também não estão tão longe. A partir deste estudo, posso dizer de uma outra racionalidade aqui adjetivada por *Racionalidade Aproximada*.

Para adentrar esta categoria analítica, é preciso antes retomar as orientações do guia de observação apresentadas neste estudo como uma técnica de recolha de evidências. Nas dimensões do objeto avaliação, há uma denominada de articulação/integração e ensino-avaliação-aprendizagem, dimensão que traz o âmago da avaliação formativa, uma vez que a tarefa nesta dimensão é o grande articulador desta tríade. Mas, para além da tarefa temos os demais artefatos do contexto áulico, tais como: relação professor e aluno, feedback de qualidade e no momento adequado, participação ativa e planejada dos alunos, divisão de responsabilidade e de critérios de sucesso, entre outros. Tomando alguns indicadores de uma avaliação formativa, a racionalidade aproximada converge sistematicamente para alcançar esta articulação, daí eu nomeá-la deste modo.

De acordo com as aulas observadas, um professor formulou mudanças no seu plano de ação e nas suas decisões de prática, ele manifestou indicativo de rearticulação de saberes e de uma nova racionalidade. Ele, de alguma forma, soube justificar o que faz e apresentou argumentos que expressassem sua compreensão de um determinado fenômeno ou de um modo de agir, quando foi questionado no seu fazer avaliativo.

Na prática avaliativa desse professor, pude perceber que a avaliação somativa e formativa dialogavam de modo organizado e rotineiramente entre os alunos e o professor. Essas observações me oportunizaram experimentar uma dinâmica formativa que apresentou marcas culturais próprias e, ao mesmo tempo, assumiu características específicas devido às adaptações que se fizeram necessárias, as quais decorrem das particularidades culturais e profissionais. Posso destacar a organização do professor em sala de aula, com início, meio e fim, utilizando investigação, apresentação, promovendo a discussão matemática em sala de aula.

Na Racionalidade Aproximada, a realização de uma tarefa em sala de aula é um grande desafio, tendo em vista a especificidade de cada turma, quanto à abordagem dos conteúdos, quanto à quantidade de alunos em sala de aula. Nesta direção, é importante esclarecer a trajetória de formação e profissional desse professor, que é o sujeito estimulador/mediador perante os alunos. A Racionalidade Aproximada busca sustentação na compreensão do processo ensino/avaliação e

aprendizagem, e se fundamenta no campo pedagógico com o olhar diferenciado que inclui desde hábitos e elementos afetivos a uma razão instrumental/normativa, passando por uma postura dialógica do professor que gera possibilidades de reflexão acerca dos diversos conteúdos para aprendizagem.

Registro que as aulas observadas trazem elementos que me indicam pistas de que a avaliação não era assumida contundentemente como um processo estanque, sem com isso afirmar a presença de qualquer tipo de “pureza” em relação ao fazer e ao pensar docente em relação à avaliação como um conceito fechado, pronto e acabado do ponto de vista de uma avaliação formativa. Isto porque, retomando os achados deste estudo, posso dizer que o **papel do professor tinha** menos centralidade, as tarefas eram planejadas à luz de questões que possibilitavam os alunos comunicarem, de modo ordenado e sistematizado, as estratégias usadas. O foco eram as estratégias e a partilha da regulação da aprendizagem com os alunos. Isto pode parecer usual, mas é preciso esclarecer que interação e regulação eram coisas distintas e muito bem delineadas.

É preciso resgatar a utilização de variados instrumentos para a recolha de dados, de evidências das aprendizagens dos alunos e, a forte influência da cultura anglo-saxônica, uma vez que o que pautava o ordenamento pedagógico era o feedback qualitativo. Nisto reside uma perspectiva para se pensar futuras pesquisas, quais sejam: a forte influência do feedback e, com isso, marca-se a presença do professor como o “centro” do processo em detrimento da (auto)regulação da aprendizagem, em que o aluno passa a ser o “centro do processo”. Talvez isso tenha contribuído para que a natureza da avaliação tenha sido somativa, o que me levou a dizer de uma racionalidade aproximada a respeito da avaliação.

Como todo estudo, este também possui algumas respostas, e conseqüentemente faltam tantas outras, a exemplo, a importância que o professor (Y), categorizado em práticas avaliativas de racionalidade aproximada, dispensa sobre a heteroavaliação e minora a autoavaliação. Isto nos leva a pensar nos ensinamentos de Black e William (1998) para quem a sala de aula é uma grande “caixa preta”, ou seja, há muito que se investigar e os acontecimentos nela ocorridos são, como insiste Bachelard, um fenômeno tecido de multiplicidades de relações que qualquer resposta simplificadora causará apenas a ilusão ao professor em crer sem

sua autoridade de avaliador. Bachelard ainda nos convida a pensar no pressuposto de que devemos “examinar com cuidado todas as seduções da facilidade. Só com essa condição pode-se chegar a uma teoria da abstração científica verdadeiramente sadia e dinâmica” (1996:69).

Não estaríamos nós seduzidos pela facilidade ao julgarmos saber-fazer a avaliação formativa? Isso não nos levaria à verdadeira doença do conhecimento (os obstáculos epistemológicos), localizada no subconsciente e no próprio ato de conhecer, como assinala a obra bachelardiana? Se há tradicionalismos nas práticas de avaliação e que, conseqüentemente, colocam a função somativa como a credível, factível e de uma objetividade tal que a torna inquestionável e secular, então isto não poderia ser também resultado de um estágio de racionalidade de um espírito pré-científico, no qual as forças inconscientes explicam a realidade de modo ingênuo, fantasioso e mágico?

Subverter a lógica de um empirismo ingênuo em face a uma racionalidade científica da avaliação da aprendizagem ao longo deste estudo foi, de uma determinada forma, a rota deste estudo, corroborando Bachelard ao indicar que o conhecimento científico reforma o pensamento concreto e imediato do fenômeno; de outro modo, é dizer que para se fazer a avaliação da aprendizagem é necessário antes reformar o espírito pré-científico que, por vezes, nós professor podemos estar alicerçando.

Durante a realização desta investigação e a sua escrita, tive a oportunidade de vivenciar e enfrentar desafios de natureza diversa, em particular do contexto das práticas avaliativas na trajetória profissional dos professores. Na verdade, o desenvolvimento deste projeto revelou-se uma excelente oportunidade para eu aprender. Contudo, vale ressaltar que a superação desses desafios me oportunizou transcender a tradição das minhas ações como práticas avaliativas, nunca antes compreendida pelo viés de uma teoria, que favorecesse um porto seguro para a prática docente.

Nesta perspectiva, refletir sobre a tríade ensino-avaliação-aprendizagem para sala de aula não é uma tarefa trivial. Tendo em vista a formação acadêmica que os alunos estão tendo enquanto estudantes na formação inicial, é pertinente enfatizar

que pela forma como é abordada a avaliação das aprendizagens em matemática, em particular o qual sou docente, a formação acadêmica ainda se apresenta muito predominantemente influenciada pela concepção do ensino do que pela aprendizagem.

Como docente, tenho a ambição de vivenciar a prática observada, em que a avaliação era realizada durante todo o processo de ensino e aprendizagem, perante a eloquência dos alunos demonstrando interesse em aprender os conteúdos propostos, com a presença do professor sempre muito marcante, observando, interagindo no momento mais adequado para auxiliar os alunos. O professor conseguia participar efetivamente da aprendizagem dos alunos de forma a estabelecer a autonomia deles, delimitando os papéis de professor e de aluno, de modo que estabelecia a socialização da aprendizagem, com a utilização de instrumentos de avaliação, discussão das tarefas como estratégias de aprendizagem, e a reflexão após as atividades.

Investigar a prática avaliativa em matemática nos anos iniciais, como forma de aprendizagem, foi muito enriquecedor e gratificante. Acredito que a realização deste estudo permitiu uma reflexão sobre minha própria prática de ensino, pois realizar as análises dos registros das aulas foram essenciais para perceber as minhas limitações e me permitir olhar criteriosamente minha postura enquanto docente frente à construção de conhecimento pelos alunos de graduação, futuros professores de matemática para a prática avaliativa, pois levarão essa formação para a prática deles. Tal percepção foi importante, pois apontou que, apesar de minhas aulas na graduação apresentarem uma “cobrança”, sendo estágio supervisionado, eu realizava atividades práticas explorando todas as experiências deles como alunos. E enfatizava que não existe receita pronta e que a prática avaliativa precisa ser aperfeiçoada, principalmente no que diz respeito à condução das discussões. Contudo, é um processo de mudança, sabendo que não é rápido e nem fácil.

De acordo com os dados levantados, a pesquisa manifesta a necessidade de mudar os aspectos para classificar as práticas avaliativas percebidas nos professores. No entanto, é fundamental que o sistema educacional, a escola e os professores consigam, efetivamente, interpretar a importância da prática avaliativa no contexto escolar, no propósito para conscientizar os professores da significância

e a finalidade do que seja a avaliação no processo de ensino e aprendizagem. Pois, enquanto disciplina, a prática avaliativa em matemática já é a transposição de um obstáculo epistemológico. Contudo, é de grande importância o redimensionamento das práticas avaliativas, para que os cursos de formação de professores de matemática alcancem seu objetivo, ou seja, preparar um profissional competente para o ato de ensinar matemática e, conseqüentemente, para o ato de avaliar, pois imprimir um novo sentido para a prática avaliativa, transpondo uma postura classificatória é um procedimento necessário para compreender melhor o ato de aprender e o ato de ensinar.

Esta investigação poderá motivar os professores de matemática a utilizarem vários instrumentos e modos de avaliação para que os alunos possam demonstrar a suas aprendizagens e, não apenas utilizarem os resultados dessas informações para classificar os alunos, e sim motivá-los para um novo paradigma de prática avaliativa. A concretude será realizada se for desenvolvida numa cultura de cooperação, preferencialmente iniciando nos cursos de formação de professores, em particular, no de Matemática.

Estas considerações podem contribuir para que, nas investigações e nas práticas avaliativas, os olhares se dirijam para os que pensam e fazem avaliação em matemática nos anos iniciais e, desta maneira, ocorra a superação de alguns falsos conceitos relacionados à avaliação de aprendizagem como, por exemplo, a nota pura e simplesmente, e se avance para uma avaliação, de fato, formativa que favoreça a autorregulação e heteroavaliação da aprendizagem. Isso requer uma prática envolvida com diversas estratégias avaliativas para, assim, tornar-se desafiante para a realidade do cotidiano escolar, e assumir a avaliação vinculada a uma pedagogia científica como prática social e histórica, e principalmente, como um processo contínuo de refutação.

Considero, além disso, que é fundamental continuar a investigar a nossa prática avaliativa dada a necessidade de percebermos os reflexos e as implicações que nos permitem, assim, intervir de forma positiva para que tenhamos uma avaliação formativa para favorecer as aprendizagens aos alunos, aos professores e gestores.

REFERÊNCIAS

AFONSO, Almerindo Janela. **Avaliação educacional: regulação e emancipação**. São Paulo: Cortez, 2009.

ARCANJO, Z. P. **A prática avaliativa nas séries iniciais do Ensino Fundamental: uma análise dos instrumentos avaliativos utilizados pelos professores**. 2013. Monografia (Especialização em Coordenação Pedagógica) – Centro de Estudos Avançados Multidisciplinares, Centro de Formação Continuada de Professores Universidade de Brasília, 2013.

ALBUQUERQUE, L. C. de; GONTIJO, C. H. A complexidade da formação do professor de matemática e suas implicações para a prática docente. **Espaço Pedagógico**. v. 20, n. 1, Passo Fundo, p. 76-87, jan./jun. 2013. Disponível em: Acesso em: set. 2015.

BACHELARD, Gaston. **O novo espírito científico**. São Paulo: Abril Cultural, 1978. Coleção Os Pensadores.

BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BACHELARD, Gaston. **O racionalismo Aplicado**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1977.

BARBOSA, E., LUCENA, I.; ANGELIM, J., BRITO, M.A.R. A perspectiva da avaliação das aprendizagens: potencialidades e hiatos em Brasil e Portugal. **VI Congresso Internacional em Avaliação Educacional**. Avaliação: Veredas e Experiências Educacionais. p. 272-292, 2015.

BELL, J. **Como realizar um projecto de investigação**. Lisboa: Gradiva, 2004.

BLACK, P.; WILLIAM, D. **Inside the Black Box: raising standards through classroom assessment**. Disponível em: <http://www.artfulassessment.org/wp-content/uploads/2009/02/insidetheblackbox.pdf>.

BLOOM, B.; HASTINGS e MADAUS. **Handbook on Formative and Sumative Evaluation of Student Learning**. New York: McGraw-Hill Book Company. (Manual de Avaliação Formativa e Sumativa do Aprendizado Escolar. S. Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1971.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Editora, 1994.

BOLDO, C. M. S. **Avaliação da aprendizagem na legislação brasileira**. CDS/XVIIIIBRAPEM/PDFs/GD8/boldo8.pdf.2014.

BORRALHO, António; LUCENA, ISABEL. Avaliação e Ensino na Educação Básica em Portugal e no Brasil: relações com as aprendizagens. **Anais VI Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**. 2015, Pirenópolis.

BORRALHO, A., LUCENA, I., BRITO, M. A. **Avaliar para melhorar as aprendizagens matemáticas**. Coleção IV. v 7. Educação Matemática, 2015.

BRASIL. **Decreto Lei 15 de outubro de 1827**. Manda crear escolas de primeiras letras em todas as cidades, villas e logares mais populosos do Imperio.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 19.890, de 18 de abril de 1931**. Dispõe sobre a organização do Ensino Secundário.

BRASIL. **Decreto-Lei n.4.244 de 9 de abril de 1942**, que organizou o ensino secundário em dois ciclos: o ginasial, com quatro anos, e o colegial, com três anos.

BRASIL. **Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961**. Fixa as diretrizes e bases da educação nacional. Lei de Diretrizes e Bases da Educação-LDB. Brasília, DF, 1961.

BRASIL. Conselho Federal de Educação. **Parecer do CFE n.º 207**. 14 de abr. 1966.

BRASIL, CONGRESSO NACIONAL. **LEI DE DIRETRIZES DE BASES DA EDUCAÇÃO NACIONAL**. Nº 9394/1996, de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL, **Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (FUNDEF)** em 1997.

BRASIL, Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais - Matemática**. v.3. 2 ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

BRASIL, Decreto **Lei nº 11. 114, de 16 de maio de 2005** que altera os artigos 6, 30, 32 e 87 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996/LDB.

BRASIL. **Lei nº 11.274, 6 de fevereiro de 2006**. Altera a redação dos arts. 29, 30, 32 e 87 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases para a educação nacional, dispondo sobre a duração de 9 (nove) anos para o ensino fundamental, com matrícula obrigatória a partir dos 6 (seis) anos de idade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 7 fev. 2006a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11274.htm.

BRASIL, **Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB)**, que em 2007.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. BNCC. 2017.

BRITO, Maria Augusta Raposo de Barros. **Educação matemática, cultura amazônica e prática pedagógica**: à margem de um rio. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas) – Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico (NPADC), Universidade Federal do Pará, 2008.

BROADFOOT, Patrícia. **Introducing Profiling: a practical manual**. London: MacMillan Education LTD, 1988.

BURIASCO, R.L.C. **Sobre Avaliação em Matemática: uma reflexão**. Educação em Revista. Belo Horizonte/ UFMG. nº. 36 dez. 2002.

CARMINATTI, S. S. H & BORGES, M. K. Da Avaliação da aprendizagem na Contemporaneidade. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 23, n. 52, p. 160-178, maio/ago. 2012.

CERELLO, Adriana Gabriel. **O livro nos textos jesuíticos do século XVI: edição, produção e circulação de livros nas Cartas dos Jesuítas na América Portuguesa (1549 – 1563)**. 2007. Dissertação (Mestrado em Literatura Brasileira) – Departamento de Letras Clássicas e Vernáculas da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, 2007.

CID, M.; FIALHO, I.; BORRALHO, A.; FERNANDES, D.; RODRIGUES, P.; MELO, B. Avaliação nas práticas curriculares em quatro universidades portuguesas. *In*: FERNANDES, D.; BORRALHO, A.; BARREIRA, C.; MONTEIRO, A.; CATANI, D.; CUNHA E.; ALVES, M.P. (org.). **Avaliação, ensino e aprendizagem no ensino superior em Portugal e no Brasil**. Lisboa: EDUCA, 2014.

CORTESÃO, L. Formas de ensinar, formas de avaliar. Breve análise das práticas correntes de avaliação. *In*: ABRANTES, P. ARAÚJO, F. (coord.). **Reorganização curricular do ensino básico**. Avaliação das aprendizagens: das concepções às práticas. Lisboa: Ministério da Educação – Departamento da Educação Básica, 2002, pp. 37-42.

CRUZ, Juliana Ferraz da. **Gaston Bachelard e a formação do sujeito**. 2005. Dissertação (Mestrado em Educação Brasileira) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2005.

DIAS, Josete Leal. **Compreensão de professores de matemática sobre números fracionários**. 2012. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemáticas) – Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2012.

ESTRELA, Albano. **Teoria e prática de observação de classes: uma estratégia de formação de professores**. Porto Editora, 1992.

FERNANDES, C. **A matemática na disciplina de ciências físico-químicas: um estudo sobre as atitudes de alunos do 9º ano de escolaridade**. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Minho, Braga, 2007.

FERNANDES, Domingos; BORRALHO, Antônio; VALE, Isabel. **Ensino, avaliação e participação dos alunos em contextos de experimentação e generalização do novo programa da matemática do ensino básico**. Lisboa: DGIDC-ME, 2002.

FERNANDES, Domingos. Para uma teoria da avaliação formativa. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 19, n. 2, 2006, pp. 21-50. Universidade do Minho: Braga, Portugal.

FERNANDES, Domingos. **Avaliação das aprendizagens**: desafios às teorias, práticas e políticas. Prefácio: António Nóvoa. Texto Editores, LTDA. Portugal, Moçambique, Angola e Brasil. Coleção Educação Hoje, 2008.

FERNANDES, Domingos. **Avaliar para aprender**: fundamentos, práticas e políticas. São Paulo: Editora UNESP, 2008.

FERNANDES, Domingos. Avaliação das aprendizagens em Portugal: investigação e teoria da actividade. **REVISTA SÍSIFO**, 9, 87-100, 2009.

FISCHER, M. C. (s/d). **Concepções e práticas avaliativas no ensino e aprender Matemática**. Disponível em:
http://www.ufrj.br/emanped/paginas/conteudo_producoes/docs_26/praticas.pdf.
Acesso em: 05 de novembro de 2014.

GUBA, E. G.; LINCOLN, Y. S. Paradigmatic controversies, contradictions, and emerging confluences. In: Denzin NK, Lincoln YS (ed.). *Handbook of Qualitative Research*. Thousand Oaks CA: Sage Publications, p. 163-188, 1989.

HADJI, C. **A avaliação desmitificada**. Porto Alegre: ARTMED Editora, 2002.

HADJI, C. **Avaliação, regras do jogo das intenções aos instrumentos**. Porto: Porto Editora, 1994.

HAYDT, Regina Célia Cazaux. **Avaliação do processo ensino-aprendizagem**. São Paulo: Ática, 2004.

HOFFMANN, J. **Avaliação**: mito e desafio. uma perspectiva construtiva. Porto Alegre. RS. Educação e Realidade, 1991.

HOFFMANN, J. M. L. **Avaliação na pré-escola**: um olhar sensível e reflexivo sobre a criança. Porto Alegre: Mediação, 2006.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliação mediadora**: uma prática em construção da pré-escola à universidade. Porto Alegre: Mediação, 2009.

JAPIASSU, H.F. **Introdução ao pensamento epistemológico**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1992;

KAERCKER, Nestor. **A Geografia escola na prática docente**: a utopia e os obstáculos epistemológicos da Geografia Crítica. Tese (Doutorado em Geografia Humana) – Faculdade de Filosofia, Letras e Humanas, Universidade Federal de São Paulo, 2004.

KOYRÉ, Alexandre. **Estudos de História do pensamento científico**. Trad. Márcio Ramalho, 3. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2011.

LAKATOS, E.; MARCONI, M. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2007.

LEITE, C.; FERNANDES, P. **A avaliação das aprendizagens dos alunos: novos contextos, novas práticas**. Porto: Edições Asa, 2002.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994 (Coleção Magistério. 2º grau. Série Formação do Professor).

LUCKESI, C. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. São Paulo: Cortez, 2010.

LUCKESI, C. Entrevista com Cipriano Luckesi. *In: Nova Escola*. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/190/cipriano-carlos-luckesi-qualidade-aprendizado>. 2010, p.121.

MADAUS, G.; STUFFLEBEAM, D. Program evaluation: a historical overview. *In: STUFFLEBEAM, D.; MADAUS, G.; KELLAGHAN, T. (eds.). Evaluation Models: viewpoint on educational and human services evaluation*. 2. ed. Dordrecht: Kluwer. p. 3 -18, 2000.

MELO, Ana Carolina Staub de. **Contribuições da epistemologia histórica de Bachelard no estudo da evolução dos conceitos da óptica**. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) - Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Universidade Federal de Santa Catarina, 2005.

MENINO, H.; SANTOS, L. **Instrumentos de avaliação das aprendizagens em Matemática: o uso do relatório escrito, do teste em duas fases e do portefólio no 2º ciclo do Ensino Básico**. 2004.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 8. ed. São Paulo: Hucitec, 2004.

MORAES, Silvia Pereira Gonzaga de. **Avaliação do processo de ensino e aprendizagem em matemática: contribuições da teoria histórico-cultural**. 2008. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

NEGRÃO, Ana Maria Melo. Resenha da obra FRANCA S. J., Leonel. O método pedagógico dos jesuítas: o "Ratio Studiorum": Introdução e Tradução. Rio de Janeiro: Agir, 1952. **REV. BRAS. EDUC.**, Rio de Janeiro, n. 14, mai./aug., 2000.

NUNES, Izonete et al. A importância do incentivo à leitura na visão dos professores da escola Walt Disney. *In: REVISTA ELETRÔNICA ONLINE*. Editora: REFAF, 2012.

NUNES, Maria Thetis. **História da educação em Sergipe**. Rio de Janeiro: Paz e Terra; Aracaju: Secretaria de Educação e Cultura do Estado de Sergipe; Universidade Federal de Sergipe, 1984.

OLIVEIRA et. al., uma experiência de avaliação da aprendizagem na educação a distância. o diálogo entre avaliação somativa e formativa *In: REICE - Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*. 2007, Vol. 5, n. 2e.

PERRENOUD, P. **Avaliação**: da excelência à regulação das aprendizagens entre duas lógicas. Porto Alegre: Artmed, 2001.

PINTO, R. O; ROCHA, M.S.P.M.L. A avaliação formativa: reflexões sobre o conceito no período de 1999 a 2009. *In: Estudos em Avaliação Educacional*, São Paulo, v. 22, n. 50, p. 553-576, set./dez. 2011.

PONTE, J. P.; SERRAZINA, L. Práticas profissionais dos professores de Matemática. *In: Quadrante*, 2004. 13(2), 51-74.

PORTUGAL. **Decreto Lei nº139/2012**, o Ministério da Educação e da Ciência de Portugal.

PORTUGAL **Despacho normativo nº 13/2014**, Art.5º, SECÇÃO I, de Portugal.

REIS, Leonardo Rodrigues dos. **Rejeição à matemática**: causas e formas de intervenção. 2005. 12 f. Monografia (Graduação em Educação) – Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2005.

RIBEIRO, Maria Luísa Santos. **História da educação brasileira: a organização escolar**. 15. ed. Campinas: Autores Associados, 1998.

SADLER, D. R. Formative assessment and the design of instructional systems. *Instructional Science*, London, v. 18, n. 2, p. 119-44, jun. 1989.

SILVA, A e SOUZA, A. Política educacional no Brasil: do império à república. *Rios Eletrônica - Revista Científica da Fasete*, ano 5 n. 5 dez. 2011.

SOBRINHO, José Dias. Educação e avaliação: técnica e ética. *In: SOBRINHO, José Dias e RISTOFF, Dilvo I. (org.). Avaliação democrática para uma universidade cidadã*. Florianópolis: Insular, 2002.

STAMATTO, Maria Inês Sucupira. **Um olhar na história**: a mulher na escola (Brasil: 1549 – 1910). Programa de pós-graduação em educação – UFRN. 2012. Disponível em: <http://www.sbhe.org.br>. Acesso em: 23 de junho de 2015.

SOUSA, Sandra M. Zákia L. **Avaliação da aprendizagem na legislação nacional**: dos anos 1930 aos dias atuais, 2009.

TEIXEIRA, M. J. S. Representações sociais de avaliação em matemática e o desempenho do aluno. *In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática*: Educação Matemática – retrospectivas e perspectivas. Guarapuava, SBEM/SU, Curitiba, 2013, 1-16.

TORRES T. I. M; GIRAFFA L. M. M. O ensino do cálculo numa perspectiva histórica: da régua de calcular ao moodle. **REVEMAT - Revista Eletrônica de Educação Matemática**. v4.1, p.18-25, UFSC: 2009.

VALENTE, Wagner Rodrigues. (org.) **Avaliação em matemática: história e perspectivas atuais**. Campinas, SP: Papyrus, 2007.

VIANA, M. N. S. F. **Práticas avaliativas dos professores de matemática do 9º ano do ensino fundamental em escola pública em Belém do Pará**. Dissertação (Mestrado em Ciências da Educação – Avaliação Educacional). Universidade de Évora. Departamento de Pedagogia e Educação, 2013.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2010.

ZANON, Denise Puglia; ALTHAUS, Maiza Margraf. **Instrumentos de avaliação na prática pedagógica universitária**. 2008. Disponível em: pt.slideshare.net/KARLLAUNA/aula-7-texto-zanon-e-althaus-2008-instrumentos-de-avaliacao-na-pratica-pedagogica-universitaria. Acesso em: 06 ago. 2016.

ZIMER, Tânia Teresinha Bruna. **Aprendendo a ensinar matemática nas séries iniciais do ensino fundamental**. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2008.

ZYLBERSZTAJN, A. ANDRADE, B. FERRARI, N. As analogias e metáforas no ensino de ciências à luz da epistemologia de Gaston Bachelard. **Ensaio e Pesquisa em Educação em Ciências**. v. 2. n.2, 2002.