



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Iris Daniele de Menezes

**O ERRO E A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NAS AULAS DE MATEMÁTICA:
o que revela a prática docente?**

Caruaru

2018

Iris Daniele de Menezes

**O ERRO E A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NAS AULAS DE MATEMÁTICA:
o que revela a prática docente?**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Matemática - Licenciatura da Universidade Federal de Pernambuco /CAA, como requisito parcial para obtenção do título de licenciada em Matemática.

Orientador(a): Prof^ª Dra. Kátia Silva Cunha.

Caruaru

2018

Catálogo na fonte:
Bibliotecária – Simone Xavier - CRB/4 - 1242

M543e

Menezes, Iris Daniele de.

O erro e avaliação da aprendizagem nas aulas de matemática: o que revela a prática docente?. / Iris Daniele de Menezes. - 2018.
65f.; il.: 30 cm.

Orientadora: Kátia Silva Cunha.

Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Licenciatura em Matemática, 2018.
Inclui Referências.

1. Educação matemática. 2. Erros. 3. Aprendizagem - Avaliação. 4. Prática de ensino. I. Cunha, Kátia Silva (Orientadora). II. Título.

371.12 CDD (23. ed.)

UFPE (CAA 2018-075)

Iris Daniele de Menezes

O ERRO E A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NAS AULAS DE MATEMÁTICA: o que revela a prática docente?

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Matemática-Licenciatura do Centro Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco para a obtenção do título de licenciada em Matemática.

Aprovado em: 25/06/2018.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a Dr^a. Kátia Silva Cunha (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^o Dr. Edelweis Tavares Barbosa (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Ms. Eliemerson de Souza Sales (Examinador Externo)
Universidade Federal de Pernambuco

Dedico esse trabalho a Deus, pois nele sempre encontro minha força diária, e à minha família, pelo total apoio nessa nova fase da minha vida.

AGRADECIMENTOS

Sou imensamente grata a Deus, por tudo que realiza todos os dias em minha vida. Ele que primeiro me amou e me deu a vida como dom precioso e que, diariamente, me concede força e energia para lutar e vencer as barreiras e obstáculos. A Ele toda a gratidão.

À minha mãe, Cícera, meu irmão, Irineu, à Patrícia e Catarina, que me apoiaram na realização desta etapa da minha vida, que foram minha base, os meus grandes apoiadores, nunca duvidando de que eu seria capaz, que sempre me incentivaram e acreditaram no meu futuro. Agradeço pelos sacrifícios, pela dedicação, por terem sonhado junto comigo o meu sonho e por terem permanecido ao meu lado, me dando forças para realizá-lo. O caminho não foi fácil, mas sem vocês essa jornada seria ainda mais longa e difícil. Sou grata com minha vida por não terem desistido de mim e por sempre me impulsionarem com o seu amor. Essa conquista não é somente minha, é nossa!

Aos meus amigos e amigas, muito obrigada! Em especial, à Rayanne, Mirelly, Mayara, Daniela, Rayza, Bruna, Francielly, Thamires, Jhon, Elton, Emerson, Cida, Luan, Eduarda, Joaquim, Tharsila, Amanda e Gabrielle. Obrigada pelas horas de diversão, que me permitiam esfriar a cabeça para recomeçar. Obrigada pelas horas que pegaram no meu pé e mostraram que sou mais forte do que eu mesma acreditava. Obrigada pela companhia e pela atenção nas horas de fraqueza em que me ouviam e consolavam. A existência de vocês, sem dúvida, é um presente de Deus na minha vida!

Em especial, à pessoa que me possibilitou realizar este trabalho, sendo minha orientadora. À Katia Cunha, muito obrigada! Sou extremamente grata por ter acreditado em mim e ter aceitado me orientar neste trabalho, que é fruto de sua dedicação e compromisso. Aqui há seu esmero em compartilhar o que sabe e me permitir crescer como pessoa, tornando-me uma profissional digna e empenhosa com seu exemplo de professora e, mais que isso, de ser humano.

Aos professores que contribuíram para minha formação. Levarei um pouco de cada um para a minha prática na sala de aula.

Enfim, minha gratidão a todos e todas que, direta ou indiretamente, contribuíram com a minha formação e que passaram pela minha vida, deixando sua parcela que, ainda que pequena e sutil, me tornou a pessoa que eu sou e fez parte da minha história.

RESUMO

Este estudo se propôs a discutir as inter-relações entre o erro e a avaliação da aprendizagem nas aulas de matemática, tendo como foco a prática docente das séries finais do Ensino Fundamental. Nesse sentido, buscou-se conhecer quais as concepções de erro e avaliação da aprendizagem que norteiam as práticas avaliativas dos docentes que lecionam matemática, a fim de compreender como essa visão se revela e ainda como influencia o aprendizado dos conteúdos matemáticos em sala de aula. Para tanto, nos embasamos nos estudos de La Torre (2007), Luckesi (1995), Libâneo (2004), Aquino (1997), dentre outros, buscando abarcar os principais aspectos referentes à discussão. O caminho metodológico da pesquisa contou com o uso do questionário, como técnica de produção das informações. Visando alcançar os objetivos propostos, optamos por realizar um estudo de cunho qualitativo, pois através deste enfoque podemos compreender de forma dinâmica os aspectos sociais referentes à problemática assumida neste estudo. Os resultados da pesquisa revelaram que a avaliação da aprendizagem e, por conseguinte, o erro, ainda são conduzidos por uma concepção tradicionalista e classificatória do processo de aprendizagem, porém, constata-se o surgimento de novas práticas avaliativas de cunho formativo, ainda que os sinais sejam sutis.

Palavras-Chave: Educação Matemática. Erros. Avaliação da Aprendizagem. Prática Docente.

ABSTRACT

This study aims to discuss the interrelationships between error and the assessment of learning in mathematics classes, focusing on the teaching practice of the final series of elementary school. In this sense, we sought to know which conceptions of error and evaluation of learning that guide the evaluation practices of teachers who teach mathematics, in order to understand how this vision is revealed and how it influences the learning of mathematical contents in the classroom . For that, we are based on the studies of La Torre (2007), Luckesi (1995), Libâneo (2004), Aquino (1997), among others, seeking to cover the main aspects related to the discussion. The methodological path of the research relied on the use of the questionnaire as a technique for producing information. In order to reach the proposed objectives, we chose to carry out a qualitative study, because through this approach we can dynamically understand the social aspects related to the problem assumed in this study. The results of the research revealed that the evaluation of learning and, therefore, error, is still driven by a traditionalist and classificatory conception of the learning process, however, it is observed the emergence of new formative evaluative practices, although these signs are subtle.

Keywords: Mathematics Education. Errors. Learning Assessment. Teaching Practice.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Questionário P2.....	35
Figura II – Questionário P2.....	36
Figura III – Questionário P4.....	37
Figura IV – Questionário P7.....	38
Figura V – Questionário P7.....	39
Figura VI – Questionário P2.....	39
Figura VII – Questionário P3.....	39
Figura VIII – Questionário P2.....	40.
Figura VIII – Questionário P6.....	40
Figura X – Questionário P5.....	41
Figura XI – Questionário P6.....	42
Figura XII – Questionário P4.....	42
Figura XIII – Questionário P5.....	43
Figura XIV – Questionário P7.....	43
Figura XV – questionário P7.....	44
Figura XVI e XVII– questionário P7.....	44
Figura XVIII – questionário P1.....	45
Figura XIX – questionário P3.....	46
Figura XX – questionário P2.....	47

Figura XXI – questionário P5.....	48
Figura XXII – questionário P5.....	48
Figura 23. Questionário P5.....	49

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Objetivos.....	15
1.2 Questão-problema.....	15
1.3 Entre erros, conceitos e a avaliação da aprendizagem: o que os estudos têm a dizer?.....	15
2 REFLETINDO SOBRE O ERRO E A AVALIAÇÃO EM PROCESSOS EDUCATIVOS	19
2.1 O erro como categoria analítica.....	19
2.2 A avaliação da aprendizagem: limites e possibilidades.....	23
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	29
3.1 Método e tipo de abordagem.....	29
3.2 Tipo de estudo.....	30
3.3 Delimitação e local da pesquisa.....	30
3.4 Participantes da pesquisa.....	31
3.5 Técnica de produção de dados.....	32
3.6 Análise e sistematização.....	33
4 O ERRO FRENTE À AVALIAÇÃO: O QUE NOS DIZ A PRÁTICA AVALIATIVA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA?	34
4.1 Perfil dos participantes.....	34
4.1 O erro e avaliação da aprendizagem: o que pratica o docente?.....	35

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	51
REFERÊNCIAS.....	56
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO 1.....	60
APÊNDICE B – FOTOS DO LÓCUS DE PESQUISA.....	63
ANEXO A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	65

1 INTRODUÇÃO

A discussão proposta em alguns componentes curriculares do Curso de Matemática da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste (CAA), bem como, a observação de aulas da disciplina nos estágios curriculares do curso, fez surgir diversas inquietações relacionadas ao cotidiano da sala de aula e, principalmente, ao processo de ensino e aprendizagem.

Em meio a tantos questionamentos que foram surgindo nessas vivências, nos inquietava, de modo especial, compreender os processos avaliativos na aprendizagem da matemática e, por conseguinte, o lugar do erro nesse momento. Para além de nossa própria formação acadêmica e profissional, onde, muitas vezes, o erro é utilizado como medidor do conhecimento do aluno, um indicador da ausência do entendimento de determinado conteúdo, e não como uma oportunidade de o professor compreender e analisar a sua prática de ensino, bem como, essa soma de fatores, nos levou a investigar como o pensamento matemático do aluno é avaliado pelo professor, possibilitando os meios de se discutir sobre uma aprendizagem mais significativa da matemática.

Nesse viés, alguns questionamentos se tornaram recorrentes: quais práticas avaliativas se sobrepõem no ambiente escolar? A produção do conhecimento acerca do tema alcança a sala de aula? Como avaliar utilizando as informações contidas no erro cometido pelo aluno? O erro pode servir, realmente, como meio para o aluno alcançar a aprendizagem de um conteúdo? Como o erro deve ser avaliado em sala de aula? Como o professor percebe o erro matemático e, ainda, como ele o trabalha para melhorar a sua própria prática?

De acordo com Cury (1994), os erros cometidos pelos alunos são uma oportunidade de os mesmos construírem conhecimento. Assim, o erro faz parte do processo de aprendizagem, pois acredita-se que a partir de uma situação conflituosa o educando pode evoluir em termos de aprendizagem.

Não obstante, por muito tempo, desconsiderou-se a importância do erro, utilizando-o apenas para mensurar e determinar o aluno que estaria apto a progredir de série. Porém, na atualidade, este pensamento vem sendo modificado.

Recentemente, tem se observado um interesse dos pesquisadores em discutir os erros na aprendizagem da matemática. Assim, sua análise passa a ser compreendida como uma estratégia didática que pode ajudar o professor a intervir com mais eficiência, auxiliando os alunos na construção de uma aprendizagem significativa da disciplina (PINTO, 1998; BERTONI, 2000; RAMOS E CURY, 2014).

Contudo, ainda hoje se observam a prevalência de práticas de avaliação, ou melhor, de exames tradicionalistas por parte dos professores, nas quais o erro do aluno atua como um “medidor do seu conhecimento matemático”. Diante disso, elegemos a seguinte problemática: **Quais as concepções de erro e avaliação da aprendizagem da matemática na visão dos professores do Ensino Fundamental II¹?**

Buscamos, pois, construir um panorama sobre como os professores relacionam o erro produzido pelo aluno ao processo de aprendizagem da matemática. Ao discutir acerca da referente problemática, buscamos superar as representações negativas, as quais a matemática está ligada, bem como, construir um novo olhar sobre o erro na apropriação dos conceitos matemáticos, possibilitando uma redescoberta da referente disciplina. Em termos acadêmicos, o referente tema se justifica por contribuir para a discussão acerca da avaliação escolar, trazendo novas perspectivas, avanços sobre o tema, bem como, por oferecer referencial para novas propostas referentes a uma aprendizagem significativa da matemática através do erro produzido pelo aluno.

Nesse sentido, o trabalho está dividido em quatro partes. Na primeira, apresentamos a discussão teórica que embasou o estudo, partindo das seguintes categorias teóricas: o erro como categoria analítica e, a avaliação da aprendizagem: limites e possibilidades, a partir das quais buscamos esclarecer como os dois elementos se aproximam.

A segunda parte da pesquisa descreve o percurso metodológico assumido, apresentando o método e abordagem escolhidos, bem como, as ferramentas de

¹ Corresponde a antiga 5ª a 8ª série, hoje 6º ao 9º ano.

análise dos dados. Nessa parte também se encontram a descrição dos sujeitos e *locus* da investigação.

Na terceira parte, apresentamos a análise dos dados, na qual nos baseamos nas categorias teóricas descritas na sessão dois deste trabalho.

Por fim, a quarta parte revela as considerações finais do estudo, destacando o seu caráter inconcluso e, portanto, a possibilidade de novas pesquisas que dêem continuação à compreensão da problemática.

1.1 Objetivos

Geral:

- Investigar as concepções sobre o erro e a avaliação da aprendizagem da matemática na visão de professores do Ensino Fundamental II.

Específicos:

- Analisar as possíveis relações entre as concepções de professores de matemática acerca dos erros e as práticas avaliativas utilizadas em sala de aula;

- Identificar as principais atitudes de professores frente ao erro nas aulas de matemática, observando como esta postura se apresenta no momento da avaliação;

- Reconhecer de que modo a prática avaliativa do docente, bem como, a sua postura perante o erro nas aulas de matemática, revela uma concepção classificatória ou formativa da avaliação da aprendizagem.

1.2 Questão-problema

- Quais as concepções de erro e avaliação da aprendizagem da matemática na visão dos professores do Ensino Fundamental II?

1.3 Entre erros, conceitos e a avaliação da aprendizagem: o que os estudos têm a dizer?

A produção do conhecimento acerca do erro na aprendizagem matemática parte de diferentes abordagens e perspectivas, considerando o objetivo da investigação. Não obstante, há um crescente número de estudos que dão conta de discutir o erro como elemento de aprendizagem, valendo-se das descobertas dos

estudos construtivistas para compreender e superar as dificuldades apresentadas no ensino e aprendizado da matemática.

Para a escolha desses trabalhos priorizamos as produções presentes no banco de dissertações e teses em plataformas *online*, a saber: *Scielo* e o *Google Acadêmico*, com o intuito de conhecermos o que vem sendo discutido acerca da problemática assumida neste estudo, sem definição precisa de período, utilizando como palavras-chave: análise de erros de matemática; erros de matemática; ensino de matemática; avaliação da aprendizagem; avaliação da aprendizagem nas aulas de matemática. Essa busca foi para nos situar no campo, a respeito das produções existentes sobre o tema. Foram encontrados 06 trabalhos que se aproximam da problemática assumida no presente estudo, os quais estão descritos a seguir.

A tese de doutorado de Neuza Bertoni Pinto (1998) discute o erro como uma estratégia didática no ensino da matemática nos anos elementares. Ao observar o cotidiano de uma turma do 5º ano do Ensino Fundamental (antiga 4ª série), Pinto realiza uma análise qualitativa visando mostrar o caráter multidisciplinar do erro com relação a práticas corretivas, partindo do pensamento piagetiano.

Marilei Aparecida Biscaia da Luz (2008) investiga o papel do professor no processo de análise dos erros, como um caminho para entender como os alunos organizam o pensamento matemático. Nesse viés, ao problematizar o papel do erro na aprendizagem da matemática, a autora busca compreender como ocorre a construção do conhecimento lógico-matemático pelo aluno.

Helena Noronha Cury (1994) apresenta em sua tese de doutorado as concepções de matemática dos professores e como estes trabalham os erros dos alunos, analisando as relações existentes entre estas concepções. A autora utiliza como base teórica os trabalhos de Lakatos e Vygotsky, pensando o erro como uma oportunidade de o aluno desenvolver o conhecimento sobre determinado conteúdo. Ao estudar as concepções de matemática dos professores e como estes enxergam os erros dos alunos, Cury conhece as práticas avaliativas utilizadas pelos mesmos.

A tese de doutorado de Ivone da Silva Salsa (2010) discute o erro produzido pelo aluno no contexto pedagógico, enquanto uma ferramenta mediadora do conhecimento, servindo, inclusive, para orientar a prática do professor em sala de

aula. Mostra, assim, os motivos pelos quais o aluno não alcançou o aprendizado. Esta pesquisa foi realizada com licenciandos pré-concluintes de uma turma de matemática, sendo este o objetivo: compreender como os erros nas aulas de matemática são vistos pelos futuros docentes.

Wachowicz, Romanowski e Martins (2005) mostram, através de pesquisa realizada em escolas da Educação Básica de Curitiba, que vem ocorrendo uma mudança de perspectiva na área da avaliação no país. Os autores identificaram que, apesar de a avaliação ainda ter como centro o produto, ou seja, o resultado, geralmente traduzido em notas, há uma preocupação maior dos professores em utilizá-la para conhecer melhor os limites e possibilidades do seu aluno.

O estudo realizado por Ruy (2006) também se aproxima desta perspectiva, ao descobrir que há uma maior prática da avaliação formativa nas escolas de Ensino Fundamental II, as quais buscam trabalhar o erro não como impedimento ao processo de aprendizagem, mas como caminho que leva o educando a alcançar uma aprendizagem significativa. Em seus achados, Ruy assinala que os professores utilizam-se com mais frequência de ferramentas avaliativas diversas, distanciando-se da prova e do teste como instrumentos únicos de avaliação.

Por fim, encontramos a pesquisa de Vilas Boas (2006), na qual a autora tem o intuito de compreender o lugar da avaliação de cunho formativo na formação de professores, investigando se estes executam esta perspectiva dentro da sala de aula, se sim, como o fazem. Este estudo discute a importância de o professor trabalhar o resultado de suas avaliações em sala de aula, ou seja, devolver para o aluno aquilo que foi colhido na avaliação, para que este possa saber onde e por que ocorreu o erro, podendo vir a superá-lo.

Além das referidas publicações, destacamos ainda as contribuições de La Torre (2007), no livro "Aprender com os erros", no qual o teórico discute o erro no cotidiano da sala de aula, mostrando que este faz parte do currículo oculto da escola, "determinando as ações, decisões e avaliações que ocorrem na educação (2007, p.10). Assim, La Torre reflete acerca do sentido negativo atribuído ao erro como parte da sabedoria popular, bem como, a resistência dos professores em trabalhar o erro como uma estratégia de ensino.

Nessa perspectiva, o presente estudo se aproxima das concepções e pressupostos das demais investigações. Entretanto, visa complementar a discussão ao analisar o erro atrelado à avaliação da aprendizagem, especificamente, nas aulas de matemática do Ensino Fundamental II. Assim, se propôs a refletir sobre um dos temas mais desafiadores do âmbito escolar, focalizando a figura do professor e, principalmente, sua prática, pois, o erro e a avaliação se destinam, na maioria das vezes, apenas ao aluno. Nesse sentido, buscamos aprofundar a discussão através da prática docente.

2 REFLETINDO SOBRE O ERRO E A AVALIAÇÃO EM PROCESSOS EDUCATIVOS

Esta sessão apresenta uma breve discussão teórica acerca das categorias chave para a construção do referente estudo. Nessa perspectiva, os teóricos elencados ajudaram a esclarecer a relação entre o erro e avaliação da aprendizagem nas aulas de matemática, mostrando a importância de uma perspectiva formativa da avaliação para uma aprendizagem significativa dos conteúdos matemáticos.

2.1 O erro como categoria analítica

Ao procurarmos o significado da palavra erro, nos deparamos com diversas traduções e sentidos, que variam conforme os diferentes âmbitos e correntes pedagógicas. De acordo com o dicionário online de Português², a palavra erro significa “engano, equívoco: erro de cálculo”. Corroborando com esta tradução, o dicionário Aurélio de Língua Portuguesa diz que, em seu sentido etimológico, errar vem do latim *errare* e significa “[...] juízo falso, desacerto, engano, incorreção, inexatidão, desvio do bom caminho, desregramento, falta” (HOLANDA, 1986, p. 679).

Em termos filosóficos, o conceito de erro se aproxima do conceito de moral e ética, como podemos constatar na filosofia de Aristóteles e Kant (SANTIAGO, 2014). Ao discutirmos o homem como ser formado historicamente, também trabalhamos com o conceito de erro, pois, vivemos em sociedade sob a existência de leis e regras estabelecidas para o seu funcionamento.

Neste âmbito, ainda prevalece a concepção de que errar é desconsiderar estas regras, causando danos materiais, morais e físicos ao coletivo. Portanto, precisa ser reparado por meio de punições específicas.

Nesse sentido, parece-nos que, em todas as esferas (social, filosófica, educativa, etc.) há um consenso em evidenciar o erro como algo negativo, que

² Disponível em: <https://www.dicio.com.br/erro/> Acesso em: 20/04/2018.

precisa ser consertado, superado e, por isso, atrai a vergonha e a necessidade de punição para quem o comete.

Entretanto, de acordo com Bertoni Pinto (1998), o advento da psicopedagogia possibilita um movimento de reconceitualização do erro, investindo em estudos no campo educativo e pedagógico. Assim, de sinônimo de fracasso, o erro passou a ser visto como oportunidade de trazer à tona aspectos do aprendizado que não foram completamente elaborados e, por isso, caracteriza-se como uma oportunidade de superação e aprendizado significativo.

Porém, ainda hoje permanece um olhar negativo com relação ao erro no processo de aprendizagem, o qual serve apenas para mensurar e definir se o aluno alcançou um determinado nível de aprendizado. Nesse sentido, no contexto escolar, o erro se aproxima mais de uma visão negativa, refletindo o fracasso do processo de aprendizagem, pois, sempre é direcionado ao aluno. Isto é, poucas vezes, o erro é trabalhado como meio de o professor avaliar o seu processo de ensino, modificando a sua prática pedagógica.

A escola ainda costuma trabalhar com o sistema de punição para os alunos que cometem erros, seja de modo explícito ou subjetivo. Geralmente, essa punição vem em forma de classificação e exclusão, separando os alunos em bons ou ruins, de acordo com os erros e acertos.

Nesse viés, o erro aponta para o não saber, para a ausência de conhecimento, para o insucesso, o fracasso, tornando o aprendizado algo inalcançável (TEIXEIRA; NUNES, 2008). Assim, conforme La Torre (2007), se o que importa na experiência de ensino-aprendizagem é o resultado – estando o processo excluído deste – é natural que seja rejeitada qualquer parte que dificulte o êxito do processo de aprendizagem. Aqui, novamente, o que irá definir será a perspectiva com a qual se enxerga o erro, pois, se por outro lado, consideramos a aprendizagem enquanto algo contínuo e processual, aceitamos que o erro é parte essencial e inseparável deste movimento.

Porém, se afastarmos o olhar negativista do erro, o qual indica fracasso ou impossibilidade, vemos que este pode auxiliar no desenvolvimento do aluno em

termos de crescimento, possibilitando a construção e reformulação de novos conhecimentos.

O erro, como fonte de conhecimento, facilita esse processo porque reclama maior atenção em torno das falhas. [...] A análise do erro representa um processo e, como tal, é uma fonte de aprendizagem de estratégias cognitivas. Procedimentos não podem ser ensinados nem aprendidos por meio da constatação de resultados, mas do funcionamento de processos lógicos, psicológicos ou mecânicos. É por isso que o erro, além de favorecer a habilidade reflexiva e analítica, é uma estratégia adequada para o ensino-aprendizagem de procedimentos (LA TORRE, 2007, p. 44).

Nessa perspectiva, podemos dizer que para o referido autor o erro atua como uma ferramenta que possibilita ao aluno compreender melhor e refletir sobre o assunto estudado, ou seja, ao perceber a ocorrência do erro, o aluno e também o professor têm a oportunidade de conhecer quais aspectos não ficaram claros e quais partes do assunto precisam ser melhor trabalhadas, favorecendo uma aprendizagem significativa.

Não obstante, é preciso ter cuidado para que não seja feita uma generalização da concepção de erro no âmbito pedagógico. Conforme La Torre (2007), os erros são resultado das vivências de cada sujeito, portanto, possui vários significados.

La Torre (2007) destaca que, no contexto pedagógico, o erro pode ser visto a partir de tais aspectos: destrutivo, deturpativo, construtivo e criativo. A diferença entre as formas explicitadas pelo autor se encontra em que, no que diz respeito às primeiras, considera-se apenas o resultado, enquanto que, nas duas últimas, o que mais importa é o processo. Assim, nos deparamos com dois paradigmas que resumem o significado de erro: negativo e positivo.

Assim, percebemos que o erro manifestado no momento da aprendizagem é interpretado de diversas formas, a depender da visão do professor, ou seja, do modo como este irá compreender, trabalhar e avaliar na sala de aula.

Não obstante, apesar de possuir várias interpretações e abordagens, o erro se manifesta em sala de aula da seguinte forma: tradicional e crítica. Na concepção

tradicional, o erro é visto como algo passível de punição e, portanto, deve ser evitado, pois é responsável pelo insucesso escolar, como nos diz La Torre (2007).

Nesta visão, o tipo de avaliação utilizada é a classificatória, a qual busca mensurar e classificar o conhecimento dos alunos, dividindo-os entre os que “sabem” e os que “não sabem”. Exemplos desse tipo de avaliação são as temidas “provas” e testes, aos quais, dependendo do como o professor os utiliza, servem apenas para gerar uma nota que irá rotular o aluno e garantir a sua aprovação – ou não.

Avaliar o aluno a partir do viés classificatório causa marcas não apenas no ambiente escolar, mas em toda a sua vida, pois, conforme destaca Luckesi (1995), sendo o aluno sujeito humano e histórico, seguirá estigmatizado através da rotulação feita pela escola, sendo isto confirmado por meio de arquivos e históricos escolares. Assim, tal avaliação desenvolve no aluno o sentimento de culpa, vergonha, baixa autoestima, tendo em vista que este passa a ser visto como alguém incompetente, desatencioso ou até mesmo desprovido de inteligência. Estes sentimentos podem acompanhar o educando durante toda a sua vida.

A segunda concepção traz uma interpretação mais ampla do conceito de erro, pois parte do entendimento de que o ato de errar é intrínseco ao aprender, bem como, ao ensinar. Esta visão se aproxima da avaliação formativa, a qual se caracteriza por uma avaliação dinâmica, conjunta e processual (ABRAHÃO, 2000, p. 31). Nesse sentido, o erro é visto como oportunidade de construir o conhecimento, distanciando-se de uma visão negativista.

Vale destacar que um dos pontos mais importantes deste tipo de avaliação consiste na ideia do erro não apenas como oportunidade de o aluno construir novos pressupostos sobre um determinado conhecimento, mas também como norteador da prática do professor, o qual atua como um mediador neste processo. Com isso, professor e aluno são responsáveis pelo processo e resultado escolar, melhorando, por conseguinte, o seu ensino e aprendizagem.

É nesse sentido que a avaliação ganha sentido; tornando-se fonte de aprendizado para ambos os sujeitos. Isto se dá porque a partir do erro, o professor pode identificar qual a dificuldade do aluno, superando-a, do mesmo modo, poderá

também nortear-se quanto ao potencial didático de suas aulas, servindo, pois, como diagnóstico para ambos os casos.

Nessa perspectiva, o professor começa a compreender a proveniência do erro para nele aplicar intervenções específicas e pertinentes à dificuldade do aluno, concretizando o processo de aprendizagem. Assim, conforme La Taille (1997), é necessário que o professor saiba diferenciar os erros que resultam da falta de atenção, do esquecimento, do não conhecimento sobre determinado assunto; aos erros que são frutos da forma como o aluno construiu o seu aprendizado sobre o conteúdo.

Outro fator importante consiste nos sentimentos gerados pelo ato de errar. Devido ao peso que este conceito ganhou ao longo dos tempos, ser apontado como aquele que errou, que não realizou o certo ainda é motivo para sentimentos de tristeza e mágoa por parte de muitos indivíduos que passaram pelo espaço escolar. Situações de *bullying* são recorrentes nestes casos, como por exemplo, através de zombaria, sarcasmo e humilhações.

Vale lembrar que discutir o erro não favorece apenas o aluno, mas também ao professor, pois, o modo como este se sente perante o erro do aluno mostra qual o grau de importância por ele atribuído ao ato de errar, apontando também os caminhos trilhados para a sua superação.

2.2 A avaliação da aprendizagem: limites e possibilidades

Ao fazer uma genealogia do conceito de avaliação, percebemos novamente a diversidade de pensamentos e práticas, que variam conforme o modo como o processo de ensino-aprendizagem é desenvolvido. Assim, torna-se difícil construir um conceito acerca da prática, como assinala Salinas (2004). Contudo, alguns conceitos podem ser apontados, como o de Perrenoud (1999, p.11), que afirma que “avaliar é privilegiar um modo de estar em aula e no mundo, valorizar formas e normas de excelência, definir um aluno modelo, aplicado e dócil para uns, imaginativo e autônomo para outros [...]”.

Todavia, Perrenoud corrobora com a afirmação outrora defendida, quando questiona a unicidade de uma teoria que comporte a complexidade do ato de avaliar, assim como a existência, em algum momento da História, de um consenso sobre qual modelo avaliativo é mais eficiente, ou ainda qual o critério principal para definir o quanto irá ser exigido em uma avaliação. Com isso, reforça que, o longo dos anos, as metodologias avaliativas vêm servindo à escola como instrumentos de inclusão ou exclusão de seus alunos. Assim, têm cumprido o papel de julgar e decidir o futuro de uma massa de sujeitos, definindo seu sucesso ou fracasso.

De acordo com Hadji (2001), a ideia principal de avaliação que vigorou por muito tempo no âmbito educacional se aproxima da mensuração, da classificação e da hierarquização. Conforme aponta, as práticas avaliativas dos professores se baseavam, salvo as exceções, nesta concepção. No entanto, como destaca, o ato avaliativo deve servir ao desenvolvimento de saberes específicos, isto é, a excelência do processo de ensino e aprendizado.

As teorias críticas da educação vêm defender uma finalidade diferente para o ato avaliativo. Conforme Méndez (2002), avaliar é ensinar e, por conseguinte, aprender de maneira crítica, pois a avaliação é, em si, um ato de aprendizagem. O papel do professor no ato avaliativo consiste na mediação do conhecimento adquirido pelos alunos, sendo este o responsável por orientar e, descoberto o motivo do erro, superá-lo.

Assim, ser professor e ter uma postura crítica acerca da avaliação implica em compreender que o ato avaliativo não diz respeito apenas à aprendizagem do aluno, mas também auxilia o docente a rever a sua prática de ensino, isto é, se está favorecendo ou dificultando o processo de aprendizagem do aluno, se está adequada ao nível de desenvolvimento em que este se encontra, etc.

Para Luckesi (1995), a avaliação só é válida quando se tem em vista a tomada de decisões. Isto é, a avaliação pela notação não contribui em nada para o processo de aprendizagem, mas é necessária quando se busca analisar de forma qualitativa os avanços e permanências do aluno em determinado domínio, buscando aproximar-se dos objetivos iniciais de ensino. Por outro lado, avaliar foi, durante muito tempo, sinônimo de provas e testes. A versatilidade de ferramentas avaliativas

que atendem às diversas concepções de avaliação se resumiu, por muitos anos, a prova e ao teste, símbolos da avaliação enquanto castigo e mensuração.

Em uma perspectiva crítica, além de provas e testes, o docente pode utilizar-se de outras ferramentas avaliativas, tais como observação, produção escrita, portfólios, etc. Nesse sentido, ao iniciar um novo conteúdo, é importante que o professor defina quais são os objetivos a serem alcançados, para que possa comparar os objetivos propostos com os objetivos alcançados pela turma. Assim, a partir de uma avaliação processual, considerando que “[...] não há sentido em valorizar os pontos de chegada, porque são sempre pontos de passagem, provisórios” (HOFFMANN, 2000, p. 57), o professor se torna conhecedor do que foi alcançado, bem como, do que precisa ser melhorado.

Ao contrário da postura assumida tradicionalmente, a saber: a de mestre detentor do saber, o professor que pauta a sua prática docente em uma perspectiva crítica, utilizando-se de uma avaliação formativa, entende que o aluno não é uma tábua rasa, tal como nos diz Paulo Freire (1992). Nesse sentido, assume o lugar de mediador do conhecimento, identificando as dificuldades do aluno e apontando caminhos mais eficazes de se alcançar a aprendizagem. Nesta perspectiva, importa mais o processo que o resultado.

Estudos como os de Guimarães (2009), Raizer (2007), Souza (2004) e Correa (2007) apontam para o delineamento de uma nova perspectiva balizadora da avaliação, na qual o objetivo principal se encontra na aprendizagem do educando, não em mensurar ou classificá-lo. Apesar desses avanços, a prática de muitos docentes ainda utiliza a avaliação como forma de excluir e punir o aluno, como vemos em Cianflone (2012)

Como muito se discutiu ao longo dos anos, a escola ainda se constitui como uma das instituições sociais mais seletivas e, por conseguinte, excludente. Sendo assim, Hoffmann (2010, p. 26) afirma que “[...] as notas e provas funcionam como redes de segurança em termos do controle exercido pelos professores sobre seus alunos, das escolas e dos pais sobre os professores, do sistema sobre suas escolas”.

Cabe destacar também que o campo da avaliação da aprendizagem ainda se encontra cercado por paradoxos, pois, em algumas situações, mudou-se o discurso, mas ainda persiste uma prática regida por concepções tradicionalistas de avaliação. De acordo com uma pesquisa realizada por Pereira e Souza (2011), muitos professores que se mostram a favor da avaliação formativa ainda não trabalham com essa prática no cotidiano da sua sala de aula.

Isto acontece devido a vários fatores, tais como a ausência de formações continuadas com este enfoque, formação inicial centrada em práticas avaliativas de cunho tradicional, e pouco apoio da gestão da escola, dentre outros fatores. Ademais, o sucateamento da profissão docente, isto é, as condições de trabalho a que os professores estão sujeitos, a desvalorização da profissão em todos os aspectos (salarial, formativo, social) também se caracterizam como fatores que impedem o melhoramento de sua prática pedagógica, como assinala Libâneo (2004). Acrescentamos ainda a ênfase nos resultados dos exames externos, que tem contribuído para processos de culpabilização e responsabilização dos docentes, nos tempos atuais.

Por isso, como afirma Souza (2004), o ato de avaliar é um processo complexo, cheio de resistências, portanto, o exercício de mudança de uma forma de avaliar para outra requer conhecimento teórico e, por consequente, revisitar as práticas e posturas dentro da sala de aula e, de modo geral, nas escolas, tendo em vista a compreensão de que a escola deveria prezar a aprendizagem e não somente resultados. Dessa forma, é importante ter um olhar crítico e amplo para a complexidade da problemática, evitando rotular e culpar o professor como tradicionalista, conservador, avesso às mudanças.

Porém, é sabido que, de modo geral, a forma como o professor avalia o seu aluno reflete diretamente em como ele compreende o processo de aprendizado dos seus alunos. Se o docente acredita que o conhecimento pode ser medido através de testes e provas ao final de cada unidade, portanto, opta por trabalhar apenas com estas ferramentas avaliativas. Com isso, a escola continua a ser o espaço principal de segregação e exclusão de muitos indivíduos.

Além disso, se o que importa é que o aluno tire notas altas no final de cada unidade, o ensino se dará apenas por repetição de conteúdos para que, posteriormente, os alunos sejam classificados e divididos entre os que estão aptos a serem aprovados e os que não estão. Com isso, percebemos que muitas práticas buscam homogeneizar as aprendizagens, os tempos, os espaços, os conteúdos e nesse processo, não há lugar para o erro, porque o erro torna o outro diferente. Com isso, busca-se:

Fragmentar os alunos e alunas em partes observáveis, que podem ser quantificadas, medidas, comparadas e classificadas, recebendo um valor que é registrado e que informa a posição dos estudantes na hierarquia da sala de aula, da escola e da sociedade (ESTEBAN, 1999, p. 17 **grifos nossos**).

Se a escola se constitui como uma instituição social, tende a reproduzir a sua dinâmica. Assim, se a ênfase é a busca pela homogeneização, a avaliação é o meio pelo qual os alunos serão divididos, classificados e separados entre os que possuem “potencial”, os que têm possibilidade de alcançar um nível intelectual desejável e aqueles que não alcançarão esta meta, portanto, deverão ser excluídos da escola e, por conseguinte, da sociedade. Portanto, ao avaliar o aluno, o professor decide “[...] a progressão do curso seguido, a seleção no início do secundário, a orientação para diversos tipos de estudo, a certificação antes da entrada no mercado de trabalho e, frequentemente, a contratação”, como assinala Perrenoud (1999, p. 09).

Desse modo, a escola e, mais especificamente, o professor são partícipes do processo de formação de classes sociais/intelectuais a partir do ato avaliativo, ao excluir ou incluir o aluno. Esteban (1999) corrobora com este pensamento ao afirmar que a escola e, conseqüentemente, as metodologias avaliativas, se aproximam da tessitura social. De um modo geral, a avaliação é utilizada para selecionar, classificar, certificar.

Portanto, neste tipo de avaliação, o conhecimento que o aluno já alcançou não é considerado, sendo este “medido” pelo o que o professor determinar como meta. Nesse contexto, preza-se pela repetição de conteúdos e pelo desenvolvimento de competências. Na avaliação de cunho classificatório, o aluno é visto como uma espécie de esponja a absorver os “conteúdos passados pelo professor”. Ou seja, não há a construção do conhecimento, mas apenas o repasse de informações as

quais o aluno deverá apenas memorizá-las para apresentar um resultado ao final de cada bimestre.

Desse modo, a escola perde de desenvolver a sua função, a saber: a de incluir. Conforme Teixeira e Nunes (2008), ao excluir, selecionar, mensurar o aprendizado do aluno, a escola assume um papel oposto ao que deveria assumir. Assim, a escola segue o modelo valorizado pela sociedade, buscando homogeneizar os corpos, tal como revela Foucault (2008). Sendo assim, não há relevância em tentar, é preciso acertar. Em uma sociedade competitiva, é preciso selecionar, classificar e excluir. Dessa maneira, o aluno é o único responsável pelo seu fracasso, desconsiderando fatores como o meio familiar, social, capital cultural, oportunidades, vivências, experiências, assim como a possibilidade de dificuldades cognitivas, questões sociais, políticas e ambientais.

Ademais, muitas vezes, é a própria prática docente que não favorece o aprendizado, pela não valorização dos conhecimentos já adquiridos pelo educando, a ausência de objetivos de aprendizagem específicos, bem como, de conhecimentos definidos, dentre outros fatores que influenciam diretamente no aprendizado do aluno. Além disso, não se pode desconsiderar as condições precárias de ensino, a saber: salas que comportam uma quantidade excessiva de alunos, falta de materiais pedagógicos, etc. A partir dessa compreensão, é possível entender que não se trata de um problema desencadeado por um fator, mas por vários processos e sujeitos desencadeadores.

Portanto, é preciso refletir, individual e coletivamente, acerca de novos caminhos para a aprendizagem, ressignificando a avaliação, o ensino e, por conseguinte, o erro. Considerar a singularidade de cada aluno, valorizar suas tentativas de acerto através do erro é, como diz Esteban (1999), pensar novos paradigmas avaliativos que atendam a diversidade de conhecimentos, modelos de aprendizagem, valores sociais e políticos, superando o ensino e a aprendizagem tradicionalistas.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente seção apresenta o delineamento da pesquisa, apontando o método, assim como o tipo de estudo selecionado, o procedimento utilizado para produção e a análise dos dados. Discorre-se também acerca do *lócus* da pesquisa e dos participantes do referente estudo.

3.1 Método e tipo de abordagem

Visando alcançar os objetivos propostos, optamos por realizar um estudo de cunho qualitativo (MINAYO, 2008), pois, através deste enfoque, podemos compreender de forma dinâmica os aspectos sociais referentes à problemática assumida neste estudo. Por nos afastarmos de uma realidade quantitativa e/ou estatística, escolhemos o tipo de abordagem qualitativa, pois, como assinala Minayo (2008), este tipo de abordagem se encaixa melhor às pesquisas que buscam compreender de modo aprofundado uma determinada problemática, buscando conhecer os significados, os valores, os processos e fenômenos concernentes ao problema de pesquisa em questão.

Conforme Oliveira (2009), a pesquisa qualitativa é a mais indicada para estudos que buscam entender como ocorre o processo de ensino e aprendizagem, pois, consegue dar conta de sua complexidade, respondendo a questões específicas. Ainda conforme o autor, este tipo de pesquisa possibilita que o pesquisador se aproxime mais intimamente da realidade pesquisada.

Ainda, justificamos nossa opção pela abordagem qualitativa, pois, conforme Bogdan e Biklen (1994), esta se importa mais em compreender o processo do que obter resultados engessados. Isso porque tomamos o cuidado de não irmos a campo apenas para rotular o professor de tradicionalista ou crítico, mas para ouvir os sujeitos e compreender como se dá o processo avaliativo em sua sala de aula.

3.2 Tipo de estudo

Esta pesquisa possui um enfoque exploratório, pois, a priori, realizou-se um estudo no banco de dissertações e teses e em plataformas online, a saber *Scielo* e o *Google Acadêmico*, com o intuito de conhecermos o que vem sendo discutido acerca da problemática assumida neste estudo. Corroboramos, pois, com o pensamento de Cervo e Bervian (1983), ao procurar embasar teoricamente a nossa discussão a partir do que já foi discutido acerca do tema.

Buscando conhecer de modo mais aprofundado a problemática deste estudo, tendo em vista que pretendíamos nos aproximar ao máximo do campo da pesquisa, conhecendo e levantando informações que, como assinala Gil (2012) nos permitiram construir hipóteses sobre o problema em questão. De acordo com o autor, a pesquisa exploratória é utilizada quando o pesquisador deseja delimitar a abrangência do estudo, bem como, aprofundar os seus conhecimentos acerca de uma problemática específica. Assim, o referente estudo não se pretende exaustivo, mas antes se configura como exploratório.

3.3 Delimitação e local da pesquisa

Delimitamos o estudo ao Agreste de Pernambuco, pois, não encontramos nenhuma pesquisa que concentrasse o seu campo de estudo em escolas públicas da região, bem como, devido a fatores logísticos. Assim, optamos por realizar o estudo em uma escola municipal da cidade de Passira – PE, que atende desde a educação infantil à educação de Jovens e Adultos. A escola está localizada na zona urbana e possui um grande porte, pelo quantitativo de alunos que atende. A estrutura do prédio está em boas condições, sendo esta a única escola situada na área urbana da cidade que oferece o ensino fundamental das séries finais.

Quanto à clientela escolar, nota-se que é bastante heterogênea, pois os alunos são oriundos de diferentes níveis socioeconômicos, notadamente advindos de famílias da comunidade. De acordo com o projeto político pedagógico (PPP) da escola, os problemas relacionados à evasão e à repetência são vistos numa perspectiva do desafio. Sabendo-se que muitos estudantes vivem em conflitos

familiares, acrescidos de baixas condições socioeconômicas, a escola procura integrar e socializar os sujeitos, buscando realizar projetos coletivos de forma a dinamizar o ensino.

3.4 Participantes da pesquisa

Optamos por trabalhar apenas com os professores devido ao fato de que estudos sobre a avaliação no âmbito da escola estão sempre muito voltados ao aluno, por isso, voltamos nosso enfoque para a figura do professor, com o intuito de voltar à discussão para este ator do processo educativo. Participaram desta pesquisa uma quantidade de sete professores que lecionam matemática em turmas de 6º ao 9º ano do ensino fundamental. Os mesmos estão identificados nesta pesquisa por P1, P2, P3, P4, P5, P6 e P7.

Delimitamos o estudo às series finais do ensino fundamental por funcionarem como a entrada para o ensino médio e saída do ensino fundamental I. Assim, buscamos compreender como os professores de matemática percebem a avaliação nesta etapa da escolarização.

Ressaltamos que todos os participantes/colaboradores convidados para participar dessa pesquisa foram informados sobre os objetivos, procedimentos metodológicos, riscos e benefícios desse estudo através do termo de consentimento livre e esclarecido, anteriormente à sua participação, conforme Resolução nº510/2016, estabelecida pelo Conselho Nacional de Saúde, que aborda trabalhos envolvendo seres humanos (o termo encontra-se disponível em anexo). Com o encerramento da pesquisa, enquanto pesquisadores comprometidos com este estudo, iniciaremos o processo de armazenamento de todos e quaisquer dados coletados em local de uso exclusivo. Os dados serão mantidos armazenados, de modo sigiloso, por 05 anos após a realização desse estudo.

3.5 Técnica de produção³ de dados

Depois de devidamente explícitos os objetivos da pesquisa, aplicamos com os participantes um questionário aberto. De acordo com Gil (2008), ao optar por realizar um estudo de cunho qualitativo, torna-se necessário que se respeitem as suas etapas. Nesse sentido, utilizamos o questionário aberto, que é uma abordagem metodológica que tem como intuito trazer perguntas sobre um determinado tema, visando não constatar a capacidade do participante da pesquisa em responder às questões, mas sim tentar compreender um determinado fenômeno através de suas respostas.

De acordo com Gil (2008), o questionário é umas das ferramentas metodológicas mais eficazes e, por isso, é muito utilizada no campo das pesquisas em educação, pois, oferece de maneira objetiva as informações necessárias a compreensão de uma determinada problemática.

Ainda conforme Amaro, Macedo e Póvoa (2005), a escolha por esta técnica se constitui acertada quando se pretende alcançar respostas sobre um tema específico, sendo entregue de forma escrita ao público alvo da pesquisa. Optamos pelo questionário devido a quantidade de participantes e o pouco tempo para o desenvolvimento da investigação.

Sendo assim, a primeira parte do questionário comporta informações pessoais dos participantes da pesquisa e a segunda apresenta as questões específicas do assunto pesquisado.

Salientamos ainda, que qualquer informação que for divulgada em relatório ou publicação fruto dessa pesquisa, será feita de forma sigilosa, para que a confidencialidade e privacidade dos seus participantes sejam mantidas, conforme preconizado pela Resolução nº 510/2016 - estabelecida pelo Conselho Nacional de Saúde, que aborda trabalhos envolvendo seres humanos. Isto significa que as informações fornecidas terão sua privacidade garantida pelos pesquisadores responsáveis. Os participantes da pesquisa não serão identificados em nenhum

³ Utilizamos o termo produção e não coleta, como costumeiramente é usado, por compreendemos que os dados, não estão dados para serem coletados, antes são produzidos pelo pesquisador.

momento, mesmo quando os resultados desta pesquisa forem divulgados em qualquer meio.

3.6 Análise e sistematização

A realização de um estudo qualitativo exige alguns cuidados e preocupações quando da interpretação dos dados, etapa considerada o cerne da pesquisa qualitativa (FLICK, 2004). Essa etapa pode ser compreendida em duas fases: a codificação teórica e a categorização.

Codificação é compreendida como “[...] uma representação das operações pelas quais os dados são fragmentados, conceitualizados e, em conjunto, reintegrados de novas maneiras.” (STRAUS; CORBIN, 1990 apud FLICK, 2004, p. 189), ou como “[...] o processo através do qual os dados brutos são sistematicamente transformados em categorias que permitam, posteriormente, a discussão precisa das características relevantes do conteúdo.” (FRANCO, 1986, p. 39). Em seguida, separamos as categorias com que iríamos trabalhar, iniciando a segunda etapa da análise.

Conforme Santos e Nóbrega (2004, p. 463), “a categoria central é o cimento condutor que coloca e mantém junto todos os componentes da teoria [...]”. A categoria central elaborada foi: erro; seguida da categoria avaliação formativa em matemática. Depois da leitura dos questionários, chegamos à análise dos dados, por meio da qual nos permitiu discriminar atributos ligados aos conceitos de avaliação classificatória e formativa, correlacionando-os à concepção de erro.

4 O ERRO FRENTE À AVALIAÇÃO: O QUE NOS DIZ A PRÁTICA AVALIATIVA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA?

Este momento da pesquisa apresenta a relação entre as categorias teóricas selecionadas e os discursos dos atores da pesquisa, mostrando como as categorias emergem de suas falas.

4.1 Perfil dos participantes

O presente estudo contou com o total de 07 (sete) participantes, sendo todos professores da disciplina de Matemática. Ao aceitar contribuir para a realização desta investigação, os mesmos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (conforme anexo 1) e compartilharam os seus pontos de vista acerca do erro e da avaliação da aprendizagem nas aulas de matemática.

Estes apresentam um perfil heterogêneo, embora com alguns aspectos que os aproximam. Do total de professores que lecionam matemática na escola, a saber: 07 (sete) docentes, 05 (cinco) são mulheres e 2 (dois) são homens. Este percentual demonstra a realidade brasileira, já exposta no Censo do professor (2017), o qual identificou que, dos 2,2 milhões de professores que atuam na educação básica brasileira, cerca de 80% são mulheres, estando a grande maioria em idade igual ou acima dos 40 anos de idade (dados disponibilizados no site do Inep)⁴.

Em relação à faixa etária dos sujeitos participantes, a idade varia entre 20 (vinte) e 53 (cinquenta e três) anos, sendo que 03 (três) participantes possuem entre 41 (quarenta e um) e 53 (cinquenta e três) anos; e 04 (quatro) têm de 20 (vinte) a 25 (vinte e cinco) anos. Novamente, os dados representam a realidade brasileira sistematizada no Censo do professor de 2017, que revelou que uma parcela considerável dos professores brasileiros que atuam na educação básica está nos 40 anos de idade ou acima, como observado anteriormente.

Há também uma diferença em relação ao tempo de exercício profissional, com variação de seis meses a vinte e sete anos. O processo formativo de cada

⁴ <http://portal.mec.gov.br/plano-nacional-de-formacao-de-professores/censo-do-professor/30000-uncategorised>. Acesso em: 15/06/2018.

participante também se diferencia, sendo que 1 (um) docente está em processo de doutoramento em Ciências de Materiais, 4 (quatro) docentes possuem duas pós-graduações, sendo ao menos uma em áreas pertinentes à sua atuação, 1 (um) docente possui apenas a graduação e 1 (um) ainda é graduando. Cabe destacar que todas as graduações dos sujeitos participantes foram em Matemática ou em áreas afins (Ciências com habilitação em Matemática), à exceção de P2, que além de ser graduado em química, possui também graduação em Licenciatura em Música. Ainda, salientamos que todas as graduações são licenciaturas e possuem uma faixa de conclusão entre o ano de 1994 e 2018.

Em relação à situação profissional, dos 07 (sete) professores pesquisados, todos ministram a disciplina de matemática, sendo que 3 (três) também são professores de Arte. Apenas 3 (três) docentes atuam em mais de uma instituição escolar e todos são professores apenas do Fundamental II.

4.1 O erro e avaliação da aprendizagem: o que pratica o docente?

Ter acesso aos discursos dos participantes desta pesquisa nos permitiu perceber alguns aspectos acerca do como a avaliação da aprendizagem vem sendo concebida e efetivada nos espaços escolares. A partir da análise descrita abaixo, identificamos elementos que se aproximam da discussão teórica proposta neste estudo, assim como novas perspectivas que nos permitiram um novo olhar sobre a discussão.

Nessa perspectiva, apesar de esta investigação ter buscado identificar as perspectivas pelas quais os docentes participantes do estudo norteiam suas práticas avaliativas, não temos, no entanto, o intuito de situá-los em uma dicotomia crítica x tradicionalista da avaliação e, por conseguinte, do erro, classificando suas respostas em certas ou erradas. Entretanto, ao analisar os discursos, buscamos assimilar como concebem e aplicam no dia-a-dia da sala de aulas o que entendem por erro e por avaliação da aprendizagem, com foco nas aulas de matemática.

Nesse viés, identificamos em seus discursos, de um modo geral, ideias que revelam o delineamento de uma postura formativa em relação ao erro e à avaliação

da aprendizagem. Entretanto, concordamos com Souza (2004) quando diz que abandonar totalmente a perspectiva tradicionalista de avaliação – considerando que temos um sistema avaliativo prioritariamente classificatório – não se constitui como uma tarefa fácil. Assim, o que pudemos observar na fala dos participantes são episódios que indicam a tentativa de inserir nas aulas de matemática novas ferramentas avaliativas que trabalhem o erro a partir de um olhar crítico, assim como uma avaliação que abarque a heterogeneidade dos(das) alunos(as) na sala de aula. Como exemplo, trazemos a fala de P2:

Figura 1 - Questionário P2

2. Quais os tipos de instrumentos de avaliação que você utiliza? Qual o melhor instrumento para você? Justifique

Prova tradicional, acompanhamento diário para compreender se está tendo as práticas das instruções dentro da sala, pois é isso que conta, apenas "instruções" é o processo de educação se dá a partir do momento em que o aluno coloca na prática aquilo que foi passado. Contudo, devemos lembrar que este processo avaliativo varia de aluno para aluno de acordo com sua desempenho. Não fico preso apenas a prova.

Fonte: A autora

Em seu discurso, P2 faz uso do termo “prova tradicional” e acompanhamento diário, para se referir aos instrumentos avaliativos utilizados por ele em sala de aula.

A prova escrita (ou mesmo oral), muitas vezes, é equivocadamente concebida como a única forma de avaliar o aluno. Assim, prova e avaliação são ainda consideradas palavras sinônimas. Contudo, P2 ressalta que busca fazer um acompanhamento diário do aprendizado do aluno, assim como, utiliza-se de ferramentas avaliativas diferenciadas, de acordo com a necessidade de cada aluno. Dessa forma, “não fica preso apenas a prova” (P2).

Percebemos nas respostas de P2 que ele busca avaliar formativamente o seu aluno, assumindo uma postura crítica em relação ao erro, como podemos observar nas respostas dadas às seguintes perguntas:

Figura 2 - Questionário P2

4. O que você costuma fazer quando nota, que os alunos cometem erros nas atividades avaliativas?

Conseguiu para eles perceberem que naquele momento ele não conseguiu responder (ou para ele mesmo), mas a partir daquele momento ele não se preocupa de fazer perguntas com questões iguais, aquela abordagem (a partir do momento da correção).

5. Você acha que o erro faz parte do processo de aprendizagem do aluno?

Sim, o erro vem da prática. Quem pratica tende a cometer erros, e isso é bom para o aprendizado.

Fonte: A autora.

Dessa forma, P2 revela em sua prática avaliativa o uso de *feedback* em relação aos erros dos seus alunos, identificando-os e, em contrapartida, buscando assegurar que o processo de aprendizagem seja efetivado. Assim, este professor apresenta uma perspectiva avaliativa que se aproxima do que defende a avaliação de caráter formativo, tendo em vista que não se restringe a apresentar resultados ao final de cada unidade, mas busca garantir um processo satisfatório, em termos de aprendizagem, para o aluno. Nessa perspectiva, importa mais o caminho do aprendizado que, necessariamente, os resultados.

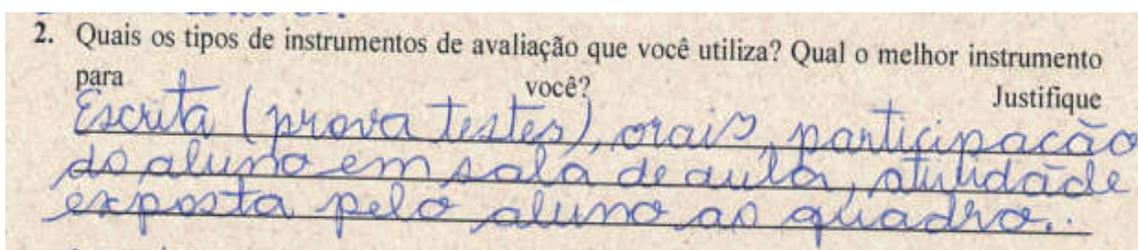
Desse modo, o discurso de P2 corrobora com o pensamento de Hoffmann (2000, p. 57), ao assinalar que:

[...] não há sentido em valorizar os pontos de chegada, porque são sempre pontos de passagem, provisórios. [...] apontar os rumos do caminho, ajustar os passos ao esforço necessário, torná-lo tão „sedutor“ a ponto de aguçar a curiosidade do aprendiz para o que está por vir.

Não obstante, reiteramos que a postura avaliativa observada nas falas dos participantes trazem recortes de uma postura avaliativa crítica, pois, como foi observado por Pereira e Souza (2011), a ideia de avaliar formativamente aplica-se mais ao discurso do que, propriamente, à prática. Isto é, apesar de a avaliação formativa estar presente na maioria dos discursos relacionados à avaliação, esse discurso, por vezes, não se concretiza no dia-a-dia da sala de aula, na práxis pedagógica do professor.

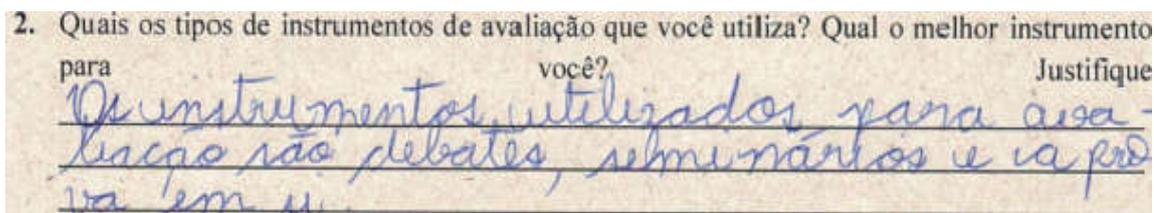
De modo geral, todos os professores utilizam o termo “prova”, às vezes até qualificando-a como “tradicional”, ao citar os tipos de instrumentos avaliativos utilizados nas aulas de matemática. Em algumas respostas, é possível constatar que há uma confusão quanto aos dois conceitos, os quais são tidos como sinônimos. Nota-se essa afirmação a partir das seguintes respostas de P4 e P7, respectivamente:

Figura 3 - Questionário P4



Fonte: A autora.

Figura 4 - Questionário P7



Fonte: A autora.

Ao usar o termo “prova em si” ou ainda “Escrita” como se dissesse “avaliação escrita”, compreendemos um possível equívoco em relação ao uso dos vocábulos que pode decorrer, provavelmente, da questão cultural, na qual faz-se uso da

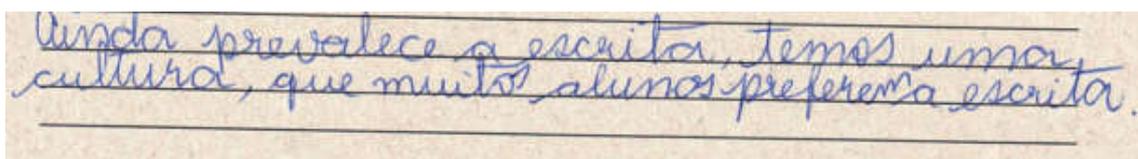
avaliação somativa, que se caracteriza por utilizar a prova escrita ou oral como o “processo avaliativo em si”, importando tão somente a acumulação de notas ao final de cada bimestre.

Outra possibilidade é a ausência de conhecimento teórico acerca do tema, o que limita o professor a diferenciar os dois conceitos. Assim, é possível afirmar que o processo avaliativo para estes professores ainda é, em grande parte, resultado de processos que permitem medir o nível de aprendizagem do aluno por meio da escrita (testes, provas, exercícios), além de indicar um avanço com o uso de seminários, debates, participação. Os docentes parecem conviver com diferentes concepções. Entretanto, ainda se observa a necessidade de agir

[...] fragmentando os alunos e alunas em partes observáveis, que podem ser quantificadas, medidas, comparadas e classificadas, recebendo um valor que é registrado e que informa a posição dos estudantes na hierarquia da sala de aula, da escola e da sociedade (ESTEBAN, 1999, p. 17).

Esta afirmação pode ser comprovada, ainda, na fala de P7, ao justificar o uso da prova escrita em sua avaliação, como uma exigência dos alunos, como algo que é preferência destes:

Figura 5 - Questionário P7



Ainda prevalece a escrita, temos uma cultura, que muitos alunos preferem a escrita.

Fonte: a autora.

Destacamos as respostas dos participantes para a questão mostrada acima, a qual busca investigar quais são os instrumentos de avaliação utilizados pelo professor em sala de aula e se há um que sobressaia durante o processo. A partir de suas respostas, averiguamos que todos dizem utilizar-se de mais de uma ferramenta avaliativa. Porém, em sua maioria, estes instrumentos servem apenas para averiguar se o aluno alcançou a aprendizagem esperada, isto é, para aprová-lo

ou reprová-lo ao final de cada unidade didática, como revela os discursos de P2 e P3 (respectivamente) abaixo:

Figura 6 - Questionário P2

1. Qual a importância da avaliação no processo de aprendizagem do aluno? Justifique sua resposta.

O processo de avaliação é bastante relevante para que possamos compreender como docentes se está tornando de fato a aprendizagem dos alunos que estão sendo instruídos em sala de aula.

Fonte: A autora.

Figura 7 - Questionário P3

1. Qual a importância da avaliação no processo de aprendizagem do aluno? Justifique sua resposta.

É DE SUMA IMPORTÂNCIA POIS É ATRAVÉS DA AVALIAÇÃO QUE IDENTIFICAMOS SE O ALUNO APRENDEU OU NÃO.

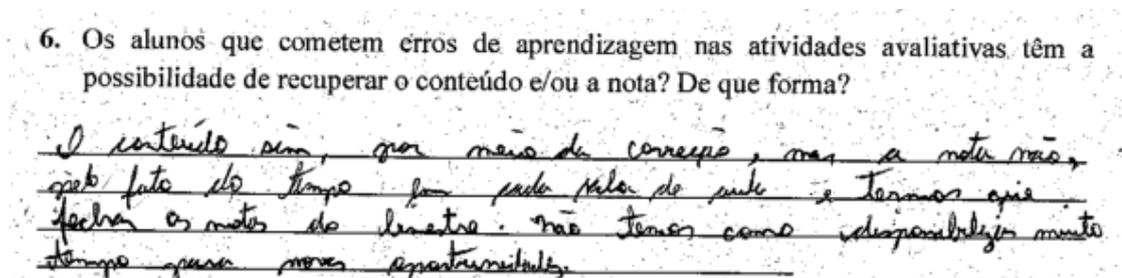
Fonte: A autora.

Constatamos que o foco do processo avaliativo, de acordo com os discursos acima, ainda continua sendo o resultado. Ou seja, apesar de fazer uso de ferramentas avaliativas diversas, na visão destes professores, a finalidade da avaliação ainda continua sendo a de identificar o aprendizado dos alunos.

Mas o que fazemos com os resultados? Basta identificar o que foi aprendido? Se usados apenas para identificar e não para tomar decisão sobre os erros, concordamos com quando afirma que “[...] as notas e provas funcionam como redes de segurança em termos do controle exercido pelos professores sobre seus alunos, das escolas e dos pais sobre os professores, do sistema sobre suas escolas.” (HOFFMANN, 2003, p. 26).

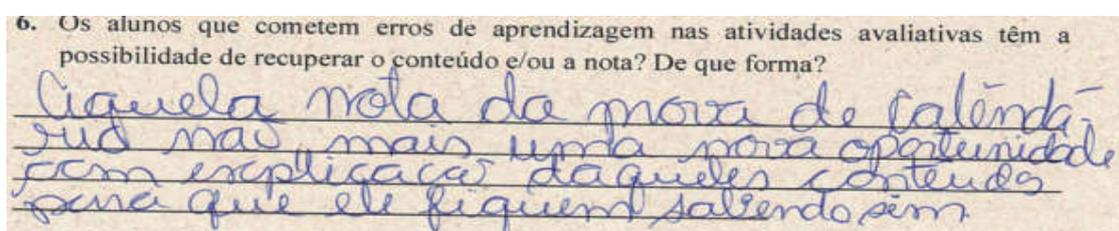
Os professores revelam que, de modo geral, o processo avaliativo acontece sempre ao final de cada unidade didática ou de cada conteúdo, conforme observamos na fala de P2 e P6, respectivamente:

Figura 8 - Questionário P2



Fonte: A autora.

Figura 9 - Questionário P6



Fonte: A autora.

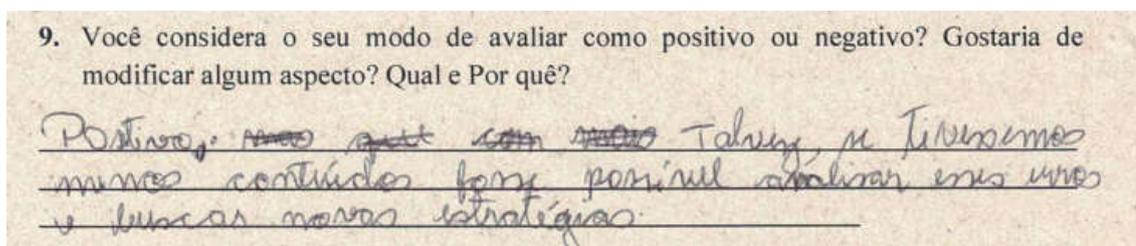
O discurso de recuperação da nota, citado pelos dois atores acima, não se constitui como um feedback positivo, pois, não proporcionam a reflexão do aluno, nem tampouco valoriza o processo de construção de suas ideias, mas tem por finalidade apenas corrigir o que não foi repetido tal como foi repassado, eliminando o erro e valorizando apenas o acerto.

Nesse sentido, as falas dos docentes revelam que o ensino ainda se baseia na transmissão de conhecimentos, onde o professor é o mestre que detém todo o saber e o aluno deve ser capaz apenas de reproduzir os conteúdos vistos em sala, atuando como “[...] mecanismos que se impõem, menos como diagnóstico da situação de aprendizagem, do que [ainda e lamentavelmente] como um instrumento de classificação.” (TEIXEIRA; NUNES, 2008, p. 41).

Há que se considerar, entretanto, a preocupação dos professores em dar novas e diferentes oportunidades de o aluno concluir o processo de aprendizagem,

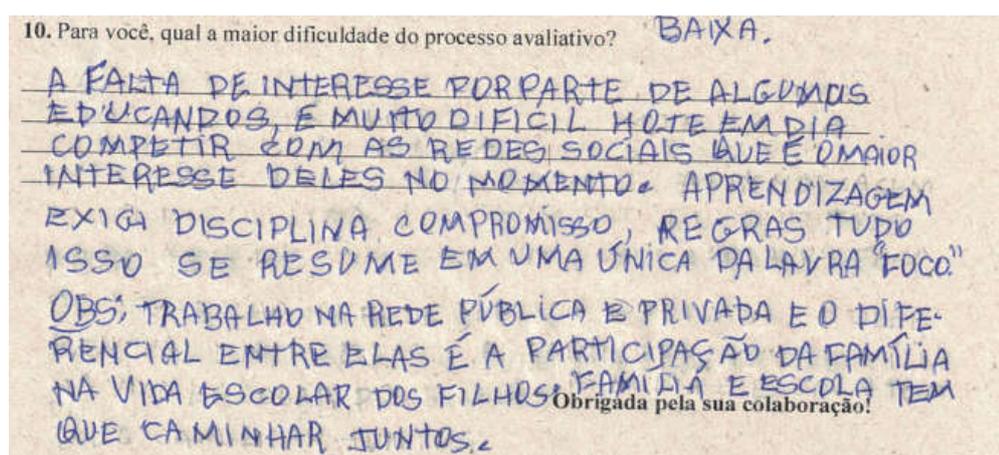
porém, há obstáculos outros que dificultam a prática de uma avaliação mais dinâmica e formativa, como P5 e P3 e esclarecem, respectivamente:

Figura 10 - Questionário P5



Fonte: A autora.

Figura 11 - Questionário P6



Fonte: A autora.

A fala de P4 também apresenta os mesmos aspectos destacados, ao afirmar que:

Figura 12 - Questionário P4

9. Você considera o seu modo de avaliar como positivo ou negativo? Gostaria de modificar algum aspecto? Qual e Por quê?

Negativo. Gostaria de avaliar o aluno de acordo com o seu processo de desenvolvimento também, coisa que não é permitida pelo sistema, de certa forma.

10. Para você, qual a maior dificuldade do processo avaliativo?

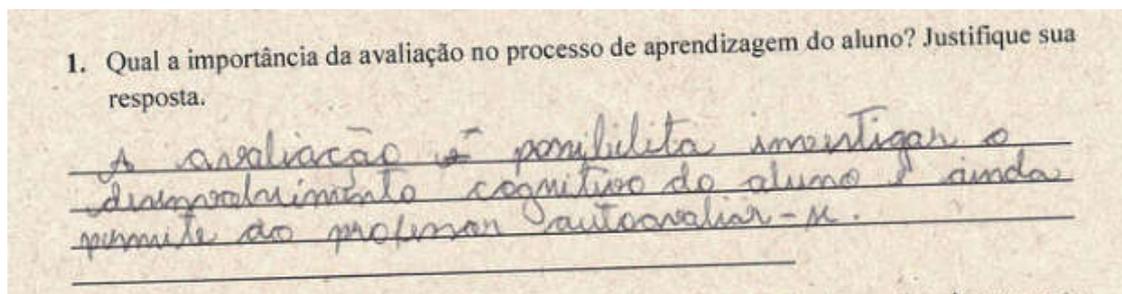
Os processos com mais dificuldades são os empecilhos que nos impossibilitam de buscar novas formas, que sejam diferente deste tradicionalismo.

Fonte: A autora

Novamente, nos reportamos a Libâneo (2004), para salientarmos os obstáculos concernentes à prática docente e, por conseguinte, à prática avaliativa. Assim, é preciso considerar as condições de trabalho a que a classe docente está submetida, seja em relação ao desprestígio da profissão perante a sociedade, a precariedade da sua prática, financeiramente, formativamente e politicamente falando. Conforme Libâneo, todos esses fatores influenciam a prática do professor em sala de aula, além das dificuldades citados pelos sujeitos da pesquisa, como ausência da família na escola, falta de estímulo dos alunos em aprender, excesso de conteúdos e o modo como o próprio sistema educacional está organizado.

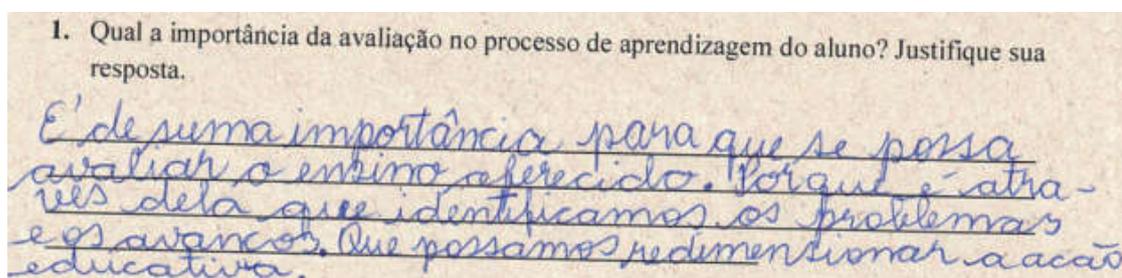
Todavia, alguns indícios de uma perspectiva formativa da avaliação da aprendizagem se enunciam nas falas de alguns participantes, quando observado em sua fala a vontade de superar os obstáculos que dificultam o processo de ensino-aprendizagem. Além disso, é importante destacar também que alguns professores reconhecem em seus discursos a sua responsabilidade no processo de aprendizado do aluno, assim como entendem que a avaliação da aprendizagem não diz respeito apenas a ele, mas também é importante para regular a prática docente. Assim, P5 e P7 afirmam:

Figura 13 - Questionário P5



Fonte: A autora

Figura 14 - Questionário P7



Fonte: A autora.

Em relação ao erro e à aprendizagem nas aulas de matemática, é comum nas falas dos docentes a responsabilização do aluno pela sua aprendizagem, justificando o erro pela falta de atenção e desânimo de aprender por parte do mesmo, desconsiderando os diversos fatores externos, aos quais destaca Oliveira e Macedo (2011) como a genética, estrutura familiar, além de fatores políticos, sociais ambientais e econômicos que podem contribuir negativamente para a efetivação do processo de aprendizagem. Assim, para P7:

Figura 15 - Questionário P7

9. Você considera o seu modo de avaliar como positivo ou negativo? Gostaria de modificar algum aspecto? Qual e Por quê?

honestamente, depois de alguns anos em sala de aula, não sei mais como avaliar. Ensinar hoje é um desafio tanto de varias formas. Ensinar a quem não quer é difícil.

10. Para você, qual a maior dificuldade do processo avaliativo?

A maior dificuldade ~~é~~ ^é me deparar com estudantes sem interesse nenhum de aprender.

Fonte: A autora.

Ademais, há um paradoxo em relação às concepções de erro elencadas pelos docentes que participaram da pesquisa, pois, ao passo que consideram o erro como fator inerente ao processo de ensino e aprendizagem; entendem como urgente a necessidade de exterminá-lo do processo de aprendizado dos alunos. Com isso, alguns professores apresentaram respostas que nos levaram a identificar elementos que contradizem a sua fala referente à importância do erro, como mostra o discurso de P7:

Figura 16 e 17 - Questionário P7

5. Você acha que o erro faz parte do processo de aprendizagem do aluno?

Com certeza. Os erros cometidos pelo aluno deve ser encarados naturalmente, como parte do processo ensino aprendizagem.

4. O que você costuma fazer quando nota, que os alunos cometem erros nas atividades avaliativas?

Costumo corrigi-las, com a participação deles, mostrando que tentar mostrar, encontrando caminhos diferentes. Lembrando que Matemática é cumulativa.

Fonte: A autora

Nesse viés, como aponta Luckesi (1995), o erro significa, em uma concepção equivocada, um estágio que deve ser superado para que o resultado final – o aprendido – seja bem-sucedido. Dessa forma,

A partir do erro, na prática escolar, desenvolve-se e reforça-se no educando uma compreensão culposa da vida, pois, além de ser castigado por outro, muitas vezes ele sofre ainda a autopunição. Ao ser reiteradamente lembrado da culpa, o educando não apenas sofre castigos impostos de fora, mas também aprende mecanismos de autopunição, por supostos erros que atribui a si mesmo (LUCKESI, 1995, p. 51).

De modo geral, os atores da pesquisa citaram como um ponto positivo de sua prática avaliativa o fato de voltarem a explicar o conteúdo quando os alunos não apresentam um bom rendimento nas avaliações, destacando que realizam a correção dos erros junto deles, como expressam P1 e P3:

Figura 18 - Questionário P1

6. Os alunos que cometem erros de aprendizagem nas atividades avaliativas têm a possibilidade de recuperar o conteúdo e/ou a nota? De que forma?

Sim, Sim: trabalhado exatamente os pontos ocorreram o maior índice de erros.

Fonte: A autora.

Figura 19 - Questionário P3

4. O que você costuma fazer quando nota, que os alunos cometem erros nas atividades avaliativas?

*NÃO AVANÇO COM O CONTEÚDO. VOLTO A
ESPLICAR O CONTEÚDO, FAÇO A CORREÇÃO
DAS QUESTÕES PASSO LISTAS DE EXERCÍCIOS
E CORRIJO COM ELES COMENTANDO CADA QUESTÃO.*

Fonte: A autora.

Nesse sentido, entendemos que P1 e P3 consideram que a correção deve ser realizada como uma forma de aniquilar o erro do processo de aprendizagem dos alunos, tendo em vista que estes precisam de acertos nas avaliações, pois estes serão convertidos em notas.

Assim, novamente, percebemos uma tentativa de proporcionar um feedback para os alunos, porém, este retorno não desencadeia um processo reflexivo, mas somente a transmissão de informações, que deverão ser copiadas e reproduzidas tal qual. Percebemos, pois, elementos de uma prática avaliativa tradicional e classificatória nos discursos citados.

Não obstante, alguns professores relatam que gostariam de adotar práticas avaliativas mais coerentes à complexidade do processo de aprendizagem, visando realizar um trabalho diferenciado em sala de aula, contudo, esbarram em fatores limitantes, relacionados também à precarização da profissão docente e que, inclusive, impossibilitam “[...] o acesso a bens culturais, incluindo aqui as relativas ao desempenho profissional.” (SAMPAIO; MARIN, 2004, p. 1211). Assim, P2 retrata:

Figura 20 - Questionário P2

9. Você considera o seu modo de avaliar como positivo ou negativo? Gostaria de modificar algum aspecto? Qual e Por quê?

Considero mediano, não é reflexo do sistema. Quero muito atingir diversos métodos de avaliação, mas infelizmente não tenho estrutura para isso, e também os alunos não cooperam.

10. Para você, qual a maior dificuldade do processo avaliativo?

~~10~~ Alterar variáveis dadas que justifiquem tal resultado obtido pelo aluno.

Fonte: A autora.

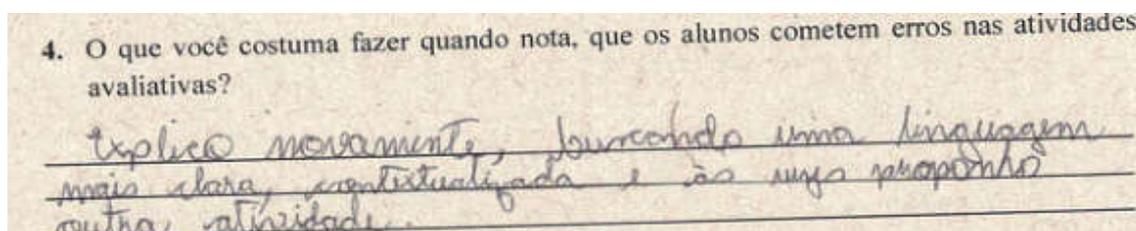
Nessa perspectiva, podemos concluir que, conforme Guimarães (2009), há uma prática avaliativa heterogênea, marcada pela presença de práticas avaliativas tradicionais, fruto de uma cultura da avaliação enquanto instrumento de

classificação. Entretanto, existe também faíscas de práticas formativas em relação à avaliação da aprendizagem.

Assim, as falas dos participantes desta investigação nos permitem duas interpretações acerca do erro e da avaliação da aprendizagem: a primeira enquanto “[...] classificação estratificante ao *laissez-faire* descompromissado com o devir. Entretanto, alguns pontos de luz se enunciam, quando se verifica também a presença de uma concepção formativa, compreendida como aquela que contribui para a superação das dificuldades (segunda).” (GUIMARÃES, 2009, p. 08).

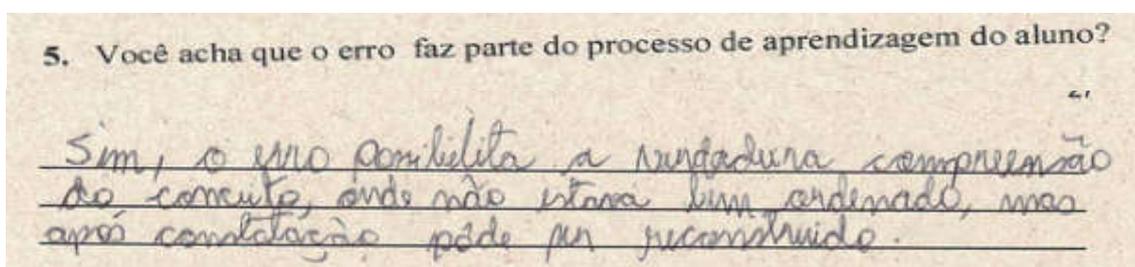
Desse modo, entendemos que a prática avaliativa docente ainda se encontra muito orientada por concepções tradicionalistas, ao lado de um ensino fortemente diretivo. Assim, percebemos que alguns discursos que se apresentam como “formativos” em relação ao erro e à avaliação nas aulas de matemática, não sobrevivem à prática. Contudo, há que se considerar o desabrochar de novas práticas avaliativas que partem de uma concepção da avaliação enquanto um processo formativo, como nos mostra a fala de P5:

Figura 21 - Questionário P5



Fonte: A autora.

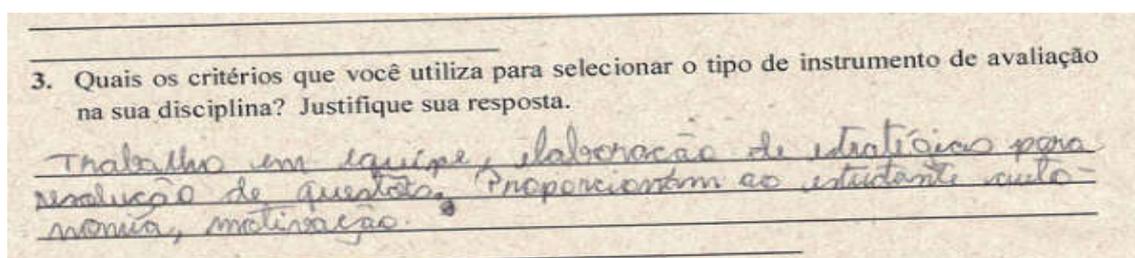
Figura 22 - Questionário P5



Fonte: A autora.

De um modo geral, o discurso de P5, juntamente com o de P2, foram os que mais apresentaram aspectos de uma avaliação formativa, pois, não se detiveram a repassar a mesma atividade para o aluno, esperando apenas que ele corrija e reproduza corretamente as partes errôneas do seu processo de aprendizagem. Também compreendem que a avaliação da aprendizagem não se destina tão somente ao aluno, mas regula também a prática do professor, assim como buscam realizar atividades avaliativas diferenciadas que possibilitem, como é colocado, o desenvolvimento do aluno em relação à sua autonomia e a motivação pelo aprendizado, conforme coloca:

Figura 23 - Questionário P5



Fonte: A autora.

Nesse viés, entendemos que P5 busca desenvolver sua avaliação em uma perspectiva formativa, mostrando aos alunos caminhos outros para a efetivação do processo de aprendizado, definindo junto com eles novas possibilidades de alcançar uma aprendizagem significativa dos conhecimentos, compreendendo que o processo avaliativo deve considerar a heterogeneidade, e trabalhando em cima dessas diferenças e do conhecimento de mundo do seu aluno.

Assim, concordamos com Esteban (1999) que, pôr em prática no dia-a-dia da sala uma avaliação que considere a complexidade do processo de ensino e aprendizagem, assim como a diversidade de cada indivíduo e do próprio conhecimento, é um dos maiores obstáculos da educação nos dias atuais. Contudo, temos nas falas dos participantes desta pesquisa que esta não é uma tarefa

impossível. Novos caminhos têm se mostrado neste processo de discussão da avaliação da aprendizagem e do erro, especificamente, nas aulas de matemática.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Afinal, de que vale estudar tanto, mergulhar nas profundezas das correntes teóricas, se não for movido pelo desejo de contribuir, de alguma forma, para melhorar a nossa maneira e nossa condição de ser e de viver?

Ana Maria Iorio Dias.

Experenciar o campo de pesquisa provocou em nós a sensação de reviver as discussões, aulas e teorias vivenciadas durante todo o curso de licenciatura em Matemática. Ademais, debruçar-nos acerca da avaliação e do erro nas aulas de Matemática possibilitou a quebra de paradigmas e abriu novos horizontes para pensar a prática docente em sala de aula, com vistas a um aprendizado significativo para os educandos.

Nesse sentido, nos dispusemos a ouvir os professores participantes deste estudo, sem o intuito de julgar suas práticas e concepções, o que nos possibilitou romper com ideias extremistas e ingênuas, sobretudo, em relação à dinâmica avaliativa e os obstáculos enfrentados pelos docentes para a realização de um processo avaliativo que se aproxime mais de uma postura formativa quanto à avaliação.

Nesse viés, destacamos que o processo de análise de seus discursos não se constituiu como uma tarefa fácil. Porém, sem dúvidas, foi essencial para a construção e efetivação do processo de conhecimento empreendido desde o início da pesquisa.

Retomamos, pois, a questão que norteou toda a investigação, a saber: Quais as concepções de erro e avaliação da aprendizagem da matemática na visão dos professores do Ensino Fundamental II? – para que, assim, possamos contemplar as descobertas, surpresas e inquietações que nos permitiram a conclusão desta pesquisa.

Nessa perspectiva, observamos, primeiramente, o tempo de formação dos docentes e a relação entre seus discursos. Em sua maioria, os professores que estão formados há mais de quinze anos apresentam uma concepção mais diretiva da avaliação e, por conseguinte, do erro no processo de aprendizagem do aluno.

Tais professores se mostraram preocupados em garantir que seus alunos fixem as informações repassadas em sala de aula, assim como esclarecem que é preciso desenvolver estratégias de superação do erro no cotidiano escolar, o que nos leva a pensar que errar ainda é visto como o oposto de acertar, como algo prejudicial ao aluno e ao processo de aprendizagem, devendo, pois, ser extinto.

Ademais, é recorrente na fala de, praticamente, todos os sujeitos a preocupação com a atribuição de notas ao final de cada unidade, o que justificam ser em virtude da imposição do próprio sistema educacional. Por isso, complementam que gostariam de ter mais tempo para avaliar melhor e mais formativamente o aluno, porém, “o sistema” (em suas palavras) não os permitia. Assim, a fala dos atores da pesquisa reflete a concepção fortemente enraizada em nossa cultura escolar e avaliativa, onde o professor e a sua avaliação devem prezar pelos resultados ao final de cada bimestre, o que se configura como uma avaliação classificatória e, por conseguinte, excludente.

Provavelmente, este seja o motivo de os professores insistirem em um ensino diretivo, baseado na superação do erro em detrimento do que é considerado como “correto”. Nesse viés, a postura dos professores em relação ao erro nas aulas de matemática, salvo as exceções, é a de superá-lo simplesmente, sem que haja qualquer reflexão acerca do caminho empreendido pelo aluno para chegar à resposta, sem compreender o que levou o aluno a não completar o aprendizado de determinado conteúdo.

De modo geral, os resíduos de uma avaliação classificatória estão presentes no discurso de todos os professores entrevistados. Todavia, todos relatam a preocupação e o desejo de modificar e melhorar a sua prática avaliativa. Inclusive, na maioria dos discursos, os relatos revelam a insistência no aprendizado do aluno, proporcionando um feedback da prática avaliativa do docente, ainda que este não contemple a reflexão do aluno em relação ao seu erro.

Nessa perspectiva, a insistência em relação à superação do erro no processo de aprendizagem ainda é algo comum nos discursos avaliativos dos atores da pesquisa, o que é algo que carece de atenção. Todavia, a busca por caminhos avaliativos outros, que não tenham por finalidade apenas o alcance de resultados,

deve ser visto como um avanço na prática docente e avaliativa, a esperança de novos caminhos para a avaliação nas aulas de matemática, bem como, em todo o sistema educacional.

Nesse viés, acreditamos que, os resíduos classificatórios relativos ao modo de avaliar de alguns dos professores entrevistados são heranças da forma como foram avaliados em seu processo educativo, bem como, da maneira que aprenderam durante a sua formação inicial (em relação aos professores que concluíram a graduação há mais de quinze anos). Nesse contexto, por não terem tido acesso às discussões críticas acerca da avaliação – provavelmente – alguns docentes se baseiam no passado, sem experimentar novas práticas que se constituam mais formativas.

Assim, consideramos que novos caminhos podem ser percebidos nas falas dos docentes participantes da investigação, ainda que persistam os resíduos classificatórios. Nesse sentido, um dos pontos que podem comprovar essa observação está na revelação de alguns docentes que fazem uso da avaliação diagnóstica para coletar informações acerca do que o aluno já elaborou em relação a determinado conteúdo e o que ele ainda está aprendendo. Outros sujeitos da investigação apostam em proporcionar diversas ferramentas para avaliar o aluno, permitindo que o processo avaliativo seja mais dinâmico e apropriado.

Pudemos constatar novamente que, a postura mais crítica em relação à avaliação da aprendizagem e ao erro nas aulas de matemática advém dos professores que ainda estão em processo de formação ou se formaram há pouco tempo; estes apresentam perspectivas outras em relação ao processo de ensino e aprendizagem. Em seu discurso, mostram que compreendem que a construção do conhecimento não é estática, nem tampouco homogênea. Assim, possuem uma visão mais formativa do erro, concebido como uma das etapas de formação do conhecimento, tão necessário quanto qualquer outra.

Desse modo, pudemos perceber em seus discursos a desaprovação do modelo avaliativo vigente e, inclusive, com a sua prática avaliativa diante de tantos obstáculos enfrentados. Ademais, pontuamos que a outra parcela dos docentes

participantes deste estudo se encontra no meio entre uma postura avaliativa crítica, porém, ainda permeada por resíduos classificatórios.

Através deste exercício de construção do conhecimento, tornou-se claro para nós que ao tentar acertar, o aluno está construindo o processo de aprendizagem, assim, não importa tentar a todo custo extinguir o erro do processo educativo. É preciso, pois, que o professor olhe para o erro do aluno como uma tentativa de este acertar, o que deve ser enaltecido pelo profissional docente.

Ademais, ao propor o referente exercício de pesquisa, nos dispomos a conhecer, para além das práticas avaliativas e concepções acerca do erro, o olhar do professor em relação ao processo de ensino e aprendizagem, o modo como este enxerga o mundo, suas concepções e experiências educativas.

Contudo, temos ciência de que nem sempre o que dizemos através do discurso sobrevive à teoria. Modificar concepções engessadas e enraizadas por tanto tempo é um processo bastante complexo, inclusive, existem também os obstáculos referentes à ausência da participação da família na escola, como alguns professores pontuaram. Dessa forma, não podemos deixar de destacar a angústia de alguns docentes com relação a esse fator abordado, assim como a indisciplina e desatenção dos alunos com relação ao processo de aprendizagem, não sendo, porém, estes sujeitos os únicos responsáveis pelo não êxito no processo de aprendizagem.

Analisamos também que, os atores da pesquisa que buscam modificar a sua prática avaliativa e se preocupam com a aprendizagem do aluno, não parecem guiar-se por alguma concepção teórica, mas o fazem a partir de suas experiências. Entretanto, isto não torna o fato menos importante, pois, o que interessa é que cada dia mais nos aproximemos de um ensino compromissado com a aprendizagem do aluno, o que favorece a avaliação formativa, nos distanciando de uma postura diretiva e classificatória da educação e, por conseguinte, da avaliação da aprendizagem.

Nesse sentido, ressaltamos a importância de formações continuadas voltadas à discussão sobre a avaliação da aprendizagem nas aulas de matemática. Participar de momentos como estes irá possibilitar ao professor, além do aprendizado de

novos caminhos avaliativos, pode favorecer o questionamento de sua prática docente e avaliativa, podendo trocar experiências com seus pares, despertando a sua criatividade e a capacidade de superar os entraves que surgem durante o processo de ensino e aprendizado.

Assim, concluímos que, a avaliação de cunho tradicionalista é ainda uma perspectiva muito presente no processo educativo, o que nos diz que temos um processo longo para superar sua prática. Porém, o advento de novas perspectivas e práticas avaliativas já podem ser identificadas, abrindo novos caminhos para a aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, M. H. M. (Org.). **Avaliação e erro construtivo e libertador: uma teoria e prática includente em educação**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004.

AMADO, João da Silva. **Manual de investigação qualitativa em educação**. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2013.

AMARO, A.; MACEDO, L.; PÓVOA, A. *A arte de fazer questionários*. Porto: Faculdade de Ciências da Universidade do Porto/Departamento de Química, 2005.

AQUINO, Júlio Groppa. O mal-estar na escola contemporânea: erro e fracasso em questão. AQUINO, J. G. (Org.). In: **Erro e fracasso na escola: alternativas teóricas e práticas**. 4. ed. São Paulo: Summus, 1997, p. 91-110.

BERTONI PINTO, Neuza. O erro como estratégia didática no ensino da matemática elementar. **Tese de doutorado apresentada à Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo**. São Paulo, 1998.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto, 1991.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia Científica**. 3 ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983.

CIANFLONE, A. R. L.; ANDRADE, E. N. F. de. Práticas avaliativas no ensino fundamental e cultura escolar. *Paidéia (Ribeirão Preto)*, Ribeirão Preto, v. 17, n. 38, p. 389-402, dez. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo>>. Acesso em: 28 jan. 2012.

CORREA, R. R. *Avaliação formativa: o mapa conceitual na autorregulação da aprendizagem*. 2007. 132 f. **Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Londrina**. Londrina, 2007.

CURY, Helena Noronha. As concepções de matemática dos professores e suas formas de considerar os erros dos alunos. **Tese apresentada à Universidade Federal do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, 1994.

DIAS, Ana Maria Iorio. Entrevista. **Revista Internacional de Formação de Professores (RIFP), Itapetinga, v. 1, n.3, p. 182-193, 2016.**

ESTEBAN, M. T. (Org.). **Avaliação: uma prática em busca de novos sentidos**. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.

FLICK, U. Uma introdução à pesquisa qualitativa. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

FOUCAULT, M. Vigiar e punir: nascimento da prisão. Petrópolis: Vozes, 2008.

FRANCO, M. L. P. B. O que é análise de conteúdo. São Paulo: PUC, 1986.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança: Um reencontro com a pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992. 245 p.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GUIMARÃES, A. L. B. *A avaliação da aprendizagem em arte: desvelando realidades*. 2009. 151 f. **Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Londrina**. Londrina, 2009.

HADJI, C. Avaliação desmistificada. Porto Alegre: Artmed, 2001.

HOFFMANN, J. M. L. **Avaliação mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade**. 18. ed. Porto Alegre: Mediação, 2000.

_____. **Avaliar: respeitar primeiro, educar depois**. Porto Alegre: Mediação, 2010.

HOLANDA, Aurélio Buarque de. **Dicionário da língua portuguesa**. 5. ed. Curitiba: Positivo, 2010. 2222 p.

LA TAILLE, Y. O erro na perspectiva piagetina. In. **AQUINO, J. G. Alternativas teóricas e práticas**. São Paulo: Summus, 1997.

LIBÂNEO, J. C. **Organização e Gestão da Escola: Teoria e Prática**. 5. Ed. Goiânia, 2004.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar**. São Paulo: Cortez, 1995.

LUZ, M. A. B. **Caderno pedagógico de análise de erros**. Secretaria de estado da educação/Programa de Desenvolvimento Educacional, 2008.

MÉNDEZ, Alvarez Juan Manuel. **Avaliar para conhecer: examinar para excluir**. Porto Alegre, Artmed, 2002.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa social: Teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2008.

OLIVEIRA, C. L. (2009). **Um apanhado teórico conceitual sobre a pesquisa qualitativa: tipos, técnicas e características**. Revista Travessias. Retirado em 26/09/2012.

PEREIRA, L. C.; SOUZA, N. A. Concepção e prática de avaliação: um confronto necessário no ensino médio. *Estudos em Avaliação Educacional*, São Paulo, n. 29, 191-207, jan./jun. 2004. Disponível em: <http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/eae/arquivos/1070/1070.pdf>. Acesso em: 27 maio, 2011.

PERRENOUD, P. **Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens: entre duas lógicas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

RAIZER, C. M. *Portfólio avaliativo: desvelando possibilidades para avaliação formativa*, 2007. **Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Londrina**. Londrina, 2007.

SALINAS, D. **Prova amanhã!: a avaliação entre a teoria e a realidade**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SALSA, Ivone da Silva. O erro produzido pelo aluno no contexto pedagógico: uma luz ou uma pedra no meio do caminho?. 2010. 208f. **Tese (Doutorado em Educação) - Centro de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Norte**, Natal, 2010.

SANTIAGO, Maurílio. A ética de Aristóteles e a ética de Kant: a propósito de um breve cotejo, 2014. Disponível em: <http://npa.newtonpaiva.br/direito/?p=1772>. Acesso em: 02/05/2018.

SANTOS, S. R. dos; NÓBREGA, M. M. L. A busca da interação teoria e prática no sistema de informação em enfermagem: enfoque na teoria fundamentada nos dados. *Rev. Latino-am Enfermagem*, v. 12, n. 3, p. 460 - 468, maio-junho, 2004.

SOUZA, N. A. Avaliação da aprendizagem e atuação docente. In: **Estudos em Avaliação Educacional**. São Paulo, n. 29, p. 149-168, jan./jun. 2004.

TEIXEIRA, Josele; NUNES, Liliane. **Avaliação escolar: da teoria à prática**. Rio de Janeiro: Walk Editora, 2008.

TORRE, Saturnino de la. **Aprender com os erros: o erro como estratégia de mudança**. Tradução Ernani Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2007.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO 1

**Universidade Federal de Pernambuco
Centro Acadêmico do Agreste
Curso de Licenciatura em Matemática**

Você está sendo convidado a participar de um estudo intitulado “O ERRO E A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NAS AULAS DE MATEMÁTICA: O QUE REVELA A PRÁTICA DOCENTE?”, que está sendo desenvolvido por **Iris Daniele de Menezes**, aluna do Curso de Graduação em Matemática - Licenciatura, da Universidade Federal de Pernambuco- Centro Acadêmico do Agreste; sob a orientação da Professora Dr^a. Kátia Silva Cunha.

CARACTERIZAÇÃO PESSOAL E PROFISSIONAL**✚ DADOS PESSOAIS:**

Nome:

Idade:

e-mail:

✚ FORMAÇÃO PROFISSIONAL:

Graduação em:

Ano de conclusão:

Pós-graduação em:

Ano de conclusão:

Outros (mestrado, doutorado) Ano de conclusão:

✚ SITUAÇÃO PROFISSIONAL:

Nível de escolaridade no qual atua nessa escola:

Atua em outra Instituição além dessa escola:

Tempo de exercício profissional:

Disciplina(s) que ministra:

Série:

Tempo:

• **QUESTIONÁRIO ABERTO 2**

1. Qual a importância da avaliação no processo de aprendizagem do aluno? Justifique sua resposta.

2. Quais os tipos de instrumentos de avaliação que você utiliza? Qual o melhor instrumento para você? Justifique

3. Quais os critérios que você utiliza para selecionar o tipo de instrumento de avaliação na sua disciplina? Justifique sua resposta.

4. O que você costuma fazer quando nota, que os alunos cometem erros nas atividades avaliativas?

5. Você acha que o erro faz parte do processo de aprendizagem do aluno?

-
-
6. Os alunos que cometem erros de aprendizagem nas atividades avaliativas têm a possibilidade de recuperar o conteúdo e/ou a nota? De que forma?

7. Você acha importante a utilização de mais de um tipo de instrumento avaliativo no processo de aprendizagem? Por quê?

8. O que você deseja saber ao propor uma atividade avaliativa em sua turma?

9. Você considera o seu modo de avaliar como positivo ou negativo? Gostaria de modificar algum aspecto? Qual e Por quê?

10. Para você, qual a maior dificuldade do processo avaliativo?

Obrigada pela sua colaboração!

APÊNDICE B – FOTOS DO LÓCUS DE PESQUISA



Área externa e entrada da escola



Quadra de esportes



Área interna/pátio da escola

ANEXO A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



UNIVERSIDADE
FEDERAL
DE PERNAMBUCO

Universidade Federal de Pernambuco
Centro Acadêmico do Agreste
Curso de Licenciatura em Matemática

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado a participar de um estudo intitulado “**O ERRO E A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NAS AULAS DE MATEMÁTICA: O QUE REVELA A PRÁTICA DOCENTE?**”, que está sendo desenvolvido por **Iris Daniele de Menezes**, aluna do Curso de Graduação em Matemática - Licenciatura, da Universidade Federal de Pernambuco- Centro Acadêmico do Agreste; sob a orientação da Professora Dr^a. Kátia Silva Cunha.

Eu, _____, docente da escola _____, tenho ciência de que o presente projeto de pesquisa busca **investigar o papel do erro no processo de aprendizagem da matemática na visão dos professores do Ensino Fundamental II**. Desse modo, afirmo ter conhecimento dos objetivos que regem o referido estudo, bem como da metodologia desenvolvida para a realização do mesmo. Confirmando ter conhecimento de que posso me retirar a qualquer momento da pesquisa, sem qualquer prejuízo profissional ou pessoal contra minha pessoa. Continuando, confirmo que estou ciente do sigilo de todas as informações por mim ditas, bem como, de minha identidade. Nesse viés, estando ciente do que acima fora afirmado, concordo em ser sujeito participante da pesquisa respondendo e fornecendo da melhor forma possível as opiniões acerca do que se pede. Tenho conhecimento que qualquer informação que for divulgada em relatório ou publicação, será feita de forma sigilosa, para que a confidencialidade e privacidade dos seus participantes sejam mantidas conforme preconizado pela [Resolução nº 510/2016 - estabelecida pelo Conselho Nacional de Saúde](#), que aborda trabalhos envolvendo seres humanos. Isto significa que as informações fornecidas por mim terão privacidade garantida pelos pesquisadores responsáveis. Os sujeitos da pesquisa não serão identificados em nenhum momento, mesmo quando os resultados desta pesquisa forem divulgados em qualquer forma.

Em, _____

Nome completo

Assinatura