

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

LAURA RODRIGUES XAVIER

CONCEPÇÕES E PRÁTICAS SOBRE AVALIAÇÃO NA PERSPECTIVA DE  
PROFESSORAS DE MATEMÁTICA

SÃO CARLOS

2017

LAURA RODRIGUES XAVIER

CONCEPÇÕES E PRÁTICAS SOBRE AVALIAÇÃO NA PERSPECTIVA DE  
PROFESSORAS DE MATEMÁTICA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de São Carlos como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação na linha de pesquisa Educação em Ciências e Matemática

Orientadora: Profa. Dra. Cármen Lúcia Brancaglioni Passos

SÃO CARLOS

2017



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Educação e Ciências Humanas  
Programa de Pós-Graduação em Educação

---

Folha de Aprovação

---

Assinaturas dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Laura Rodrigues Xavier, realizada em 20/02/2017:



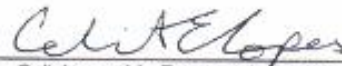
---

Profa. Dra. Carmen Lucia Brancaglion Passos  
UFSCar



---

Profa. Dra. Regina Celia Grando  
UFSCar



---

Profa. Dra. Celi Aparecida Espasandini Lopes  
Unicsul

Dedico este trabalho aos amores da minha vida: sem eles, nada seria possível.

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, quero agradecer à Espiritualidade Maior que, em sua bondade e sabedoria, concedeu-me as forças e a inspiração necessárias para desenvolver este trabalho.

Em especial, agradeço:

À minha mãe, por me conduzir pelo caminho do amor e da fé, sempre me incentivando a voar mais alto.

Ao meu pai, que, à sua maneira, nunca deixou de me amar por um dia sequer.

Ao meu grande amor Mário, por aceitar a caminhar de braços dados comigo por toda a vida, sem medir qualquer esforço para isso.

Aos meus amados Matheus, Lucas e Ana Cláudia, por acompanharem de perto a trajetória, presenteando-me com amizade, conselhos, carinho e amor. Também agradeço à minha pequena Cindy, companheira que tanto me alegra todos os dias.

A toda a família do Mário, que também posso chamar de minha família; através de sábios conselhos, fizeram meus dias mais amenos. Em especial, agradeço aos queridos José Miguel e Lorenzo, por me mostrarem que a atual juventude clama por uma educação de qualidade.

À Cármen Lúcia B. Passos, por aceitar o desafio de me orientar nessa trajetória de aprendizagens, principalmente por acreditar e apostar no meu trabalho. Imensuráveis foram as aprendizagens proporcionadas, e essenciais foram sua paciência e dedicação nessa tarefa abraçada.

A todos os meus amigos e colegas que, de alguma maneira, colaboraram para que este trabalho se tornasse possível.

Às professoras colaboradoras desta pesquisa e demais envolvidos; sem eles, este trabalho não seria possível.

À banca examinadora, Celi Espasandin Lopes e Regina Célia Grando, pela leitura atenta do trabalho, contribuições, sugestões e apontamentos fundamentais para o desenvolvimento dele.

À CAPES pelo financiamento deste trabalho.

*“Em matéria de compreensão e experiência, todos nos assemelhamos aos frutos que o tempo vai amadurecendo pouco a pouco”.*

*(Chico Xavier)*

## RESUMO

Este trabalho apresenta uma pesquisa qualitativa inserida no contexto da avaliação educacional com foco sobre a avaliação em matemática. O objetivo principal foi identificar se o bom desempenho dos alunos em matemática nas avaliações externas, de algum modo, é reflexo das práticas avaliativas realizadas pelos professores no âmbito da sala de aula. De natureza etnográfica, com pesquisa de campo, os dados foram constituídos na escola, local de investigação do problema. Como sujeitos da pesquisa, foram selecionadas três professoras de Matemática do Ensino Fundamental II de uma escola pública estadual do município de Bauru – SP, que possuía elevado IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica). Os dados foram produzidos por meio de entrevistas semiestruturadas com as professoras, participações pontuais da pesquisadora em reuniões pedagógicas na escola e registros em notas de campo. A partir dos dados constituídos, o intuito analítico foi captar aspectos relacionados à avaliação praticados na escola, cenário da investigação; concepções sobre avaliação educacional reveladas pelas participantes da pesquisa; e relações entre o que se avalia em sala de aula e o que se avalia externamente. A análise dos dados se deu por meio da elaboração de categorias, que foram constituídas a partir do movimento de leitura e releitura das entrevistas transcritas. Tal movimento foi guiado à luz do conceito de avaliação formativa como sendo um processo integrado ao de ensino e aprendizagem. A partir dos resultados, percebe-se que um processo avaliativo formativo engloba muito mais do que a realização de provas e, assim, pode-se concluir que, quando o professor avalia em uma perspectiva com tendência formativa, o processo avaliativo torna-se coautor de um bom desempenho em avaliações externas.

**Palavras-chave:** Avaliação Educacional; Avaliação matemática no Ensino Fundamental; Concepção de professores sobre Avaliação.

## ABSTRACT

This assignment presents a qualitative research inserted in the context of the educational evaluation which focus is on the mathematics evaluation. The main objective was to identify if students' good performance in mathematics in external evaluations, in some way, is a reflection of the evaluative practices developed by teachers within the classroom. Of ethnographic nature, with field research, the data were constituted at the school, place of the problem of investigation. As subjects of the research, three Mathematics teachers of Elementary School were selected from a state school in the city of Bauru - SP, which had high IDEB (Basic Education Development Index). The data were produced through semi-structured interviews with the teachers, occasional participation of the researcher in pedagogical meetings in the school and field notes archives. From the established data, the analytical aim was to capture aspects related to the evaluation practiced in the school, research scenario; conceptions about educational evaluation revealed by the research participants; and relation between what is evaluated in the classroom and what is evaluated externally. The data analysis was done through the elaboration of categories, which were created from the reading and rereading movement of the transcribed interviews. This movement was guided in the light of the concept of formative evaluation as an integrated process to teaching and learning. From the results, it can be seen that a formative evaluative process embraces much more than the accomplishment of tests and, thus, it can be concluded that, when the teacher evaluates in a perspective with formative tendency, the evaluation process becomes the coauthor of a good performance in external evaluations.

**Key-words:** Educational Evaluation; Mathematics evaluation in Elementary School; Teachers's conception on Evaluation.



## **Lista de Figuras**

Figura 2.1: Descritor D4 da Prova Brasil .....	33
Figura 2.2: Habilidades do nível 6 da Escala de proficiência de Matemática.....	34
Figura 6.1: Prova corrigida pela professora Marcela .....	87
Figura 6.2: Prova corrigida pela professora Marcela .....	88
Figura 6.3: Prova corrigida pela professora Valéria.....	90
Figura 6.4: Prova corrigida pela professora Valéria.....	91
Figura 6.5: Prova corrigida pela professora Sandra .....	96
Figura 6.6: Prova corrigida pela professora Sandra .....	97
Figura 6.7: Prova elaborada pela professora Marcela .....	104
Figura 6.8: Questão espelho do SARESP 2015.....	104
Figura 6.9: Prova elaborada pela professora Marcela .....	105
Figura 6.10: Questão espelho do SARESP 2015.....	106
Figura 6.11: Questão elaborada pela professora Sandra.....	110
Figura 6.12: Questão espelho do SARESP 2015.....	110
Figura 6.13: Prova elaborada pela professora Valéria.....	114
Figura 6.14: Questão espelho do SARESP 2013.....	115

## **Lista de Tabelas**

Tabela 2.1: Escala de proficiência de Matemática .....	33
--	----

# SUMÁRIO

<b>Apresentação.....</b>	<b>13</b>
Organização do texto.....	16
<b>1 Avaliação Educacional.....</b>	<b>17</b>
1.1 Aspectos históricos da avaliação educacional.....	18
1.2 Modalidades de Avaliação .....	20
1.3 Estudos sobre avaliação .....	20
1.4 Nossa compreensão de avaliação .....	23
1.5 Em síntese .....	27
<b>2 Avaliações Educacionais Externas.....</b>	<b>29</b>
2.1 Sistema de Avaliação da Educação Básica .....	31
2.1.1 Avaliação Nacional da Educação Básica .....	31
2.1.2 Prova Brasil.....	32
2.1.3 Avaliação Nacional de Alfabetização .....	34
2.2 Exame Nacional do Ensino Médio.....	35
2.3 Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo .....	36
2.4 Em síntese .....	37
<b>3 As pesquisas sobre avaliação educacional.....</b>	<b>39</b>
3.1 O banco da CAPES .....	39
3.2 Os grupos de pesquisa sobre avaliação .....	46
3.3 Avaliação e a Educação Matemática.....	48
3.3.1 A SBEM.....	48
3.3.2 Eventos da Educação Matemática .....	49
3.4 Em síntese .....	50
<b>4 A prática docente no contexto da avaliação educacional.....</b>	<b>51</b>
4.1 Avaliação da aprendizagem matemática .....	52
<b>5 Metodologia da pesquisa.....</b>	<b>58</b>

5.1	Abordagem e natureza da pesquisa .....	59
5.2	A constituição dos dados.....	60
5.2.1	A aproximação com a escola.....	60
5.2.2	As professoras participantes da pesquisa .....	62
5.3	A produção de dados .....	63
5.3.1	Notas de campo da pesquisadora.....	64
5.3.2	Entrevista.....	65
5.3.3	Documentos.....	67
5.4	O tratamento dos dados .....	68
<b>6</b>	<b>Ato de avaliar: teoria e prática .....</b>	<b>71</b>
6.1	Concepções sobre avaliação reveladas pelas professoras .....	72
6.1.1	Conceito do termo Avaliação .....	74
6.1.2	O feedback.....	82
6.1.3	Reflexões sobre a avaliação .....	98
6.2	Maneiras de avaliar praticadas pelas professoras.....	101
6.3	Percepções das professoras sobre as avaliações externas.....	120
6.4	Em síntese .....	123
<b>7</b>	<b>Respondendo à questão.....</b>	<b>129</b>
7.1	As Avaliações Externas no Cenário da Pesquisa .....	129
7.2	As avaliações na sala de aula .....	131
7.3	Finalizando: reflexões que conduzem a novas investigações.....	134
<b>8</b>	<b>Referências.....</b>	<b>136</b>
	<b>Apêndice 1: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....</b>	<b>142</b>
	<b>Apêndice 2: Roteiro utilizado para entrevista com as professoras .....</b>	<b>145</b>
	<b>Anexo: Ficha Individual de Avaliação Periódica.....</b>	<b>148</b>

## Apresentação

As linhas que tecem esta apresentação são escritas em primeira pessoa por se tratar das experiências e dos motivos pessoais que me levaram a pesquisar o tema Avaliação Educacional.

Desde que compreendi minha condição de estudante, ainda no Ensino Fundamental, sempre tive problemas com avaliações, pois as considerava injustas, que não significavam quase nada sobre meu aprendizado e que deveria existir alguma maneira de avaliar o estudante de forma mais justa e “balanceada”.

Ao ingressar na universidade, no curso de Licenciatura em Matemática na UFSCar, deparei-me com os mesmos dilemas; porém, para mim, um pouco mais complicado: uma simples dor de cabeça ou uma indisposição física no dia da prova poderia fazer com que eu tirasse nota baixa e, assim, fosse reprovada na disciplina, tendo que cursá-la novamente por mais um semestre inteiro.

Na faculdade, logo de início, vivenciei o choque entre o bom desempenho que tinha na escola e o obtido nas primeiras provas da Matemática universitária, cujas notas foram muito baixas. Nessas condições, reestruturei minha maneira de estudar, pensando que, se tivesse total domínio sobre os conceitos, saberia como resolver os exercícios propostos. Ao longo do curso, fui percebendo que saber o conteúdo não bastava, era preciso saber como aplicá-lo nas diferentes situações apresentadas.

Ao ter contato com as disciplinas de Educação Matemática, comecei a fazer associações entre minhas vivências na escola e na universidade, questionando a mim mesma se eu havia “desaprendido” matemática. Ao participar do Observatório da Educação<sup>1</sup>, mais questionamentos surgiram a respeito do modo como os conteúdos são abordados e avaliados na Educação Básica. A primeira atividade do grupo foi analisar os resultados apresentados pelo Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP), identificando as facilidades e as dificuldades dos alunos nas provas de Matemática. Dentre as discussões realizadas, destacamos a influência de avaliações externas nas práticas de sala de

---

<sup>1</sup> Projeto Rede colaborativa de práticas na formação de professores que ensinam matemática: múltiplos olhares, diálogos e contextos. O projeto, coordenado pela Profa. Dr. Renata P. Gama da UFSCar, era composto por três universidades núcleos: UFSCar, PUC/SP e UFABC.

aula, como, por exemplo, a preparação dos alunos para esse tipo de prova e a “não interpretação” dos resultados obtidos pelos alunos.

Mesmo diante das disciplinas de Didática, metodologias para o ensino de matemática e estágios, não foi feita uma abordagem teórica sobre o tema Avaliação Educacional. Eu aprendi a fazer planos de aula, aprendi várias formas de ensinar um conteúdo matemático, aprendi a entender o professor e o aluno, li sobre diversas teorias que envolvem a educação e o ensino de matemática, mas não aprendi a avaliar. Tendo em vista essa lacuna na minha formação, encontrei na pós-graduação uma forma de aprender e contribuir no que diz respeito às avaliações.

Além das experiências relatadas que me conduziram a estudar a avaliação educacional, um fato que vivenciei durante o estágio supervisionado foi decisivo para a elaboração da minha questão de pesquisa: eu e uma colega estávamos acompanhando uma turma de 7º ano de uma escola pública estadual de São Carlos, quando chegaram cadernos, apostilas e orientações para os professores trabalharem questões de matemática da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP). Na ocasião, a professora que nós acompanhávamos pediu que os alunos fechassem os cadernos e livros e comesçassem a resolver os exercícios para a OBMEP. Aquela situação foi totalmente descontextualizada, não foi feita nenhuma relação com o que eles estavam fazendo, simplesmente foi dito que haveria a Olimpíada e que eles deveriam se preparar. Eu pude acompanhar a realização da primeira fase e fiquei em uma sala onde havia alunos que não sabiam escrever nem o próprio nome. Esse episódio me deixou bastante angustiada, pois questionava por que era preciso a preparação se havia alunos que não sabiam ler, outros que não queriam fazer a prova, outros que não queriam nem estar na escola. E mais: já que havia preparação, por que foi feita dessa forma, que me pareceu arbitrária e descontextualizada. Esse fato me fez refletir sobre algumas questões: o que há por trás de um bom desempenho em avaliações externas em matemática? As avaliações dos professores de matemática são elaboradas seguindo as mesmas estruturas das avaliações externas – resolução de problemas, competências e habilidades, testes de múltipla escolha? O que é avaliado na sala de aula é o mesmo que é avaliado externamente? A forma como os alunos são avaliados na sala de aula contribui para seu desempenho em exames externos? Quais ações a respeito das avaliações são mobilizadas na escola?

Diante das minhas inquietações, indagações e estudos a respeito das avaliações externas e, em especial, da avaliação em matemática, defini a questão norteadora desta

pesquisa: existem relações entre as práticas avaliativas de professores em matemática e o desempenho dos alunos em avaliações externas?

Para responder a essa questão, foi determinado o objetivo geral da pesquisa, que é identificar se o bom desempenho dos alunos em matemática nas avaliações externas é, de alguma forma, reflexo das práticas avaliativas realizadas pelos professores no âmbito da sala de aula. Para atingir tal objetivo, foram elencadas algumas tarefas a serem cumpridas: (a) realizar revisão bibliográfica sobre avaliação educacional; (b) verificar quais aspectos relacionados à avaliação que a escola, cenário da investigação, possui; (c) conhecer as concepções das professoras participantes da pesquisa sobre avaliação educacional; e (d) identificar possíveis relações entre o que se avalia em sala de aula e o que se avalia externamente.

O primeiro passo foi decidir como escolher a escola colaboradora com a pesquisa. Sou natural da cidade de Bauru – SP e, tendo conseguido conciliar a pós-graduação em São Carlos, mas residindo em minha cidade natal, optei por desenvolver a pesquisa em Bauru. Assim, para selecionar a escola que seria o cenário de investigação, realizei uma busca do IDEB das escolas estaduais de Bauru - SP no Portal do Inep e selecionei aquela que possuía o maior índice nos anos finais do Ensino Fundamental II.

Para a realização da pesquisa, tomei como aporte metodológico a pesquisa qualitativa e foram realizadas visitas à escola, registros em notas de campo e entrevistas semiestruturadas com as professoras de matemática do Ensino Fundamental II. Os dados foram tratados segundo categorias de análise, as quais foram construídas após leituras iniciais dos registros e das entrevistas transcritas.

Os principais referenciais utilizados para dar suporte teórico à pesquisa foram: FREITAS, 2013; HOFFMANN, 2014a, 2014b, 2014c; LUCKESI, 2011; SANTOS, 2008; PERRENOUD, 1999; ZABALA, 1998. Tais estudos situam a avaliação como parte do processo de ensinar e aprender e como fonte de investigação sobre a aprendizagem do aluno. Essas teorias foram utilizadas para construir minha própria concepção de avaliação e foram fundamentais para compreender as práticas e concepções das professoras participantes da pesquisa. Além da avaliação da aprendizagem, das entrevistas emergiram alguns temas correlatos, como o erro, associado à ideia de sucesso e fracasso, e a influência de questões sociais e culturais no dia a dia na escola.

### **Organização do texto**

Os capítulos que compõem este texto estão organizados da seguinte forma:

- Capítulo 1: trata da revisão bibliográfica sobre avaliação da aprendizagem, apresentando uma síntese dos estudos teóricos realizados, as modalidades de avaliação mais comuns no âmbito da sala de aula e a nossa compreensão do que é avaliação.
- Capítulo 2: apresenta os objetivos principais das avaliações externas que são realizadas no Brasil e expõe como são organizados os conteúdos e a apresentação dos resultados de duas avaliações nacionais, SAEB e ENEM, e uma das principais avaliações do estado de São Paulo, o SARESP.
- Capítulo 3: com o intuito de complementar a revisão bibliográfica, nesse capítulo consta o que tratam as pesquisas do banco de teses e dissertações da CAPES sobre avaliação, indica os principais grupos de estudos sobre avaliação educacional no país e situa a temática dentro do campo da Educação Matemática.
- Capítulo 4: trata da prática docente no contexto da avaliação educacional e da avaliação da aprendizagem matemática.
- Capítulo 5: refere-se à metodologia da pesquisa, indicando aspectos da pesquisa qualitativa; a forma como os dados foram constituídos: a escolha da escola, o contato com o coordenador e com as professoras, as entrevistas, os documentos e as notas de campo; e a forma como foram selecionadas as categorias de análise dos dados.
- Capítulo 6: corresponde à análise dos dados;
- Capítulo 7: sintetiza os estudos realizados que nos conduziram a responder à questão de pesquisa.

No que diz respeito ao campo da Educação Matemática, espero que este trabalho contribua no sentido de complementar os estudos que tratam de fatores associados aos bons índices em avaliações externas em matemática, pois a pesquisa realizada no banco de teses e dissertações da CAPES indicou que quase não há trabalhos que tratam de informações a respeito do bom desempenho em avaliação externa na área de matemática.



## 1 Avaliação Educacional

A termo “avaliar” pode ser compreendido e vivenciado de várias formas. Ao fazer uma busca no dicionário Michaelis da língua portuguesa, encontra-se como seu significado “determinar o valor de; compreender; apreciar, prezar; reputar-se; conhecer o seu valor”. No entanto, é preciso transportar o significado desse termo para os diferentes contextos em que ele é utilizado: na economia, avalia-se a estabilidade do mercado; em uma empresa, avalia-se o desempenho do funcionário; em uma fábrica, avalia-se a qualidade do produto, etc. Avaliamos e somos avaliados o tempo todo. No entanto, no cenário educacional, qual é o significado do termo “avaliar”? Quais implicações e consequências a avaliação educacional tem sobre o estudante, sobre o professor e sobre a escola?

A avaliação, conforme Valente (2012), é um dos elementos de maior peso na cultura escolar e, dentre as várias faces que ela assume, podemos destacar algumas de suas finalidades: (i) avaliação do sistema educacional, (ii) avaliação do desempenho escolar em sala de aula, (iii) avaliação institucional, (iv) avaliação de programas, (v) autoavaliação, entre outras.

Tendo em mente que uma das etapas desta pesquisa é realizar revisão bibliográfica acerca das teorias sobre avaliação educacional, com este capítulo temos a intenção de expor o panorama dos estudos que respaldaram a construção do nosso conhecimento sobre avaliação e que serviram como fundamento para compreender as práticas avaliativas das professoras entrevistadas. Dessa forma, os leitores terão uma ideia do significado que damos à avaliação, significado tal que se faz presente durante a análise dos dados.

A perspectiva de avaliação educacional que norteia este trabalho consiste em uma avaliação não apenas **do** aluno, mas também **para** ele. Compreendemos a avaliação como uma forma de investigar a realidade a fim de obter subsídios suficientes para auxiliar o aluno na construção do seu conhecimento. No entanto, ainda encontramos alunos que veem as provas apenas como atribuição de notas e professores que as utilizam como instrumentos para medir conhecimento.

## 1.1 Aspectos históricos da avaliação educacional

Considerando a trajetória da avaliação educacional com foco sobre a avaliação do processo de ensino de matemática, encontramos, em Valente (2012), informações sobre seu surgimento e sobre suas modificações ao longo dos anos no Brasil.

Na obra de Valente (2012), vimos que, em 1827, surgem os primeiros exames para o ingresso no ensino superior. Antes do regime seriado, esse ingresso era possível por meio da obtenção de certificados de conclusão de tópicos de disciplinas, sendo que, no caso da matemática, existiam os cursos de Álgebra, Aritmética e Geometria. Segundo o autor, o candidato ao ensino superior deveria realizar exames ao final de cada curso (os chamados “exames parcelados”) e, quando dispusesse da certificação de conclusão de cada curso, poderia matricular-se no ensino superior. Esses cursos eram chamados de Cursos Preparatórios e vigoraram por cerca de cem anos antes da obrigatoriedade do ensino secundário seriado. A preparação consistia em estudar os pontos do exame, o que, segundo Valente (2012), revela a dinâmica da avaliação escolar, na qual o exame determinava o conteúdo a ser estudado.

Atualmente, ainda podemos notar a subordinação do conteúdo em relação à avaliação conforme Freitas (2013), que afirma que o papel central da avaliação no processo pedagógico da escola atual é regulador do acesso a outros conteúdos. Segundo Freitas (2013), o conceito predominante de avaliação na prática pedagógica ainda está voltado para a classificação e seleção de alunos.

Conforme Valente (2012), em 1925, por meio da Reforma Rocha Vaz, é instituída a obrigatoriedade do ensino secundário seriado. Apesar da obrigatoriedade de frequentar as séries do curso secundário, ainda eram os resultados dos exames finais que determinavam a conclusão de cada série. Segundo a obra de Valente (2012), desde 1922 surgiam discussões a respeito do modelo de avaliação instituído e, até meados de 1956, período de transição do regime de exames seriados para o regime de provas parciais, foram feitas propostas e contrapropostas sobre possíveis reformas. A principal questão era validação de um sistema de avaliação baseado no lema “Imparcialidade, justiça e rigor”. As chamadas provas parciais, realizadas ao longo do ano letivo, eram consideradas subjetivas e não confiáveis.

A partir da Reforma Francisco Campos em 1930, de acordo com Valente (2012), a provas parciais começam a ganhar visibilidade e a serem consideradas critérios suficientes para certificar a conclusão das séries. Em meados da década de 1930, sob a influência da

psicologia experimental, começam a ser aplicados os *tests* nas escolas, que eram provas padronizadas escritas, cujo objetivo era classificar os alunos por séries.

Durante um longo período, as provas parciais foram questionadas sobre sua validade e, somente no final dos anos 1950, elas são diagnosticadas como a melhor forma de avaliar. Com essa nova configuração, com o objetivo de verificar a aprendizagem de maneira contínua, é o professor quem assume o papel de aplicar, corrigir as provas e de interpretar os resultados.

Sobre a legislação que regulamentava as avaliações, encontramos, em Valente (2012), esta trajetória: em 1961, é decretada a lei número 4.024 de 20 de dezembro de 1961, a qual estabelece que a avaliação deve ser contínua e preponderar em relação aos exames finais. Na década de 1970, a lei n. 5.692 de 20 de dezembro de 1971 direciona a avaliação segundo o tecnicismo escolar, de acordo com o qual o processo de avaliação se inicia a partir da definição dos objetivos instrucionais pelo professor. Na lei número 9.394 de 20 de dezembro de 1996, a avaliação passa novamente a ser uma preocupação da União, a qual passa a assegurar um processo nacional de avaliação do rendimento escolar em colaboração com os sistemas de ensino, cujo objetivo é a definição de prioridades e a melhoria da qualidade do ensino.

Em Valente (2012), encontramos que, a partir da lei n.9.394 de 20 de dezembro de 1996, fica sob responsabilidade da União o processo nacional de avaliação. Assim, são elaborados os exames que são aplicados em larga escala e interpretados, por alguns, como sendo uma busca pela padronização do ensino, uma forma de verificação do método de ensino e de avaliação que o professor realiza. Valente (2012) faz uma crítica aos exames padronizados, à maneira como esses exames colocam o professor no papel de preparador dos alunos, sendo uma forma de retorno do controle da avaliação escolar pelo Estado.

Atualmente, diversos pesquisadores na área de avaliação educacional trazem uma perspectiva de avaliação centrada no processo de aprendizagem do aluno, cujo objetivo não é o de classificar, mas sim acompanhar as etapas desse processo. Cabe ressaltar que as avaliações externas possuem objetivos (verificação de desempenho) e logística (se aplicada em larga escala) diferentes da avaliação como acontece na sala de aula, a qual deve auxiliar o processo de formação do aluno; portanto, é preciso cautela ao tentar relacionar essas avaliações às avaliações de sala de aula.

## **1.2 Modalidades de Avaliação**

A avaliação do desempenho escolar, segundo nossas concepções, deve centrar-se na investigação da aprendizagem do aluno. Tal investigação consiste, inclusive, na reflexão do professor sobre suas próprias práticas, na forma como ele oportuniza a aprendizagem do aluno, na forma como considera as diferenças pessoais em uma mesma sala de aula e na forma de lidar com os diferentes conhecimentos que cada um possui. As diversas avaliações que ocorrem na sala de aula, e mesmo fora dela, fazem parte do processo de avaliação como um todo.

Dentre as formas de avaliação, podemos citar três nomenclaturas que são mais amplamente abordadas quando se trata de avaliação em sala de aula: (i) avaliação diagnóstica, que é uma forma de identificar as principais dificuldades e habilidades em relação a um conteúdo; (ii) avaliação formativa, compreendida como sendo a avaliação também para o aluno, cujo objetivo é fornecer informações sobre o processo de ensino e aprendizagem, servindo como norteadora para o trabalho do professor e também como informação para o próprio aluno, para que compreenda e expresse suas habilidades e dificuldades no caminho da construção do seu conhecimento; e (iii) avaliação somativa, que fornece um parâmetro geral sobre as aprendizagens, normalmente ocorre ao final de um período e traz a ideia de classificação (HAYDT, 1988).

Entendemos que essas nomenclaturas servem para diferenciar os momentos do processo avaliativo de modo que o diagnóstico é o passo inicial quando se investiga a aprendizagem; a avaliação somativa pode ser uma forma de o professor ter uma ideia do aproveitamento geral dos alunos enquanto grupo, ficando à avaliação formativa a função do acompanhamento mais individual.

## **1.3 Estudos sobre avaliação**

A avaliação formativa está presente na sala de aula desde a conversa entre o professor e o aluno até a prova escrita e é entendida e realizada de formas diferentes. Ainda que alguns estudos caracterizem os traços da avaliação formativa, os professores realizam a avaliação sob influência de suas concepções e experiências (HOFFMANN, 2005).

Nesta seção, são apresentadas as características centrais da avaliação formativa sob a perspectiva de alguns pesquisadores, situando os pontos de convergência entre essas teorias

sobre a avaliação para que sejam explicitados os fundamentos teóricos que respaldam a pesquisa.

Luckesi (2011) trata a avaliação da aprendizagem como uma forma de conhecer a realidade e, assim, acompanhar o processo de ensino e aprendizagem. Para ele, a avaliação é um recurso que subsidia a obtenção de resultados satisfatórios em ações pedagógicas e afirma que ela faz parte do ato pedagógico e que é preciso estabelecer metas e objetivos para que se promova um processo avaliativo. Caso contrário, a avaliação servirá apenas como mecanismo de seleção e classificação, à semelhança dos exames. Tendo em vista a necessidade de colher informações sobre a realidade, Luckesi (2011) ressalta que é preciso ter cuidado com os instrumentos de avaliação, ou melhor, com os instrumentos de coleta de dados para avaliação. Para ele, os instrumentos servem para coletar informações e o ato de avaliar se dá a partir da interpretação e da ação diante dos dados. Dessa forma, um instrumento defeituoso, mal planejado, não vai fornecer informações sobre o que de fato se investiga, o que acarretará em um direcionamento equivocado do planejamento de ensino.

A perspectiva de Hoffmann (2014a; 2014b; 2014c) também situa a avaliação como recurso para investigar a aprendizagem do aluno. A autora afirma que a avaliação é parte do processo de ensino e aprendizagem e serve tanto para o professor como para o aluno, pois é a partir dela que o professor terá condições de reorganizar sua prática para viabilizar a aprendizagem do aluno. Hoffmann (2014b) nomeia a avaliação da aprendizagem como Avaliação Mediadora e justifica essa nomenclatura pelo “mau uso” do termo “avaliação formativa”. A avaliação mediadora, segundo a autora, não se resume a observar, corrigir e registrar resultados, pois, sem a mediação, ou seja, sem a intervenção pedagógica, não há processo avaliativo. Hoffmann (2014b) afirma, ainda, que o ato de avaliar está apoiado em valores morais, concepções de educação e de sociedade. A avaliação mediadora é organizada em três passos essenciais: a observação, momento destinado a conhecer o aluno, a entender suas necessidades, a estabelecer uma relação mais próxima; a reflexão, ato de refletir sobre os diferentes jeitos de aprender, levantar hipóteses, fazer questionamentos; e a ação, que é a mediação, a ação que dá sentido à avaliação, a tomada de decisão do professor. Esses passos não são lineares, não seguem uma sequência cronológica; eles acontecem de forma simultânea ou paralela, sempre acompanhando a dinamicidade da sala de aula.

Para Freitas (2013), um dos equívocos sobre a avaliação é compreendê-la segundo uma visão pedagógica linear, uma sucessão de etapas na qual primeiro ocorre a aprendizagem

e, só no final, é feita a verificação da aprendizagem. A avaliação, conforme o autor, deve ser contínua e estar justaposta aos objetivos de ensino de modo que esses dois componentes devem orientar o processo de ensino e aprendizagem. Com clareza dos objetivos e com acompanhamento contínuo do aluno, realiza-se um processo no qual a avaliação subsidia as ações do professor ao invés de assumir a função de classificar e de selecionar.

Santos (2008) apresenta estudos os quais revelam que não existe uma definição sobre o termo “avaliação formativa”. Segundo a autora, é possível identificar características gerais sobre esse tipo de avaliação, mas algum aspecto ou outro diverge entre os estudiosos do assunto. Também aborda a avaliação como sendo formativa ou reguladora, cujas características se fundamentam nas relações entre o professor e o aluno: no cotidiano da sala de aula, nos momentos das atividades e na reflexão sobre as atividades, e não apenas nos momentos formais de avaliação. Cabe ressaltar que essas relações devem ter uma intencionalidade, além de privilegiar os diferentes modos de pensar, de modo que o erro não seja objeto de diferenciação, mas sim uma forma de compreender o que o aluno pensa. A avaliação reguladora, conforme Santos (2008), estrutura-se a partir de três práticas essenciais: o questionamento oral, que corresponde ao questionamento intencional do professor e acontece de forma bilateral, ou seja, os alunos também participam, são ouvidos independente do tempo que precisem para se expressar; a escrita avaliativa, que é uma estratégia para levar o aluno a tomar consciência do seu erro e corresponde ao *feedback* escrito, mas feito de modo que contribua para a reflexão do aluno; e a autoavaliação, que se divide em dois momentos: quando o aluno contrapõe o que ele fez e o que era esperado que ele fizesse, e a ação a ser realizada para alcançar o objetivo esperado.

Para Perrenoud (1999), “uma avaliação é *formativa* se, ao menos na mente do professor, supostamente contribuir para a *regulação* das aprendizagens em curso no sentido dos domínios visados” (p.77). Nesse caso, a regulação corresponde às intervenções do professor, às correções e apreciação do trabalho e do progresso do aluno. Perrenoud (1999) acrescenta que a avaliação formativa, em sentido amplo, não significa necessariamente uma ação diferenciada, pois pode corresponder, também, à ação de limitar o ritmo e o conteúdo a ser ensinado, uma vez que essas decisões já significam um tipo de regulação. No entanto, para que a avaliação seja de fato reguladora e não tenha apenas o caráter formativo conforme Perrenoud (1999), não basta conhecer as intenções e as práticas do professor: é preciso que haja retroação sobre as aprendizagens do aluno. Desse modo, uma avaliação formativa, que

seja reguladora, consiste em coletar informações sobre a aprendizagem do aluno, interpretar essas informações e intervir a fim de propiciar a aprendizagem do que não foi satisfatório.

Zabala (1998) situa a avaliação como um processo historicamente centrado nos resultados obtidos pelos alunos, mas sinaliza a necessidade de se pensar sobre os objetivos de ensino, pois estes vão atuar diretamente sobre os objetivos da avaliação. Nesse sentido, se a intenção é promover uma formação integral, ou seja, se se objetiva desenvolver todas as capacidades do aluno (autonomia pessoal, relação interpessoal, inserção social) e não apenas a cognitiva, então a avaliação deve considerar conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais (ZABALA, 1998). Para Zabala (1998), a avaliação formativa se constitui em várias fases de avaliação: a avaliação inicial, que é o primeiro passo, o momento em que a intenção é conhecer o aluno e o que ele sabe e organizar as primeiras intervenções; a avaliação reguladora, que corresponde ao replanejamento, à adequação e adaptação às novas necessidades; a avaliação final, que é a percepção dos resultados obtidos, a apreciação dos conhecimentos adquiridos do aluno; e, por fim, a avaliação integradora, definida como um informe global do processo, a partir do qual se fazem previsões sobre o que é necessário modificar ou manter.

Os estudos apresentados indicam que, para promover uma avaliação a serviço da aprendizagem, é preciso descentralizar o objeto a ser avaliado e entender que os objetivos de ensino incidem sobre o processo avaliativo. Assim, o professor avalia no sentido de acompanhar o aluno, mas também é avaliado, e, dependendo dos resultados da avaliação, é necessário que o professor reflita sobre outras estratégias de ensino para alcançar o objetivo.

Independentemente da nomenclatura, entendemos que, para os autores supracitados, a avaliação formativa é uma forma de acompanhar, de investigar, as aprendizagens dos alunos. O ato de avaliar corresponde, em suma, à tomada de ação diante dos resultados da investigação. Desse modo, o processo deve ser contínuo e deve servir como orientação sobre os rumos a serem seguidos para que se alcance o objetivo de ensino determinado.

#### **1.4 Nossa compreensão de avaliação**

Segundo as nossas concepções de avaliação, respaldadas por teorias que assumem a avaliação enquanto processo contínuo (FREITAS, 2013; HOFFMANN, 2014a, 2014b, 2014c; LUCKESI, 2011; SANTOS, 2008; PERRENOUD, 1999; ZABALA, 1998), a avaliação está a serviço do aluno e do professor, não pautada em notas e conceitos. Nessa perspectiva, ela não

é estática e irrevogável, mas sim dinâmica, presente não só no momento de resolver uma prova, mas também nos diálogos, nas atitudes, nas atividades e nos trabalhos que são desenvolvidos na sala de aula e em casa, tanto pelos alunos quanto pelo professor.

A avaliação formativa funciona mais ou menos como um ciclo: (i) o professor deve investigar sobre a aprendizagem do aluno e, para tanto, é importante compreender que existem diferenças socioculturais e que essas diferenças devem ser abordadas na medida do possível, de modo que seu olhar sobre o aluno ultrapasse as dimensões da sala de aula.

O tempo de admiração não se inicia com o ano letivo, mas antes de o professor iniciar com os alunos, pesquisando nos arquivos das instituições, resgatando suas histórias de vida a partir de entrevistas com eles, de conversas com seus professores de anos anteriores e familiares de análise de tarefas e da leitura de registros de avaliação. (HOFFMANN, 2014, p. 21)

Assim, antes mesmo de estar na sala de aula, temos indícios de que a avaliação não é um processo trivial, de simples correção de provas e de atribuição de notas. O processo de investigação acontece todos os dias, desde a preocupação com as características pessoais do aluno até as tradicionais provas. Luckesi (2014) descreve a avaliação como um “ato de investigar a realidade” e aponta como primeiro passo desse ato a “descritiva da realidade”, que é a coleta de informações sobre a realidade, ou seja, a coleta de informações sobre quais habilidades e conhecimentos o aluno possui ou ainda não possui, sendo que tal coleta pode ser feita por meio de testes, redações, tarefas, exercícios, monografias, demonstração em laboratórios, entrevistas, entre outros (LUCKESI, 2014, p.71).

Tendo coletado as informações iniciais, o professor segue para a próxima etapa da avaliação formativa: (ii) ler e interpretar as manifestações de aprendizagem dos alunos. Nesse momento, toda a subjetividade observada em cada aluno passa a ser relevante e a fazer diferença na hora de corrigir uma questão ou de avaliar um trabalho ou tarefa. O professor revela sua concepção de ensino quando dá dimensões distintas para cada avaliação. Corrigir questões e marcar certo ou errado, observando apenas o resultado final, revela uma concepção de avaliação seletiva e de classificação entre quem sabe e quem não sabe. Essas práticas de avaliação instituídas, mesmo no ensino superior, revelam um cenário de fracasso e evasão dos alunos, sendo as disciplinas da área de exatas as que apresentam os menores índices de aprovação. Hoffmann (2005) chama a atenção para as distorções do sentido da avaliação:



“para muitos docentes da universidade, um alto grau exigência em provas e testes é sinônimo de um ensino competente” (HOFFMANN, 2005, p.72). Ela acrescenta ainda que essa prática é reproduzida nas escolas pelos professores egressos de cursos de licenciatura os quais não tiveram esclarecimentos sobre os pressupostos teóricos da avaliação educacional.

Na contramão dessa prática seletiva, temos professores preocupados não com o resultado final, mas sim preocupados em entender como o aluno desenvolve e expressa seus conhecimentos. No caso da matemática, a metodologia de resolução de problemas é considerada como um dos melhores recursos para investigar as aprendizagens dos alunos (HOFFMANN, 2014b). Para Onuchic e Allevato (2004), trabalhar com resolução de problemas faz com que o aluno perceba as ideias inerentes ao problema, reflita sobre elas e busque “dar sentido” à situação. Isso possibilita ao aluno se envolver nos seguintes procedimentos: raciocínio, prova, comunicação, conexões e representações. Van de Walle (2009) explica que, ao resolver problemas, os alunos se inserem nos processos de “fazer” matemática: resolver problemas, raciocinar (argumentar), comunicar, conectar e representar. Nessa perspectiva, a dinâmica de resolver um problema insere o aluno no pensar e no desenvolver matemática; desencadeia o pensamento sobre as ideias envolvidas e assim ocasiona a aprendizagem matemática do aluno. Cabe, então, ao professor compreender que cada um possui conhecimentos prévios, habilidades diferentes sobre um conteúdo e que realiza articulações entre conteúdos escolares e vivências fora da escola de maneiras diferentes. Esse conjunto de saberes constitui a forma como o aluno expressa seus conhecimentos de modo que tentar colocar todos em uma mesma métrica, em uma mesma “medida”, não traduz o progresso individual do aluno, é preciso interpretar cada caso.

Após ler e interpretar as informações obtidas dos alunos, podemos elencar um terceiro passo no processo de avaliação formativa: (iii) a ação a ser tomada. O professor não pode limitar seu plano de ensino ao cumprimento de todo o conteúdo pragmático: é preciso dar suporte e orientação para que os alunos aprendam conforme o aprimoramento de suas habilidades, e isso pode variar entre os indivíduos. Ao conhecer e interpretar as habilidades de cada um, é trabalho do professor reorganizar suas aulas, suas estratégias e seus recursos de ensino para proporcionar novas situações que permitam ao aluno trabalhar o que ainda não foi satisfatório e realizar novos estudos.

Diante de novas ações e estratégias de ensino, voltamos à etapa inicial, a de coletar os dados sobre as novas aprendizagens para, então, seguir adiante no ciclo. Hoffmann (2014) elenca esses três passos na sua teoria de avaliação mediadora:

A observação, a reflexão e a ação, os três passos essenciais da avaliação, ocorrem em tempos não lineares, que podem se dar de forma simultânea ou paralela, na dinamicidade que caracteriza a própria aprendizagem [...] (Hoffmann, 2014, p.17).

Conforme a autora, compreendemos que a avaliação formativa não é linear, mas maleável e moldada conforme a necessidade e o tempo disponível. Ao elaborar os instrumentos de coleta de dados, o professor já tem uma noção primeira de qual é o instrumento mais adequado para cada turma e cada situação, o que se configura como uma ação de reflexão. Tal situação ilustra a dinamicidade e, também, a complexidade de um processo de avaliação formativo.

A chamada “avaliação somativa”, com sentido de classificação, de produto final, não tem sentido dentro de um processo de avaliação formativo, cujo intuito é o de acompanhar e auxiliar a formação do aluno e não o de fazer um apanhado geral do que ele conseguiu aprender. Essa modalidade de avaliação pode ser exemplificada pelos vestibulares, os quais são utilizados como ferramentas de classificação e seleção dos participantes. Os vestibulares consistem em provas as quais ocorrem uma vez por ano e abarcam partes de conteúdos de cada disciplina escolar, sendo que o desempenho final do participante, expresso por uma nota numérica, é comparado com o resultado de outros participantes para que sejam selecionados apenas aqueles que demonstraram maior domínio de habilidades na prova.

Apesar de a avaliação somativa, como descrita anteriormente, não possuir lugar no processo formativo, ainda se tem a ideia de “avaliação final” nas escolas, que são provas baseadas em pontos principais de cada conteúdo e que fornecem um panorama superficial das aprendizagens dos alunos. Consideramos este um resultado superficial, pois, em uma única prova ou teste, não é possível sintetizar as aprendizagens do aluno, até porque fatores externos, como doenças físicas e emocionais, podem interferir no seu desempenho no dia da realização de tal prova.

No contexto das avaliações educacionais, as avaliações externas são consideradas somativas e possuem objetivos específicos no cenário nacional.

### 1.5 Em síntese

A partir dos estudos de Valente (2012), conhecemos um pouco sobre os quase 200 anos de avaliação no Brasil. Inicialmente baseada em decorar pontos de matemática e subsidiada pelo lema “Imparcialidade, justiça e rigor”, a avaliação era um processo bem distante da sala de aula e coordenado por pessoas e professores distantes do cotidiano do aluno. Depois, já no regime seriado obrigatório, por causa das discussões sobre o fato de professores diferentes avaliarem os alunos e também pelo aumento cada vez maior do número de salas de aula, as avaliações parciais assumem um papel de destaque no acompanhamento do aluno, mas seu objetivo principal ainda era o de “acumular provas” para que se obtivesse a certificação de conclusão das séries a fim de poder ingressar no ensino superior.

Até hoje, o Estado tem o papel de acompanhar o ensino no Brasil: antes, por meio de relatórios que consideravam desde a postura do professor na sala de aula até a nota do aluno em uma prova e, atualmente, por meio das avaliações externas, que buscam um panorama do “nível de conhecimento” dos alunos de cada estado brasileiro.

As avaliações em sala de aula sofreram modificações ao longo dos anos e, cada vez mais, procura-se por um processo de avaliação que acompanhe o desenvolvimento do aluno, que não seja classificatório e seletivo, que considere as diferenças e os contextos sociais de cada indivíduo e que também seja compreendido como fonte de informações sobre o professor, sobre suas aulas, estratégias e conhecimentos. Assim, um processo avaliativo formativo envolve escola, aluno, família e sociedade.

De fato, não é nada fácil para a família, para os diretores e supervisores abandonarem expectativas seculares sobre o trabalho de correção, até mesmo pelo controle sobre a qualidade do ensino que se exerce a partir daí. As mudanças envolvem concepções de aprendizagem significativa nas diferentes áreas de conhecimento e formação docente em termos de estratégias pedagógicas adequadas para a superação das dificuldades que os alunos apresentam de diferentes e múltiplas dimensões. Em relação às famílias, é preciso envolvê-las nessa discussão: exemplos concretos, discussão de propostas pedagógicas, seminários com especialistas (HOFFMANN, 2014, p. 106)

É preciso envolvimento coletivo e muitos esclarecimentos a respeito de um processo de avaliação não baseado em quantificações. Conforme a autora supracitada, os próprios gestores e familiares exigem uma avaliação respaldada por provas e notas. Grupos de professores e pesquisadores têm se mobilizado cada vez mais para discutir, repensar as práticas avaliativas e, principalmente, proporcionar um acompanhamento individualizado do aluno.

No que diz respeito à avaliação educacional, é fundamental que os profissionais da educação tenham clareza sobre as premissas da avaliação e saibam distinguir as avaliações direcionadas à sala de aula daquelas direcionadas à investigação do panorama da qualidade, equidade e eficiência do ensino no Brasil, que são as avaliações externas. Qualquer avaliação deve ser fundamentada a partir de objetivos claros, só assim será possível entender a situação do estudante, seja na sala de aula ou em nível nacional, e traçar novas metas para proporcionar a aprendizagem.

No Capítulo 2, serão abordadas, com maiores detalhes, as avaliações externas, pois elas possuem objetivos diferentes da avaliação na sala de aula, mas são comumente abordadas no dia a dia e seus resultados têm influenciado o currículo escolar.

## 2 Avaliações Educacionais Externas

Tendo em vista que o objetivo geral desta pesquisa é procurar verificar se existem relações entre as práticas avaliativas na sala de aula e o bom desempenho em matemática nas avaliações externas, acreditamos ser pertinente esclarecer os objetivos das avaliações externas, além de explicitar algumas características das provas e da forma como os resultados são apresentados. Tais estruturas de provas e a forma como o conteúdo matemático é abordado serão acionadas quando estivermos analisando a forma como as professoras de matemática avaliam seus alunos, seja para estabelecer relações entre as duas avaliações ou para mostrar as disparidades.

As avaliações externas são assim intituladas por serem definidas, organizadas e conduzidas por agentes externos às escolas e são aplicadas em larga escala, seja para todo o país, como é o caso do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), ou para um Estado, como é o caso do Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP) ou, ainda, para um município, como, por exemplo, a Prova “Mais Educação” da Secretaria Municipal de Educação (SME) da cidade de São Paulo.

O principal objetivo das avaliações externas é o de investigar a qualidade e a equidade da educação no Brasil. Os resultados fornecem um panorama sobre o sistema educacional, servindo como um dos subsídios ao monitoramento, ao planejamento e à implantação de políticas para melhoria da qualidade da educação.

Existem alguns conceitos que permeiam as discussões sobre a educação e que estão diretamente ligados ao processo avaliativo dos sistemas educacionais, como Horta Neto (2010) elenca: a qualidade da educação, os indicadores utilizados para inferir sobre a qualidade da educação e a responsabilização sobre o processo educacional. Segundo Horta Neto (2010), qualidade é “um conceito relativo que utiliza padrões de referência para medir algo, e a partir dos resultados obtidos, compará-los a esses padrões” (p.94). Isto é, a qualidade depende de um padrão preestabelecido. No caso das avaliações externas, as Matrizes de Referência de cada disciplina são os parâmetros que indicam quais as habilidades e competências que devem ser desenvolvidas em cada ano.

Sobre os indicadores, Horta Neto (2010) define-os como instrumento para medir a qualidade do processo educacional, medir no sentido de interpretar o quanto o processo está

próximo do adequado ou do mínimo necessário. Os indicadores orientam a tomada de decisão em relação às políticas para melhoria da qualidade da educação. As avaliações, associadas a outros fatores como, por exemplo, o índice de evasão de alunos, compõem o índice da qualidade da educação. No que diz respeito à responsabilização, o autor relata que é um processo no qual se identificam os problemas e suas causas e buscam-se meios para solucioná-los: as avaliações auxiliam a identificação dos problemas e, diante do diagnóstico estabelecido, é necessário que sejam implementadas políticas e ações para melhorar o que não estiver satisfatório.

No cenário das avaliações externas, podemos elencar os principais objetivos dos sistemas de avaliação e de informação educacional: (i) observar o avanço das reformas educacionais e quais acertos e correções são necessários, (ii) assegurar a transparência das informações que são divulgadas e (iii) fornecer auxílio para a formulação de novas políticas e programas a fim de atender às mudanças observadas.

As avaliações em larga escala podem ser censitárias ou amostrais e avaliam as redes ou os sistemas de ensino. São necessários metodologia e instrumentos específicos de análise que possibilitam a comparabilidade, confiabilidade e validade dos resultados. Os testes são analisados por meio da Teoria de Resposta ao Item (TRI)<sup>2</sup>, a qual permite a comparação entre o desempenho de alunos do mesmo ano e de anos seguintes. O desempenho dos alunos é apresentado segundo uma Escala de Proficiência, a qual pode ser compreendida como uma régua, sendo que cada ponto dessa régua corresponde a um nível de proficiência. A Escala costuma variar de zero a 500, com intervalos de 25 a 25 pontos, que indicam quais as competências e habilidades os alunos são capazes de desenvolver em cada nível. É importante ressaltar que, para cada disciplina, existe uma escala, não sendo possível comparar o desempenho entre disciplinas.

As próximas seções abordam alguns aspectos do SAEB, ENEM e SARESP, respectivamente, que são importantes avaliações da Educação Básica no Brasil e, em particular, do Estado de São Paulo.

---

<sup>2</sup> A TRI permite a comparação entre diferentes etapas de aplicação do teste, como, por exemplo, ser aplicado diversas vezes ao ano. Essa comparação é possível quando uma escala de conhecimentos/habilidades do examinado é determinada. Para Pasquali e Primi (2003), o desempenho do examinado em um item pode ser predito a partir de um conjunto de fatores ou variáveis hipotéticas, ditos aptidões, traços latentes ou habilidades que é interpretado como a “causa” e o desempenho, o “efeito”. PASQUALI, L.; PRIMI, R. Fundamentos da Teoria de Resposta ao Item – TRI. Avaliação Psicológica, vol. 3, p. 99-110, 2003.

## **2.1 Sistema de Avaliação da Educação Básica**

O Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) é um dos principais instrumentos de avaliação em larga escala do Brasil, partindo do princípio de que seu objetivo é avaliar a qualidade, a equidade e a eficiência da Educação Básica, abrangendo o Ensino Fundamental e o Médio.

Esse exame serve como fonte para a formulação, reestruturação e monitoramento das políticas públicas voltadas para a Educação Básica. Por meio do SAEB, também é possível compreender quais são os fatores que influenciam o desempenho dos alunos.

Atualmente, o SAEB é realizado por amostras de alunos dos 5º e 9º anos do Ensino Fundamental e da 3ª série do Ensino Médio das escolas públicas e privadas. As disciplinas avaliadas são Matemática e Língua Portuguesa e, devido ao seu caráter amostral, os resultados não fornecem informações específicas sobre as unidades escolares de cada município, indicando apenas o desempenho dos alunos do Brasil, regiões e estados de maneira geral.

Desde 1990, quando foi aplicado pela primeira vez, algumas modificações no sistema foram necessárias até chegar ao modelo atual, sendo elas: i) elaboração de itens que sejam comuns ao currículo escolar da educação básica de todo o país, ii) avaliação dos 3º, 5º e 9º anos do Ensino Fundamental e 3º ano do Ensino Médio; iii) elaboração de Matrizes de Referência, iv) construção de escala de proficiência para cada disciplina, v) decomposição do sistema em três avaliações (HORTA NETO, 2007).

As três<sup>3</sup> avaliações que compõem o SAEB são: Avaliação Nacional da Educação Básica (ANEB), Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (ANRESC/Prova Brasil) e Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA) e serão abordadas nas próximas subseções.

### **2.1.1 Avaliação Nacional da Educação Básica**

A Avaliação Nacional da Educação Básica (ANEB) ocorre a cada dois anos e é realizada por amostras de alunos dos 5º e 9º anos do Ensino Fundamental e da 3ª série do Ensino Médio das escolas públicas e privadas. Seu objetivo é investigar se existe qualidade, equidade e eficiência dos sistemas e redes de ensino, fornecendo informações, principalmente, sobre a gestão da educação básica. Essas informações servem como base para a

---

<sup>3</sup> Dados até 2016, data da elaboração desta dissertação.

implementação de políticas que visem à melhoria do ensino no Brasil, tomando como foco a gestão da Educação Básica (BRASIL, 2011a).

Essa avaliação segue os mesmos princípios, métodos estatísticos, parâmetros, matrizes e referenciais do SAEB e da Prova Brasil (que será detalhada na seção 2.1.2); no entanto, por se tratar de uma amostra representativa, fornece informações gerais sobre o Brasil, regiões e unidades federativas (BRASIL, 2008).

### **2.1.2 Prova Brasil**

A Prova Brasil, ou Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (ANRESC), foi criada em 2005 e tem como objetivo produzir informações sobre a qualidade do ensino básico público das unidades escolares urbanas e rurais para subsidiar decisões e direcionamento de recursos técnicos e financeiros, o estabelecimento de metas para as escolas e a implantação de ações pedagógicas e administrativas (BRASIL, 2011b). Os alunos do 5º e 9º anos realizam a avaliação, que acontece a cada dois anos e contempla Língua Portuguesa e Matemática, com foco em leitura e resolução de problemas, respectivamente.

Com destaque para a prova de Matemática, esta é composta por 22 itens para os alunos do 5º ano e 26 itens para os alunos do 9º ano. Para a elaboração dos itens, são utilizadas as Matrizes de Referência, baseadas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), nos currículos adotados pelas Secretarias Estaduais de Educação e nos livros didáticos mais utilizados por professores das redes de ensino (BRASIL, 2011a). Dessa forma, garante-se que as habilidades e competências avaliadas sejam comuns ao currículo das escolas de todo o Brasil.

As Matrizes de Referência são organizadas em Tópicos, que correspondem aos conteúdos matemáticos que serão avaliados, e em Descritores, que compõem a descrição de cada habilidade que o aluno deve desenvolver dentro do Tópico abordado; portanto, os Descritores podem ser chamados de Habilidades.

Cada item é elaborado para avaliar uma habilidade da Matriz de Referência. A Figura 2.1 mostra o exemplo de um item da prova da 3ª série do Ensino Médio, que avalia a Habilidade/Descritor D4, que corresponde à habilidade de identificar a relação entre o número de vértices, faces e/ou arestas de poliedros expressa em um problema.



Figura 2.1: Descritor D4 da Prova Brasil

Uma caixa no formato de um poliedro precisa ser reforçada com 3 parafusos em cada vértice, um revestimento de metal nas suas 7 faces e uma aplicação de uma cola especial em todas as 15 arestas.

A quantidade necessária de parafusos será igual a

(A) 72.    (B) 66.    (C) 24.     (D) 30.    (E) 10.

Percentual de respostas às alternativas				
A	B	C	D	E
13%	26%	29%	24%	6%

Fonte: BRASIL (2008, p.85)

Os alunos são avaliados segundo habilidades e competências e, para a apresentação dos resultados da Prova Brasil, foi elaborada uma Escala de Proficiência, a qual é dividida em níveis de proficiência, ou seja, níveis que traduzem para uma representação numérica quais habilidades e competências o aluno consegue desenvolver. Para a Matemática, a Escala de Proficiência é composta por 12 níveis, conforme a Tabela 2.1.

Tabela 2.1: Escala de proficiência de Matemática

Nível	Proficiência
0	abaixo de 125
1	de 125 a 150
2	de 150 a 175
3	de 175 a 200
4	de 200 a 225
5	de 225 a 250
6	de 250 a 275
7	de 275 a 300
8	de 300 a 325
9	de 325 a 350
10	de 350 a 375
11	de 375 a 400
12	de 400 a 425

Fonte: BRASIL (2011a, p.16)

Os detalhes da descrição das Habilidades correspondentes a cada nível da escala podem ser encontrados em BRASIL, s/d. A Figura 2.2 exemplifica quais as habilidades que um aluno que se encontra no nível 6 é capaz de desenvolver.

Figura 2.2: Habilidades do nível 6 da Escala de Proficiência de Matemática

Níveis de Desempenho dos alunos em Matemática	O que os alunos conseguem fazer nesse nível e exemplos de competência
Nível 6 - 250 a 275	<ul style="list-style-type: none"> <li>• estabelecem relação entre unidades de medida de tempo;</li> <li>• lêem tabelas comparando medidas de grandezas;</li> <li>• identificam propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais pelo número de lados e pelos tipos de ângulos;</li> <li>• reconhecem a composição e decomposição de números naturais em sua forma polinomial.</li> </ul> <p>Os alunos do 9º ano também:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• reconhecem as representações decimais dos números racionais como uma extensão do sistema de numeração decimal, identificando a existência de "ordens" como décimos, centésimos e milésimos;</li> <li>• identificam a localização de números inteiros na reta numérica.</li> </ul>

Fonte: BRASIL (s/d, p.4)

Os resultados gerais de cada escola são apresentados como a média da proficiência dos alunos, sendo que esta média aparece como um nível da Escala de Proficiência. A partir dos resultados obtidos, é feita interpretação pedagógica de cada nível a fim de detectar quais competências e habilidades os alunos possuem, quais estão desenvolvendo e quais devem ser alcançadas.

Para compreender os fatores que se relacionam com o desempenho dos alunos, além das provas, também são aplicados questionários socioeconômicos, cujas informações auxiliam a elaboração de estratégias para lidar com problemas vivenciados em sala de aula.

Como os resultados da Prova Brasil fornecem a média do desempenho dos alunos de cada unidade escolar, é possível realizar uma comparação entre o nível de aprendizagem no qual os alunos se encontram e o nível que seria adequado, além de subsidiar a elaboração de políticas públicas direcionadas para a melhoria da qualidade da Educação.

### 2.1.3 Avaliação Nacional de Alfabetização

Incorporada ao SAEB em 2013, a Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA) é realizada anualmente e avalia alunos do Ciclo de Alfabetização (1º ao 3º ano do Ensino

Fundamental). Seus objetivos, em consonância com a proposta do SAEB, são avaliar a qualidade, equidade e eficiência do ensino público e produzir informações sobre as unidades escolares.

Os resultados dessa avaliação oferecem dados sobre os índices de alfabetização do Ciclo de Alfabetização e sobre fatores que possam influenciar o processo de ensino e aprendizagem. Com isso, é possível estabelecer um referencial para mobilização de ações para a melhoria da qualidade da Educação.

## **2.2 Exame Nacional do Ensino Médio**

O ENEM, criado em 1998 pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira e oferecido aos concluintes e egressos do Ensino Médio, possui caráter voluntário e individual.

O exame foi concebido com o objetivo de avaliar o desempenho do aluno ao término da escolaridade básica a fim de aferir o desenvolvimento de competências fundamentais ao exercício pleno da cidadania (BRASILIA, 2002) e buscando contribuir para a melhoria da qualidade do Ensino Médio. Nem sempre o ENEM teve a mesma configuração, pois, em 2009, o exame passou por uma grande reformulação e, além das novas funções que assumiu, a prova foi completamente modificada em relação à primeira versão, detalhada a seguir.

Em 2000, o ENEM figurou como oportunidade de acesso ao Ensino Superior: em algumas universidades públicas estaduais, o resultado era utilizado para compor parte da nota dos vestibulares e, em algumas universidades particulares, a própria nota do exame era utilizada como critério de seleção. Em 2004, o exame passou a ser utilizado como instrumento de acesso ao Programa Universidade para Todos (ProUni) e, em 2010, passou a ser utilizado como certificação de conclusão do Ensino Médio para pessoas que não tiveram oportunidade de frequentar a escola regular. Atualmente, é utilizado como mecanismo de seleção para o ingresso em universidades públicas federais por intermédio do Sistema de Seleção Unificada (SiSU).

A prova do ENEM é separada em 4 áreas: (i) Matemática e suas Tecnologias, (ii) Ciências Humanas e suas Tecnologias, (iii) Ciências da Natureza e suas Tecnologias e (iv) Linguagens, Códigos e suas Tecnologias. Para cada área, há uma Matriz de Referência que subsidia a elaboração dos itens, que, no caso da Matemática, possui 30 habilidades

distribuídas entre 7 competências. O desempenho do aluno é computado a partir do TRI e apresentado segundo as Escalas de Proficiência do ENEM, que variam de 0 a 1000.

Apesar de o ENEM ter grande visibilidade no que diz respeito ao acesso ao Ensino Superior, é aplicado o questionário socioeconômico aos participantes, o qual possibilita traçar o perfil dos jovens que concluem a Educação Básica, sendo assim uma forma de subsidiar políticas para a melhoria do Ensino Médio.

### **2.3 Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo**

O SARESP é aplicado pela Secretaria da Educação do Estado de São Paulo e tem o objetivo de produzir informações sobre a escolaridade básica do estado. Os alunos dos 3º, 5º, 7º e 9º anos do Ensino Fundamental e 3ª série do Ensino Médio realizam as provas e são avaliados os conhecimentos em Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Humanas, Ciências da Natureza e Redação. A partir dos resultados da prova, intenciona-se orientar os gestores no monitoramento das políticas voltadas para a melhoria da qualidade do ensino.

Em 2007, as habilidades avaliadas no SARESP foram adequadas às do SAEB, o que permitiu que os resultados fossem colocados na escala do SAEB e propiciou a comparação entre o desempenho dos estudantes nas duas avaliações. Anualmente, são avaliadas as disciplinas Língua Portuguesa e Matemática e, anual e alternadamente, são avaliadas as áreas de Ciências da Natureza e Ciências Humanas (SÃO PAULO, 2009).

As matrizes de referência têm como base 3 grupos de competências: competências para observar; competências para realizar; e competências para compreender (SÃO PAULO, 2009). Os 4 grupos temáticos que abordam os conteúdos matemáticos estão distribuídos entre os 3 grupos de competências; sendo eles: números, operações, funções; espaço e forma; grandezas e medidas; e tratamento da informação. (SÃO PAULO, 2009).

Além da utilização dos resultados desse exame para orientar as políticas voltadas ao ensino, o SARESP também integra o cálculo do Índice de Desenvolvimento da Educação do Estado de São Paulo (IDESP).

O IDESP foi criado em 2007 e é um dos principais indicadores da qualidade do ensino das escolas estaduais de São Paulo. O índice estabelece as metas que a escola deve alcançar a cada ano. Para compor o IDESP, considera-se o desempenho dos alunos no SARESP e o fluxo escolar de cada ciclo, sendo diferente a meta estipulada para cada ciclo.

Se a escola alcançar pelo menos parte da meta definida pelo IDESP, é conquistado o pagamento do bônus por desempenho, que é proporcional ao resultado da unidade, ponderando a frequência do servidor. De forma simplificada: a unidade que alcançar 100% da meta receberá 100% do bônus; aquela que alcançar o equivalente a 50% da meta terá 50% do bônus, e assim por diante.

As metas estipuladas pelo IDESP até 2030 são: para o ciclo 1, do 1º ao 5º ano, as escolas terão de chegar ao índice 7; para o ciclo 2, do 6º ao 9º ano, a meta é 6; para o Ensino Médio, a meta é 5 (SÃO PAULO, s/d(a)). As metas só são comparadas às metas anteriores da própria escola, não é possível compará-las com outras unidades. Se a unidade escolar não atingir sua meta ou obtiver uma nota inferior à rede estadual, seus funcionários não têm direito ao bônus por desempenho.

#### **2.4 Em síntese**

As avaliações educacionais externas, elaboradas e aplicadas pelo governo, seja Federal ou Estadual, têm como objetivo principal avaliar o desempenho dos alunos do Ensino Fundamental e Médio e, a partir dos resultados, implementar políticas voltadas para a melhoria da qualidade da educação.

Os conteúdos avaliados abrangem todas as áreas do conhecimento que compõem o currículo das escolas no país: Língua Portuguesa, Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Humanas.

Alguns dos exames aplicados em larga escala possuem certas especificidades, como é o caso do ENEM, que, além de fornecer informações sobre o Ensino Médio, é utilizado para o ingresso em algumas universidades públicas e privadas, e do SARESP, que é um dos referenciais que vão determinar o recebimento do bônus por desempenho, no estado de São Paulo.

Este capítulo abordou algumas características dos principais exames aplicados em larga escala, SAEB e ENEM, e do SARESP, que possui forte influência no currículo escolar do estado de São Paulo, servindo como respaldo para quando nos referirmos às avaliações externas nos demais capítulos.

O Capítulo 3, que trata das pesquisas sobre avaliação educacional, deixa evidente o quanto as avaliações externas são abordadas nas pesquisas brasileiras e como o currículo sofre

influências dos exames externos à escola. Além disso, os resultados das avaliações externas são considerados importantes no que diz respeito à gestão da educação.

### **3 As pesquisas sobre avaliação educacional**

A fim de localizar o tema Avaliação Educacional no cenário das pesquisas brasileiras e, dessa forma, complementar a revisão bibliográfica sobre avaliação educacional, foi realizada uma busca de trabalhos no banco de teses e dissertações da CAPES. Também foram identificados alguns grupos de pesquisa que apresentam essa temática como foco principal e, por fim, foi destacada a presença e visibilidade do grupo de avaliação educacional na Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM).

#### **3.1 O banco da CAPES**

No banco de teses e dissertações da CAPES, foi realizada uma busca inicial pelo termo Avaliação, o que resultou em 171.829 registros. Em seguida, foi feito o refinamento da busca segundo a área de concentração Educação, das quais foram selecionadas oito subáreas: Educação em Ciências e Matemática; Educação Matemática; Ensino de Ciências e Educação Matemática; Ensino de Ciências e Matemática; Ensino de Ciências Naturais e Matemática; Ensino de Matemática; Ensino e Aprendizagem de Ciências e Matemática; Ensino, História e Filosofia das Ciências e Matemática. Tal refinamento reduziu os registros para 319. Desses trabalhos, foram lidos os títulos e elencados aqueles que se aproximavam da temática desta pesquisa, a qual engloba a concepção e/ou prática avaliativas de professores de matemática do Ensino Fundamental II e avaliações externas.

Alguns trabalhos inicialmente pareciam ter relação com o tema de interesse, mas, após o resumo ser lido, foi detectado que se tratava de uma abordagem matemática bastante específica, a qual é estudada pelo grupo GEPEMA, da UEL, que é a Matemática Realística. Desses trabalhos do GEPEMA, três abordavam a “prova em fases”, também respaldados pela teoria da Matemática Realística. Tais trabalhos destacaram como a prova em fases pode ser um bom instrumento de avaliação para a regulação da aprendizagem. No entanto, por se tratar de um objeto de estudo diferente do abordado nesta pesquisa, não foram considerados como tema de interesse para esta investigação. Esse grupo também tem estudos relativos à análise de produção escrita como recurso para o ensino, mas são baseados na reinvenção guiada, proveniente da teoria da Matemática Realística, o que se encontra fora do objeto de interesse.

Ainda assim, é importante destacarmos que tais estudos apontam a avaliação como um recurso para o ensino de matemática.

Dos 319 títulos lidos, além dos trabalhos do grupo GEPEMA, que possuem um objeto de estudo bastante específico, foram selecionados 14 trabalhos os quais tinham relação com a temática desta pesquisa: 11 dissertações de mestrado e três teses de doutorado. Na leitura desses trabalhos, identificamos objetivos da pesquisa e conclusões, que são apresentados a seguir.

A dissertação, intitulada “Conhecimento do professor de Matemática sobre equações: analisando o processo avaliativo sob o olhar de um modelo de perfil conceitual” (SILVA, 2015), desenvolvida na Universidade Federal de Ouro Preto, tem como objetivo central verificar quais conhecimentos sobre o ensino de equação professores dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio manifestam ao refletirem sobre seus processos avaliativos. O autor considera avaliação “todo o conjunto de práticas pedagógicas que servem para o professor diagnosticar, acompanhar, classificar ou compreender o desenvolvimento dos conceitos estudados por parte dos alunos individual ou coletivamente.” (p. 38). Apesar desse trabalho ter sido selecionado por estar relacionado ao tema Avaliação, quando foi lida a conclusão percebemos que a avaliação não era o foco da pesquisa, mas sim quais os conhecimentos sobre equações que os professores possuíam e que julgavam pertinentes para as avaliações dos alunos. A avaliação foi utilizada como instrumento para identificar os conhecimentos matemáticos e não como abordagem teórica.

A dissertação intitulada “Narrativas de uma professora de matemática: uma construção de significados sobre avaliação” (SOUZA, 2015), desenvolvida na UFMS/Campo Grande, tem como objetivo “descrever e analisar práticas avaliativas de uma professora de Matemática e destacar possíveis implicações decorrentes dessas práticas na constituição dos sujeitos envolvidos: professora e alunos” (p.7). A autora apresenta elementos que fazem parte do universo avaliativo segundo alguns referenciais teóricos que ela utiliza (ESTEBAN, 2008, 2010; PERRENOUD, 2002; FREITAS, 2012), tais como: (i) a avaliação é um objeto de seleção de alunos na escola; (ii) necessidade de se (re)pensar modelos avaliativos que respeitem as diferenças e que contribuam para o processo de ensinar e aprender; (iii) o discurso sobre processos avaliativos sustenta a ideia de que o êxito escolar depende diretamente da cultura. A autora tece argumentações a respeito do conceito de avaliação que



respalda a construção das narrativas, posicionando-a como um processo de investigação. É trazido como consideração que a professora é induzida pela escola na construção de significados sobre avaliação, sendo a escola quem determina “o que” e “como” avaliar. A autora ressalta que a professora tem concepções um pouco diferentes do que a da escola, mas mesmo assim ela também está inserida no movimento de classificação e inclusão promovido pela avaliação. Uma das atribuições encontrada pela autora é a de que a avaliação é vista como um mecanismo que “faz os alunos estudarem”, evidenciando que os resultados/produtos estão no topo do processo de ensinar e aprender. Por fim, a autora considera que “a prática avaliativa construída narrativamente pela professora se mostra como um conjunto de regras de que normaliza as ações de seus sujeitos” (p. 188). A concepção de avaliação de uma professora de matemática e como essa concepção está relacionada com as relações entre os sujeitos envolvidos são apresentados de forma bastante aprofundada.

O trabalho de mestrado de André Ricardo Cola, cujo título é “Avaliação Externa e em Larga Escala: o entendimento de professores que ensinam matemática na Educação Básica” (COLA, 2015), desenvolvido no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da PUC-SP, apresenta como objetivo “investigar o entendimento de professores, que ensinam matemática na educação básica, acerca das avaliações externas e em larga escala” (p. 7). O autor procura estabelecer um traçado das modificações conceituais pelas quais a avaliação passou: desde um instrumento exclusivamente de medida até a avaliação formativa, diferenciada e integradora, além de abordar vários elementos das avaliações externas e em larga escala. A avaliação em matemática também é abordada e é destacada a questão do erro e do acerto na resolução de problemas, principal metodologia de avaliação em matemática. Além dessa questão, assinalada como objetivo principal, a dissertação aborda outras duas: “que decorrências podem trazer ao trabalho didático a apropriação dos conceitos que circunscrevem essas avaliações?; e quais decorrências especificamente ao ensino e à aprendizagem da matemática? ” (p. 49). Os dados apresentados revelam concepções de avaliação como instrumento de medida, de acompanhamento, inclusive do trabalho do professor. O autor complementa que, para os participantes da pesquisa, não fica clara a distinção entre metodologia, objetivos e a função das avaliações da sala de aula e das externas. A partir dos dados, foi constatado que o currículo é afetado pelas avaliações externas e que a contribuição de tais avaliações para o trabalho docente é superficial.

A tese de Caio Samuel Franciscati da Silva, “Saberes Docentes, Sistemas de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo e Ensino de Ciências: um estudo de caso a partir de situações de ensino e aprendizagem”, inserida no Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciência da UNESP/Bauru, apresenta como objetivo principal “identificar e caracterizar os saberes docentes desenvolvidos e mobilizados em situações de ensino-aprendizagem face ao contexto educacional paulista, sobremaneira a avaliação SARESP, com vistas a lançar luzes sobre modos que permitam a explicitação e legitimação de tais saberes, contribuindo com os processos formativos da docência” (p.3). Tal trabalho tem como interesse os saberes docentes, em especial voltado para o ensino de biologia. Tais elementos não se enquadram no tema de interesse desta pesquisa.

A dissertação intitulada “Educação humanista: um estudo sobre o desempenho dos alunos de 5º e 9º anos do Ensino Fundamental em avaliações em larga escala de Matemática”, inserida no programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência da UNESP/Bauru, de autoria de Janile Jesus de Oliveira Menezes, faz uma investigação sobre o desempenho de alunos de escolas com metodologia humanista em avaliações externas. O trabalho só poderá ser disponibilizado na íntegra a partir de 2018, mas, nas considerações, a autora afirma que os alunos oriundos das “escolas abertas” possuem desempenho igual ao dos alunos provenientes de escolas com outras metodologias, mesmo que, para esses alunos, não seja comum a realização de provas escritas.

A dissertação de Marcos Vinícius Marcondes de Menezes, “Ensino de Ciências e os Sistemas de Avaliação em Larga Escala na Educação Básica: processos formativos e aprendizagens profissionais da docência”, parte do programa de Pós-Graduação em Educação para Ciência da UNESP/Bauru, deriva do Projeto Observatório da Educação com Foco em Matemática e Iniciação à Ciência e

Apresenta os resultados do desenvolvimento de uma pesquisa que procurou caracterizar possíveis incidências do SARESP no contexto da atuação profissional de professoras que ministram conteúdos de ciências e de matemática na Educação Básica e investigar possíveis propriedades ou funções formativas de tais incidências na trajetória profissional de docentes da educação básica. (p. 5)

Tal trabalho salientou necessidades sobre a formação das professoras participantes do OBEDUC no que diz respeito às avaliações externas, em especial sobre as características e

aprendizagens recomendadas pelos descritores dessas avaliações e sobre as características e propriedades das ações dos alunos nas situações didáticas propostas pelos professores. Conforme o autor destaca, a incidência do SARESP na escola promoveu duas mudanças nas práticas das professoras: na elaboração das aulas e na seleção dos conteúdos a serem ensinados, e também nas suas práticas avaliativas. No último caso, a mudança diz respeito à elaboração dos itens (questões) das provas.

A tese “Concepções e Práticas de Professores de Ciências sobre Avaliação da Aprendizagem”, do programa de Pós-Graduação em Educação para Ciência da UNESP/Bauru, não está disponível no portal da CAPES e não foi encontrada na biblioteca digital da Unesp. A partir do resumo, a autora, Dalva Mariana Affonso, explica a avaliação como um processo focado no desenvolvimento cognitivo. Ao final, ela expõe que a escola exerce poder no processo avaliativo e os professores anseiam por mudanças nas práticas pedagógicas que visem a aprendizagem do aluno.

A pesquisa de mestrado profissional de Alcimar de Oliveira Junior, “Avaliar ou Medir em Matemática: de uma visão sistêmica à sala de aula”, parte do Programa de Mestrado Profissional em Educação Matemática da Universidade Severino Sombra/Vassouras – RJ, apresenta dois objetivos: “analisar como são elaboradas as questões das avaliações sistêmicas e estimular o debate em torno do que significa avaliar” (p.11). O trabalho se desenvolveu a partir de oficinas ministradas pelo pesquisador com professores de matemática da rede Municipal de Ensino de Volta Redonda. O autor expõe sua concepção de avaliação a partir dos referenciais adotados, como uma forma de referência e acompanhamento do processo de ensino e aprendizagem. Como produto da pesquisa, foi produzida uma espécie de manual sobre a elaboração de questões em avaliações externas, elementos sobre a matriz de referência do SAEB e questões que abrangem critérios de classificação quanto ao grau de dificuldade. Tal manual pode auxiliar os professores, também, na preparação de aulas e na elaboração de avaliações escritas.

A dissertação proveniente do Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional da UERJ/Rio de Janeiro, de Orlando de Araújo, cujo título é “A avaliação da OBMEP como indutor de mudanças na prática pedagógica dos professores de matemática” tinha como objetivo “determinar em que medida a avaliação da OBMEP induz mudanças na prática pedagógica dos professores de Matemática e de que formas essa indução ocorre” (ARAÚJO, 2015, p. 6). Um dos pontos levantados pelo pesquisador é que o material didático

utilizado não tem correspondência com os conteúdos e metodologias da OBMEP; além disso, a participação na olimpíada gera dois campos de influência na escola: as escolas em geral procuram incentivar o aluno a obter êxito na prova, enquanto que as escolas de maior êxito do Rio de Janeiro focam a capacitação específica dos professores em estratégias competitivas para OBMEP.

A tese de Kesia Carolina Ramires Moraes, “Implicações de avaliações oficiais em práticas docentes: o que dizem professores de uma região de Mato Grosso do Sul”, do Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática da UEM/Maringá, teve como objetivo “investigar os impactos das avaliações oficiais que têm ocorrido em práticas docentes, mais especificamente, os impactos motivados ou resultantes de uma violência simbólica”. O trabalho na íntegra não está disponível *online*, mas, no resumo, a pesquisadora sinaliza que vários professores sofrem violência simbólica e, por isso, modificam sua prática em função de avaliações oficiais. Assim, juntamente com conclusões de análises estatísticas, a autora aponta que quanto maior o índice de violência simbólica, maiores são os impactos na prática docente.

A dissertação “Prova Brasil: alguns fatores determinantes da qualidade de Ensino de Matemática das escolas públicas do município de Maringá – PR”, do Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática UEM/Maringá, de Valdirene Maria dos Santos, tinha o objetivo de “identificar alguns fatores determinantes para a qualidade do ensino de matemática, especificamente, para os alunos da rede pública do Ensino Fundamental do município de Maringá” (p. 7). De cunho quantitativo e descritivo, a pesquisa procurou investigar a associação do capital cultural e do capital econômico familiar do aluno com seu nível de proficiência em matemática na Prova Brasil. Para investigar fatores que não foram identificados estatisticamente na apuração dos microdados da Prova Brasil fornecidos pelo INEP, tais como as condições socioeconômicas do aluno, a formação e qualificação do professor, da equipe pedagógica, da boa gestão do diretor, infraestrutura da escola e outros, a pesquisadora visitou duas escolas do município de Maringá: uma, com os melhores desempenhos na Prova Brasil de matemática e outra, com os piores. Como conclusão, a autora aponta que quanto maior o nível do capital cultural e econômico familiar do aluno, maior a média registrada na disciplina de matemática.

A pesquisa de mestrado de Geisa Abreu Lira Correa dos Santos, cujo título é “Os impactos do ENEM nos currículos escolares e na prática docente na visão de professores de

Matemática de escolas do Rio de Janeiro”, inserida no Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT) da UERJ/ Rio de Janeiro, teve como objetivo “verificar como tal exame está influenciando o Ensino da Matemática” (p. 6). A dissertação tem como tema central o ENEM, que diz respeito ao Ensino Médio e foge, de certa forma, do tema de interesse da presente dissertação. Como conclusão, a pesquisadora revela que alguns professores participantes da pesquisa relataram que alteraram a forma de ensinar para atender a demanda do exame, já outro professor declarou que não faz nenhuma modificação em sua prática, apenas complementações com algumas questões do exame.

A dissertação “Avaliação da Matemática Escolar em Larga Escala: reflexos na rede municipal em Muniz Freire – ES”, integrante do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo/Vitória, de Paulo Eduardo Frinhani, teve por objetivo “analisar as ações utilizadas pela secretaria de educação e as metodologias de professores de matemática da rede municipal do município de Muniz Freire, durante o período de 2005 a 2011, que possam ter influenciado o crescimento dos índices governamentais de avaliação em Matemática” (p. 7). A pesquisa contou com a participação de 20 professores licenciados em Matemática e 10 em Pedagogia e com a secretária de educação do município em questão. A partir dos dados levantados por meio de entrevistas semiestruturadas, o pesquisador aponta que não foram oferecidos cursos de capacitação ou formação profissional no período do estudo, de 2005 a 2011. A única ação pública que pode ter contribuído para a liderança no ranking das notas de matemática da Prova Brasil foi a criação do Programa Próprio de Avaliação, no qual era frequente o uso de provas nos moldes de avaliações externas. Quanto às propostas dos pedagogos, estes sugeriram aos professores de matemática traçar metas para melhorar os índices educacionais, metas de qualidade para as turmas e melhorar a qualidade da avaliação. O autor também aponta para o fato de que os índices de avaliações externas têm se sobressaído em relação às avaliações internas.

A dissertação de Sandro Machado Silva, “Avaliação no Ensino e Aprendizagem da Matemática”, inserida no Programa de Mestrado Profissionalizante em Ensino de Física e de Matemática do Centro Universitário Franciscano/Santa Maria, 2014, teve como problema de pesquisa “determinar quais critérios avaliativos podem ser elaborados por professores em questões de Matemática retiradas de avaliações nacionais e internacionais em uma oficina sobre avaliação envolvendo professores de uma escola da cidade de Santa Maria no Rio Grande do Sul” (p. 5). A partir da oficina realizada e da análise dos dados, o pesquisador

percebeu que os professores possuem três principais tendências para elaboração de critérios avaliativos: tendência clássica, tecnicista e construtivista. Ele ainda complementa que, no tratamento do erro, os professores dizem que buscam apoio na teoria apresentada e discutida, mas, na prática, o erro significa perda de nota na avaliação, o que indica uma contradição entre crenças e práticas dos professores.

A revisão bibliográfica apresentada situa a avaliação como parte do processo de ensinar e aprender, mas atenta para o fato de que ainda são bastante comuns práticas avaliativas centradas em medir e classificar o aluno. Dentre os trabalhos lidos, apenas o de Frinhani (2013) busca compreender fatores que estejam associados ao bom índice em avaliações externas, sendo que tal estudo tem como foco as ações mobilizadas pela secretaria de educação do município de Muniz Freire – ES. Outras pesquisas (SOUZA, 2015; COLA, 2015; MENEZES, 2014; AFFONSO, S/D; ARAÚJO, 2015; MORAES, 2016; SANTOS, 2015) salientaram que as avaliações externas ditam os currículos nas escolas e, conseqüentemente, as escolas impõem certas formas de avaliar para o professor.

A dissertação de Cola (2015) apresenta dados que indicam que os professores fazem confusões no que diz respeito ao entendimento da diferença entre os objetivos, metodologias e funções das avaliações externas e das avaliações de sala de aula, sendo essa uma das hipóteses da pesquisa que aqui se constitui.

### **3.2 Os grupos de pesquisa sobre avaliação**

Ao consultar o diretório de grupos de pesquisa no Brasil (CNPq) e refinar a busca pelo tema “avaliação educacional”, restringindo a área de humanas, com foco na educação e selecionando apenas os grupos atualizados, foram encontrados 51 grupos. A partir dessa primeira busca, foram selecionados os grupos com a palavra “avaliação” no nome, o que resultou em 13 grupos.

Dos grupos encontrados, as temáticas centrais de estudo são: a investigação de políticas educacionais; efeitos das avaliações externas; avaliações do sistema escolar; o currículo e a avaliação; avaliação como parte do processo formativo; gestão escolar; e avaliação na etnometodologia.

Efetuada a busca com os descritores “avaliação” e “educação matemática”, foram encontrados nove registros. Desses, apenas dois grupos abordam a avaliação educacional. Um

deles é o grupo liderado pelos professores Dr. João Ricardo Viola dos Santos e Dr. Jader Otavio Dalto (UFMS/Campo Grande), que investiga, dentre outros temas, a avaliação e a produção escrita em matemática. O outro grupo é coordenado pelos professores Dra. Lizete Maria Orquiza de Carvalho e Dr. Washington Luiz Pacheco de Carvalho (UNESP/Bauru), que investiga temas relacionados à avaliação e à formação de professores.

Ainda que o Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática, da Universidade Estadual de Londrina, coordenado pela professora Dr.<sup>a</sup> Regina Luzia Corio de Buriasco não conste na lista de grupos de pesquisa do diretório CNPq, é importante destacarmos a influência dos pesquisadores e as pesquisas realizadas por esse grupo no campo da Educação Matemática.. Tal grupo tem como tema central “a avaliação e a Educação Matemática” e conta com produções sobre a análise da produção escrita, práticas de professores de matemática do Ensino Fundamental e avaliação como parte do processo de aprendizagem. Suas produções são utilizadas como referenciais em muitos estudos sobre avaliação matemática, em livros e artigos, e seus trabalhos são divulgados em vários eventos da educação matemática, como o Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) e o Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática (EBRAPEM).

Outro grupo que tem grande visibilidade nacional quando tratamos do tema Avaliação é o Laboratório de Observação e Estudos Descritivos (LOED), da Unicamp. O grupo é coordenado pelos professores Dra. Mara Regina Lemes De Sordi, Dra. Helena Costa Lopes de Freitas, Dra. Maria Márcia Sigrist Malavasi e Dr. Luiz Carlos de Freitas, abordando questões políticas das avaliações externas, assim como estudos quantitativos provenientes de avaliações em larga escala. O grupo também aborda a avaliação como parte do processo de ensino e aprendizagem e conta com apoio de agências de fomento, como FAPESP, Fundação Ford e financiamento por meio do Observatório da Educação para desenvolver projetos junto à rede pública de ensino.

Alocado na Universidade Federal de Juiz de Fora, temos o Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação (CAEd), que é referência nacional na elaboração e execução de programas de avaliação educacional e cujo objetivo é mensurar o rendimento dos alunos em avaliações em larga escala; na formação de especialistas na área de gestão da educação pública; e no desenvolvimento de tecnologias de administração escolar. O Centro é organizado em cinco unidades: pesquisa, avaliação, formação, sistemas de gestão e

administração. No portal do CAEd<sup>4</sup>, encontram-se disponíveis 4 edições do Caderno de Pesquisa, que reúnem algumas das pesquisas desenvolvidas pelo grupo.

O Departamento de Pesquisas Educacionais da Fundação Carlos Chagas (FCC) tem o grupo Avaliação Educacional como um dos eixos temáticos. É coordenado pelas professoras Gláucia Torres Franco Novaes e Marialva Rossi Tavares e as pesquisas têm como temáticas a formação inicial e continuada de professores na perspectiva da avaliação formativa; pesquisas quanto ao desenvolvimento de metodologias e estratégias de avaliação institucional das escolas e análise de programas e políticas, como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid). Cabe ressaltar que a Fundação Carlos Chagas possui uma das principais revistas sobre avaliação no Brasil: Estudos em Avaliação Educacional.

Foram destacados apenas alguns grupos que abordam a temática Avaliação Educacional; no entanto, vários outros grupos de pesquisa que não têm como foco principal essa temática promovem contribuições importantes para a área, até mesmo na articulação com outras temáticas de pesquisa.

### **3.3 Avaliação e a Educação Matemática**

#### **3.3.1 A SBEM**

A Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) reúne 15 Grupos de Trabalho (GT), dos quais temos destacado o GT – 08: Avaliação em Educação Matemática, visto o interesse desta investigação. O grupo tem como objetivo “reunir pesquisadores e/ou grupos de pesquisas que discutam questões teórico-metodológicas emanadas da interrelação entre duas áreas de conhecimento: Avaliação Educacional e Educação Matemática”. (SBEM, 2016, s.p.).

O grupo se dedica às pesquisas sobre os processos avaliativos que ocorrem nas instituições escolares, principalmente, a avaliação da aprendizagem matemática compreendida como processo formativo nos diferentes níveis de ensino e pesquisas sobre as avaliações em larga escala.

Atualmente, a coordenadora do GT – 08 é a Profa. Dra. Maria Isabel Ramalho Ortigão, professora adjunta da Faculdade de Educação da Baixada Fluminense (FEBF), da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Suas pesquisas situam-se nos campos da

---

<sup>4</sup> <http://www.portalavaliacao.caeduff.net/caderno-de-pesquisa/>



Educação e da Educação Matemática, com ênfase em Avaliação de Sistemas e Programas Educacionais, Avaliação, Currículo e Desigualdades Educacionais.

O vice-coordenador do GT – 08 é o Prof. Dr. João Ricardo Viola dos Santos, professor adjunto do Instituto de Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Seus principais interesses de pesquisa são: Formação de Professores, Avaliação em Matemática e Educação a Distância.

### **3.3.2 Eventos da Educação Matemática**

Um importante evento que reúne pesquisadores da Educação Matemática é o Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM), promovido pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM). Esse Seminário tem o intuito de promover o intercâmbio entre os grupos de diferentes países, cujas pesquisas correspondem à área da Educação Matemática. É uma oportunidade de divulgação das pesquisas brasileiras e de encontro de pesquisadores da área. O SIPEM reúne pesquisadores brasileiros e estrangeiros, sendo uma forma de conhecer os estudos em educação matemática que são realizados em outros países e formar grupos integrados de pesquisa que congreguem pesquisadores de outros países, possibilitando, assim, o avanço das pesquisas no Brasil.

Para seu planejamento e execução, o SIPEM conta com a colaboração dos GTs da SBEM. Em sua última edição, em Pirenópolis – GO, os trabalhos correspondentes ao GT – 08 foram divididos em três temáticas: avaliação como prática de investigação, avaliação externa, e avaliação e formação de professores.

Dentre as metas e previsões de ações do GT – 08 para o período 2016 – 2018, constam: manutenção de um canal permanente de discussão; consolidação e ampliação do grupo; promoção de reuniões anuais; disponibilização de artigos; publicação de um livro dos trabalhos apresentados no VI SIPEM; interlocução de diferentes GT; discussão sobre a elaboração de um projeto a ser desenvolvido em diferentes regiões, criando uma rede de pesquisa; realização de um fórum de avaliação e educação matemática com contribuição de pesquisadores portugueses; publicação de uma edição temática em uma revista da área de educação matemática<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> Edital para o número temático “Avaliação e a sala de aula de matemática”, aberto para submissão de 01/02/2017 a 30/04/2017, indica que a publicação será no 2º semestre de 2017. <<http://www.sbem.com.br/revista/index.php/emr>> . Acesso em 31/01/2017.

### 3.4 Em síntese

Além dos grupos de pesquisa cujo tema específico é a avaliação educacional, outros grupos de estudo sobre educação matemática também contribuem para a temática “avaliação educacional”, como, por exemplo, o grupo no qual esta pesquisa foi desenvolvida (Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática – GEM/UFSCar), que não tem esse tema como foco principal. Grupos específicos sobre avaliação podem ser encontrados em todas as regiões do Brasil, o que reforça a ideia discutida no VI SIPEM de criar uma rede de pesquisa, contando com a contribuição de pesquisadores de vários estados.

Compreendemos que a realização das metas estipuladas no VI SIPEM consolidará o grupo e será uma possibilidade de ampliação do campo de estudos na área de avaliação educacional e educação matemática. Dessa forma, os estudos e inovações na área da avaliação educacional serão acessíveis não só para pesquisadores, mas também para estudantes de graduação, de pós-graduação e professores do Ensino Básico ao Ensino Superior.

A partir das temáticas de avaliação estudadas pelos grupos citados, percebemos que as avaliações externas têm centralidade em muitos estudos e produções, sendo que tais pesquisas são utilizadas como referenciais para compreender o objetivo principal dessas avaliações, que é fornecer informações sobre o rendimento dos alunos e, assim, subsidiar a implementação de políticas que visem a melhoria do ensino público. Essa observação é complementada pelo resultado da busca no banco de teses e dissertações da CAPES, que revelou que, dos 14 trabalhos lidos, 11 abordam as avaliações externas.

A revisão das teses e dissertações do banco da CAPES não apresentou nenhum trabalho que investiga quais as práticas de professores e dos gestores estão relacionadas ao IDEB de uma escola que está acima da média municipal, que é o tema central desta pesquisa. No entanto, um dos elementos que motivaram o desenvolvimento dessa temática diz respeito à hipótese de que não há clareza sobre os objetivos das avaliações externas e internas, e o trabalho de Cola (2015) apresentou um indício de que essa hipótese é verdadeira.

#### 4 A prática docente no contexto da avaliação educacional

A avaliação educacional, segundo a concepção apresentada neste trabalho, é considerada como sendo um processo subjetivo. Subjetivo porque envolve outras concepções do professor além do conceito do que é avaliação. Ao avaliar, o professor não leva em consideração somente a aprendizagem que ocorre na sala de aula, mas surgem outros elementos que permeiam esse processo, como, por exemplo, a mobilização do aluno, aspectos sociais e culturais e as próprias experiências do professor.

Segundo Tardif (2010),

... o saber docente não é uma coisa que flutua no espaço: o saber dos professores é o saber *deles* e está relacionado com a pessoa a identidade deles, com sua experiência de vida e com sua história profissional, com suas relações com os alunos em sala de aula e com os outros atores escolares na escola, etc. (TARDIF, 2010, p.11)

Tardif (2010) complementa que o saber do professor depende das condições concretas em que se realiza, como o espaço escolar, e da sua própria personalidade e experiência, podendo ser compreendido como uma interação entre aspectos cognitivos inerentes ao ser humano e as interações sociais que são vivenciadas. O saber docente é definido por Tardif (2010) como sendo “um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, dos saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais” (p. 36).

Conforme as definições de Tardif (2010), o saber profissional é o saber adquirido nas instituições de formação; o saber disciplinar são as disciplinas propriamente ditas, cursadas no período de formação; o saber curricular corresponde aos saberes definidos pela instituição escolar, a aplicação dos programas escolares, por exemplo; por fim, os saberes experienciais são aqueles adquiridos durante o exercício da profissão.

O saber experiencial é considerado por Tardif (2010) como o único saber produzido pelo professor, pois só surge quando o professor se depara com as situações que ocorrem na sala de aula, na troca de experiências e informações com os pares e no compromisso com as normas e exigências da escola.

Cotidianamente, os professores partilham seus saberes uns com os outros através do material didático, dos “macetes”, dos modos de fazer, dos modos de organizar a sala de aula, etc. Além disso, eles também trocam informações sobre os alunos. (TARDIF, 2010, p. 52)

A partir do excerto acima, inferimos que o professor compartilha seus saberes experienciais não apenas em um contexto formal, mas nas ações do dia a dia. Pode-se considerar, a partir da concepção de Tardif (2010), que os saberes do professor provêm, também, de sua condição social e de experiências escolares vivenciadas por ele. Segundo o autor,

Ao agir, o professor se baseia em vários tipos de juízos práticos para estruturar e orientar sua atividade profissional. Por exemplo, para tomar uma decisão, ele se baseia com frequência em valores morais ou normas sociais; aliás, uma grande parte das práticas disciplinares do professor se baseia em juízos normativos relativos às diferenças entre o que é permitido e o que é proibido. Para atingir fins pedagógicos, o professor também se baseia em juízos provenientes de tradições escolares, pedagógicas e profissionais que ele mesmo assimilou e interiorizou. Ele se baseia, enfim, em sua “experiência vivida” enquanto fonte viva de sentidos a partir do qual o próprio passado lhe possibilita esclarecer o presente e antecipar o futuro. (TARDIF, 2010, p. 66)

Assim como as diversas práticas do professor são permeadas por concepções que provêm das suas interações sociais, dos seus saberes adquiridos e das suas experiências vivenciadas, entendemos que o saber avaliar também faz parte do saber do professor. E ainda, esse saber avaliar está condicionado, principalmente, às experiências avaliativas vivenciadas por ele no período em que cursou a Educação Básica, pois, conforme Hoffmann (2005), a avaliação educacional é abordada nos cursos de formação de forma descuidada ou desarticulada da realidade.

#### **4.1 Avaliação da aprendizagem matemática**

A avaliação da aprendizagem não possui uma receita pronta de como deve ser feita ou qual é o modelo de prova ideal para avaliar os alunos. Cabe ao professor conhecer a turma e estabelecer seu próprio roteiro de avaliação de modo que sejam contempladas diversas formas para que o aluno expresse seus conhecimentos. Nesse caso, entendemos que a experiência do professor é um fator relevante para a condução do processo avaliativo, mas existem, também, algumas orientações que podem auxiliá-lo a pensar modelos e critérios de avaliação, como é o caso dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental (PCN).

Nos PCN da disciplina de Matemática, é explicado que a avaliação possui duas dimensões, com funções diferentes: (i) dimensão social, cuja função da avaliação é fornecer informações aos alunos sobre o desenvolvimento e capacidades necessários para a inserção do estudante no mercado de trabalho e na vida sociocultural; (ii) dimensão pedagógica, na qual a função da avaliação é fornecer informações aos professores sobre a aprendizagem do aluno, para que possa propor revisões e/ou outras estratégias a fim de que os alunos aprendam o que não ficou consolidado. Nos PCN, está claro também que o professor pode utilizar vários recursos para obter informações sobre a aprendizagem: provas, trabalhos, registros de atitudes, explicações, justificativas e argumentações orais.

Se os conteúdos estão dimensionados em conceitos, procedimentos e atitudes, cada uma dessas dimensões pode ser avaliada por meio de diferentes estratégias. A avaliação de conceitos acontece por meio de atividades voltadas à compreensão de definições, ao estabelecimento de relações, ao reconhecimento de hierarquias, ao estabelecimento de critérios para fazer classificações e também à resolução de situações de aplicação envolvendo conceitos. A avaliação de procedimentos implica reconhecer como eles são construídos e utilizados. A avaliação de atitudes pode ser feita por meio da observação do professor e pela realização de autoavaliações. (BRASIL, 1998, p. 54)

Conforme o excerto, são sugeridas ao professor orientações para estabelecer critérios de avaliação de modo possa elaborar e/ou utilizar instrumentos de avaliação que sejam coerentes com seus objetivos. Em outras linhas do documento, também é ressaltada a importância de avaliar o erro do aluno, tentar compreender o porquê do erro.

Santos (1997) assevera que, tendo em vista que o ensino de matemática tem valorizado a criatividade, a intuição e os processos de raciocínio e de aquisição de conceitos, é necessário um processo avaliativo mais abrangente. Para tanto, a autora cita vários instrumentos de avaliação:

Testes e provas; resolução de problemas rotineiros e não-rotineiros; resolução de questões abertas (por ter vários caminhos para a solução ou por admitir mais de uma interpretação); mapas conceituais – organização pictórica dos conceitos, exemplos e conexões percebidos pelos alunos sobre um determinado assunto; entrevistas estruturadas, semiestruturadas e livres; testes com e sem consulta; testes em duas fases; projetos; seminários; portfólios ou books – coletânea de trabalhos em que o aluno justifica as razões da escolha dos mesmos; poesias; diálogos matemáticos, e outros (SANTOS, 1997, P.6).

Vemos que existem várias formas de investigar a aprendizagem matemática além de provas escritas, mas é necessário que o professor esteja ciente das potencialidades e limitações de cada instrumento, tendo em mente os objetivos de ensino e o que é investigado em cada etapa do processo de ensino e aprendizagem.

Apesar dos inúmeros instrumentos de avaliação, Buriasco, Ferreira e Ciani (2009) afirmam que, em matemática, a prova escrita é utilizada como principal, ou único, instrumento de avaliação. Buriasco (s/d) relembra que as avaliações praticadas na escola promovem competitividade e comparabilidade quando se resumem a provas e atribuição de notas sem que nada seja feito diante dos resultados.

Santos (1997) complementa, ainda, enfatizando a importância de um processo avaliativo que tenha como princípio a formação do aluno, pois, “na prática, apenas o conteúdo efetivamente cobrado pelo(a) professor(a) em provas e/ou teste irá determinar o que o(a) aluno(a) julgará importante saber e/ou memorizar em matemática” (SANTOS, 1997, p. iii).

Hoffmann (2005) afirma que a maioria dos regimentos escolares determina o rendimento dos alunos pela computação de notas em cada disciplina, sendo que muitas determinam um rendimento médio a partir do cálculo da média aritmética dessas notas. Além disso, a autora salienta que essa concepção de avaliação, apenas como mecanismo de inferência, contribui para que os programas e disciplinas sobre avaliação sejam reduzidos à elaboração de instrumentos de medida, sistemas de atribuição de notas e critérios de aprovação e de reprovação.

Sobre a utilização de provas escritas como principal instrumento de avaliação, Buriasco, Ferreira e Ciani (2009) atentam para o fato de que o problema maior não é tomar a prova como único meio de avaliar, mas sim não a utilizar como um meio para se obter informações a respeito do processo de aprendizagem do aluno.

Zabala (1998, p. 197) destaca que “muitos dos problemas de compreensão do que acontece na escola não se devem tanto às dificuldades reais” dos estudantes. Ele afirma que costumes da tradição escolar, acumulados por muito tempo, ainda prevalecem, ou seja, a ideia de que a função da escola é seletiva faz parte do contexto de muitas escolas e redes de ensino, quando apenas o aluno é considerado no processo avaliativo.

Numa concepção de ensino centrado na seleção de alunos mais preparados para continuar a escolarização até os estudos universitários, é lógico que o sujeito de avaliação seja o aluno e que se considerem objeto da avaliação as aprendizagens

alcançadas em relação às necessidades futuras que foram estabelecidas – as universitárias. Desta forma se dá prioridade a uma clara função sancionadora: qualificar e sancionar desde pequenos aqueles que podem triunfar nesta carreira até a universidade. (ZABALA, 1998, p. 197)

Em Gatti (2003), temos relatos de professores sobre suas práticas avaliativas que abarcam provas majoritariamente, inclusive com comentários de que o professor pode “pegar” o aluno se fizer perguntas muito difíceis. Conforme a autora, poucos utilizam a avaliação para o ensino e para a aprendizagem, sendo que a maioria entende as provas como mecanismo de atribuição de notas.

Diante do cenário em que a prática docente, no que diz respeito à avaliação, é considerada como um processo de aplicação e correção de provas e cálculo de notas, não podemos deixar de considerar que, no momento de elaboração e correção das provas, o professor é influenciado por suas experiências e saberes. Isso quer dizer, a partir de Tardif (2010), que não existe uma única concepção teórica que norteia os trabalhos do professor: “Noutros termos, um professor não possui habitualmente uma só e única “concepção” de sua prática, mas várias concepções que utiliza em sua prática, em função, ao mesmo tempo, de sua realidade cotidiana e biográfica (...)” (p.65).

Nesse sentido, não existe uma forma de o professor pensar a avaliação: se vai classificar ou se será formativa, ele mobiliza seus saberes e elabora os instrumentos que pensa serem mais adequados, assim como utiliza elementos subjetivos, provenientes da experiência e das informações sobre cada aluno, para dar continuidade no ensino a partir dos resultados das avaliações.

Tendo como base uma perspectiva formativa da avaliação educacional, consideramos que os saberes do professor, em especial sua experiência, são elementos que influenciam sua prática e a tomada de decisões no cotidiano escolar e estão além de uma concepção específica de avaliação, pois englobam aspectos morais, sociais e culturais da própria história do professor.

Santos (1997) elenca algumas atitudes que o professor de matemática deve ter para auxiliar sua prática no processo de ensino e aprendizagem: (i) envolver-se com comunidades de professores de matemática; (ii) valorizar o processo de raciocínio utilizado para resolver atividades e não apenas o produto final; (iii) não trabalhar sozinho com inovações sobre avaliação, é importante ler sobre a prática de avaliação e conversar com os colegas para

elaborar métodos alternativos; e (iv) não fazer todas as mudanças em avaliação ao mesmo tempo, é necessário observar e registrar as vantagens e desvantagens das novas práticas.

O processo avaliativo, intrínseco ao processo de ensinar e aprender, exige que o professor tenha clareza dos objetivos de ensino para poder investigar a aprendizagem do aluno de forma coerente. Para tanto, é necessário que a avaliação tenha características formativas. Além disso, como visto em Santos (1997), compartilhar ideias, práticas e inovações sobre avaliação e sobre o ensino de matemática é importante quando se pretende um ensino de qualidade.

No entanto, a partir de Freitas (2013), é preciso aumentar a compreensão sobre a avaliação, não apenas defender uma avaliação processual ou contínua. Essa questão abarca o entendimento dos conhecimentos que se pretende avaliar, pois, conforme Zabala (1998), os diferentes tipos de conteúdo não devem ser avaliados da mesma forma. Os conteúdos factuais, que correspondem ao conhecimento de fatos (exemplo de um fato: a capital do Brasil é Brasília), ainda que sejam associados aos conceitos, podem ser avaliados a partir de perguntas simples, com respostas rápidas; os conteúdos conceituais, que dizem respeito ao entendimento de definições e teorias, não podem ser avaliados apenas a partir de testes, é importante observar como o aluno utiliza os conceitos no trabalho em grupo, em debates, exposições e diálogos; os conteúdos procedimentais, o saber fazer, podem ser observados quando se propõem situações em que se utilizem esses conteúdos procedimentais, é preciso conhecer até que ponto os alunos sabem utilizar um instrumento, orientar-se no espaço, dialogar, fazer uma pesquisa, entre outros (ZABALA, 1998).

Zabala (1998) complementa que avaliar os conteúdos conceituais, a partir de atividades em que é possível observar o aluno em situações naturais, pode não ser conveniente dependendo do tempo e da quantidade de alunos na sala de aula e, nesse caso, é necessário propor exercícios que obriguem os alunos a usar o conceito. No caso da disciplina de matemática, na qual é possível observar os conhecimentos dos alunos por meio da resolução de problemas, Zabala (1998) expõe alguns critérios que devem ser considerados:

Nas provas escritas, é conveniente propor problemas e exercícios que não correspondam ao tema que se está trabalhando. É preciso incluir problemas de temas anteriores e outros que ainda não tenham sido trabalhados. Além do mais, é preciso proporcionar mais informação do que a necessária para resolver o problema. Em primeiro lugar, porque, do contrário o aluno identificará as variáveis que existem e buscará qual é a forma que as relaciona sem fazer o esforço necessário de compreensão. Em segundo lugar,



porque nas situações reais os problemas nunca aparecem identificados conforme os parâmetros disciplinares, e as variáveis necessárias para solucioná-las nunca são segmentadas (ZABALA, 1998, p. 206).

Nesse sentido, não basta entender que a avaliação é um processo formativo e contínuo, é preciso se aprofundar na complexidade de um processo que envolve saberes diversos, experiências e relações entre professores e alunos. Para realizar um processo que seja formativo, ou seja, que tenha significado para aluno também, é preciso estabelecer uma relação de confiança entre os envolvidos para que haja cooperação, motivação e dedicação no processo como um todo.

## 5 Metodologia da pesquisa

Neste capítulo, são apresentados os caminhos percorridos para a definição da questão de pesquisa e dos objetivos decorrentes dela, bem como os procedimentos para a constituição e análise dos dados.

Conforme Bodgan e Biklen (1999), o pesquisador iniciante deve utilizar estratégias referentes ao modo de análise no campo de investigação, resguardando a análise final somente para quando estiver com todos os dados coletados. Ainda que esse tipo de análise não seja concomitante ao processo de coleta de dados, alguma análise dos dados é feita durante o processo para servir de orientação ao pesquisador. Então, com essa perspectiva teórica, a presente pesquisa foi sendo construída.

A construção da investigação teve como premissa que a avaliação educacional é pouco abordada na formação inicial de professores (HOFFMANN, 2005) e que são poucos os estudos que revelam práticas de avaliação para além das que são respaldadas em notas, conceitos e medidas que deram certo. Aliada a esses fatos, a pesquisa de Cola (2015) evidencia que os professores não têm clareza sobre os objetivos e as metodologias das avaliações externas. Assim, corroboramos com Hoffmann (2014c) da necessidade de nos espelharmos em experiências de outros países que mostram serem possíveis novas condutas avaliativas.

Partindo dos pressupostos teóricos estudados e das evidências colhidas a partir de outras pesquisas, surgiram indagações sobre as práticas e políticas das escolas que possuem bom desempenho em avaliações externas, em especial na disciplina de matemática, elementos tais que constituíram a questão norteadora desta investigação: **“Existem relações entre as práticas avaliativas de professores em matemática e o desempenho dos alunos em avaliações externas?”**

O objetivo geral da pesquisa é identificar se o bom desempenho dos alunos em matemática nas avaliações externas é, de alguma forma, reflexo das práticas avaliativas realizadas pelos professores no âmbito da sala de aula.

Para tanto, procedeu-se: (a) revisão bibliográfica sobre avaliação educacional; (b) identificação de aspectos relacionados à avaliação que são praticados na escola, cenário da investigação; (c) identificação de concepções sobre avaliação educacional reveladas pelos

participantes da pesquisa; e (d) identificação de relações entre o que se avalia em sala de aula e o que se avalia externamente.

Na sequência, apresentamos o tipo de pesquisa considerado adequado para atingir os objetivos traçados, o método para a constituição do *corpus* da pesquisa, os procedimentos para os encaminhamentos da análise.

### **5.1 Abordagem e natureza da pesquisa**

Esta pesquisa é de abordagem qualitativa, pois tem como um dos propósitos conhecer concepções de professores a respeito de suas práticas avaliativas. Conforme Creswell (2010), a pesquisa qualitativa admite diferentes concepções teóricas, métodos de produção de dados, análise e interpretação de dados. No caso desta pesquisa, temos como pressuposto que a avaliação é parte do processo de ensino e tem como função auxiliar a formação do aluno, sendo essa a concepção norteadora no momento de leitura e interpretação dos dados.

Tendo como centralidade compreender as práticas dos professores, a partir de Bogdan e Biklen (1999), foram identificadas as características principais que configuram esta pesquisa como qualitativa. Ela ocorreu no ambiente natural, no caso, na escola; os dados são descritivos, pois foram descritos a partir dos depoimentos dos participantes e da análise dos documentos disponibilizados; o desenvolvimento e a interpretação dos dados são mais significativos do que um produto final; os dados foram interpretados de forma indutiva e não para testar hipóteses; o significado atribuído se constituiu o cerne da pesquisa, buscou-se pelo significado que a avaliação tem para cada participante da pesquisa. Nesse sentido, a natureza da pesquisa é de campo, pois os dados do estudo foram constituídos na escola, isto é, no local em que o problema foi investigado (FIORENTINI; LORENZATO, 2006).

Além desses aspectos, a pesquisa é permeada por subjetividade, característica das pesquisas em Educação, conforme Gatti (2001, p. 26): “O indivíduo é subjetivo, não sendo capaz de separar o objeto de sua representação. Daí o papel da teoria, que é por onde existe a possibilidade de se integrar os recortes que o homem faz dos fenômenos”.

Durante o desenvolvimento da pesquisa, foram estudados referenciais teóricos sobre o tema, dos quais a pesquisadora extraiu suas conclusões, suas interpretações e reproduziu tais conhecimentos sob uma nova perspectiva. A reprodução dessa nova perspectiva se deu a

partir da leitura e da interpretação dos dados. Desse modo, compreendemos todo o processo de pesquisa como subjetivo, desde a etapa de revisão da literatura.

## **5.2 A constituição dos dados**

Nesta seção, serão delineados os passos que foram necessários para a constituição dos dados da pesquisa. São apresentados os primeiros contatos com a escola e com os participantes.

Tendo em vista que o objetivo principal era identificar se existem relações entre as avaliações externas e avaliações em sala de aula, foi preciso estabelecer um critério para a seleção da escola colaboradora com a pesquisa e, para tanto, foram tomados como base os resultados do IDEB e da Prova Brasil. Só depois de selecionada a escola é que entramos em contato com a diretora e com o coordenador pedagógico para dar encaminhamento à investigação.

### **5.2.1 A aproximação com a escola**

Para identificar a escola, cenário desta pesquisa, foi feito um levantamento a partir dos dados disponíveis no site do Inep<sup>6</sup>, das escolas que realizaram a última Prova Brasil (dados disponíveis referentes ao ano de 2013) na cidade Bauru – SP (cidade onde foi desenvolvida a pesquisa). A partir desse levantamento, identificou-se a escola com o melhor IDEB e melhor proficiência na Prova Brasil de Matemática entre as escolas estaduais do município. Com essa informação, foi feito um primeiro contato com a diretora e com o coordenador pedagógico da escola para a apresentação da pesquisa e dos objetivos principais. Apresentamos, ainda, a intenção, da nossa parte, em contribuir quanto à discussão/reflexão da temática das avaliações educacionais com todos os professores e demais envolvidos naquele contexto escolar. Segundo a gestão da escola, caberia ao coordenador aceitar a realização da pesquisa na escola e, diante do seu aval e contando com sua participação, foi agendada uma reunião com as docentes de matemática do Ensino Fundamental II para que elas pudessem compreender os objetivos da pesquisa.

A escola onde a pesquisa foi desenvolvida é urbana, localizada em uma região nobre de Bauru. Nas imediações suas, encontra-se a sede do Jornal da Cidade, que é o jornal de

---

<sup>6</sup> Inep - <http://idebescola.inep.gov.br/ideb/consulta-publica>

Bauru, há várias agências bancárias e uma das principais avenidas da cidade. Nessa escola, são matriculados alunos dos anos iniciais e dos anos finais do Ensino Fundamental. A infraestrutura conta com laboratório de informática, sala de leitura, quadra de esportes e sala de atendimento pedagógico especial, além da sala dos professores, diretoria e cozinha.

A escola conta com o apoio e a colaboração dos pais no processo de aprendizagem dos alunos, como foi possível concluir a partir dos dados extraídos do questionário socioeconômico<sup>7</sup> da Prova Brasil de 2013, no qual os alunos do 9º responderam que os pais incentivam seus estudos e a realização de trabalhos e do dever de casa. Além disso, durante as conversas com outras professoras e funcionários da escola, fui informada que lá os alunos raramente faltam às aulas e que os professores costumam incentivá-los a permanecer na escola durante todo período das aulas.

Semanalmente, os professores do Ensino Fundamental II utilizam o tempo da reunião denominada de Atividades de Trabalho Pedagógico Coletivo (ATPC) para discutir o andamento das aulas, dos projetos e de outras temáticas que julgarem necessários, como, por exemplo: adaptação de situações de aprendizagem para alunos especiais; resultado de avaliações externas e como agir diante de tais resultados; conversa sobre o comportamento disciplinar e sobre a aprendizagem de alguns alunos. No caso das avaliações externas, é comum ser apresentado para todos os professores quais as principais dificuldades dos alunos nas disciplinas de Português e Matemática e também são feitas orientações para que tais conteúdos sejam abordados em todas as disciplinas. Sobre disciplina de Matemática, a partir dos indicadores dos dois últimos anos de realização do SARESP, foi solicitado aos professores que abordassem, principalmente, as operações entre frações, números decimais e porcentagem.

Além dos encontros semanais de ATPCs, são realizadas outras reuniões e palestras com os professores, em que são apresentados os resultados e as metas da escola quanto às avaliações externas e os objetivos de tais avaliações no cenário educacional. Os alunos também são comunicados a respeito dessas avaliações com o objetivo de que eles entendam o porquê da realização das provas e também para que conheçam os resultados de anos anteriores, podendo compará-los.

---

<sup>7</sup> Dados disponíveis em <http://www.gedu.org.br/escola/188318-mercedes-paz-bueno-profa/pessoas/aluno9ano> . Acessado em 05/09/16.

Em uma conversa com professoras não participantes da pesquisa, comentei que escolhi aquela escola para desenvolver a pesquisa devido aos bons índices e que eu estava investigando o que havia por trás deles. Elas me falaram que a escola era diferente das demais do município porque ali todos eram educados, que lá existe respeito entre alunos, professores, funcionários e pais, e que o coordenador proporciona um ambiente de companheirismo e de colaboração. Nessa conversa, as professoras chamaram bastante atenção para o papel do coordenador. Enfatizaram que ele sabe lidar com alunos e funcionários, sendo amigo, mas sem perder a autoridade, que ele sabe brincar e também sabe chamar a atenção. Para as professoras, esse comportamento faz toda a diferença na questão motivacional. Elas comentaram que todos os professores cumprem as tarefas burocráticas no tempo determinado, não deixam de fazer as atividades e participar das reuniões. Destacaram que, com isso, é comum ocorrer incentivo mútuo entre eles. As professoras, participantes desta pesquisa, comentaram que se sentem à vontade e motivadas com o ambiente de trabalho naquela escola.

### **5.2.2 As professoras participantes da pesquisa**

É importante esclarecer que a ideia inicial para a produção de dados, proposta às professoras de matemática e à coordenação pedagógica da escola, era a de constituição de um grupo de estudos com a temática Avaliação. Esse grupo se reuniria durante parte do horário das Atividades de Trabalho Pedagógico Coletivo (ATPC). As professoras aceitaram prontamente essa proposta; contudo, devido às normas da Diretoria de Ensino da região de Bauru, isso não seria possível. A opção de o grupo se reunir fora do horário de trabalho das professoras também não foi viável, visto que a sobrecarga de trabalho delas vai além das atividades profissionais na escola. Assim, decidimos que os dados relativos à concepção e práticas das professoras seriam obtidos através de entrevistas. Das quatro professoras de matemática da escola, uma não aceitou participar da pesquisa devido à indisponibilidade de tempo para conceder entrevistas fora do horário de trabalho.

Cientes das informações a respeito da pesquisa e das intenções da pesquisadora, as três professoras que concordaram com a pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)<sup>8</sup>, no qual constam todos os dados que asseguram os seus direitos. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética na Pesquisa, cujo Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) é 52003615.2.0000.5504.

---

<sup>8</sup> Apêndice 1

Além de entrevistas, ocorreram participações da pesquisadora em alguns dos encontros pedagógicos que ocorriam na escola durante as Atividades de Trabalho Pedagógico Coletivo (ATPC), quando foram realizadas observações pontuais de acompanhamento das atividades das professoras e feitas anotações em notas de campo. Além disso, o coordenador pedagógico disponibilizou algumas avaliações externas realizadas pelos alunos que poderiam compor a produção dos dados de campo.

Uma breve apresentação das professoras é feita a seguir, com destaque para o primeiro contato delas com a escola onde a pesquisa foi desenvolvida. Os nomes utilizados são fictícios para preservar a identidade das participantes.

A professora Marcela iniciou seu contato com a escola cenário da pesquisa em 1996, como professora eventual<sup>9</sup>, sendo efetivada na carreira docente em 2003. Ela é formada em Licenciatura para o Ensino de Ciências e iniciou sua carreira docente como professora de Ciências em 1996. Só depois de prestar concurso para professor da rede pública do Estado de São Paulo é que ela se dedicou exclusivamente à matemática.

A professora Sandra é formada em Licenciatura para o Ensino de Ciências, com habilitação em Matemática. Ela iniciou sua carreira como professora de matemática do Magistério, por volta de 1989, e está na escola cenário da pesquisa há cerca de quatro anos. No entanto, ela relatou que a escola é muito familiar a ela, pois estudou nessa escola “a vida toda”.

A professora Valéria é formada em Licenciatura em Matemática e iniciou sua carreira docente em 2001 como professora eventual, mas foi só em 2013 que ela conseguiu remoção de uma escola onde era efetiva para a escola em que trabalha atualmente.

As professoras Marcela e Sandra disseram que optaram por essa escola por ser próxima à residência delas, e a professora Valéria, por ser de mais fácil acesso na vida cotidiana dela.

### **5.3 A produção de dados**

Nesta seção, são apresentadas algumas informações sobre os meios utilizados para a produção de dados e a forma como os dados foram organizados para a análise final. Para responder à questão norteadora e atingir o objetivo da pesquisa, optamos por obter informações a respeito das concepções das professoras através de entrevistas

---

<sup>9</sup> No Estado de São Paulo, o termo “eventual” é utilizado para designar o professor substituto.

semiestruturadas. As anotações no diário de campo e a análise dos documentos disponibilizados pela escola foram incorporadas às entrevistas e contribuíram para a categorização e análise dos dados.

### **5.3.1 Notas de campo da pesquisadora**

Como mencionado, foram realizadas observações pontuais durante reuniões pedagógicas na Escola de modo que tais observações resultaram em anotações de campo da pesquisadora.

Essa foi uma ferramenta utilizada para registrar algumas observações durante as reuniões de professores em que participei para, posteriormente, investigar ou associar aos estudos e reflexões teóricas realizados. Também foi a forma de registrar as conversas que tive com outras professoras e funcionárias que não eram sujeitos da pesquisa, mas que foram importantes para compreender, principalmente, o papel do coordenador pedagógico naquela comunidade. Nessas notas constaram, ainda, alguns comentários e observações provenientes da leitura das entrevistas com as professoras.

Essas notas não foram datadas e mesclam dúvidas, resumos de leituras de livros e artigos, reflexões e interlocuções entre os depoimentos das professoras e o referencial teórico estudado. Essencialmente as notas eram escritas à mão em um caderno e foram revisitadas ao longo da análise das entrevistas.

Além disso, tivemos acesso a documentos (provas) que compõem as práticas avaliativas das professoras e da escola, que ficaram arquivados junto às demais anotações de campo.

Uma das principais contribuições dessas anotações foi sobre a participação em algumas reuniões de ATPC nas quais percebi que os professores são orientados a trabalhar, principalmente, sobre os resultados do SARESP. Pude acompanhar uma dessas reuniões em que foi feita uma apresentação dos gráficos do desempenho dos alunos da escola no exame. As professoras de Português e Matemática deveriam analisar os resultados e identificar as dificuldades para propor situações de aprendizagem que contemplassem as habilidades em defasagem. Os demais professores eram orientados a abordar em suas aulas alguns dos conceitos matemáticos em que os alunos apresentaram mais dificuldades nas provas externas. Apesar dessas orientações em torno do SARESP, em momento algum em que estive na escola



foi colocada em pauta a questão sobre o bônus por desempenho pago aos servidores da educação no Estado de São Paulo, que tem como um dos parâmetros a nota do SARESP.

### **5.3.2 Entrevista**

A entrevista é um dos instrumentos de coleta de dados mais comuns nas pesquisas qualitativas e de natureza de campo, pois, conforme Lüdke e André (1986), ela cria uma relação de interação entre pesquisador e sujeito da pesquisa, em que ambos são influenciados em uma relação de reciprocidade. Segundo Bogdan e Biklen (1999), “a entrevista é utilizada para recolher dados descritivos na linguagem do próprio sujeito, permitindo ao investigador desenvolver intuitivamente uma ideia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspectos do mundo” (p. 134).

Conforme Bogdan e Biklen (1999), a entrevista começa com tópicos banais, do cotidiano, até que surja uma oportunidade de começar a construir uma relação entre o pesquisador e os sujeitos da pesquisa. A participação da pesquisadora em algumas ATPCs serviu para que fosse estabelecido um canal de comunicação entre a pesquisadora e as professoras, para que, no dia agendado para a entrevista, já nos conhecêssemos um pouco.

No primeiro dia em que acompanhei uma ATPC, uma das professoras estava corrigindo provas e já na primeira conversa começamos a falar sobre os erros matemáticos cometidos por estudantes, sobre como elaborar questões e sobre a avaliação de um modo geral. A conversa se estendeu para professoras de outras disciplinas que estavam presentes naquele momento e outros assuntos foram sendo mencionados, como o comportamento do aluno e a postura do professor nas escolas estaduais do estado de São Paulo. Esse contato inicial com as professoras foi fundamental para que elas se disponibilizassem para a entrevista e também para socializar práticas que fazem parte da sua rotina profissional ou sobre outras questões que surgissem.

Foi realizada, inicialmente, uma entrevista, do tipo semiestruturada, com cada professora. Elas optaram por concedê-la na própria escola. Cada uma definiu qual era o melhor horário para a conversa.

As entrevistas ocorreram a partir de um roteiro<sup>10</sup> básico, não rígido, que permitiu adaptações necessárias à captação de informações focadas no objeto da pesquisa. O problema de investigação norteou a construção do roteiro da entrevista e procurou captar se as demais avaliações de Matemática, realizadas no âmbito da sala de aula e elaboradas a partir das concepções das professoras, seguiam a estrutura de avaliações externas, como a Prova Brasil, a qual se baseia na resolução de problemas e na avaliação de competências e habilidades. Nossa intenção era não só conhecer as concepções e práticas das professoras no que diz respeito às avaliações, mas também queríamos criar condições para que elas falassem sobre quaisquer outros aspectos que pudessem estar relacionados ao tema de investigação. Desse modo, consideramos a entrevista como o principal instrumento para produzir os dados desta pesquisa.

Segundo Lüdke e André (1986), a entrevista semiestruturada permite que o sujeito fique à vontade para falar sobre seus pontos de vista, mas segue um eixo temático central, no qual o pesquisador retoma algumas questões se a entrevista se desviar sobremodo dos objetivos iniciais.

Embora tivesse um roteiro, ficou acordado com as professoras que não existiria uma ordem fixa para as questões e nem uma regra a ser seguida, ou seja, a entrevista seria mais uma conversa entre pesquisadora e professora que um momento de perguntas e respostas.

As entrevistas foram gravadas em áudio e posteriormente transcritas. As transcrições foram submetidas às participantes para que indicassem concordância, acrescentassem e/ou excluíssem outras informações. Após confirmação das professoras, os dados foram submetidos à análise.

Durante a análise preliminar dos dados, percebemos que algumas informações precisariam ser retomadas e aprofundadas; assim, novas entrevistas foram agendadas com as participantes da pesquisa.

Foi realizada mais uma entrevista com cada uma das professoras envolvidas, com gravação em áudio e posterior transcrição. Essas transcrições também foram enviadas às professoras para que elas fizessem a validação.

Para a segunda entrevista, não foi construído um roteiro único, pois foi decorrente de algumas dúvidas provenientes das entrevistas anteriormente concedidas.

---

<sup>10</sup> Apêndice 2

### 5.3.3 Documentos

Nas visitas à escola, uma das professoras mostrou o livro didático que costuma utilizar para preparar a aula e as provas, mostrando como o conteúdo é apresentado e como aparecem os problemas. As outras professoras utilizam o mesmo livro, mas são edições mais recentes. Além disso, as professoras mostraram algumas de suas provas, algumas com as resoluções dos alunos e as anotações de correção que elas fizeram.

O coordenador disponibilizou as provas da primeira fase da OBMEP de 2016 da qual os alunos participaram e algumas edições da Avaliação da Aprendizagem em Processo (AAP).

APP é uma avaliação do estado de São Paulo, elaborada e corrigida pela Secretaria da Educação. Ela ocorre duas vezes ao ano e tem como objetivo identificar o desempenho do aluno por meio das competências e habilidades trabalhadas no currículo do estado de São Paulo. O resultado final da APP é utilizado para produzir orientações aos professores e auxiliar o desenvolvimento de programas e projetos para a melhoria do ensino público. A APP foi destacada pelo coordenador como uma forma de identificar em quais conteúdos os alunos têm mais dificuldade.

Além da APP, o SARESP<sup>11</sup> figura entre os principais destaques quanto às avaliações externas de que a escola participa. O coordenador relatou que algumas reuniões e palestras para os professores são dedicadas à apresentação e à discussão dos seus resultados.

O coordenador também informou que as avaliações que os alunos fazem ao longo do ano são: as provas que os professores aplicam em sala de aula, a APP, o SARESP, a Prova Brasil e a OBMEP.

O olhar para esses documentos foi no sentido de complementar as informações e os depoimentos obtidos nas entrevistas.

Através das provas disponibilizadas pelo coordenador, observamos a forma como os problemas de matemática são elaborados no âmbito das avaliações externas, mas é importante destacar que vários exames que são aplicados em larga escala possuem exemplares disponíveis *online* e que também foram utilizados pela pesquisadora como referência para entender a estrutura dos itens dessas provas. Já as provas que as professoras elaboram serviram para entendermos em que medida podem se aproximar das provas aplicadas em maior escala e para ilustrar os instrumentos de avaliação que elas utilizam.

---

<sup>11</sup> Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo

Ao final de cada bimestre, os professores preenchem uma Ficha Individual de Avaliação Periódica (Anexo 1), na qual são especificadas (i) as principais dificuldades dos alunos; (ii) os fatores que influenciaram negativamente no resultado pelo aluno; (iii) as recomendações do professor ao aluno; (iv) as recomendações do professor aos pais e (v) as providências do professor e da escola para auxiliar o aluno. A ficha deve ser assinada pelo professor, pelo pai ou responsável, pela direção da escola e pelo supervisor de ensino<sup>12</sup> e, ao final do ano letivo, o aluno é classificado em aprovado ou retido a partir desses dados.

Como incentivo, ao final do bimestre acontece um evento no qual os alunos que obtiveram média acima de 9, em todas as disciplinas, recebem um certificado de honra ao mérito.

#### **5.4 O tratamento dos dados**

Tendo as entrevistas iniciais transcritas e aprovadas pelos participantes, iniciou-se a leitura e a interpretação dos dados. Com os objetivos da pesquisa em mente e mergulhando no movimento de leitura e releitura dos dados, inicialmente foram sendo selecionadas palavras, frases ou ideias que poderiam ser agrupadas sob um mesmo conceito, conforme Bodgan e Biklen (1999):

O desenvolvimento de um sistema de codificação envolve vários passos: percorre os seus dados na procura de regularidades e padrões bem como de tópicos presentes nos dados e, em seguida, escreve palavras e frases que representam estes mesmos tópicos e padrões. Estas palavras ou frases são *categorias de codificação*. As categorias constituem um meio de classificar os dados descritivos que recolheu (os símbolos segundo os quais organizaria os brinquedos), da forma a que o material contido num determinado tópico possa ser fisicamente apartado dos outros dados. Algumas das categorias de codificação surgir-lhe-ão à medida que for recolhendo os dados. Deve anotar estas categorias para as utilizar mais tarde. (BODGAN E BIKLEN, 1999, p. 221)

---

<sup>12</sup> No estado de São Paulo, supervisor de ensino é um agente externo à escola, lotado na Diretoria de Ensino da região, com atribuições administrativas e burocráticas. É papel dele relatar os problemas administrativos das escolas e acompanhar o cumprimento dos dispositivos legais, além de auxiliar a equipe escolar a compreendê-los.

Na leitura inicial dos dados, percebemos que as professoras explicaram sobre o significado que atribuem ao termo “avaliação”. Além de ele se configurar como uma forma de saber sobre a aprendizagem do aluno, elas também complementaram esse significado quando expuseram suas práticas de avaliação.

Durante a entrevista, as professoras narraram sobre o que fazem depois da aplicação das provas e, para nós, a avaliação se constitui enquanto processo a partir do momento em que o professor se posiciona diante dos resultados das provas ou dos outros tipos de instrumentos de avaliação, por isso entendemos que essas práticas fazem parte das concepções de avaliação.

Dentre as práticas que se enquadram nessa categoria, destacamos: a forma como fazem o *feedback* das provas aos alunos; como reorganizam a própria prática quando/se necessário; se, na opinião delas, os alunos veem a avaliação como um recurso para complementar a aprendizagem ou os estudos deles, percebido através das atitudes deles diante dos resultados, mais especificamente, diante das notas.

Assim, elegemos como **Concepções sobre avaliação reveladas pelas professoras** uma das categorias de análise. Nessa categoria, procuramos reunir elementos que constituem a ideia, a concepção das professoras sobre o que é avaliação.

Para nós, a avaliação é, também, uma forma de investigar a aprendizagem do aluno e, para obter dados que se aproximem ao máximo da realidade, o professor deve ter clareza do que quer investigar e precisa utilizar instrumentos que vão fornecer as informações que se pretende investigar. Cabe lembrar que o erro ou a falta de resposta é também uma forma de manifestação de aprendizagem, por isso reforçamos a ideia de que o instrumento, conforme Luckesi (2011), não pode ser defeituoso.

As três professoras participantes desta pesquisa relataram nas entrevistas que utilizam majoritariamente a prova escrita como instrumento de avaliação. Nesse sentido, elegemos como outra categoria de análise: **Maneiras de avaliar praticadas pelas professoras**. Assim, o olhar para os dados procurou informações sobre a elaboração e a aplicação de provas. Procuramos agrupar elementos relacionados à elaboração dos instrumentos e às estratégias de avaliação revelados pelas professoras.

Pesquisas recentes revelam que as avaliações externas têm impactado fortemente o currículo escolar (COLA, 2015; MENEZES, 2014; ARAÚJO, 2015; MORAES, 2016; SANTOS, 2015). No estado de São Paulo, por exemplo, esse impacto é evidenciado pelas

metas traças a partir do IDESP<sup>13</sup>, um dos indicadores da qualidade do ensino na rede estadual paulista, o qual tem como base o desempenho do estudante no SARESP e o fluxo escolar de cada ciclo. Atingir as metas determinadas a partir do IDESP pode significar a atribuição de bônus aos professores e a outros servidores de uma escola. Nessa perspectiva, gostaríamos de saber se, na opinião das professoras participantes, as avaliações externas influenciavam o dia a dia da sala de aula.

Elegemos, então, como outra categoria de análise: **Percepções das professoras sobre avaliações externas**. Nessa categoria, procurou-se reunir as opiniões das professoras sobre as avaliações externas.

Com foco nessas categorias, as entrevistas das professoras foram novamente lidas e interpretadas à luz de estudos e pesquisas sobre avaliação educacional e temas correlatos, como o tratamento do erro e o sucesso e fracasso escolar.

A segunda fase das entrevistas também seguiu o mesmo movimento de leitura, selecionando palavras e conceitos afins. No entanto, esse movimento se deu de forma direcionada, a partir das categorias de análise estabelecidas inicialmente, visto que o motivo da realização da outra entrevista era para complementar as informações iniciais e tirar algumas dúvidas que surgiram durante a análise preliminar.

---

<sup>13</sup> Índice de Desenvolvimento da Educação do Estado de São Paulo

## 6 Ato de avaliar: teoria e prática

A partir das categorias gerais que nortearam a leitura e interpretação das entrevistas e tendo em mente que um dos objetivos da pesquisa é conhecer as concepções das professoras sobre avaliação, foi realizada a análise dos dados, estudados e refletidos a partir do referencial teórico estudado. Também foram levantadas algumas informações sobre as professoras, que são apresentadas a seguir. A fim de preservar a identidade das participantes, foram atribuídos nomes fictícios quando fizemos menção a nomes.

Foi traçado um perfil sobre a formação das professoras participantes desta pesquisa, sobre cursos e especializações que realizaram e em quais anos do Ensino Fundamental elas costumam atuar.

A professora Marcela é formada em Licenciatura para o Ensino de Ciências, pela Fundação de Ensino Otávio Bastos (FEOB), em São João da Boa Vista – SP. Ela iniciou a carreira de professora, em 1996, ministrando aulas de Ciências (Biologia, Física, Química e Matemática). Quando ela se inscreveu em um concurso público para professor do estado de São Paulo, precisou optar por uma disciplina, sendo a Matemática a escolhida, pois, para ela, o campo de atuação seria maior. Tendo sido aprovada no concurso, por volta de 1998, ela foi efetivada como professora da rede estadual do município de Bauru. Antes de ter sido efetivada na rede estadual de ensino na escola cenário da pesquisa, desde o início de sua carreira ela lecionava nessa escola como professora eventual.

Marcela cursou, simultaneamente, duas pós-graduações *lato sensu*: Educação Matemática, com duração de dois anos, e Práticas de Ensino, com duração de um ano. Marcela comentou que, por questões pessoais, não conseguiu realizar outros cursos de longa duração e, quando estava numa situação mais estável, não se interessou por cursos *online* e não encontrou algo do seu interesse que fosse presencial. A principal motivação apontada por ela para fazer esses cursos está relacionada à progressão salarial.

A professora Sandra se formou em Licenciatura para o Ensino de Ciências, com habilitação em Matemática, pela UNESP de Bauru, em 1989. Logo após a formatura, quando ainda não tinha cargo de professora efetiva, ela ministrou aulas de Matemática no curso de Magistério (Nível Médio). Dois anos depois, passou a ministrar aulas para turmas de Ensino Médio, quando se mudou para São Paulo. Atualmente, além de lecionar no Ensino

Fundamental, na escola cenário desta pesquisa, ela atua também no Ensino Médio em outra escola. Após a graduação, Sandra fez vários cursos de capacitação oferecidos pela Secretaria de Estado da Educação, tanto voltados para a formação de professores quanto para o ensino de matemática.

A professora Valéria graduou-se em Licenciatura em Matemática pela UNESP de Bauru e iniciou sua carreira docente ainda durante o curso de graduação em 2001. Ela não fez especialização ou pós-graduação relacionada ao ensino de matemática, mas, depois de concluir a licenciatura, também graduou-se em Pedagogia pela UNESP de Bauru. Segundo a professora, cursar Pedagogia foi motivado pelo interesse em atuar também em gestão educacional e não na docência nos anos iniciais do Ensino Fundamental. No entanto, até o momento, ela atua apenas como professora de matemática no Ensino Fundamental II. Atualmente, por ter tido uma filha recentemente, está lecionando somente na escola onde a pesquisa foi desenvolvida.

Tendo em vista algumas características da escola, do espaço físico, as características pessoais do coordenador, relatadas por professores e funcionários, o qual promove motivação no ambiente de trabalho, e um perfil sobre a formação das participantes, as próximas seções abordam as práticas das professoras no que diz respeito à avaliação educacional. Cabe ressaltar que a análise apresenta elementos das duas entrevistas realizadas com cada professora. A primeira entrevista, que deu origem às categorias de análise, será referenciada como “entrevista 1” e a segunda entrevista, que traz dados complementares, será referenciada como “entrevista 2”.

### **6.1 Concepções sobre avaliação reveladas pelas professoras**

As concepções as quais nos propusemos conhecer dizem respeito a conjuntos de crenças, visões e preferências sobre determinado assunto (THOMPSON, 1997), que, nesse caso, é a avaliação da aprendizagem matemática. Tomando como base as ideias de Ponte (1992), temos que as concepções são formadas num processo de interação simultaneamente individual e social, ou seja, as concepções são influenciadas por experiências e conhecimentos que o indivíduo possui, assim como por ideias socialmente difundidas.

No campo da avaliação educacional, podemos dizer que a maioria dos estudantes possui algum tipo de experiência relativa a provas ou a sistemas de avaliação, criando, assim,



suas crenças a respeito desse processo. Por outro lado, socialmente são reproduzidas algumas ideias em torno da avaliação, como o fato de ser punitiva, por exemplo. Desse modo, a partir das experiências vivenciadas, associadas a teorias sobre avaliação e a conceitos socialmente reproduzidos, o professor vai formular sua própria concepção sobre avaliação. Cabe ressaltar que a concepção sobre avaliação pode se modificar conforme as experiências vivenciadas e/ou à medida que o professor amplia seus conhecimentos sobre o tema.

O sentido que demos ao termo “concepção” aqui utilizado se assemelha ao conceito de crença explorado por Ferreira (1998). Segundo Ferreira (1998), crenças, concepções, valores, representações e atitudes possuem características muito próximas. Para a autora, o estudo das crenças se mostra um importante ramo da pesquisa educacional porque

As crenças são os melhores indicadores das decisões tomadas pelos indivíduos, possuem uma influência maior que a do conhecimento na determinação de como os indivíduos se organizam e definem tarefas e problemas, além de possibilitarem a predição do comportamento. Possuem grande influência nas percepções e julgamentos de professores e alunos, afetando seu comportamento em sala de aula (FERREIRA, 1998, p. 35)

É no sentido destacado por Ferreira (1998) e por Thompson (1997), que estamos concebendo o termo “concepção” no cenário desta pesquisa. Em outras palavras, entendemos concepção como um conjunto formado de crenças, visões e percepções, advindas de experiências pessoais e de programas de formação, que modelam a forma como as professoras entendem a avaliação, de modo tal que essa concepção pode influenciar as suas práticas avaliativas.

Segundo Ponte (1992),

As concepções podem ser vistas neste contexto como o pano de fundo organizador dos conceitos. Elas constituem como que "miniteorias", ou seja, quadros conceptuais que desempenham um papel semelhante ao dos pressupostos teóricos gerais dos cientistas (Confrey, 1990, p. 20). As concepções condicionam a forma de abordagem das tarefas, muitas vezes orientando-nos para abordagens que estão longe de ser as mais adequadas. Estreitamente ligadas às concepções estão as atitudes, as expectativas e o entendimento que cada um tem do que constitui o seu papel numa dada situação (Ponte et al., em publicação) (PONTE, 1992, p. 8)

No contexto desta pesquisa, queremos conhecer qual a “teoria”, quais ideias e crenças, que sustentam as práticas avaliativas das professoras entrevistadas. Cabe ressaltar que,

segundo Thompson (1997), não é possível determinar concretamente como concepção e prática se relacionam, mas é fato que elas se influenciam mutuamente. Conforme Ferreira (1998), “ao mesmo tempo em que criam uma estrutura relativamente estável, que orienta o indivíduo em cada nova situação, com o tempo, essas crenças podem cristalizar-se, o que bloquearia e muitas vezes impediria o estabelecimento de novos conhecimentos” (p. 36).

Entendemos, também, que as concepções que são socialmente reproduzidas acerca da avaliação podem ser um dos obstáculos para os professores que pleiteiam novas formas de executar o processo avaliativo. Hoffmann (2014c) ressalta que os pais e a comunidade escolar de uma forma geral, e ultimamente a mídia, querem ver provas, correções, notas e conceitos finais; caso contrário, não reconhecem que o professor estaria avaliando o aluno.

Assim, a concepção que procuramos investigar corresponde ao conjunto de conhecimentos, crenças, visões, teorias e experiências que as professoras possuem e que utilizam como fonte de orientação para efetuar o processo avaliativo, o qual engloba os instrumentos de avaliação, o *feedback* e as reflexões em torno dos resultados.

### **6.1.1 Conceito do termo Avaliação**

Segundo o “Dicionário Etimológico para ensinar e aprender – oculto nas palavras” (CASTELLO; MÁRSICO, 2007), avaliação “é o meio pelo qual se estima ou se aprecia o nível ou estágio de desenvolvimento de algo e, no caso da práxis docente, da aprendizagem de um aluno ou do cumprimento de metas de um docente ou de uma instituição” (p.111). Nesse sentido, queríamos conhecer o que vinha à mente das professoras quando questionadas sobre suas concepções de avaliação, como elas concebem esse termo, ou seja, buscávamos compreender quais as concepções que elas tinham sobre avaliação.

Como vimos em Ferreira (1998) e Thompson (1997), entendemos concepção como sendo um conjunto de crenças, visões e preferências sobre um assunto. Nessa categoria de análise, nosso interesse voltou-se para as concepções das professoras a respeito da avaliação da aprendizagem matemática. Procuramos conhecer quais ideias, conceitos e experiências elas associam à prática avaliativa.

A professora Marcela tem como concepção geral que a avaliação deve ser um processo contínuo, não se restringindo à prova escrita, nomeado por ela de “avaliação no papel”.

Eu penso o seguinte, o porquê que eu falei que eu não gosto de uma avaliação no papel: porque se eu estou aqui... a partir do momento que eu estou nessa sala, eu já conheço todos. Porque o intuito do professor acho que é esse. Você tem que saber o que você está fazendo, saber onde que você está, o campo minado em que você está, não é verdade?!

Porque eu sei que com aquele lá eu posso brincar, eu conheço aquele outro que eu sei que posso falar mais rígido com ele, ou aquele outro com que eu tenho que falar com mais calminha... então tem que ir conhecendo isso... E, na hora que ele for entregar o papel para mim, eu vou saber se ele sabe ou se ele não sabe...

[...]

Não é entregar o papelzinho para mim, porque eu sei que ele não vai fazer...: “Ai, não consegui...” Não conseguiu por quê? Não quis prestar atenção, não quis se esforçar para ler o problema... eles têm essa história: “Ai não entendi”... Para você entender, você tem que ler, você tem que parar, eles não têm essa paciência. Então, a avaliação no papel eu tenho que fazer porque eu tenho que dar uma nota final... só que eu tenho duas avaliações e essa avaliação diária que eu faço, que eu coloco a avaliação dos carimbos. Ele (aluno) terminou, ele vem aqui que eu dou um carimbo que ele fez. (Depoimento da professora Marcela na entrevista 1)

Ela enfatiza que as provas escritas não são os únicos instrumentos de avaliação que vão definir a nota final que o aluno precisa ter registrada nos documentos escolares. Os registros que ela faz, carimbando as tarefas da rotina das aulas, também são considerados. A concepção de avaliação processual é reforçada na segunda entrevista, quando Marcela destaca o fato de a convivência ser uma forma de conhecer os alunos e de poder identificar as necessidades e as dificuldades de cada um. Quando questionada sobre como um professor consegue perceber as particularidades dos alunos, ela comenta:

**Marcela:** Então, é como eu falo para você, se você me perguntasse isso no começo do ano, com eram essas turmas que eu não conhecia, eu responderia que eu não estava sabendo deles. Só que hoje eu já sei. Um por um! Você pode me perguntar sobre qualquer um dos 140. Eu sei sobre todos: o que eles sabem e o que não sabem.

**Laura:** Como que o professor consegue saber isso?

**M:** O que ele sabe e o que ele [o aluno] não sabe, o porquê que ele não sabe, eu sei tudo. Posso falar para você. Eu posso falar: “Ó, esse aluno é bom. Esse aluno não sabe”. Entendeu? Eu vou saber falar para você. Pode perguntar de qualquer um.

**L:** Mas você sabe isso sobre eles porque você conversa? Pelas provas?

**M:** Pela convivência, pelas provas, pelas atitudes, por tudo. Porque praticamente a gente fica meio dia juntos. Das 7h às 12h é muito tempo para você ficar com uma pessoa! (Trecho da entrevista 2 com a professora Marcela)

Quando questionada se esse conhecimento decorria da conversa ou do resultado das provas escritas, Marcela explica como construiu relações de convivência sociais com os alunos. E exemplifica com uma situação do cotidiano de sua prática:

**Marcela:** É como essa mãe que está esperando para falar comigo agora... Eu mandei o menino deixar o caderno dele aqui e a outra menina, que faz tudo, [deixar o dela], para a mãe comparar. Ele [aluno] estará aqui daqui a pouco. Ele está lá, mexendo com o fulano. Ele tira nota? Até que tira, 5, o básico, mas ele é muito hiperativo. Eu quero perguntar para sua mãe como que ele é em casa, para eu poder conversar mais com ele.

**Laura:** Você quer conhecer ele, a família, em casa, saber como funciona?

**Marcela:** Isso! E assim, vai! (Trecho da entrevista 2 com a professora Marcela)

Marcela destacou que se interessa em conhecer os alunos e que se reúne com os responsáveis para discutir os resultados apresentados.

A professora Marcela nos dá indícios de que não avalia a aprendizagem de cada aluno apenas por meio de provas, pois procura conhecer traços da personalidade para encontrar a melhor forma de se comunicar com ele, e, assim, viabilizar outros meios de acompanhar a sua aprendizagem.

Entendemos que a observação do aluno, chamado de “tempo de admiração” por HOFFMANN (2014b), é o passo inicial do processo avaliativo.

Aprende-se a admirar, assim, a partir da convivência com o outro, observando-o com a curiosidade de quem olha “para saber como é”, não “para saber se é como gostaria que fosse”, buscando, pela aproximação e pelo diálogo, um olhar mais amplo, mais intenso, mais dedicado e sempre presente. Querendo saber, enfim, para poder compreender (HOFFMANN, 2014b, p. 19).

Podemos constatar, a partir dos excertos destacados anteriormente, que a professora Marcela faz esse exercício como parte do processo avaliativo. Ela observa e procura conhecer cada aluno, ainda que não tenha relatado que essa prática decorre de estudos sobre avaliação.

Quando Marcela se remeteu ao carimbo, ela está se referindo a uma prática, iniciada por ela há anos, logo no início da carreira. Ou seja, para cada tarefa ou atividade que o aluno faz, ele “ganha um carimbo” na folha em que realizou a tarefa e, ao final do bimestre, ela

soma a quantidade de carimbos de cada aluno e compara com o total de carimbos que eles deveriam ter. Se, por exemplo, o total de carimbos for 50 e o aluno tiver os 50 carimbos, então ele fica com uma nota dez; se ele tiver menos carimbos, a nota é proporcional à quantidade. Essa nota é integrada à média final do bimestre. Esses carimbos são conferidos para todos aqueles que fazem a atividade, independentemente de estar certo ou errado, o que é uma forma de valorizar o esforço ou o interesse do aluno.

A professora relata que, ao escolher os alunos que vão formar um grupo para fazer trabalho, já tem um propósito para tal escolha. Para ela, essa ação já faz parte do ato de avaliar.

Aí, só [de olhar] o grupo de quatro, eu já sabia quem não ia fazer, porque o aluno não é interessado, então a gente tem que conhecer. Então a minha avaliação é essa: eu já estou avaliando... (Depoimento da professora Marcela na entrevista 1)

Quando Marcela diz “já estou avaliando”, ela evidencia que a escolha dos grupos de trabalho faz parte da avaliação formativa que desenvolve na sua prática docente. Em Santos (2008), vimos que a intencionalidade do professor, presente no cotidiano da sala de aula e não apenas nas situações formais de avaliação, é um dos fundamentos da avaliação formativa.

Para Marcela, a avaliação consiste em um processo que depende de como o professor interpreta as respostas dos alunos. Ela procura não se prender às resoluções padrões, mas, ao contrário, ela valoriza, incentiva o raciocínio lógico dos alunos e vibra com eles:

Às vezes, eles [alunos] falam ‘*Ah, mas dá pra resolver isso aqui com lógica*’. Maravilha! Eu digo para eles responderem com a lógica, mas para escrever como chegou/utilizou a lógica. (Depoimento da professora Marcela na entrevista 1)

Conforme HOFFMANN (2014a) assevera, são as ações cotidianas que revelam a concepção de avaliação do professor e não os documentos e relatórios de desempenho exigidos pelos sistemas escolares. Nesse sentido, a partir dos relatos de Marcela, podemos perceber que ela procura expandir a autonomia do aluno, permitindo um ambiente de reciprocidade no processo de aprendizagem, no qual ela também aprende e valoriza os conhecimentos do aluno. Santos (2008) reitera que é fundamental privilegiar os diferentes modos de pensar ao invés de esperar um padrão dos alunos e é justamente nesse sentido que a professora Marcela procura situar suas ações.

Assim, entendemos que a concepção de Marcela sobre avaliação tem como base, principalmente, o diálogo. Esse diálogo tanto é direcionado aos alunos quanto aos responsáveis, um movimento que relaciona as atividades escolares e a vida do aluno fora da escola.

Na perspectiva da professora Sandra, a avaliação é o meio de saber se os alunos aprenderam o que ela ensinou:

Avaliar, para mim, é importante, porque é o modo que eu tenho para saber se os alunos aprenderam aquilo que eu passei. (Depoimento da professora Sandra na entrevista 1)

Apesar de a professora Sandra sintetizar seu entendimento sobre avaliação como sendo uma forma de verificar se o aluno aprendeu, em outro momento ela situa a avaliação como algo além das provas escritas:

**Laura:** Sobre suas estratégias para avaliar, como você faz? Quando acaba o conteúdo, ou enquanto você está dando o conteúdo?

**Sandra:** Às vezes, se o conteúdo é muito extenso... [pausa]. Você fala, é avaliação ou a prova? Porque, na verdade, você fica avaliando todo dia...

**Laura:** Aí está uma diferença...

**Sandra:** Porque, por exemplo, eu dou exercícios, né? Porque matemática é muito em cima de treino e exercícios, então eu dou uma atividade, fico andando pela sala, fico vendo quem está fazendo, quem está tendo mais dificuldade. Às vezes eu sento e aí, um ou outro aluno, aqueles que têm mais interesse me perguntam as coisas. Então, fica mais ou menos nesse clima...

E depois, para fechar, eu entro com a prova mesmo. Mas a prova, para mim, eu queria que eles tirassem 10, entendeu?! Para provar que realmente eles aprenderam... (Trecho da entrevista 1 com a professora Sandra)

O excerto anterior refere-se ao início da entrevista e nele Sandra sinaliza que o ato de avaliar envolve mais elementos do que a realização de provas escritas. Entretanto, no decorrer da nossa conversa, ela faz outros comentários sobre a avaliação que acontece diariamente:

**Laura:** É muito comum, principalmente em matemática, a ideia de que avaliação é sinônimo de prova, mas você falou sobre a avaliação que acontece todos os dias...

**Sandra:** Sim, o tempo todo. Até a prova, você só pode aplicar quando você percebeu que encerrou um assunto satisfatoriamente. A prova, eu acho que é muito mais uma satisfação para o aluno... porque, quando você faz essa avaliação constante em sala de aula,

você já começa a saber quem está bem, quem está aprendendo e quem está com mais dificuldade. Daí a prova, para o aluno que se esforça, ele fica contente de ver a nota. (Trecho da entrevista 1 com a professora Sandra)

Sandra afirma que avalia os alunos todos os dias, enquanto eles fazem atividades ou quando tiram dúvidas com ela. A prova, para ela, seria uma retomada e um registro do que os alunos aprenderam, sendo a nota final uma forma de compensação pelo esforço nos estudos.

Na entrevista 2, Sandra comenta sobre como a avaliação ainda é vista como sinônimo de punição para a maioria dos alunos, enquanto que, para o professor, é um parâmetro que indica o quanto o aluno sabe a respeito de um conteúdo:

**Sandra:** Eles ainda têm a mentalidade de que a prova é punição para eles. Eles têm essa ideia.

**Laura:** Sim...

**Sandra:** E não ao contrário, que é uma medida para a gente, né? Para ver o que ele aprendeu, onde que vai ter que insistir ou coisas desse tipo, entendeu? Por mais que você fale, eles ainda acham que é uma punição. Eles deduzem que se estão conversando, a prova vai ser difícil... Eles veem com essa mentalidade, que era a minha, por exemplo. A prova era para prejudicar o aluno mesmo, para mostrar que ele não prestava atenção, que ele não estudava. (Trecho da entrevista 2 com a professora Sandra)

No depoimento, a professora sinaliza seu entendimento sobre avaliação como sendo um recurso para o professor, uma parte do processo de ensino, a partir do qual é possível conhecer as dificuldades do aluno, embora ela indique que o paradigma da avaliação como punição ainda esteja presente nas escolas.

Sintetizamos a concepção sobre avaliação da professora Sandra como uma forma de obter o que o aluno sabe, de modo que os resultados vão orientar o trabalho dela. Ela tem como foco o desempenho individual do aluno, mas procura dar oportunidades para que eles socializem entre si suas dúvidas e conhecimentos.

A professora Valéria, ao falar sobre suas concepções, inicialmente aponta a avaliação como um recurso que é mais significativo para o professor do que para o aluno:

Então, eu vejo a avaliação como um norteador para o ensino, para a aprendizagem. Na verdade, a avaliação é mais para nós, professores, entendeu? Eu vejo assim: é um parâmetro do que está acontecendo

com a aprendizagem deles. (Depoimento da professora Valéria na entrevista 1)

Na entrevista 2, a professora complementa o que é a avaliação como um norte:

**Laura:** Bom, quando nós estávamos conversando da primeira vez, e eu perguntei o que era avaliação, você falou avaliação como um norteador. O que seria esse norteador? A avaliação tá orientando?

**Valéria:** Sim, como um orientador, como orientação do professor e também dos alunos, não é? Para ele saber se está aprendendo, o que falta. Para os dois. (Trecho da entrevista 2 com a professora Valéria)

O pressuposto da avaliação formativa (LUCKESI, 2011; HOFFMANN, 2014b; SANTOS, 2008; ZABALA, 1998) é que o professor investigue a aprendizagem do aluno, reflita sobre as dificuldades e potencialidades e determine novas diretrizes para o ensino. Dessa forma, é essencial a postura do professor nesse processo, pois, além de acompanhar a aprendizagem do aluno, ele estará avaliando sua própria prática. Entendemos, assim, que é papel do professor dar sentido à avaliação.

Quando a professora Valéria diz que a avaliação é um norteador para o ensino, que é um parâmetro sobre a aprendizagem, ela está afirmando que a avaliação é uma forma de ela acompanhar a aprendizagem do aluno. A partir das respostas dos alunos, é ela quem vai determinar o que precisa mudar em sua prática de ensino ou qual conteúdo deve ser aprofundado, e como isso pode ser feito, ou seja, a avaliação vai determinar “o norte”, a direção do ensino. Por outro lado, ela sinaliza que a avaliação também é norteadora para o aluno, para que ele perceba seus conhecimentos e suas dificuldades.

Na entrevista 2, a professora Valéria explicou como ela avalia o esforço e as tentativas do aluno ao fazer uma tarefa. Percebemos que sua concepção de avaliação se releva a partir de prática.

**Laura:** Por exemplo: das 20 tarefas que ele fez, dos 20 trabalhos aqui na sala de aula, ele errou cinco, mas ele tentou fazer, isso você considera que ele estava ali tentando, estava fazendo, ou você desconsidera?

**Valéria:** Na verdade, naquele momento eu desconto, mas aí, no final do bimestre, tem outra avaliação, que eu chamo de recuperação contínua. E aí, eu considero esse esforço, que você está dizendo, que seria mais um diagnóstico meu, visual, do esforço da pessoa, do interesse.

**Laura:** O acompanhamento diário, né?



**Valéria:** Isso! Um acompanhamento contínuo, digamos assim. Mas, naquele momento do trabalho, se estiver errado o trabalho, eu vou dizer que está errado, que não é assim. Mas depois eu considero o esforço nessa recuperação contínua. (Trecho da entrevista 2 com a professora Valéria)

Pelo excerto acima, entendemos que a professora Valéria também considera os momentos em sala de aula, as atividades realizadas e o desempenho individual do aluno como parte do processo de avaliação, o que indica que ela avalia continuamente e toma como base não apenas o resultado final de uma prova ou de uma tarefa. Cabe ressaltar que a avaliação, conforme nosso entendimento, definida no Capítulo 1, é um processo dinâmico e contínuo, do qual faz parte a interpretação do professor sobre a forma como o aluno age ao realizar uma tarefa, no sentido de enfrentamento de uma situação-problema, comportamento tal que Zabala (1998) denomina “conhecimento atitudinal”.

A professora Valéria explica que, no final da folha das provas escritas que aplica, procura deixar sempre um espaço reservado para que o aluno faça uma autoavaliação. Para ela, além de ser uma oportunidade para compreender os esforços do aluno na disciplina, também é uma maneira de ela saber sobre a própria prática sob o ponto de vista dele:

**Laura:** O que você faz com a autoavaliação do aluno?

**Valéria:** Eu considero assim: não como nota, mas, na hora da recuperação, eu avalio e penso a respeito de que nota vou dar na recuperação da pessoa. O esforço, entendeu? A dedicação na matéria... tipo isso.

[...]

**Valéria:** Então, por exemplo, nessa parte da autoavaliação, um aluno respondeu assim: “Aprendi a classificar os sistemas de equações, a usar um mapa, (um mapa de localização, guia de GPS, essas coisas), e a usar coordenadas para achar uma solução de outros tipos de contas. Aprendi também a escrever os problemas”.

[...]

**Valéria:** Eu leio todas as autoavaliações. Eu adoro ver essa devolutiva, porque dá para você saber o que eles estão achando da sua explicação, entendeu? Eles falam, eles são sinceros. Porque na escrita que eles são super sinceros, na sua frente, não tanto, né?! Teve um... (é que eu já entreguei a prova pra ele...) eu achei um barato, porque ele escreveu (depois eu fiz até uma carinha de triste... desenhei uma carinha de triste... mas foi muito engraçado), ele escreveu assim: “Eu tenho muitas dificuldades com a matemática e até sei fazer muitos cálculos, mas por que as letras existem na matemática?” (Risos) (Trecho da entrevista 1 com a professora Valéria).

A autoavaliação, conforme Hoffmann (2014b), é uma responsabilização sobre a própria aprendizagem, uma busca pela superação. O professor possibilita momentos de

autoavaliação desde os diálogos e debates até a produção escrita. A autora acrescenta, ainda, que

O aluno está em processo de autoavaliação quando procura a ajuda do professor, quando pergunta em sala de aula, ao trazer novidades para se discutir, ao debater os temas apresentados e quando não aceita tudo o que lhe dizem para fazer – porque, nesses casos, estará sendo autônomo e curioso em relação a novas aprendizagens.

É muito mais saudável perguntar algumas vezes: o que você está aprendendo com isso? O que você pensa sobre isso? Está gostando dessas atividades que estamos fazendo? Essas tarefas foram difíceis de fazer? Por que você vem tendo esse tipo de atitude? O perigo está em transformar a autoavaliação em um processo burocrático sem benefício real aos educandos, cortando o diálogo com eles (HOFFMANN, 2014b, p.36)

No mesmo sentido do que preconiza Hoffmann (2014b), compreendemos que Valéria encontrou na autoavaliação escrita mais uma forma de constituir um diálogo entre ela e os alunos, pois, como ela disse, eles se sentem bastante à vontade para escrever sobre suas aprendizagens, suas dificuldades e também novas ideias. Assim, ela demonstra preocupação com o aprendizado do aluno, quer saber a opinião dele sobre as aulas e quer saber o que ele sabe, mas que não conseguiu expressar de outras maneiras.

Em suma, a concepção sobre avaliação da professora Valéria é de integração. Ela procura integrar os diálogos em sala de aula aos momentos de avaliação; além disso, ela promove avaliações diferentes conforme as habilidades matemáticas que ela percebeu em seus alunos, permitindo que eles demonstrem seus conhecimentos de mais de uma forma.

De modo geral, as professoras narraram suas concepções sobre avaliação situando-a como um processo contínuo que envolve: conhecer o aluno, estabelecer diálogo entre elas e os alunos, aplicar e corrigir provas, perceber a aprendizagem não só a partir das provas, mas no dia a dia, por meio das atividades e conversas em sala de aula. Essas ações são formas de investigar a aprendizagem e, a partir das reflexões das professoras, auxiliam o processo de ensinar e aprender.

### **6.1.2 O *feedback***

O *feedback* é a devolução ao estudante das provas, tarefas, trabalhos, entre outros. Conforme Luckesi (2011), a devolução dos resultados consiste em

Devolver a cada educando seu teste, seu escrito, seu desenho, enfim, sua tarefa já corrigida. Entregá-las nas mãos de cada um pode ser uma possibilidade de aproximar-nos do nosso educando. Após devolver, comentar o que ocorreu de positivo; também comentar o que ocorreu de negativo, sem desqualificar. Perguntar-lhes o que eles não compreenderam e em que ainda necessitam de ajuda. Reorientar as aprendizagens que ainda não se realizaram. Propor novas tarefas ou pequenos exercícios que podem ser solucionados, individualmente ou em conjunto, para que se efetive a aprendizagem dos que ainda não a adquiriram (LUCKESI, 2011, p. 373).

O autor explica que essas condutas aproximam a relação entre o aluno e o professor e, se feito dessa forma, os alunos não terão receio da desqualificação, mas sim ficarão à espera de orientações.

Segundo Santos (2008), uma das práticas que estruturam a avaliação reguladora, que é uma das vertentes da avaliação formativa, diz respeito à escrita avaliativa, a qual corresponde ao *feedback* escrito das tarefas, feito de tal modo que contribua para a reflexão do aluno e não posicione o erro como objeto de desqualificação.

Nesse sentido, procuramos conhecer como as professoras devolvem as atividades para os alunos. Elas narraram práticas bastante semelhantes. No caso das professoras Marcela e Valéria, o *feedback* das atividades é feito de maneira geral e, na medida do possível, individualizado também. Na lousa, é feita a correção geral dos problemas, mas, quando elas estão corrigindo cada prova, procuram analisar com detalhes tudo o que os alunos escrevem, atentando para a maneira como eles desenvolvem o problema e não apenas para a resposta final. É no momento de correção das provas que as professoras refletem sobre quais alunos precisam de uma conversa ou de um atendimento individualizado.

Na primeira entrevista com a professora Marcela, ela relatou como corrige as provas:

Por exemplo, tem um problema, nesse problema o resultado é uma equação, dessa equação vai resultar em um delta, vamos dizer assim, né? Desse delta, ele vai ter que saber as coisas.

Então tá. O que eu vou avaliar: dei o problema, ele vai ter que saber montar [a equação], já é um acerto. Se ele soube montar certinho o que estava escrito, para mim já tem um acerto.

Então a avaliação [prova], eu corrijo pelo erro dele, não corrijo pelo acerto. Eu nunca vou no final ver se tá certo ou errado, eu olho o [processo] todo. Por isso que eu falo: gente, façam tudo.

Se ele montou a equação e, na hora de fazer o delta, ele se esqueceu da fórmula, se ao invés de colocar  $b^2 - 4ac$ , ele colocou  $b - 4c$ , pronto [errou]. Só

que aí, eu vi o que ele sabia que [teria que resolver] o delta, entendeu? [Ele] não lembrou da fórmula, talvez não lembrou naquela hora... então eu vou corrigindo assim.

Aí, por exemplo, ele lembrou da fórmula, pegou o delta e começou [resolver], aí na hora de fazer ele errou na multiplicação. Mas eu vou ver que ele errou só na multiplicação, então eu vou considerar [o processo].

Então, faz de conta, a igualdade: tem  $2x = 5$ , ele tem que passar o 2 para cá (dividindo). Se ele passar o 2 menos [subtraindo] aqui, aí já vai ser um erro grave, entendeu? Por quê? Porque ele não lembrou, ou não fixou, que quando tá multiplicando tem que dividir [ou seja,  $2x = 5 \rightarrow 2x/2 = 5/2$ ]. (Depoimento da professora Marcela na entrevista 1)

No caso dessa professora, ela relata que não tem a intenção de apenas identificar os erros e os acertos, mas sim acompanhar como o aluno desenvolveu o raciocínio dele. Além dessa forma de corrigir provas, ela procura conversar com os alunos para tentar compreendê-los:

Faz de conta que estamos numa prova: eu chamo ele aqui do meu lado, ele vai ficar na minha frente para fazer a prova. Porque, ele questiona: “Mas, professora, mas aqui...”. Então eu vi que [esse aluno] não estava com dificuldade, [mas] que na hora de fazer [a resolução], deu, sei lá, um branco, alguma coisa. Então sempre chamo eles no canto e sempre [observo o que sabem]... (Depoimento da professora Marcela na entrevista 1)

A partir desses comentários da professora, percebemos que ela procura interagir com o aluno de várias formas para promover a aprendizagem dele. Além do mais, ela não tem a pretensão de que eles decorem fórmulas, mas que saibam a essência do conteúdo.

Quanto às tarefas que eles fazem em casa, Marcela relata que só corrige na lousa aquilo que eles pedirem, seja porque não conseguiram fazer ou porque tiveram dificuldade.

Na entrevista 2, a professora Marcela complementa que conversa com os alunos diante dos erros que ela identifica no momento em que está corrigindo as provas:

**Laura:** [...] se você chega num momento, você tem que resolver uma equação, aí precisa usar o delta, aí você comentou se o aluno faz o delta mas esqueceu  $b^2$ , não tem problema porque é uma questão de fórmula, né? O importante é que ele sabia que ferramenta ele precisaria usar. Agora outra situação:  $2x = 5$ , ao invés de dividir a igualdade, passa o 2 subtraindo, daí isso já é um erro conceitual. Esse tipo de erro, assim, que não faz, digamos, parte mais do conteúdo, que é alguma coisa lá atrás, que eles estão errando, você procura acompanhar? Tentar fazer eles aprenderem? Como que você faz?

**Marcela:** É... se eu vejo naquele aluno o erro, eu procuro localizar onde está aquele erro. De onde que veio aquele erro. Então eu procuro consertar com o aluno.

**Laura:** E aí você faz o quê? Você dá mais atividade?

**Marcela:** Não, eu tento ver o porquê daquele erro. Entendeu? Eu vejo o porquê daquilo. Ou pego outra atividade diferente, alguma coisa assim.

**Laura:** Você investigando com a atividade?

**Marcela:** Isso, isso!

**Laura:** E aí conforme ele vai errando você vai explicando pontualmente, assim, pra ele mesmo?

**Marcela:** Isso, isso! (Trecho da entrevista 2 com a professora Marcela)

A conversa com o aluno é uma forma de *feedback* individual. Esse momento é também uma oportunidade para a professora mostrar o erro do aluno sem remeter à desqualificação, mas com o intuito da orientação.

Todas as professoras comentaram que costumam utilizar a metodologia de resolução de problemas nas provas e atividades e que não consideram apenas a resposta final, mas sim a forma como o aluno resolveu o problema ou o exercício. A professora Marcela, no entanto, relata explicitamente um elemento diferenciado quando se trata de interpretar o que os alunos escrevem. Ela relata que, ao avaliar a aprendizagem, a atenção dela não é sobre o que o aluno acertou, mas sim sobre o que ele errou:

Então, a avaliação, eu corrijo pelo erro dele, não pelo acerto. Eu nunca vou no final ver se está certo ou errado, eu olho o todo. Por isso eu sempre falo: Gente, façam tudo! (Depoimento da professora Marcela na entrevista 1).

O erro é fundamental para o avanço da ciência (BACHELARD, 1996) e, no caso da matemática, ele deve assumir o papel de instrumento de investigação para o professor. É a partir do erro que se identificam obstáculos. Pinto (1999) explica a importância do erro na escola:

Nessa direção, acredita-se na possibilidade de o erro poder tornar-se uma valiosa alavanca para o professor enfrentar as diferenças existentes entre os alunos na sala de aula e poder acompanhar, de forma efetiva, a aprendizagem escolar. Aprender a ver o erro como normal, aprender a interpretá-lo, libertando-o de todo o caráter negativo e punitivo, passando a utilizá-lo de forma mais construtiva e produtiva, como um indicador privilegiado para dar uma ajuda personalizada ao percurso escolar do aluno, seria uma via real para o tratamento das diferenças existentes no grupo – classe. (PINTO, 1999, p. 48)

Vemos que a estratégia de Marcela, de olhar para o erro, é uma forma de caminhar no mesmo sentido proposto pela autora supracitada, pois é uma maneira de perceber as necessidades individuais e, assim, orientar os alunos de forma mais produtiva no processo de aprendizagem.

A avaliação formativa tem como premissa coletar informações, investigar sobre as aprendizagens, e olhar para o erro faz parte dessa investigação. A ação posterior à avaliação deve surgir após reflexão, não de forma direta e sem considerar a individualidade do aluno.

Para o erro ser superado, é necessário utilizar novas formas de atuar sobre ele. Aí, o papel do professor é decisivo. Alterar os instrumentos de avaliação, sem uma reflexão mais profunda das novas sustentações teóricas, pode transformar o estatuto do erro em mecanismo seletivo mais poderoso para a manutenção do fracasso escolar, uma forma mais sutil de torná-lo mais resistente ao progresso do aluno. (BERTONI, 1998, p.121)

O erro, se não trabalhado e não refletido, funciona como um mecanismo que reforça o caráter seletivo e classificatório de uma avaliação punitiva, o que não corresponde às características da avaliação formativa. Conforme Bertoni (1998), não basta modificar os instrumentos de avaliação, pois, em concordância com Luckesi (2011), um instrumento de avaliação “defeituoso” fornecerá informações distorcidas sobre a aprendizagem do aluno.

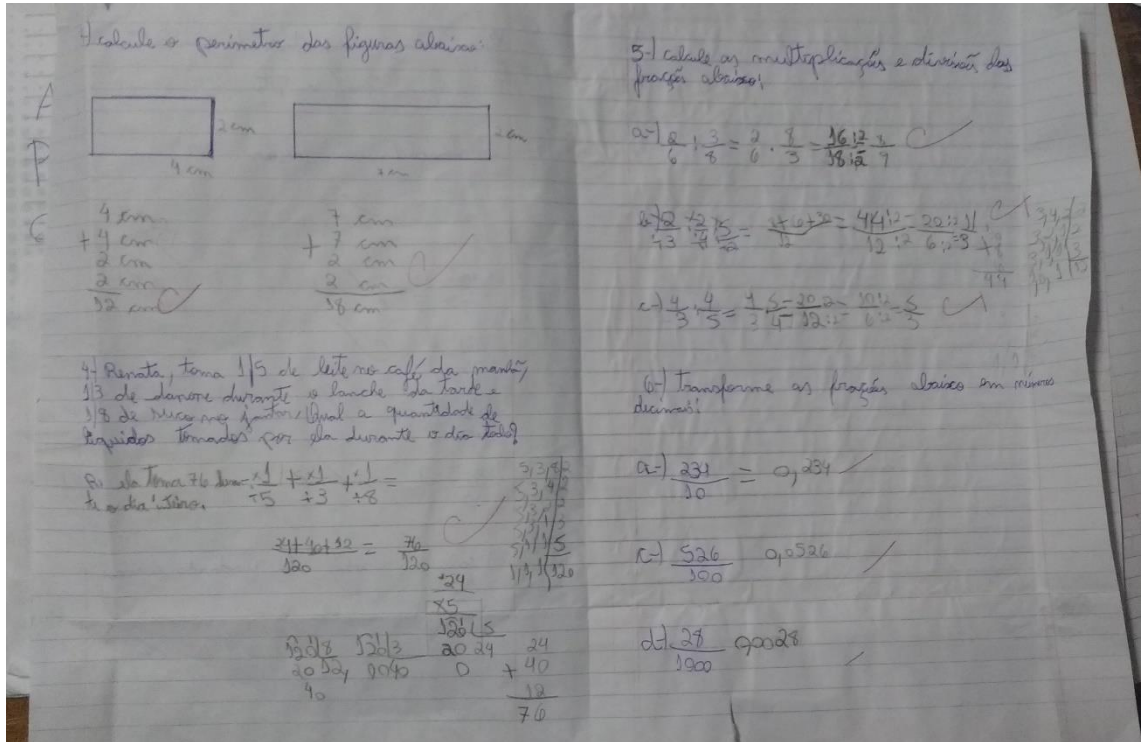
Se a coleta de dados for distorcida, nossa leitura da realidade será distorcida, como também serão distorcidas as decisões que tomarmos com base nela. “Isso é óbvio!”, dirão muitos. Todavia nem sempre (ou quase nunca), em avaliação da aprendizagem, levamos em consideração esse fato. Nossos instrumentos contêm muitas distorções, que devem ser evitadas se queremos que nos ajudem a detectar a qualidade da aprendizagem dos nossos educandos o mais próximo de como ela é. (LUCKESI, 2011, p. 310)

Compreendemos que o professor, ao trabalhar com informações que não sejam totalmente reais sobre o aluno, corre o risco de classificar as tarefas e provas como certas ou erradas sem que ele mesmo tenha dimensão do erro real do aluno, o que não vai proporcionar um trabalho formativo no qual o erro seja significativo no processo de construção do conhecimento.

A professora Marcela não sinaliza o erro do aluno com um “x”, ela indica apenas com um traço, conforme a foto tirada do caderno de atividades de uma de suas alunas (Figura 6.1),

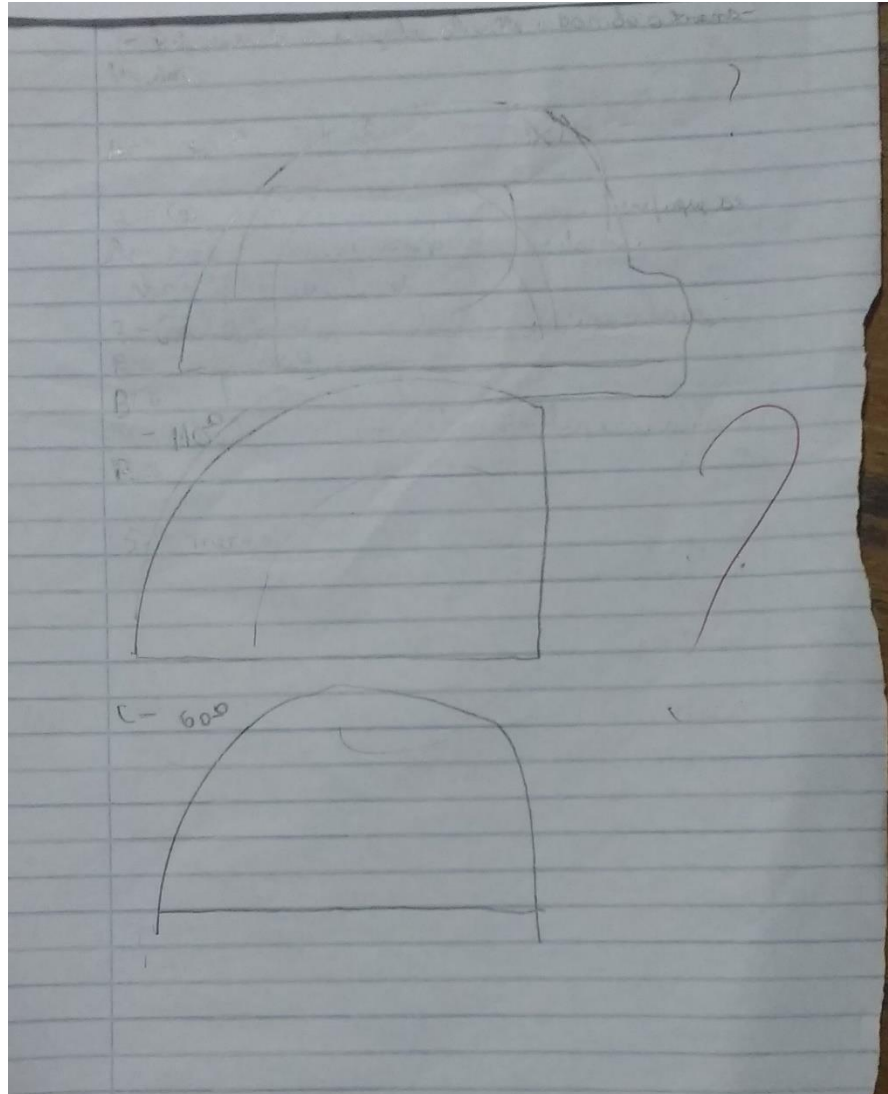
ou, então, coloca um ponto de interrogação se não entendeu o que o aluno quis dizer, conforme a Figura 6.2.

Figura 6.1: Prova corrigida pela professora Marcela



Fonte: Arquivos da autora

Figura 6.2: Prova corrigida pela professora Marcela



Fonte: Arquivos da autora

Nos exemplos coletados, não tivemos nenhuma prova ou atividade em que houve uma consideração parcial dos esforços do aluno. No entanto, a professora Valéria disse que procura considerar como o aluno resolveu, ou, pelo menos, tentou resolver um problema matemático ou um exercício.

**Laura:** Se o aluno começou a resolver um problema, mas o resultado final não está correto, você considera o que ele fez?

**Valéria:** Considero!



Por exemplo, essa prova aí é de sistemas de equações. E você percebe que o aluno consegue começar a resolver o sistema, né? (Trecho da entrevista 1 com a professora Valéria)

Além da correção na própria prova, Valéria resolve os exercícios e problemas na lousa e, nas conversas durante as aulas, ela já consegue captar se os alunos estão aprendendo, o que proporciona conversas e orientações durante as aulas.

**Valéria:** Eu corrijo na lousa para todo mundo, porque tem muito aluno. 35 alunos e eles não faltam! Aqui nessa escola não faltam!

[...]

**Laura:** Mas, às vezes, não acontece que, na aula, eles dizem que entendem e na prova não conseguem resolver os problemas?

**Valéria:** Na minha aula, eles falam. Eu consigo perceber se estão entendendo ou não. Eles têm muita abertura comigo.

[...]

**Valéria:** Eu pego só 4 salas. Tem professor de Estado que tem 14 salas. Como a professora de inglês, que tem 14 salas, [ela leciona para] todas as salas da escola. Às vezes, ela não lembra nem o nome do aluno, porque ela dá muitas aulas, entendeu?

Eu já sei a dificuldade de cada um, eu já sei, até os pais de alguns eu já conheço. (Trecho da entrevista 1 com a professora Valéria)

É interessante assinalar que a professora Valéria faz um comentário que merece ser considerado ao se discutir o processo de avaliação: conhecer os alunos é fundamental e ela consegue isso por atuar com apenas 4 turmas. Se cada turma contar com 35 alunos, serão cerca de 150 alunos semanalmente. Conhecê-los todos não é simples. Contudo, ao destacar a condição da colega professora de inglês que trabalha com 14 turmas diferentes, ela dá pistas de que a condição de trabalho dos professores também é relevante para conhecer os alunos.

Por adquirir esse conhecimento, a professora Valéria, além de sinalizar nas correções das provas os erros com “x” e os acertos com “c”, ela escreve recado para o aluno observar o que responder, ou escreve para que ele a procure para conversarem. Conforme os exemplos:

Figura 6.3: Prova corrigida pela professora Valéria

$CH = 10$   
 $CF = 10$   
 $AC = 10$   
 $BC = 10$   
 $AB = 10$   
 $AD = 10$   
 $AE = 10$   
 $AF = 10$   
 $AG = 10$   
 $AH = 10$   
 $AI = 10$   
 $AJ = 10$   
 $AK = 10$   
 $AL = 10$   
 $AM = 10$   
 $AN = 10$   
 $AO = 10$   
 $AP = 10$   
 $AQ = 10$   
 $AR = 10$   
 $AS = 10$   
 $AT = 10$   
 $AU = 10$   
 $AV = 10$   
 $AW = 10$   
 $AX = 10$   
 $AY = 10$   
 $AZ = 10$   
 $AA = 10$   
 $AB = 10$   
 $AC = 10$   
 $AD = 10$   
 $AE = 10$   
 $AF = 10$   
 $AG = 10$   
 $AH = 10$   
 $AI = 10$   
 $AJ = 10$   
 $AK = 10$   
 $AL = 10$   
 $AM = 10$   
 $AN = 10$   
 $AO = 10$   
 $AP = 10$   
 $AQ = 10$   
 $AR = 10$   
 $AS = 10$   
 $AT = 10$   
 $AU = 10$   
 $AV = 10$   
 $AW = 10$   
 $AX = 10$   
 $AY = 10$   
 $AZ = 10$   
 $AA = 10$

**NOTA:**  
**10**  
 Assinatura do responsável:  
 Valéria

7) Um prédio tem sombra, pela luz solar, projetada no solo horizontal com 70m. Simultaneamente, um poste de 8m de altura localizado nas proximidades deste prédio também tem sua sombra projetada no solo. Sabendo que neste instante os raios solares fazem um ângulo de  $43^\circ$  com o solo, calcule a altura do prédio e a sombra do poste que, respectivamente, são:

A) 70 m e 8 m  
 B) 15 m e 3 m  
 C) 70 m e 4 m  
 D) 35 m e 4 m

1) Na grade quadriculada abaixo há 3 figuras semelhantes entre si e apenas uma que não é semelhante a nenhuma outra. Indique qual é esta figura que não é semelhante as outras.

A) I.  
 B) II.  
 C) III.  
 D) IV.

2) Em uma mapa duas cidades distam 4cm e a distância real entre elas é de 144km. Se duas outras cidades distam entre si 2,5 cm no mapa, qual a distância real, em km, entre elas? **90 Km**

3) Os lados de um triângulo medem 30cm, 40cm e 60cm. Ele é semelhante a outro triângulo de perímetro 11 cm. Achamos o lado dos lados do segundo triângulo e o valor de x é **10**.

4) Um ângulo de um triângulo mede  $15^\circ$ . Se esse ângulo mede, próximo ao mesmo, a sombra de um poste de altura 3 m mede 3 m.

a) altura do prédio, em metros, é:  
 a) 25  
 b) 20  
 c) 30  
 d) 45  
 e) 75

5) Dois ângulos opostos pelo vértice (OPV) são:  
 (A) complementares.  
 (B) congruentes.  
 (C) rasos.  
 (D) suplementares.  
 (E) replementares.

6) Considere os triângulos ABC e DEF, semelhantes. Se a área do triângulo ABC for igual a 10 e o razão de semelhança do triângulo ABC para o DEF for  $\frac{1}{2}$ , então a área do triângulo DEF é: **2,5 cm**

8) Calcule o valor de x e y observando as figuras abaixo.

9) Os pentágonos ABCDE e A'B'C'D'E' são semelhantes.

a) Qual é o perímetro do polígono ABCDE?  
**105**

b) Qual é a medida do lado A'E'?  
**14 cm**

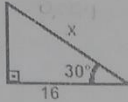
c) Qual é o razão de semelhança do polígono ABCDE para o polígono A'B'C'D'E'?  
**1,5**

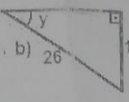
10) Dois ângulos opostos pelo vértice medem  $105^\circ$  e  $5x - 45^\circ$ . A medida de x é: **30**

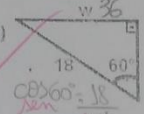
Fonte: Arquivos da autora

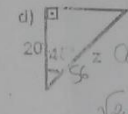
Figura 6.4: Prova corrigida pela professora Valéria

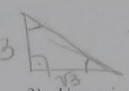
1) Determine os valores de x, y, w e z em cada caso:

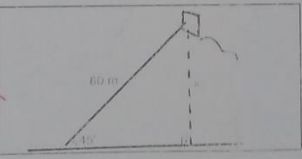
a)   $\cos 30^\circ = \frac{16}{x}$   
 $\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{16}{x}$   
 $x = \frac{32}{\sqrt{3}}$

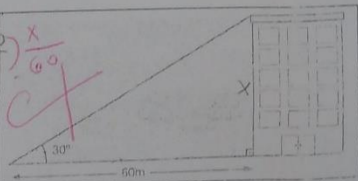
b)   $\sin 30^\circ = \frac{13}{26}$   
 $\frac{1}{2} = \frac{13}{26}$   
 $y = 26 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 13\sqrt{3}$

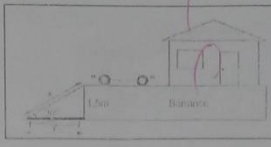
c)   $\sin 60^\circ = \frac{w}{36}$   
 $\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{w}{36}$   
 $w = 18\sqrt{3}$

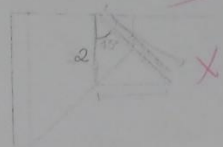
d)   $\sin 45^\circ = \frac{20}{z}$   
 $\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{20}{z}$   
 $z = 20\sqrt{2}$

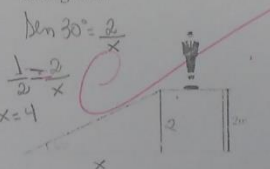
2) Em um triângulo retângulo, determine as medidas dos ângulos agudos e da hipotenusa, sabendo que um dos catetos mede 3 cm e o outro mede  $\sqrt{3}$  cm.  
  $\tan \theta = \frac{3}{\sqrt{3}} = \sqrt{3}$   
 $\theta = 60^\circ$   
 $\theta = 30^\circ$   
 $h = 2\sqrt{3}$

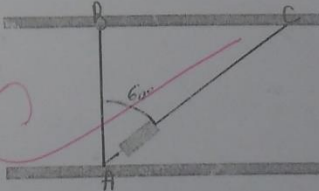
3) Uma pipa é presa a um fio esticado que forma um ângulo de  $45^\circ$  com o solo. O comprimento do fio é 80m. Determine a altura da pipa em relação ao solo. Dado  $\sqrt{2} = 1,41$   
  $\sin 45^\circ = \frac{x}{80}$   
 $\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{x}{80}$   
 $x = 80 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 40\sqrt{2} \approx 56,56$

4) Determine a altura do prédio na figura seguinte:  
  $\tan 30^\circ = \frac{x}{60}$   
 $\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{x}{60}$   
 $x = \frac{60}{\sqrt{3}} = 20\sqrt{3}$

5) Observe a figura abaixo e determine:  
 a) Qual é o comprimento da rampa?  
 b) Qual é a distância do início da rampa ao barranco?  


6) Uma escada está apoiada em um muro de 2 m de altura, formando um ângulo de  $45^\circ$ , conforme a figura abaixo. Forma-se, portanto, um triângulo retângulo isósceles. Qual é o comprimento da escada?  
  $\tan 45^\circ = \frac{2}{x}$   
 $1 = \frac{2}{x}$   
 $x = 2$

7) Para permitir o acesso a um monumento que está em um pedestal de 2m de altura, vai ser construída uma rampa com inclinação de  $30^\circ$  com o solo, conforme a ilustração. O comprimento da rampa será igual a:  
  $\sin 30^\circ = \frac{2}{x}$   
 $\frac{1}{2} = \frac{2}{x}$   
 $x = 4$

8) A figura representa um barco atravessando um rio, partindo de A em direção ao ponto B. A forte correnteza arrasta o barco em direção ao ponto C, segundo um ângulo de  $60^\circ$ . Sendo a largura do rio de 120 m, a distância percorrida pelo barco até o ponto C, é:  
  $\cos 60^\circ = \frac{120}{x}$   
 $\frac{1}{2} = \frac{120}{x}$   
 $x = 240$

Fonte: Arquivos da autora

Pelas provas, percebemos que a professora Valéria também sinaliza com um ponto de interrogação quando não entendeu o que o aluno quis dizer.

A professora Sandra também tem uma rotina de *feedback* muito semelhante às das outras professoras, mas, sempre que possível, ela aplica as provas escritas, corrige e logo em seguida faz o *feedback*, dando oportunidade àqueles que tiveram algum problema ou dificuldade de refazer o que foi proposto, sendo essa uma forma para que os alunos tentem compreender seus erros. Ela relata a prática:

Quando não tem aula dupla, eu dou prova, uma avaliação, em duas aulas. Então eu dou uma parte [da prova] numa aula, daí, dentro do possível, não é sempre, eu corrijo aquela metade que eu dei, chego na sala e esclareço as maiores dúvidas: ‘Olha, vocês fizeram muito isso, mas não é assim...’ Depois eu passo a outra parte da prova e dou até a chance de eles tentarem corrigir aqueles maiores erros que eles tiveram. (Depoimento da professora Sandra na entrevista 1)

Essa estratégia para a realização de provas permite maior eficácia no que diz respeito à atribuição de notas, pois os alunos podem fazer o que não conseguiram, somando “acertos”. Por outro lado, essa prática da professora é uma oportunidade para que os alunos tentem compreender seus erros. Conforme Pinto (1999, p.60), o erro só é real para o aluno quando se torna observável para ele. Assim, quando Sandra possibilita uma conversa e dá a oportunidade para que o aluno elabore outras respostas, ela dá pistas de que o importante nesse processo não é uma resposta final, mas sim o caminho percorrido na aprendizagem do aluno.

Na segunda entrevista com a professora Sandra, conversamos novamente sobre essa prática e ela comentou que o aluno deve perceber seus erros para poder corrigi-los e, assim, saber aplicar o conteúdo que aprendeu em diversas situações. No trecho destacado a seguir, a professora relata mais alguns detalhes sobre essa prática.

**Sandra:** Quando eu não tenho aula dupla, então eu divido a prova em duas partes, né? Então, na primeira eu dou aquela primeira prova e eu vou andando pela sala. E vou olhando, daí eu retomo... pego a prova e daí depois eu comento alguma coisa que eu percebi e dou a segunda etapa, que é como se fosse uma prova de duas aulas só que eu dou em duas partes.

**Laura:** Ah, entendi. Aí nessa segunda parte eles conseguem retomar alguma coisa da primeira ou é continuação? É só continuação mesmo? Eles chegam a poder corrigir a primeira parte?

**Sandra:** Não. A primeira parte não. Daí ele vai corrigir eventuais erros na segunda parte pra ele não cometer de novo.

**Laura:** Ah, entendi! Daí ele vai, o que ele percebeu que ele errou na primeira parte, se tiver algo relacionado... ele consegue perceber.

**Sandra:** O que eu quero, quando acontece isso, é que ele perceba o erro, mas em qualquer exercício, não só naquele, entendeu?

**Laura:** Entendi!

**Sandra:** Que ele aprenda, para qualquer outra situação ele conseguir não fazer o mesmo erro. Agora, como, por exemplo, nessa escola a maioria é aula dupla. Em outra escola, por exemplo, o ano passado, eu tinha uma sala que não era, então eu fazia isso. Essa daqui a maioria são aulas duplas, então eu marco a prova nesse período. Então, eu dou a prova e depois eu faço aquilo que eu falei pra você: eu corrijo, corrijo, devolvo pra eles, corrijo na lousa. Eles até... eu falo pra eles: “Todas aquelas que vocês erraram é pra copiar no caderno”. Eu explico, e é aquilo que eu falei pra você, os erros que mais aconteceram na prova. (Trecho da entrevista 2 com a professora Sandra)

Uma outra estratégia da professora Sandra é fazer com que os alunos que possuem mais familiaridade com a matemática auxiliem aqueles que têm algumas dificuldades, conforme ela relata:

Outra coisa que dá resultado: eu dou a avaliação e os alunos que foram melhores, que tiraram notas melhores, eu faço como se fosse uma recuperação e daí eu faço com aluno monitor. Então o colega que foi bem tenta ajudar o outro.

Porque as vezes a linguagem do colega facilita mais do que a minha. E aquele que ensina é porque aprendeu, então fortalece o que aprendeu e ajuda de uma forma diferente aquele que ainda não conseguiu. (Depoimento da professora Sandra na entrevista 1)

Em Pinto (1999), temos o relato de uma prática semelhante à de Sandra, na qual os alunos são agrupados em “padrinhos e afilhados” e trabalham juntos, um ajudando ao outro. No estudo de Pinto (1999), a professora participante relata que esse trabalho em conjunto foi mais produtivo do que o individual. E isso também é uma constatação de Sandra, pois ela percebe que, em muitas vezes, o aluno consegue compreender mais facilmente determinado conteúdo quando é o amigo lhe explica.

No momento de correção das provas, a professora Sandra também procura entender tudo o que o aluno escreveu e tenta não se limitar à verificação da resposta final:

Eu corrijo a prova na lousa, mas vou falando “Olha, teve muito erro nesse ponto, ou nesse outro ponto... aqui foi legal, tiveram muitos acertos, pouca gente errou...”

Não é individual, porque a classe é muito grande, tem muitos alunos, não dá tempo de fazer aluno por aluno. Mas eu comento todas as provas, eu corrijo e às vezes na própria prova eu escrevo alguma coisa que estava errado.

[...]

Eu leio a prova, é como se fosse uma redação o exercício. Tem que acompanhar! Eu vou corrigindo o que ele fizer de errado. E o raciocínio dele é muito importante. Às vezes, eu não entendo o que ele fez, mas tem uma certa coerência, então eu chamo o aluno: “O que você fez aqui?” Pra eu poder entender... (Depoimento da professora Sandra na entrevista 1)

Na segunda entrevista com a professora Sandra, conversamos sobre como as correções na lousa atingem os alunos de formas diferentes e, para ela, mesmo com a correção sendo feita na lousa, não é uma correção geral, pois ela já se atentou aos erros individuais e procura falar sobre eles com a turma toda. No trecho da entrevista 2 destacado a seguir, ela explica como pensa.

**Sandra:** E tem, às vezes, eu não entendo... já aconteceu. O que que eles estão enxergando, por que eles estão fazendo aquilo? Daí eu pergunto: “Por que que você fez assim? Por que que você fez assim?” Daí eles vão falando e a gente vai comentando.

E essa correção na lousa funciona muito bem, assim, pra quem quer, né? Para o aluno que está interessando. Porque aconteceu uma coisa que eu achei interessante essa semana, que passou. Um aluno, e ele é um bom aluno, só que ele... ele joga, acho que ele é jogador de futebol. Eu não sei o que foi, ele viajou. E eu não sei se foi pra jogar ou se foi pra passar em peneira, alguma coisa, e ele perdeu parte da matéria. Ele perdeu umas partes da matéria e, quando voltou, ele não foi atrás, isso é muito comum. E [ele] veio fazer a prova, acho que sem estudar, e ele não acertou nada.

**Laura:** Nossa... prova em branco?!

**Sandra:** Não! Ele fez!

**Laura:** Ele fez, mas não acertou...

**Sandra:** Ele fez, mas ele fez tudo errado! Sabe? Que está completamente sem noção? E ainda ele chegou pra mim e falou: “Professora, ah, acho que eu consegui tirar uma nota!” Então, quando eu fui corrigir a prova dele, que eu vi que estava tudo errado, eu falei: “Meu Deeeus... ele tá sem noção!” Daí... daí eu fiz essa revisão, na lousa, tudo... E eu achei interessante porque ele tem meu *whatsapp*. E daí ele me mandou uma mensagem: “Professora, sabe o segundo exercício, por que você fez isso? Não lembro...”

**Laura:** Ah... ele estava estudando a partir da correção!

**Sandra:** Entendeu? Então ele estava estudando e pela correção! Entendeu? Porque era uma [matéria] que estava bem... pra eles tem que ser o mais recente, né? Se virar três folhas do caderno, já fica matéria passada. [risos]. E daí ele quis saber, ele me mandou mensagem, daí eu expliquei pra ele por “whats” mesmo, porque ele ia fazer a prova no outro dia. Então, [com] esse

tipo de retorno eu fico contente, porque eu acho que, pelo menos, ele está interessado.

**Laura:** Sim! E, às vezes, a correção na lousa pode parecer algo geral, mas tá atingindo individualmente cada um. Atingindo, ou não atingindo, mas com outros fatores.

**Sandra:** É... E assim, olhe..., sabe por que eu não acho que é geral? Porque eu faço comentários de determinados erros.

**Laura:** Individuais? Ah, entendi!

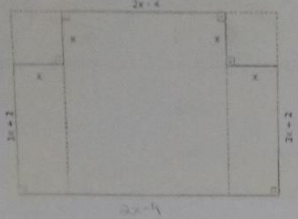
**Sandra:** “Olha, aconteceu muito esse tipo de erro” [professora falando com os alunos]. Eu só não falo o nome, às vezes eu até sei quem é, mas eu não falo o nome e tal para o aluno não ficar meio envergonhado, ou alguma coisa desse tipo, né? Então, eu falo: “Olha, esse erro aqui aconteceu muito, vê quem que fez, ó, não pode fazer isso”... Ou, às vezes, eu falo: “Fulano, por que que você isso”? Então eu acho que é um “semi geral”. [risos]

**Laura:** Entendi... é... é verdade, mas é mesmo. (Trecho da entrevista 2 com a professora Sandra)

Nas provas escritas, a professora Sandra utiliza os símbolos “x” e “c” para sinalizar erro e acerto, respectivamente. Nas figuras a seguir, temos alguns exemplos de prova corrigida pela Sandra.

Figura 6.5: Prova corrigida pela professora Sandra

1) A figura ao lado indica uma folha de alumínio que será usada na montagem de uma peça (as medidas estão indicadas em centímetros).  
 Determine todos os valores possíveis de x, em centímetros, para que o perímetro da folha de alumínio seja maior ou igual a 28 cm.



Handwritten solution for problem 1:

$$2x-4 + 2x-4 + 3x + 2 + 3x + 2 + 4x + 2x = 28$$

$$16x + 6 = 28$$

$$16x = 22$$

$$x = \frac{22}{16} = 1,375$$

2) Para enviar uma mensagem do Brasil para os Estados Unidos, via fax, uma empresa cobra R\$1,29 pela primeira página e R\$ 0,67 por página que se segue, completa ou não. Qual o número mínimo de páginas de uma dessas mensagens para que seu preço não ultrapasse o valor de R\$ 10,00?

Handwritten solution for problem 2:

$$1,29 + 0,67 > 10x$$

$$10x > 2,96$$

$$x > \frac{2,96}{10} = 0,296$$

3) Um estudante apanhou aranhas e joaninhas num total de 15, e guardou-as numa caixa. Contou em seguida 108 patas. Uma aranha tem 8 patas, enquanto uma joaninha tem 6. Sendo a o número de aranhas na caixa e j o número de joaninhas, qual das alternativas a seguir representa o sistema que, quando resolvido determinará o número de aranhas e joaninhas na caixa?

Handwritten solution for problem 3:

(A)  $\begin{cases} 8a + 6j = 108 \\ a + j = 15 \end{cases}$       (C)  $\begin{cases} 4a + 3j = 108 \\ a + j = 15 \end{cases}$       15 total joaninhas = 108 patas

(B)  $\begin{cases} 6a + 8j = 108 \\ a + 2j = 15 \end{cases}$       (D)  $\begin{cases} 8a + 6j = 15 \\ a + j = 108 \end{cases}$       aranha 8 joaninha 6

4) Resolva o sistema pelo método da adição:

a)  $\begin{cases} 3x + 5y = 11 \\ 2x - y = 16 \end{cases}$

Handwritten solution for 4a:

$$\begin{array}{r} 3x + 5y = 11 \\ 2x - y = 16 \quad \times 5 \\ \hline 3x + 5y = 11 \\ 10x - 5y = 80 \\ \hline 13x = 91 \\ x = 7 \\ y = -1 \end{array}$$

b)  $\begin{cases} 5x - 3y = 9 \\ 4x + 2y = 16 \end{cases}$

Handwritten solution for 4b:

$$\begin{array}{r} 5x - 3y = 9 \\ 4x + 2y = 16 \quad \times 2 \\ \hline 5x - 3y = 9 \\ 8x + 4y = 32 \\ \hline -3x - 7y = -23 \\ 3x + 7y = 23 \\ \hline 0x - 0y = 0 \end{array}$$

Fonte: Arquivos da autora



Figura 6.6: Prova corrigida pela professora Sandra

5) Resolva o sistema pelo método da substituição:

a)  $\begin{cases} x + y = 6 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$   $\begin{cases} X + Y = 6 \\ Y = 6 - X \end{cases}$   
 $2X + 6 - X = 4$   
 $X = 4 - 6$   
 $X = -2$   
*falhou y = ??*

b)  $\begin{cases} 3x + y = 5 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$   $\begin{cases} 2X + Y = 4 \\ Y = 4 - 2X \end{cases}$   
 $3X + 4 - 2X = 5$   
 $X = 5 - 4$   
 $X = 1$

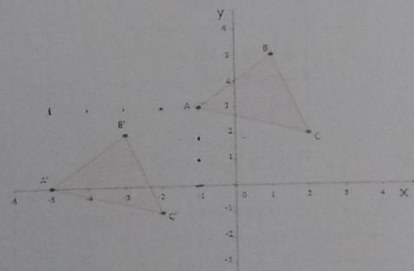
6) Numa fazenda há ovelhas e avestruzes, totalizando 90 cabeças e 260 patas. Comparando-se o número de avestruzes com o das ovelhas, pode-se afirmar que há  dez cabeças a mais de avestruzes..  
 (B) dez cabeças a mais de ovelhas.  
 (C) igual número de ovelhas e de avestruzes  
 (D) oito cabeças a mais de ovelhas.  
 (E) oito cabeças a mais de avestruzes.

$\begin{cases} \text{ovelhas} = X \\ \text{avestruzes} = Y \end{cases}$   $\begin{cases} X + Y = 90 \text{ (a)} \\ 4X + 2Y = 260 \end{cases}$   $\begin{cases} -2X - 2Y = -180 \\ 4X + 2Y = 260 \end{cases}$   
 $X + Y = 90$   $2X = 80$   
 $40 + Y = 90$   $X = \frac{80}{2}$   
 $Y = 90 - 40$   $X = 40$   
 $Y = 50$   
 $S = (40, 50)$

7) Em uma sorveteria, o preço de 3 sorvetes e 1 garrafa de água é de R\$ 12,00. Ângelo comprou dois desses sorvetes e três garrafas dessa água e pagou R\$ 15,00. O valor de uma garrafa de água é de  R\$ 3,00.  
 (B) R\$ 1,50.  
 (C) R\$ 1,00.  
 (D) R\$ 2,00.

$\begin{cases} \text{sorvete} = X \\ \text{agua} = Y \end{cases}$   $\begin{cases} 3X + Y = 12 \text{ (a)} \\ 2X + 3Y = 15 \end{cases}$   $\begin{cases} -9X - 3Y = -36 \\ 2X + 3Y = 15 \end{cases}$   
 $3X + Y = 12$   $-7X = -21 \text{ (-1)}$   
 $3 \cdot 3 + Y = 12$   $7X = 21$   
 $9 + Y = 12$   $X = \frac{21}{7}$   
 $Y = 12 - 9$   $X = 3$   
 $Y = 3$

8) A representação do triângulo ABC no plano cartesiano tem coordenadas A(-1, 3); B(1, 5) e C(2, 2). O triângulo A'B'C' é uma translação combinada do triângulo ABC.



As coordenadas do triângulo A'B'C' são obtidas:

(A) Subtraindo 4 nas abscissas e 4 nas ordenadas  
 (B) Subtraindo 4 nas abscissas e 3 nas ordenadas  
 (C) Subtraindo 3 nas abscissas e 4 nas ordenadas  
 (D) Subtraindo 3 nas abscissas e 3 nas ordenadas

Fonte: Arquivos da autora

Todas as professoras comentaram que a conversa com o aluno é importante para entender o que ele pensa e, assim, contribuir para que entenda os próprios erros e dificuldades. Cada uma relatou uma forma particular de se comunicar com o aluno no sentido

de fazer o *feedback*: no caso de Marcela, ela os auxilia durante a prova; a professora Valéria tem a oportunidade de estabelecer um vínculo próximo aos alunos, conhecendo até os pais de alguns; professora Sandra faz esquemas de monitorias entre os alunos durante a prova. Além desse contato individual, todas fazem correções gerais na lousa.

Elas também relataram que não têm o objetivo de verificar se o aluno errou uma questão; acima de tudo, tentam entender a lógica ou a forma de expressão dele. Para Hoffmann (2014a),

O erro lido em sua lógica, as hipóteses preliminarmente construídas pelo aluno (ou ainda não, mas pode ser) são elementos dinamizadores da ação avaliativa como mediação, elementos significativos na discussão, na contra-argumentação e na elaboração de sínteses superadoras (HOFFMANN, 2014a, p. 102).

Assim, entendemos que as práticas das professoras contribuem para que o aluno entenda seus erros.

### 6.1.3 Reflexões sobre a avaliação

Nenhuma das professoras relatou alguma situação na qual houve a necessidade de replanejar as aulas ou os conteúdos a serem ensinados. Todas enfatizaram que o aluno e o professor fazem parte do processo avaliativo e que, se o aluno tem muitas dificuldades na realização das provas e tarefas, o professor também deve olhar para sua prática e buscar outras maneiras de ensinar.

Durante as entrevistas, citei como exemplo um caso em que os alunos demonstravam, nas conversas durante a explicação, que estavam entendendo o que o professor falava e não faziam perguntas, mas, quando o professor deu uma prova, eles não conseguiram resolver os problemas propostos. No exemplo, a turma era de 20 alunos e apenas 5 conseguiram uma nota acima da média estabelecida pela escola. Diante desse exemplo, as professoras foram questionadas como procederiam numa situação como essa.

Para a professora Marcela:

Eu falo assim, por exemplo, aconteceu um caso desse, aí eu vou ver que alguma falha eu tive, talvez eu tive ou eles não tiveram aquela atenção necessária para poder aprender aquilo lá.

[...]

Mas eu falo: a melhor maneira do professor dar uma aula é isso, é conversa. Você bater boca... bater boca pra quê?... chega e conversa! Não é verdade?! Chega e conversa... em toda situação, eu acho que deveria ser assim. (Depoimento da professora Marcela na entrevista 1)

Nesse caso, vemos que Marcela tentaria conversar para entender a situação e decidir como, juntos, podem mudá-la. No entanto, na segunda entrevista, a professora comentou um episódio em que ela projeta um ideal de trabalho, de uma tarefa bem realizada, mas que não saiu como esperava, conforme o trecho a seguir.

**Marcela:** [...] Então, na semana passada, eu comecei ver as tabelas, os gráficos... eu quis ver qual era o entendimento deles, como estava o entendimento deles em relação a isso. No livro, tem pouca coisa, têm umas quatro páginas só sobre gráfico. Como eu falei para você, não é esse ano pra gente ver, então eles dão só alguma coisa pra dizer o que é. E eu dei pra eles, pedi pra eles comprarem folhas quadriculadas, né? Aí tem aquela história: eu falei que as aulas da semana passada e dessa semana seriam com folha quadriculada. Então, eu peço para eles fazerem o gráfico. Está tudo, aí... se você visse cada coisa horrível que saiu! Eles faziam assim...

**Laura:** Mas esse momento que você está fazendo é um diagnóstico?

**Marcela:** É. Então tá, eu dei a folha, pra ver como que eles fariam, expliquei o porquê da folha, que era para eles evitarem de ficar contando. Você vê cada gráfico que saiu! Eu fiquei desesperada. Eles faziam assim (gestos). *“Que isso? Pode voltar lá!”*

[Professora explica como interferiu na situação]. Teve uns [gráfico] que eu até rasguei. Eu não faço isso, é uma coisa que eu não faço, mas teve uns que, eu não acredito. Eu falei para o aluno: *“Ó, amassa e joga, joga e faz outro.* Eu disse que queria com régua, eu queria que medissem. Questionava o porquê do espaçamento nos eixos de coordenadas cartesianas. Eu dizia: *“Se vocês marcaram de 1 em 1 cm no eixo x, tem que ser de 1 em 1 cm no eixo y. Se marcaram de 2 em 2 cm no eixo x, tem que ser de 2 em 2cm no eixo y”.* Então, eles marcaram de 1 em 1 cm no eixo x, e de 3 em 3 cm no eixo y. Então, eles misturavam. Faziam a figura só, não faziam o contexto do que eu queria, entendeu? Eles faziam só a figura. Tipo assim, [é para fazer um] gráfico de barra, então, eles olhavam [um modelo] e faziam. Só que eles não se preocupavam em fazer as medições, e eu queria que eles fizessem isso. Então, o que eu dizia: *“Olhe, faça de novo. Aqui está errado. Aqui está sem régua”.*

**Laura:** Aí você foi acompanhando eles?

**Marcela:** Isso. Eu peguei um por um dos gráficos, falei: *“Olhe, não vai pintar antes de mostrar para mim”.* Então, eles vinham me mostrar, e perguntavam: *“Pode pintar, professora?”* Porque eles pintavam por último. *“Está certo, então você pode/ Não, você não pode”.* (Trecho da entrevista 2 com a professora Marcela)

A professora explica, nesse relato, a intensão de diagnosticar qual o conhecimento dos alunos sobre a construção de gráficos de barras. Mas, quando ela se deparou com a construção errada de gráficos, fora de escala e fora do padrão, ela não deu continuidade à proposta inicial e se dedicou a orientá-los para a construção correta de gráficos, sem expandir o conteúdo.

Entendemos que a professora Marcela, na entrevista 1, disse que, diante de um mau desempenho, ela deveria olhar para suas próprias falhas ou que talvez o problema fosse a falta de atenção dos alunos. Mas, a partir desse caso que ela narrou na entrevista 2, ela não adotou, naquele momento, a prática que mencionou anteriormente, de olhar para si, não buscou investigar mais sobre as dificuldades dos alunos.

Apesar da concepção dessa professora ter como fundamento um processo formativo, sua prática não se revelou formativa nesse episódio. Isso, em consonância com Hoffmann (2014b), atenta-nos para o fato de que dificilmente o professor vai efetuar um processo avaliativo completamente formativo durante todo tempo, mas vai transitar ora de forma tradicional, apoiado em outros valores e experiências, ora formativo.

Para a professora Sandra:

Isso é muito comum! Só que, com a prática, você vai conseguir separar aquele aluno que não quer. Então aquele aluno que não quer, você pode dar 800 *feedbacks*, vai acontecer a mesma coisa. Porque ele não quer aprender... então é complicado essa história. Isso já aconteceu e acontece. Sabe, na hora ninguém te pergunta nada, e daí eles vêm com aquela história: “Ah, mas, quando o professor faz, parece fácil”. Esse aluno que fala isso é o aluno que só copia o que você fez na lousa. Agora tem alunos que ele copia o que está na lousa, mas consegue acompanhar o raciocínio, porque, às vezes, por exemplo, eu fiz um exercício na lousa essa semana, e era tipo assim: “ $x = 6/2$  e aí dava 3”. Então, como eu já tinha resolvido e sabia o resultado, eu coloquei  $6/3$ , e daí eu falei  $6/3 = 3$  e tudo certo, parei ali e não percebi. Daí um aluno que estava copiando e prestando atenção, ele falou: “Professora, mas esse 3, de onde veio?” Daí que eu olhei e falei: “Nossa, é mesmo”. (Depoimento da professora Sandra na entrevista 1)

A professora indica, no relato acima, que é muito comum essa situação acontecer, mas não se posiciona sobre mudar o plano de aula. Ela reconhece que o professor também erra, mas que o aluno também precisa estar atento, precisa “querer aprender”.

A professora Valéria, por outro lado, afirma: “Ah... tem que mudar a aula, não é? Eu acho. [Quando] não está atingindo, eles não estão entendendo”. (Depoimento da professora Valéria na entrevista 1)

Apesar de a professora Valéria não ter passado por tal situação, ela entende que o melhor caminho é o professor reestruturar a aula.

As professoras sinalizaram que as modificações no processo de ensino e aprendizagem acontecem a todo momento, principalmente na conversa e na resolução de exercícios na sala de aula. Tendo em vista que a avaliação formativa deve ser contínua e que são necessárias várias formas para coletar informações sobre os alunos, o professor consegue captar dificuldades e fazer modificações pontuais para auxiliar os alunos antes de fazer uma “prova final”, assim como relatado pelas professoras.

## **6.2 Maneiras de avaliar praticadas pelas professoras**

As professoras relataram que utilizam essencialmente provas como instrumento de avaliação e, quando pensamos em avaliação no meio educacional, logo vem à mente a ideia de provas e notas. A prova está fortemente associada ao conceito de exame. Segundo o Dicionário Etimológico para Ensinar e Aprender (CASTELLO e MÁRSICO, 2007), exame é “uma situação orientada para apreciar o nível de conhecimentos adquiridos ou o grau de desenvolvimento em um determinado âmbito, que se leva a cabo habitualmente por meio de perguntas ou inquisições de tipo variado” (p.112), ou seja, examinar é fazer um julgamento. A avaliação, por outro lado, não se encerra no julgamento ou na apreciação de um conceito.

O ato de avaliar diferencia-se do ato de examinar pela ação do professor frente às informações sobre os alunos. Segundo Luckesi (2011), “os atos de examinar e avaliar distinguem-se pelas concepções pedagógicas às quais estão vinculados e pelos seus conceitos e não pelos recursos técnicos de coleta de dados utilizados” (p. 297). Dessa forma, é importante ressaltar que, tanto para o exame quanto para a avaliação, a prova é um recurso para obter informações sobre a aprendizagem, o que indica que fazer provas não significa apenas examinar.

Seguindo essa perspectiva, o olhar para a prova escrita focalizou como os conteúdos matemáticos eram abordados, isto é, se por meio de situações-problema, de exercícios de cálculo de expressões algébricas ou numéricas, ou de outras formas. Também procuramos saber como as professoras elaboram esses instrumentos, como elas elaboram as questões, quais livros utilizam, se utilizam as notas de aulas, entre outros.

Quanto às estratégias de avaliação, queríamos saber como são utilizados os instrumentos: se as provas ocorrem ao final de um conteúdo, se os trabalhos podem ser feitos em grupo, se é calculada a média entre as notas obtidas em cada prova ou atividade, entre outros.

A professora Marcela utiliza como principais instrumentos de avaliação a prova escrita e tarefas, tanto de casa como em sala de aula. Tais instrumentos necessitam ser revertidos em uma nota numérica, mas, segundo ela, a observação e a investigação sobre concepções e necessidades individuais são constantes em sua prática.

Sobre as provas, Marcela relata que não costuma propor problemas diferentes dos que os alunos estão habituados:

Eu pego no raciocínio. Tanto que minhas provas, se você for ver, vai dar até risada, são uns pedacinhos de papel. Eu vou mostrar para você. Eu coloco três em uma folha e recorto e dou para eles fazer. Eu quero saber se eles sabem o que eu expliquei. Eu não dou um exercício mirabolante, porque no livro eu já peguei os problemas, ele (aluno) já analisou os problemas que estavam no livro. (Depoimento da professora Marcela na entrevista 1)

As tarefas para casa e as atividades feitas na sala de aula consistem em resolver problemas e valem carimbos ao invés de uma nota. Em alguns momentos, as atividades em sala de aula são feitas em grupo e ela afirma que passa tarefa todos os dias:

**Marcela:** Passo todos os dias tarefa.

**Laura:** Resolução de problemas?

**Marcela:** Isso! Quando vai para tarefa, eu falo para eles copiarem o problema, porque, enquanto eles estão copiando o problema, eles estão raciocinando o que eles estão escrevendo, entendeu?

Eu quero que eles copiem e respondam.

Na sala de aula não, por causa que o tempo é mais curto, então você olha o problema, você lê o problema e já transcreve e já faz. (Trecho da entrevista 1 com a professora Marcela)

A professora comenta que é comum pedir que os alunos resolvam os problemas do Caderno do Aluno do Estado de São Paulo como tarefa para casa:

Só que, ao meu ver, esse caderninho, é uma coisa para você fixar. Faz de conta, o que eu ensinei, tá embutido naquele problema aquilo que eu ensinei, então ele vai ter que descobrir aquilo, então o que que eu faço? Muitas vezes, eu dou em casa pra eles fazerem. Falo

assim: “Você vai ter mais tempo, raciocinar”. E os que são interessados, eles fazem. Os outros não, os outros eu sei que copia e traz copiado. Aí eu já falo pra eles: “Ó, vocês querem, desses que vocês fizeram, querem que eu corrijo algum?” Eu sempre faço isso. Eu não corrijo todos. Eu falo: “Vocês querem?” “Não, professora, ó, aquele lá, que eu não entendi, tal”. Aí eu pego e corrijo. Ou as tarefas, praticamente tudo igual: “Vocês querem que eu corrijo algum?” Aí eles falam: “Professora, aquele 2, 7, corrige?” Aí sim... entendeu? Porque eles estavam com dúvida. (Depoimento da Professora Marcela na entrevista 1)

Tanto a aula quanto as atividades que a professora Marcela passa são baseadas no livro didático adotado pela escola<sup>14</sup>, conforme ela conta:

Eu gosto do livro, porque esse livro é muito bom. Depois eu te mostro. A última edição dele foi em 90 e alguma coisa... ele é pequenininho... e eu sempre gostei desse livro porque ele tem a matéria certinha, até o final, do que você tem que dar no 9º ano. Eu sempre acompanhei com ele, lá tem muito exercício. Aí, o ano retrasado, aqui na escola a escolha do livro, veio ele! A primeira edição depois desse livro... (o livro pequeno) Aí eu adorei, eu amei. Eu combinei com a outra professora e aí a gente escolheu ele. Você precisa ver, muito bom, muitos problemas com atualidade, uma coisa diferenciada... tem questões do SARESP, é muito bom! Então eu me baseio nisso. (Depoimento da professora Marcela na entrevista 1)

O fato de a professora utilizar um livro que tem como base os tipos de problemas que aparecem no SARESP sinaliza que esse exame possui influência sobre a rotina da sala de aula. A seguir, temos exemplos de provas elaboradas pela professora Marcela, as quais comparamos com questões espelho do SARESP.

---

<sup>14</sup> ANDRINI, A.; VASCONCELLOS, M. J. *Praticando Matemática: edição renovada*. 3ª ed. São Paulo: Editora do Brasil, 2012. Coleção *Praticando Matemática*.

Figura 6.7: Prova elaborada pela professora Marcela

① Um carro consome 12,5 litros de gasolina para percorrer 125 Km. Quantos litros ele consumirá para percorrer 400 Km?

② Quinze pessoas trabalham 3 horas por dia, durante 20 dias, produzindo 300 peças. Quantas pessoas, trabalhando 4 h por dia, durante 30 dias, serão necessárias para fazer 1.200 dessas peças?

③ Calcule os sistemas

(a)  $\begin{cases} x + y = 5.000 \\ x = 2y \end{cases}$ 
 (b)  $\begin{cases} x + y = 17 \\ x - y = 11 \end{cases}$ 
 (c)  $\begin{cases} x = 3y \\ x + y = 180 \end{cases}$

④ Calcule as porcentagens.

(a) 51% de 700
 (b) 11% de 1200
 (c) 20,5% de 5000

⑤ Sabendo que a soma de dois números é 375 e que a diferença entre eles é 39, determine os dois números.

Fonte: Arquivos da autora

Figura 6.8: Questão espelho do SARESP 2015

**H14** Resolver equações do 1º grau.

A solução da equação  $-8 + 5x = -2x - 10$  é:

(A) 6.

(B)  $\frac{2}{7}$ .

(C) -6.

(D)  $-\frac{2}{7}$ .

Fonte: SÃO PAULO, s/d(b)

Na prova da professora Marcela, ela propõe resolução de problemas que envolvam sistemas de equações do primeiro grau. Em algumas questões, ela procura descrever uma situação e é o aluno quem deve montar e resolver o sistema; já na questão 3, ela apenas pede que o aluno resolva os sistemas. A questão do SARESP que trouxemos como exemplo é semelhante, principalmente, à questão 3 da prova da professora Marcela. Na prova do



SARESP, o aluno deveria resolver a questão de forma “direta”, não havia nenhuma contextualização do enunciado.

Figura 6.9: Prova elaborada pela professora Marcela

1ª) Simplifique as frações:

a)  $\frac{3}{6}$     b)  $\frac{30}{70}$     c)  $\frac{18}{24}$     d)  $\frac{12}{20}$     e)  $\frac{90}{12}$

2ª) Calcule a fração e a deixe irredutível:

a)  $\frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8}$

3ª) Calcule

a)  $\frac{2}{5} + \frac{3}{15}$     b)  $\frac{2}{7} + \frac{1}{10} + \frac{1}{2}$     c)  $\frac{7}{8} - \frac{1}{6}$

4) Rodrigo toma  $\frac{1}{4}$  de suco de manhã,  $\frac{1}{2}$  durante o almoço e  $\frac{1}{4}$  no de suco no jantar. Qual a quantidade de suco consumida por ele durante o dia?

5) Calcule as multiplicações das frações abaixo:

a)  $\frac{2}{7} \cdot \frac{3}{9}$     b)  $\frac{1}{3} \cdot \frac{2}{4} \cdot \frac{3}{2}$     c)  $\frac{4}{3} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{5}{2}$

6) Transforme as frações abaixo em números decimais.

a)  $\frac{4}{10}$     c)  $\frac{56}{100}$     d)  $\frac{28439}{1000}$

~

Objetivo da avaliação: Transformar um número misto em fração, saber obter frações equivalentes, calcular a fração em adição, subtração, divisão e multiplicação em diversas situações problemas, transformar decimais em frações e vice-versa.

Boa Prova!!!!!!!

Fonte: Arquivos da autora

Figura 6.10: Questão espelho do SARESP 2015

**H17** Resolver problemas que envolvam equações com coeficiente racionais.

Uma herança deve ser dividida entre 3 filhos. Sabe-se que o mais velho receberá  $\frac{3}{7}$  da herança, o mais novo apenas  $\frac{1}{5}$  da herança e o filho do meio R\$ 26.000,00.

O valor correspondente ao total a ser dividido é

(A) R\$ 14.000,00.  
 (B) R\$ 30.000,00.  
 (C) **R\$ 70.000,00.**  
 (D) R\$ 90.000,00.

Fonte: SÃO PAULO, s/d(b)

Na prova que a professora elaborou (figura 6.9), existem problemas em que ela apenas solicita que o aluno faça cálculos envolvendo números fracionários e, na questão 4, ela faz um enunciado diferente, no qual o aluno deve perceber quais operações deve realizar. À semelhança da questão 4 da prova da Marcela, temos a questão espelho do SARESP (figura 6.10), na qual o aluno deve montar e resolver a equação envolvendo números fracionários.

A partir desses elementos, identificamos semelhança entre os tipos de problemas que os alunos resolvem nas provas e atividades realizadas na escola e as questões que compõem a prova do SARESP.

Sobre a dinâmica de aplicação das provas, ela disse que dá duas provas por bimestre e as notas são integradas à média final do bimestre, junto com a nota dos carimbos.

A professora Sandra comenta que utiliza como instrumentos de avaliação a prova, trabalho para casa e exercícios na sala de aula. Ela não costuma dar atividades em grupo, conforme ela narra:

**Laura:** Em casa, o trabalho é individual ou em grupo?

**Sandra:** Eu prefiro que faça individual.

**Laura:** E na sala de aula?

**Sandra:** Na sala de aula, de vez em quando, eu faço em dupla. Eu não gosto de fazer com muitos alunos...

**Laura:** Por que você acha melhor fazer em menor número?

**Sandra:** Porque em muito vira bagunça, eles começam a brincar...

**Laura:** Dispersam, né?

**Sandra:** Isso, fica complicado... eles não têm muita maturidade para isso no Ensino Fundamental.

E outra coisa que eu costumo fazer também, alguns exercícios, eu sorteo um número. Eu até falo para eles, e eles ficam (contentes/agitados/ansiosos), daí

eu sorteio o número, vai ele e fileira dele inteira fazer o exercício. O pessoal até fala: “Ah, vou mudar de lugar” (risos)... e daí vão na lousa, fazem... Tem uns que não sabem fazer. Tem uns que chegam na lousa e falam: “Eu não sei fazer”. (Trecho da entrevista 1 com a professora Sandra)

Apesar de a professora não gostar de trabalhar com os alunos em grupo, principalmente pelo fato de que perdem o foco das atividades em conversas paralelas, ela procura outras formas de promover a integração entre eles enquanto fazem exercícios de matemática, como a dinâmica de aluno monitor. Na segunda entrevista, Sandra comenta que os alunos sentem a necessidade de tirar dúvidas com os colegas que têm mais facilidade:

**Sandra:** [...] Em sala de aula, acontece muito assim: alunos que estão com alguma dificuldade, então eles falam: “Professora, posso sentar com fulano”?

**Laura:** Ah, entendi.

**Sandra:** Mas, assim, você tem que ser bastante seletiva, porque tem gente que quer sentar pra conversar, né? Não é pra aprender. Mas tem muitos deles que sentam pra isso, que quer aprender. Outra coisa que eu costumo fazer também é fazer algum, por exemplo, eu dou alguns exercícios e é para entregar. Então, aquele que acaba primeiro, ele passa a ser aluno monitor daquele outro que está pra trás, que ajuda.

**Laura:** Isso aqui durante a aula?

**Sandra:** Durante a aula. Então, às vezes, o aluno faz junto com o outro, ele vira para trás, o outro sai, vem aqui ao lado e explica isso. (Trecho da entrevista 2 com a professora Sandra)

Nesse trecho da entrevista, podemos perceber o receio da professora Sandra em trabalhos em conjunto. Para ela, muitos alunos não encontram motivação para ir para escola, ou essa motivação não está relacionada aos conteúdos das disciplinas e isso influencia a dedicação nas tarefas em sala de aula quando feitas em grupo. Na entrevista 2, Sandra expõe seu ponto de vista a partir de suas experiências:

**Sandra:** [...] ele [aluno] vem pra escola, mas ele não vem achando que ele tem que estudar, entendeu? Ele quer conversar, ele quer falar com os amigos dele, não sei... Então, esses alunos, eles são muito difíceis de você atingir, de você motivar... principalmente porque, quando você pega o aluno, no caso aqui, no oitavo/nono ano, o aluno desse jeito, eu acho bastante complicado. Porque o pai e a mãe, nessa idade, já não está conseguindo mais tirar muita coisa, porque eles já são adolescentes, então eles já vêm vindo... Então, esses alunos são mais complicados.

Tem uns que não adianta, você pode falar o que você quiser, não...

**Laura:** Isso afeta tudo e todos sempre, né?

**Sandra:** Tudo bem... tudo bem que você não goste de matemática, por exemplo, ou... bom, problema com aluno eu não tenho, de... deles não gostarem de mim, ou alguma coisa assim, né? Mas sempre tive um relacionamento muito legal com eles.

**Laura:** Talvez não há empenho, só, em relação à disciplina, né?

**Sandra:** É, a pessoa não tem motivação. A escola pra ela não tem muito sentido. Olha, é até difícil você falar isso, mas nesses 25 anos de magistério às vezes eu acho! (Trecho da entrevista 2 com a professora Sandra)

A partir do excerto apresentado e, ao longo de toda a entrevista, percebemos que é muito presente nos depoimentos da professora Sandra o quanto a motivação, o interesse do aluno pela escola se revela na realização de atividades e mesmo no convívio na sala de aula. Principalmente durante a entrevista 2, Sandra comenta que compartilha suas experiências com os alunos e que explica que a escola é única saída para um futuro melhor: “[...] vê pai e mãe, trabalham pra caramba, ganham pouco, só trabalham pra pagar conta, [tem uma] vida apertada... é isso que você quer pra você? Se não for, o primeiro passo pra você sair disso é a escola” (Depoimento da professora Sandra na entrevista 2).

Dayrell (2007) escreveu sobre as relações entre alunos e professores na escola e tais situações se fazem presentes até os dias atuais.

Para a escola e seus profissionais, o problema situa-se na juventude, no seu pretense individualismo de caráter hedonista e irresponsável, dentre outros adjetivos, que estaria gerando um desinteresse pela educação escolar. Para os jovens, a escola se mostra distante dos seus interesses, reduzida a um cotidiano enfadonho, com professores que pouco acrescentam à sua formação, tornando-se cada vez mais uma “obrigação” necessária, tendo em vista a necessidade dos diplomas (DAYRELL, 2007, p. 1106).

Conforme o autor citado, o papel do aluno e o da escola são interpretados segundo as concepções e anseios de cada envolvido. Tais interpretações estão relacionadas às transformações e expressões sociais nas quais os indivíduos estão inseridos (DAYRELL, 2007) e, quando olhamos sob a perspectiva da avaliação educacional, entendemos a necessidade do tempo de observação (HOFFMANN, 2014b), um tempo para que o professor conheça o aluno e encontre elementos do seu contexto social que dialogue com as perspectivas escolares. Conforme Arroyo (2003), há vários elementos que estão associados ao fracasso escolar e, assim como o aluno tem desinteresse por certas atividades escolares, os

professores também se sentem desmotivados e sem interesse em proporcionar situações de aprendizagem motivadoras.

Quanto aos conteúdos das atividades que ela propõe, Sandra comenta que se baseia no tipo de problema da prova do SARESP:

Muita coisa eu pego dos exercícios do SARESP, porque eu acho que é bem dentro do conteúdo que a gente dá na sala de aula. Porque eu tenho uns livros, que a gente recebe do SARESP, que tem lá a habilidade que o aluno tem que ter para aquela determinada situação. E todo eles mandam, com alguns exercícios comentados. Então, eu sempre pego alguma coisa de lá, porque é dentro do conteúdo que a gente dá. E também alguma coisa eu pego de livro, alguma coisa eu crio.

[...]

Eu já fui guardando bastante coisas também... então eu vou pegando, dentro da minha matéria, eu vou mesclando. Faço alguma coisa em forma de teste, só que eu cobro deles o cálculo ao lado... porque eles acham que prova de teste é só prova de fazer “xizinho (x)”, e daí a resposta da conta tem que bater com a alternativa... Faço umas questões abertas.

[...]

Tudo em forma de problema, muito difícil eu fazer um exercício direto. Por exemplo: a prova que eu vou dar amanhã tem sistemas e tem inequações, então eu não vou falar pra você que eu não dou nenhuma do tipo “resolva o sistema”, tem sim, porque é a parte mecânica do negócio, mas tem muitos problemas também. (Depoimento da professora Sandra na entrevista 1)

A professora Sandra disse que utiliza principalmente a resolução de problemas para avaliar os alunos e que tais problemas são baseados nas provas do SARESP, mais uma vez sinalizando a influência do exame no dia a dia escolar. Além disso, para a preparação das aulas, a professora utiliza como base o Caderno do Professor e do Aluno do Estado de São Paulo e o livro didático adotado pela escola, ambos baseados no SARESP.

A prova disponibilizada pela professora já foi apresentada anteriormente, mas agora vamos nos atentar às semelhanças entre ela e uma questão espelho do SARESP.

Figura 6.11: Questão elaborada pela professora Sandra

7) Em uma sorveteria, o preço de 3 sorvetes e 1 garrafa de água é de R\$ 12,00. Ângelo comprou dois desses sorvetes e três garrafas dessa água e pagou R\$ 15,00. O valor de uma garrafa de água é de

R\$ 3,00.  
 (B) R\$ 1,50.  
 (C) R\$ 1,00.  
 (D) R\$ 2,00.

Sorvete = X  
 água = Y

$$\begin{cases} 3X + Y = 12 \text{ (2)} \\ 2X + 3Y = 15 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -9X - 3Y = -36 \\ 2X + 3Y = 15 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} 3X + Y &= 12 \\ 5 \cdot 3 + Y &= 12 \\ 9 + Y &= 12 \\ Y &= 12 - 9 \\ Y &= 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -9X - 3Y &= -36 \\ 2X + 3Y &= 15 \\ \hline -7X &= -21 \quad (-1) \\ 7X &= 21 \\ X &= \frac{21}{7} \\ X &= 3 \end{aligned}$$

Fonte: Arquivos da autora

Figura 6.12: Questão espelho do SARESP 2014

**H14** Resolver situações-problema por intermédio de sistemas lineares até a 3ª ordem.

José precisava comprar ração e dar um banho em seu cão. Foi a uma "pet shop" e deparou-se com a seguinte promoção:

3 banhos para o seu cão + 2 pacotes de ração = R\$ 130,00  
 4 banhos para o seu cão + 3 pacotes de ração = R\$ 180,00

Qual o valor, em reais, do banho e da ração, respectivamente?

(A) 20 e 10.  
 (B) 25 e 15.  
 (C) 30 e 20.  
 (D) 35 e 25.  
 (E) 40 e 30.

Fonte: SÃO PAULO, s/d(d)

Tanto a questão elaborada pela professora Sandra quanto a questão espelho do SARESP estão relacionadas à resolução de problemas, utilizando sistema de equações do primeiro grau. Essas semelhanças são evidências de que os alunos resolvem, ao longo do ano, problemas semelhantes aos da prova do SARESP.

A professora Valéria utiliza como instrumentos de avaliação as provas escritas, que são realizadas em sala de aula, os trabalhos em grupo, também realizados em sala de aula, dentre os quais trabalhos com materiais manipulativos e trabalhos e tarefas para fazer em casa. As provas escritas são realizadas ao final de cada conteúdo e os demais trabalhos no decorrer das aulas.

**Laura:** Quando você dá a prova?

**Valéria:** No final do conteúdo. Eu acostumei assim, não sei se está certo, sabe?!

**Laura:** Ah, eu acho que são infinitas maneiras que a gente tem para avaliar...

**Valéria:** É! Durante o conteúdo também, né?... Com outras formas de avaliar que não a prova...

**Laura:** É, eu penso que a gente avalia o tempo todo, não é?

**Valéria:** O tempo todo.

**Laura:** E que instrumentos você usa? Tem essa prova, que é no final de cada conteúdo...

**Valéria:** Ó... geralmente trabalhos manuais, desenho, na parte de desenho geométrico. Avaliações, assim, que eles têm mais facilidade. Entendeu?

Por quê? Para poder integrar, na verdade, os que não conseguem acompanhar tão bem a matemática, entendeu?! (Trecho da entrevista 1 com a professora Valéria)

Para a elaboração dos instrumentos de avaliação, Valéria utiliza a internet, livros e também as conversas com os alunos durante as aulas, como ela exemplifica:

Ah, eu uso muito a internet e também a minha criatividade. Eu fico tentando lembrar tudo o que a gente conversou em sala. Às vezes eu brinco com eles: “Ah, isso eu vou pôr na prova” (risos)

Às vezes, alguma conversa, alguma explicação, assim, mais, que rendeu alguma coisa legal, entendeu?!

Sabe, alguma pergunta: “Por que os números racionais são densos? É um conjunto denso?” Aí a gente ficou conversando, conversando, e um aluno respondeu algo interessante, então eu pensei: ‘Ah, legal, vou colocar na prova’”.

[...]

[o aluno] tem que prestar atenção e estar engajado nas aulas, não só fazer cópias do livro, ou só fazer exercícios, não é assim... a explicação também cai na prova! (Depoimento da professora Valéria na entrevista 1).

Pode-se inferir que que essa postura, de conversa, de valorização do pensamento do aluno, é mais uma forma de promover a autoavaliação, conforme definido por HOFFMANN (2014b), pois, no diálogo, os alunos expressam seus conhecimentos, curiosidades e ideias de forma livre. Também é uma forma de incentivar a busca deles por mais conhecimentos. Além disso, a própria ideia que permeia o conceito de avaliação formativa, segundo Hoffmann (2014b) e Santos (2008), prioriza a valorização do pensamento do aluno.

Paulo Freire (1986), em um diálogo com Ira Shor, comenta que o desafio proposto ao aluno pode ser o caminho para sua libertação. Segundo o autor, comentários e expressões externas de professores sobre a incapacidade do aluno para aprender algo gera um

autobloqueio, que pode ser melhorado na medida em que ele encontra oportunidades para expressar seus conhecimentos. Assim, vemos a importância de uma prática de valorização do aluno.

Nas provas escritas, Valéria diz que costuma propor situações-problema e também exercícios de resolução direta, o que para ela significa resolver uma equação, por exemplo. Afirma que os alunos possuem muita dificuldade com a resolução de problemas, pois não conseguem ler e interpretar o enunciado. Cabe ressaltar que, conforme Onuchic e Allevato (2011), um problema é “tudo aquilo que não se sabe fazer, mas que se está interessado em fazer” (p. 81). As autoras complementam que são inúmeras as adjetivações para um problema: “problemas de fixação, exercícios, problemas abertos, problemas fechados, problemas padrão, problemas rotineiros e não rotineiros, quebra-cabeças, desafios, entre outros”, mas, “na realidade, são todos problemas, e os adjetivos expressam diferentes tipos de problema que admitem, para sua resolução, diferentes estratégias” (ONUCHIC e ALLEVATO, 2011, p.81). Nesse sentido, entendemos que resolver um problema consiste, também, em ler e interpretar um gráfico, o qual, inclusive, Valéria utiliza na prova. Outro aspecto importante para Valéria é a compreensão da matemática como uma linguagem:

Porque eu faço eles transcreverem da língua portuguesa para a linguagem algébrica, né? Para a linguagem matemática. E eu falo isso para eles, que a matemática é uma linguagem, que eles têm que enxergar a matemática como uma linguagem de símbolos, operações e números. (Depoimento da professora Valéria na entrevista1)

Conforme Menezes (1999),

A linguagem matemática dispõe de um conjunto de símbolos próprios, codificados, e que se relacionam segundo determinadas regras, que supostamente são comuns a uma certa comunidade e que as utiliza para comunicar. Porque os falantes são dotados da capacidade de falar, a linguagem da matemática dispõe de um registo oral e, assim, podemos falar de uma linguagem matemática oral. Esta linguagem utiliza a língua natural como língua suporte. Embora com diferenças, a linguagem escrita da matemática tem um carácter mais universalizante do que a linguagem oral (MENEZES, 1999)

O autor complementa ainda que a linguagem matemática pode ser mais ou menos formal, dependendo da competência dos interlocutores, e que a linguagem matemática utilizada na sala de aula é amparada pela língua materna, que, no nosso caso, é a língua

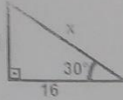
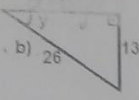


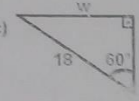
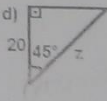
portuguesa. A linguagem matemática, conforme Menezes (1999), assume três vertentes: escrita, oral e pictórica (gráficos, diagramas ou desenhos). Compreendemos que a professora Valéria procura propiciar situações para que os alunos aprendam a escrita matemática, que tem caráter universal.

A prova disponibilizada pela professora Valéria, já apresentada anteriormente, também aborda conteúdos de matemática da mesma forma que o SARESP. Vejamos a seguir.

Figura 6.13: Prova elaborada pela professora Valéria

1) Determine os valores de  $x$ ,  $y$ ,  $w$  e  $z$  em cada caso:

a)  b) 

c)  d) 

2) Em um triângulo retângulo, determine as medidas dos ângulos agudos e da hipotenusa, sabendo que um dos catetos mede 3 cm e o outro mede  $\sqrt{3}$  cm.

3) Uma pipa é presa a um fio esticado que forma um ângulo de  $45^\circ$  com o solo. O comprimento do fio é 80m. Determine a altura da pipa em relação ao solo. Dado  $\sqrt{2} = 1,41$ .

4) Determine a altura do prédio na figura seguinte:

5) Observe a figura abaixo e determine:

a) Qual é o comprimento da rampa?  $0,75$

b) Qual é a distância do início da rampa ao barranco?

6) Uma escada está apoiada em um muro de 2 m de altura, formando um ângulo de  $45^\circ$ , conforme a figura abaixo. Forma-se, portanto, um triângulo retângulo isósceles. Qual é o comprimento da escada?

7) Para permitir o acesso a um monumento que está em um pedestal de 2m de altura, vai ser construída uma rampa com inclinação de  $30^\circ$  com o solo, conforme a ilustração. O comprimento da rampa será igual a:

A figura representa um barco atravessando um rio, partindo de A em direção ao ponto B. A forte correnteza arrasta o barco em direção ao ponto C, segundo um ângulo de  $60^\circ$ . Sendo a largura do rio de 120 m, a distância percorrida pelo barco até o ponto C, é:

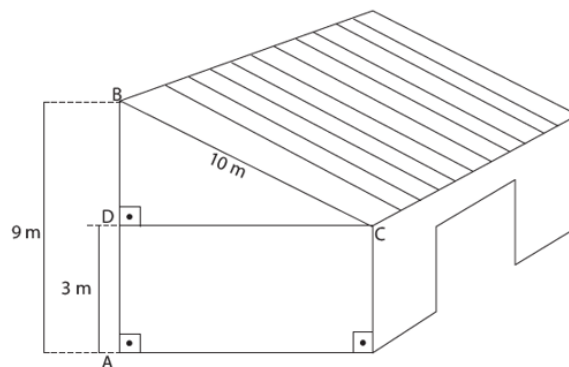
*Handwritten solutions and corrections are visible throughout the page, including 'cos 30 = x/80', 'x = 80 cos 30', 'x = 80 \* sqrt(3)/2', 'x = 40\*sqrt(3)', 'x = 69.28', 'x = 140', 'x = 120', 'x = 20', etc.*

Fonte: Arquivos da autora

Figura 6.14: Questão espelho do SARESP 2013

**H36** Resolver problemas em diferentes contextos, que envolvam as relações métricas dos triângulos retângulos. (Teorema de Pitágoras). **(GII)**

Para sustentar o telhado de um galpão cuja parede tem 3 metros de altura, João colocou um conjunto de vigas, medindo, cada viga, 10 metros de comprimento. Na figura, uma delas aparece apoiada nos pontos B e C. A altura máxima do telhado, isto é, a distância AB é igual a 9 metros.



Pode-se concluir que a medida CD da parede do galpão mede, em metros,

- (A) 6.
- (B) 8.
- (C) 10.
- (D) 12.

Fonte: SÃO PAULO, s/d(c)

A prova elaborada pela professora Valéria compreende, basicamente, em problemas envolvendo o Teorema de Pitágoras e, no exemplo de questão do SARESP que trouxemos, tal conceito é abordado de forma semelhante à proposta por Valéria. Ainda que a professora tenha relatado que os exames externos não influenciam sua rotina e que ela não tem preocupação em preparar os alunos para tais provas, percebemos que a forma como as provas do SARESP são elaboradas é muito semelhante às propostas da professora. Assim, indiretamente, os alunos resolvem problemas e são preparados para o exame.

Em suma, as professoras utilizam como principais instrumentos de avaliação as provas escritas, trabalhos realizados na sala de aula e tarefas para a casa. As atividades apoiam-se na metodologia de resolução de problemas e elas utilizam como fonte para elaboração desses instrumentos o livro didático adotado pela escola, o Caderno do Aluno do Estado de São Paulo e arquivos pessoais. Vimos, também, que as questões elaboradas pelas professoras são muito semelhantes às questões que compõem os cadernos de provas do SARESP.

Durante as entrevistas, todas as professoras levantaram uma questão em comum: como o contexto cultural e social de cada aluno influencia suas atitudes e, conseqüentemente, sua aprendizagem na sala de aula. Ressaltamos que as considerações que fizemos estão relacionadas ao nosso entendimento da cultura presente no ambiente escolar, como destacamos a seguir.

Analisar a escola como espaço sócio-cultural significa compreendê-la na ótica da cultura, sob um olhar mais denso, que leva em conta a dimensão do dinamismo, do fazer-se cotidiano, levado a efeito por homens e mulheres, trabalhadores e trabalhadoras, negros e brancos, adultos e adolescentes, enfim, alunos e professores, seres humanos concretos, sujeitos sociais e históricos, presentes na história, atores na história. Falar da escola como espaço sócio-cultural implica, assim, resgatar o papel dos sujeitos na trama social que a constitui, enquanto instituição (DAYRELL, s/d, p.1).

Como destacado por Dayrell s/d, estamos compreendendo que, se a escola é um espaço que abriga as diferentes relações entre os indivíduos e suas vivências, saberes e experiências, acontece a educação desejada. Entendemos que a cultura, nesse caso, abrange as experiências e os costumes vivenciados fora da escola, na vida social cotidiana, mas que não se desligam do sujeito mesmo quando ele está submetido às normas e métodos escolares. E esse contexto dinâmico pode ser observado na escola em que a pesquisa foi desenvolvida, colocando as professoras em um movimento de encontrar maneiras de lidar com situações diversas.

A professora Marcela comenta, por exemplo, que os alunos levam para a sala de aula comportamentos que, muitas vezes, são decorrentes da vida que levam fora da escola e que certos comportamentos comprometem o aprendizado deles mesmos. Quando falamos sobre o comportamento dos alunos e a rotina de cada um em casa, Marcela narra:

Comportamento, sabe? De falar. Você tá falando, um falando com o outro. Isso talvez a mãe tá conversando com a vizinha, eles vêm no meio e conversa. Então são coisas assim, sabe, que eles veem em casa e trazem pra cá. A gente tem que saber isso. A gente tem que entender isso! Não é verdade?

E, quando eu estou lá para explicar, às vezes ele tá conversando e fazendo outra coisa... o porquê? Porque na memória dele tá que a mãe estava conversando com a vizinha, o pai chamou: “Ah, fica quieto, eu tô conversando com ela aqui, depois eu vejo...”, “Ó, mãe, vem fazer a janta!” (filho) “Calma aí...” (mãe).

Então, isso daí a criança adquire tudo isso. Isso tá na criança. (Depoimento da professora Marcela na entrevista 1).

A indisciplina, compreendida como sendo desobediência às regras consideradas como necessárias para aprendizagem na escola, é um tema bastante popular no meio educacional. A fim de encontrar as causas dessa indisciplina, psicólogos, pedagogos e outros profissionais da educação indicam possíveis respostas, conforme explicado por Medeiros (2003):

Dentre as respostas que se recortam no horizonte educacional, parece haver consenso quanto ao fato de que os “problemas de indisciplina” – considerados, como já colocamos anteriormente, um dos principais responsáveis pelo fracasso das aprendizagens escolares – são o produto, de um lado da inadequação ou insuficiência do método de ensino empregado; de outro, de uma possível imaturidade psicológica da criança, imaturidade esta que, vale dizer, também tem sido motivo de investigação e para a qual oscilam como responsáveis, ora o meio social e/ou familiar no qual estão inseridas as crianças, ora a existência de uma falha real do organismo, isto é, um problema biológico. (MEDEIROS, 2003, p.93)

A professora Marcela tem uma percepção bastante sutil sobre a vida de cada aluno. Ela reconhece que a escola é um espaço onde pessoas diferentes, que vivem com famílias e em condições diferentes, possuem potencialidades e limitações diferentes para a aprendizagem matemática, por isso procura sempre inovar sua prática e incentivar o aluno. Essa postura é muito importante quando compreendemos, em Medeiros (2003), algumas das causas da indisciplina. Marcela demonstra compreender a imaturidade do aluno e o seu comportamento, que é reflexo do meio em que vive.

A postura de reconhecimento da vida social do aluno da professora Marcela revela aspectos da concepção dela a respeito de avaliação. Percebemos que não valoriza a quantidade de acertos que o aluno obtém em uma determinada prova, mas sim quais obstáculos ele ainda não ultrapassou para compreender um conceito ou para formular uma hipótese matemática. A preocupação dela tem como centralidade o fato de o aluno se colocar em atividade, em tentar solucionar problemas e aprender matemática.

Marcela comenta que vários alunos dela conseguiram ingressar em escolas técnicas para cursar o Ensino Médio, como a Escola Técnica Estadual (ETEC) e o Colégio Técnico Industrial (CTI), em Bauru. Ela ressalta que o mérito é do aluno, visto que foi ele quem estudou e conseguiu a oportunidade, mas que o incentivo e as diversas estratégias que o professor usa para que o aluno aprenda matemática são, também, fundamentais:

Eu acho que o que eu estou fazendo está dando fruto. Isso me incentiva cada vez mais a pesquisar mais, cada vez mais eu quero fazer mais com eles. (Depoimento da professora Marcela na entrevista 1).

A motivação declarada por Marcela reflete no bom desempenho dos alunos. Em CHACÓN (2003), compreendemos que, na perspectiva construtivista, o professor é incentivador/mediador da aprendizagem e o aluno precisa dar significado ao que ele aprende. Na pesquisa que deu origem ao livro, a autora expõe que os alunos esperam do professor de matemática suporte afetivo. A partir das ações de Marcela, de motivação e valorização das capacidades individuais, percebemos o quanto a afetividade contribui para a aprendizagem.

No caso da professora Sandra, ela chama a atenção para a dificuldade em trabalhar em grupo com os alunos por causa da dispersão em relação ao conteúdo que essa prática acarreta, sendo que tal dispersão foi compreendida como atrelada à questão da indisciplina. Segundo Sandra:

**Laura:** Em casa, o trabalho é individual ou em grupo?

**Sandra:** Eu prefiro que faça individual.

**Laura:** E na sala de aula?

**Sandra:** Na sala de aula, de vez em quando eu faço em dupla. Eu não gosto de fazer com muitos alunos...

**Laura:** Por que você acha melhor fazer em menor número?

**Sandra:** Porque em muito vira bagunça, eles começam a brincar...

[...]

**Sandra:** Você não consegue ensinar quando o aluno não quer aprender. Então ele não te escuta, ele tá o tempo todo disperso, prestando atenção em outra coisa... e a matemática não dá para ler! Ele precisa da ajuda do professor, não tem jeito... então, o aluno fica disperso, ele não presta atenção, você dá atividade e ele não faz... então aí ele fica perdido, aí é complicado... (Trecho da entrevista 1 com a professora Sandra)

Ao lidar com a questão da indisciplina, vale a pena retomarmos o posicionamento de Ira Shor (FREIRE, 1986), em um diálogo com Paulo Freire, sobre o que motiva o estudante. Shor (FREIRE, 1986) comenta que o estudante é capaz de ir atrás de objetivos que sejam realmente do seu interesse e, normalmente, esses objetivos encontram-se fora da escola, de modo que alunos desmotivados na sala de aula mostram-se muito ativos e encontram motivação fora dela. Compreendo que, para Shor (FREIRE, 1986), na perspectiva do ensino libertador, o entusiasmo e a motivação do professor se refletem no aluno. Um professor preso a roteiros prontos e a planejamentos inflexíveis não acessa o mundo e os interesses do estudante, o roteiro deve mudar conforme as necessidades de cada grupo.

É certo, conforme Zabala (1998), que os conteúdos a serem ensinados exigem dinâmicas diferentes de avaliação, se o que se pretende é avaliar conteúdos conceituais e/ou

procedimentais, e as interações em grupos são adequadas para observar como os alunos se expressam diante dos colegas e dos problemas propostos. Além disso, Zabala (1998) complementa que, na lógica construtivista, é adequado pensar uma organização dos alunos que favoreça interações em diversos níveis: relação do professor com a classe como um todo, ou em grupos menores, ou individualmente.

Chacón (2003), a partir de sua pesquisa, associa o desinteresse do aluno e as distrações com os colegas ou com outros artefatos ao tédio: “um estado emocional provocado nos jovens da amostra quando não veem sentido na atividade, quando é necessário fazer um esforço extra [...]. Surge quando a pessoa está cansada e quando não sabe abordar a tarefa” (p.138).

Acontece que, conforme Arroyo (2003), o sistema escolar, baseado no ensino seriado e nas disciplinas escolares, é a principal causa do fracasso escolar. Segundo esse autor, são as premissas e critérios impostos pelo sistema que levam ao sucesso ou ao fracasso do aluno. Ao interpretar as colocações da professora Sandra, entendemos que, junto a um sistema que exige muito do professor, no sentido de relatórios e burocracias a serem enfrentados, e fornece pouco ou nenhum recurso para complementar os métodos de ensino (laboratórios, computadores, jogos, entre outros), é complicado para o professor encontrar a motivação para fazer a diferença e, assim, motivar seus alunos.

Diante desse quadro, percebemos que, para Sandra, é mais seguro seguir com aulas mais tradicionais e com trabalhos individualizados ou em duplas, pois só assim ela consegue cumprir o planejamento de ensino para o ano todo.

A professora Valéria relaciona a questão da cultura e do comportamento quando narra sobre o interesse do aluno em correr atrás dos próprios objetivos e conhecimentos. Segundo Valéria, eles não têm interesse em buscar outras formas de aprender aquilo que não ficou satisfatório. Ela relata no diálogo a seguir:

**Laura:** E você percebe se os alunos conseguem olhar para as avaliações como um instrumento de aprendizado para eles? Diante dos resultados, eles buscam ajuda? Pesquisam? Trazem dúvidas?

**Valéria:** Em geral não, alguns sim. Os que buscam, que usam a avaliação como um aprendizado para eles crescerem, esses daí são os que têm preocupação com os estudos. Agora os que não têm esse interesse, eles não ligam, sabe?

**Laura:** Nesse caso, eles só fazem pela nota?

**Valéria:** É... só faz pela nota, não faz pra ele! Eu não sei, às vezes eu fico pensando que é conflito de interesse, sabe? É interesse.

Inclusive, você falou que você veio fazer a pesquisa aqui porque a escola tem boas notas, e eu acho que essa questão da escola ter boas notas é porque o público dessa escola é selecionado.

Não é porque a gente trabalha diferente. Porque a mesma aula que eu dou aqui, eu dei na escola particular, eu dei lá na periferia. É a mesma aula, as mesmas provas. É interesse, é o interesse dos alunos que estudam aqui, e não são todos, uma grande parte não quer saber de nada também. Mas a família exige, esse é o diferencial dessa escola. Porque aqui a gente tem a família em torno deles, querendo que eles cresçam, querendo que eles estudem, entendeu?! Então, eles veem o estudo como um norte, eles querem superar. (Trecho da entrevista 1 com a professora Valéria)

A professora Valéria, nesse momento, destaca a problemática gerada por questões sociais e culturais. Tais questões são fortemente influenciáveis na aprendizagem; de um lado, a falta de recursos básicos, como a alimentação e a necessidade de trabalhar para ajudar no sustento da casa, por exemplo, prejudicam a dedicação dos alunos ao estudo. Por outro lado, conforme Ira Shor (FREIRE, 1986), o aluno encontra motivação apenas no que é do seu interesse. No caso dessa escola, entendo que o apoio da família e a perspectiva de mudança de vida a partir dos estudos constituem a motivação dos estudantes. Vale lembrar que, na perspectiva da educação libertadora, segundo Freire (1986), a educação não pode ser considerada como alavanca para transformação (por causa das relações de poder) e, portanto, o professor deve ser realista no uso do espaço educacional. Compreendo que, no caso de Valéria, os alunos já vão para a escola com tal concepção e a professora aproveita essa motivação para estimulá-los ainda mais.

De uma forma geral, é possível perceber que a motivação do professor e a forma como ele aceita e trabalha a partir das diferenças entre os alunos possui grande peso no modo como eles se apropriam da aula. O aluno motivado procura buscar mais conhecimentos e ter mais diálogo com o professor, o que proporciona mais condições e mais elementos para um bom desempenho em avaliações, já que os resultados das avaliações são reflexos de um trabalho contínuo e tais resultados não significam certo ou errado, capaz ou incapaz, mas sim são fontes de informação sobre a aprendizagem.

### **6.3 Percepções das professoras sobre as avaliações externas**

Essa categoria engloba as questões que dizem respeito à preparação para avaliações externas e se os resultados das avaliações externas têm consequências sobre os alunos ou sobre os professores. Associamos a essa categoria indícios, colhidos a partir das falas das professoras, das relações entre as avaliações externas e as avaliações na sala de aula, principalmente no que diz respeito ao conteúdo matemático abordado. A essa categoria, estão



relacionadas as avaliações externas aplicadas pelo governo, que têm o objetivo de avaliar o desempenho, pois tínhamos o interesse em captar se a elevado índice da escola estava relacionado às mobilizações (preparação, palestras, entre outros) em torno da realização de tais exames.

As questões acerca das avaliações externas não foram explícitas quanto ao bônus recebido por cumprir metas, porém queríamos que as professoras explicitassem suas opiniões sem influência das nossas hipóteses, [para que captássemos o que de fato influencia a rotina da sala de aula na perspectiva delas.

As professoras não relataram impactos das avaliações externas sobre a forma como elas ensinam ou mesmo sobre outra circunstância, como é o caso do bônus que os servidores da educação recebem quando atingem as metas de desempenho estipuladas pelo Índice de desenvolvimento da Educação do Estado de São Paulo (IDESP), que toma como base o desempenho da escola no SARESP e o fluxo escolar de cada ciclo.

As professoras Marcela e Sandra comentaram que o livro didático e o Caderno do Aluno do Estado de São Paulo basicamente são compostos por situações-problema semelhantes às que são propostas no SARESP, por isso a prova é lembrada e comentada o ano todo.

No caso da professora Marcela, ela faz uma semana de revisão de conteúdo apenas com exercícios do SARESP, mas isso porque ela consegue cumprir o conteúdo pragmático a tempo. Para ela, os alunos são motivados a fazer exames externos quando diz respeito ao ingresso nas escolas técnicas, como ETEC ou o Colégio Técnico Industrial. Além disso, ela comenta sobre a resolução de problemas em provas externas: “A tendência desses concursos hoje é essa [resolução de problemas]. Eles englobam tudo, o dia a dia, as situações, tudo dentro de um problema” (Depoimento da professora Marcela na entrevista 1).

A professora Sandra comenta que os alunos são informados sobre os índices produzidos a partir da prova e que, na medida do possível, eles fazem uma prova conscientes do que representa. Para ela, seria necessário um gabarito da prova:

Porque eu acho que o erro do SARESP... porque fala a verdade, quando a gente faz um concurso, você não fica louco para ver o gabarito? Agora o SARESP não tem isso. Então, o aluno não tem como saber o que ele acertou e o que ele errou. Eu acho que peca aí. Eu acho que era interessante vir isso para o aluno, sabe: “Sua nota no SAREPS foi essa”. Eu acho que deveria ser publicado alguma coisa, ou o aluno sair com o gabarito para conferir, ou a

gente conferir e dar um *feedback* para ele. Porque eu acho que existiria um comprometimento um pouco maior. (Depoimento da professora Sandra na entrevista 1)

Na entrevista 2, a professora Sandra complementa que auxilia a preparação dos alunos para os “vestibulinhos” para ingresso no Ensino Médio nas escolas técnicas estaduais. Ela também complementou que o SARESP acaba sendo “um norte” para os professores também, pois eles procuram compreender os resultados e auxiliar os alunos nas dificuldades apresentadas.

A professora Valéria explicou que ela não faz nenhum tipo de preparação para essas provas das avaliações externas: “Eu não mudo meu jeito de dar aula para isso não...”. Afirma que o ensino ocorre diariamente, que ela, ao observar e acompanhar o aluno, conhece as necessidades dele e, portanto, não utiliza os resultados e parâmetros produzidos pelas avaliações externas. Ela relata, ainda, que os resultados dessas avaliações não geram impactos sobre os alunos e que a verba investida na elaboração e aplicação de tal prova poderia ser revertida em aumento do salário do professor, por exemplo.

Não foram mencionadas outras avaliações externas pelas professoras. Apenas a professora Marcela comentou que coordenava a organização para a participação dos alunos na Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), mas não citou como os alunos reagem à Olimpíada.

As professoras Sandra e Marcela comentaram que, muitas vezes, os alunos não veem sentido no SARESP, porque não há uma devolutiva do resultado para eles e também porque não há influência na nota da média bimestral. Esse fato salienta mais uma vez o peso da prova na cultura escolar, a prova vista apenas como mecanismo de classificação, punição ou bonificação.

Tendo como base os relatos das professoras sobre as práticas delas na sala de aula, abordados anteriormente, inferimos que elas não trataram dos impactos das avaliações externas no dia a dia, porque a resolução de problemas do tipo do SARESP, as orientações que são passadas para elas a partir dos resultados e as tabelas com o desempenho médio de cada turma que são coladas em cada sala de aula, já fazem parte da rotina delas. Apesar de o exame ter forte influência no currículo, elas não mencionaram esses fatores como um impacto ou uma influência, só foi possível identificar essa influência a partir do relato da prática delas.

#### 6.4 Em síntese

As três professoras possuem a ideia de avaliação como uma forma de investigar sobre as aprendizagens dos alunos. Para elas, a avaliação consiste em mais do que a nota de uma prova, inicia-se na observação e no individualismo. Dada a obrigatoriedade do registro de um conceito final, todas atribuem notas às tarefas e provas escritas, mas não se limitam a contar décimos de acertos em uma questão. Elas estão mais preocupadas com os limites de cada aluno, com as capacidades individuais para aprender matemática.

Cada professora possui uma característica única ao lidar com as situações de avaliação, mas suas práticas também possuem pontos em comum. A seguir, são descritos alguns traços individuais que percebemos nas professoras, mas é preciso ressaltar que, às vezes, uma característica ou uma prática que foi destacada em uma também está presente no contexto de outra professora. Depois desse traço sobre a prática de cada uma, procuramos relatar também nossas compreensões sobre o que elas fazem em comum.

A professora Marcela procura considerar, em todas as suas práticas, a vida que os alunos têm fora da escola. Ela tenta compreender quais recursos, quanto tempo e quais outras condições que eles possuem para a dedicação aos estudos. Em seu relato, deixa claro que muitos alunos mudaram a visão que tinham sobre a matemática graças aos incentivos que ela sempre fazia [e faz], engrandecendo a capacidade deles para aprender matemática e disponibilizando-se para ajudá-los como podia. Entendemos que Marcela possui uma visão afetiva sobre o processo de ensino como um todo, do qual a avaliação não fica de fora, considerando que questões pessoais influenciam bastante a aprendizagem.

Essa perspectiva de Marcela insere-se no contexto da avaliação formativa, na qual as questões sociais, culturais e individuais influenciam e devem ser consideradas em todo o processo de ensino e aprendizagem.

A avaliação assume como tarefa a apreensão das habilidades já adquiridas ou em desenvolvimento, buscando compreender os processos cognitivos e fazendo emergir os traços subjetivos do indivíduo. Aceita-se a interferência da subjetividade tanto na construção dos resultados observados quanto em sua análise, que aborda também os aspectos afetivos do sujeito que aprender e as condições emocionais que interferem na aprendizagem. (ESTEBAN, 2013, p. 118)

Esteban (2013) ressalta a subjetividade presente no processo avaliativo. Essa subjetividade provém das experiências e saberes do professor, pois, conforme Dayrell (s/d), a escola é um espaço cheio de diferenças, de crenças e de costumes que os indivíduos possuem e expressam em meio às regras escolares.

Para Luckesi (2011),

O educador não tem a solução completa para todas as experiências de aprendizagem do educando, mas deve ser aquele que, amorosamente, acolhe, nutre, sustenta e confronta sua experiência, seus anseios e caminhos, para que o outro construa sua trajetória pessoal enquanto aprende e se desenvolve (p. 134).

O referido autor explica, no excerto, o papel do educador no processo de ensino e aprendizagem, salientando o papel mediador na formação do aluno. Essa mediação, que se manifesta na forma de valorização e confronto das ideias do aluno, sintetiza o processo avaliativo formativo, no qual o professor acompanha a aprendizagem do aluno e busca diversas formas de promover novas aprendizagens.

A professora Marcela procura adequar seu trabalho à pluralidade da sala de aula e dar espaço e abertura em diferentes meios de expressão para que os alunos demonstrem suas habilidades e questionem as próprias dificuldades. Essa relação entre professor e aluno, pautada principalmente na afetividade, é um dos fatores que contribui para aprendizagem escolar e, conseqüentemente, para o bom desempenho em diferentes tipos de avaliação.

A professora Valéria possui uma visão muito ampla sobre avaliação. Ela fala com bastante clareza sobre como a avaliação é tanto para o professor quanto para o aluno. Também procura valorizar as interações na sala de aula, não só nos momentos de conversa, mas também na prova escrita, pois pede que os alunos façam uma autoavaliação por escrito.

Um dos pressupostos teóricos que sustentam a avaliação formativa é que ela seja voltada também para o aluno, que ela seja uma forma de expressão real dos conhecimentos e também das dificuldades. Dentre os diversos instrumentos de avaliação, a autoavaliação se relevou para Valéria um importante canal de comunicação e acessibilidade entre ela e os alunos.

Conforme Gomes (2008), “a avaliação deve permitir uma construção progressiva de uma capacidade de auto-regulação, ou seja, de fomentar a autonomia do aluno” (p.102).

Assim, por meio da autoavaliação, o aluno é capaz de expressar seus conhecimentos e compreender as próprias dificuldades.

A autoavaliação serve, para ela, como uma forma de os alunos expressarem seus conhecimentos de modo menos mecanizado e mais livre. A partir da autoavaliação, ela consegue saber o que os alunos acham da sua explicação – pois eles escrevem sobre isso – e “em que grau” de familiaridade com a matemática eles estão.

A professora Sandra tem uma visão mais prática e mais funcional da avaliação [no sentido de resolver o “problema” da nota que deve ser dada]. Ela possibilita, algumas vezes, que os alunos refaçam algumas questões da prova para que eles mesmos tentem corrigir o que estiver errado. Além disso, incentiva atividades individuais e sugere que os alunos façam monitorias entre eles mesmos, quando possível, sendo essa uma forma em que todos aprendem um pouco mais e de modo diferente, pois, para ela, às vezes a linguagem do colega de sala é mais compreensível do que a do professor.

A partir da fala da professora Sandra, percebemos que ela ressalta a motivação do aluno como um dos principais fatores de “sucesso” da aula. Comentou situações em que os alunos são desmotivados e que não importa o que ela faz é muito difícil fazer com que eles aprendam. Em contraponto a essa situação, contou a história de um rapaz que trabalha e estuda, tem “força de vontade” e corre atrás dos seus sonhos.

Segundo Dayrell (2003),

Uma das [imagens] mais arraigadas é a juventude vista na sua condição de transitoriedade, na qual o jovem é um “vir a ser”, tendo no futuro, na passagem para a vida adulta, o sentido das suas ações no presente. [...] Essa concepção está muito presente na escola: em nome do “vai ser” do aluno, traduzido no diploma e nos possíveis projetos de futuro, tende-se a negar o presente vivido do jovem como espaço válido de formação, assim como as questões existenciais que eles expõem, bem mais amplas do que apenas o futuro. (DAYRELL, 2003, p. 40)

Entendemos, também, que a escola agrupa diversos contextos sociais e vários jovens com questões, angústias e formas diferentes de expressão. A escola tradicional não vai ser cativante ou formativa diante de tantas outras atrações que o mundo pode ter na perspectiva do jovem. A professora comentou as histórias de vida que se contrapõem, mas, em sua prática, não relatou práticas diversificadas de ensino. O que ela faz é tentar contextualizar problemas de matemática em situações que eles podem vivenciar, como, por exemplo,

calcular uma dívida. Também falou que procura orientá-los e que conta suas próprias experiências de vida como uma forma de fazê-los enxergar a escola como uma oportunidade de ascensão.

Na perspectiva da avaliação educacional, é preciso ter compreensão dessas diferentes necessidades e contextos e, diante das múltiplas formas de promover a aprendizagem, devemos ter múltiplas formas de avaliar. A avaliação faz parte do processo de ensinar e aprender e deve ser um meio para o aluno compreender os próprios conhecimentos e dificuldades e expressá-los sem o peso da punição para que seja formativo.

Todas as professoras pedem que os alunos façam tarefas em casa, atividades em sala de aula e provas, sendo todos esses instrumentos de avaliação. Além de corrigir provas e atividades escritas, as professoras relatam que é preciso conhecer cada aluno, com suas dificuldades e potencialidades, para compreender qual é a “nota 10” de cada um. Esse é um dos aspectos mais importantes quando pensamos em avaliação mediadora, pois cada um está em uma etapa do processo de aprendizagem, e conhecer os limites individuais e oportunizar outras situações para aprenderem matemática é o caminho principal para uma avaliação que investiga sobre o aluno ao invés de apenas classificá-lo. Cada professora apontou uma forma de “recuperar” esses alunos, seja por meio da conversa, da autoavaliação escrita ou da monitoria, todas têm a mesma preocupação. Todas falam, também, sobre o quanto a conversa com os alunos em sala de aula é importante. Essa conversa pode ocorrer de forma geral, com a turma toda, ou de forma mais individualizada, depois de uma prova, para tentar compreender um pouco mais sobre o que o aluno sabe e não foi ainda compreendido pela professora.

A maioria das atividades é centrada na resolução de problemas, na qual ressalta-se a importância da leitura e da escrita matemática. O livro base utilizado na escola (Coleção *Praticando Matemática*, Andrini e Vasconcelos), assim como o *Caderno do Professor e do Aluno do Estado de São Paulo*, é voltado para situações-problema do cotidiano e possui vários exemplos e problemas que aparecem no SARESP. No entanto, todas relatam que é preciso resolver exercícios de aplicação direta de fórmulas. Conforme a fala de Sandra, mas que exemplifica também a ideia das outras professoras, é necessário que eles conheçam e treinem também a parte mecânica da matemática. Apesar de as tarefas e trabalhos de casa e em sala de aula serem parte do processo de avaliação e também serem computados como nota, elas descrevem com mais detalhes o procedimento para correção das provas que

ocorrem ao final de cada conteúdo, sendo duas por bimestre. As tarefas são corrigidas ou durante o momento em que eles estão fazendo em sala de aula ou apenas a partir das dificuldades que tiveram em casa. Na correção das provas bimestrais, procuram compreender o raciocínio do aluno como um todo e não apenas o resultado final. Elas valorizam a “lógica” de cada um para resolver o problema e buscam identificar erros pontuais. Diante dos resultados dessas provas e das características de cada aluno que elas já conhecem [a partir da observação], chamam alguns para conversar sobre a prova, para tentar compreender o que ele escreveu e orientar conforme for necessário.

Uma questão apontada por todas as professoras diz respeito à dedicação de cada aluno com os estudos. Elas relatam que, de todo o tempo que eles passam em casa, na maioria das vezes, muito pouco ou nada é utilizado para estudar. Dizem que o trabalho delas acaba sendo mais difícil por conta dessa falta de dedicação e relatam também que poucos são os alunos que perguntam e tiram dúvidas depois das provas, pois a maioria está apenas preocupada com a nota [e muitas vezes não se importam nem com a nota], fato que traz à tona o paradigma da avaliação apenas como mensuração e classificação.

Sobre as avaliações externas, as professoras dizem que não existe uma preparação pontual para a prova. Apenas no caso de Marcela, que, por conseguir cumprir todo o conteúdo previsto com antecedência, consegue reservar uma semana apenas para resolver diversos problemas do tipo do SARESP antes da sua realização. Ao longo do ano, elas resolvem os problemas que estão no livro e que são do tipo dos que aparecem no SARESP. Nenhuma delas destacou qualquer influência direta e específica que as avaliações externas possam ter sobre os alunos ou sobre elas.

Ao conhecer um pouco melhor sobre a rotina da escola, percebemos que existe sim e não sobre a preparação para avaliação externa, em especial para o SARESP.

A partir dos resultados do SARESP, são identificadas as principais dificuldades dos alunos, ou seja, quais as habilidades que eles ainda não desenvolveram. O coordenador apresenta esses resultados para os professores e disponibiliza quadros informando as habilidades que devem ser trabalhadas com cada turma. Ele orienta que os professores de todas as disciplinas devem tentar trabalhar com tais habilidades em suas aulas. Os professores (de Português e de Matemática, as disciplinas que são foco do SARESP) de cada turma precisam identificar quais as habilidades que devem ser retomadas e propor situações de

aprendizagem que abordem tais habilidades, devendo também localizar em qual bimestre será trabalhada tal situação e se há necessidade de adaptações.

Essas orientações, que são passadas aos professores, são constantemente retomadas pelo coordenador, pois a escola possui destaque no município em decorrência de seu bom índice em avaliação externa. Outras instituições e escolas buscam informações e querem conhecer o trabalho que é feito na escola para que possam levar as ideias e adaptá-las em lugares que ainda possuem índices bem abaixo da média estadual. Essas orientações visam estimular professores, alunos e pais a colaborarem para que a escola atinja o índice esperado de cada ano.

O livro utilizado pela escola é baseado no modelo de problema que há na prova do SARESP, ou seja, no ano todo, durante as aulas, os alunos escutam sobre o SARESP e, de certa forma, estudam/aprendem/praticam conforme os “moldes” do SARESP.

A partir dos argumentos apresentados, compreendemos que os alunos são sim preparados para tal avaliação. Essa preparação é contínua e ocorre durante o ano todo. Além do trabalho em sala de aula, feito pelas professoras no dia a dia, por meio da resolução de problemas, a coordenação da escola exige bons resultados e procura fornecer subsídios e orientações para que os professores planejem aulas e atividades a partir das habilidades e competências das matrizes de referência do SARESP.

No entanto, ao tentar compreender as concepções e a prática das professoras no dia a dia, percebo que elas não têm como objetivo treiná-los para as avaliações externas, mas sim prepará-los para resolver problemas. Além disso, a matriz de referência para a elaboração do exame segue as mesmas premissas do currículo que orienta os conteúdos ensinados na escola. Por isso, afirmamos que não há intenção em preparar os alunos para as provas.



## 7 Respondendo à questão

As inúmeras experiências e angústias relacionadas à avaliação que vivenciei enquanto estudante e professora foram o principal motivo que me levou a desenvolver esta pesquisa. Num cenário de avaliações punitivas e de uma formação sobre avaliação deficiente, queria compreender quais fatores podem estar associados ao bom desempenho em avaliações externas, uma vez que tais avaliações são classificatórias e estimulam a competitividade em detrimento da aprendizagem. Assim, foi elaborada a questão que norteou este estudo: **Existem relações entre as práticas avaliativas de professores em matemática e o desempenho dos alunos em avaliações externas?**

A resposta para essa questão será sistematizada neste último capítulo ao apresentarmos os principais elementos que nos conduziram nesta investigação.

Para tanto, retomamos o papel das avaliações externas no cenário educacional nacional a fim de articular tais informações com os dados coletados em uma escola pública, no interior do Estado de São Paulo, que apresenta um dos melhores índices do IDEB da cidade de Bauru e que contou com a colaboração de três professoras de matemática.

Apresentamos a forma como as categorias de análise foram fundamentais para chegar à conclusão desta investigação, que, embora provisória como a maioria das pesquisas de abordagem qualitativa e de natureza de estudo de campo, retratou as concepções de professoras de matemática sobre avaliação. Novos questionamentos foram sendo projetados ao longo deste estudo, deixando algumas questões em aberto para outros estudos.

### 7.1 As Avaliações Externas no Cenário da Pesquisa

Partindo do pressuposto de que o principal objetivo das avaliações externas é fornecer informações aos agentes governamentais, apresentamos, ao longo desta investigação, reflexões a respeito de como a escola é afetada por esse objetivo. Tais informações incluem o desempenho em prova de conhecimentos escolares e fluxo de alunos com o intuito de obter um parâmetro do que os alunos aprenderam e em quanto tempo se deu a aprendizagem. A partir dessas informações, políticas voltadas à educação são formuladas ou reestruturadas. Como o objetivo desses exames é fornecer um panorama, os resultados também são devolvidos às escolas de forma generalizada, e não como desempenho individual.

Percebemos que as avaliações externas as quais estão mais presentes no cotidiano da escola onde esta pesquisa foi desenvolvida são: Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP) e a Avaliação da Aprendizagem e Processo (APP). No caso do SARESP, não tivemos acesso aos exemplares de provas, mas, a partir de documentos disponibilizados *online*<sup>15</sup>, tivemos acesso a alguns exemplos de questões. Tais questões são do tipo “múltipla escolha” e os enunciados correspondem a problemas de matemática contextualizados com temáticas do cotidiano, como, por exemplo, o consumo de combustível. Quanto à APP, tivemos acesso a alguns exemplares<sup>16</sup> disponibilizados pelo coordenador pedagógico da escola e percebemos que existem questões dissertativas, mas a maioria das questões é do tipo múltipla escolha e alguns enunciados são contextualizados com temáticas do cotidiano.

Os professores da escola, incluindo as três professoras participantes desta investigação, não têm acesso às provas corrigidas do SARESP. Os resultados do desempenho dos alunos são informados posteriormente pelo coordenador pedagógico por meio de gráficos e tabelas. A APP também não é corrigida pelos professores da escola, eles recebem um manual de “Comentários e Recomendações Pedagógicas” que contém sugestões com maneiras de trabalhar as defasagens observadas em cada ciclo de escolarização.

Como os boletins<sup>17</sup> de resultados do SARESP são públicos, foi possível conferir o desempenho relativo à Matemática da escola em que a pesquisa ocorreu. Tal escola possui melhor desempenho que a média estadual; no entanto, nos últimos três anos (Ensino Fundamental II - 7º e 9º anos), não atingiram a meta a eles estipulada.

Os resultados da APP não foram disponibilizados para esta pesquisa; contudo, as professoras comentaram que, a partir das provas corrigidas pela Secretaria da Educação, as quais chegam à escola, é possível identificar as dificuldades pontuais e os erros dos alunos.

Diante desse cenário, podemos dizer que, nessas avaliações externas de matemática, de maneira geral, as questões são compostas por um enunciado através de situação-problema, com quatro alternativas para a resposta, sendo apenas uma correta. Nesse tipo de prova, no momento em que o aluno está respondendo às questões, ele não pode dialogar com o professor sobre possíveis dificuldades e não pode expressar seus conhecimentos, a não ser ao

---

<sup>15</sup> <http://saresp.fde.sp.gov.br/2015/>

<sup>16</sup> 6º ano – 2º semestre de 2013; 7º ano - 1º semestre de 2013 e 8º ano – 2º bimestre de 2015.

<sup>17</sup> Disponível para consulta em <http://www.educacao.sp.gov.br/consulta-saesp.html>

assinalar a alternativa. Essas provas não permitem dinamicidade para que o aluno dialogue e perceba erros e dificuldades enquanto resolve os problemas.

Na escola cenário da pesquisa, as professoras comentaram que são constantemente cobradas por bons resultados no SARESP, fato evidenciado pelas reuniões de que participei e pelas quais pude perceber as orientações do coordenador a respeito de como proceder diante dos resultados apresentados, além de expor referenciais teóricos sobre o ensino de matemática e de português.

Apesar da observada “cobrança” a respeito do SARESP, nas entrevistas as professoras comentaram que esse exame não influencia a rotina delas em sala de aula e expressaram que não há preparação específica para tais provas.

## **7.2 As avaliações na sala de aula**

Com esta pesquisa, foi possível traçar o perfil das professoras participantes em relação ao que cada uma entende por avaliação e como realiza o processo avaliativo em sala de aula.

Para esboçar esse perfil, sentimos necessidade de compor as nossas considerações a respeito do processo avaliativo. Assim, tomando como referência autores como Hoffmann (2014a; 2014b; 2014c), Luckesi (2011; 2014), Perrenoud (1999), Santos (2008) e Zabala (1998), entendemos o processo avaliativo como integrado ao processo de ensinar a aprender. Além disso, defendemos que a avaliação deve ser contínua e não deve ser centrada apenas no aluno, mas sim refletida como um conjunto de ações no qual professor e aluno são personagens principais. Foi importante situarmos o nosso posicionamento quanto às avaliações, pois as análises das entrevistas foram tecidas à luz das nossas concepções sobre o processo avaliativo, caracterizando a subjetividade inerente à pesquisa.

O perfil de cada professora foi traçado a partir das seguintes categorias de análise: concepções sobre avaliação reveladas pelas professoras, maneiras de avaliar praticadas pelas professoras e percepções das professoras sobre as avaliações externas.

Na categoria **Concepções sobre avaliação reveladas pelas professoras**, buscamos compreender, tomando como referência estudos de Thompson (1997) e Ferreira (1998), o significado que as professoras dão ao termo “avaliar”. Consideramos “concepção” como sendo um conjunto de conhecimentos, crenças, visões, teorias e experiências acerca de um

assunto, que, nesta pesquisa, é avaliação da aprendizagem matemática. Assim, essa categoria reuniu as concepções que as professoras traziam a respeito do processo.

Percebemos que as professoras têm como ideia central de avaliação um processo que envolve, acima de tudo, o diálogo com o aluno. Elas situaram a avaliação como uma forma de obter informações sobre o que os alunos aprenderam e sobre o que eles ainda têm dificuldade. Para as professoras, é importante que todas as provas, tarefas e dúvidas sejam corrigidas no coletivo da classe a fim de aproveitar a oportunidade para explicar os erros diagnosticados. Elas defendem ser importante para o processo de aprendizagem do aluno que ele reconheça seu erro para poder superá-lo, sem que isso signifique punição.

Verificamos que as professoras concebem que é papel do professor mudar a estratégia de ensino de um determinado conteúdo se observou que os alunos estão com muita dificuldade em compreendê-lo. No entanto, não fizeram relato de práticas nesse sentido. Para as professoras, os resultados ruins provêm, principalmente, da não dedicação do aluno aos estudos.

A concepção declarada pelas professoras sobre avaliação tende a ser formativa no sentido de investigar a aprendizagem do aluno e de servir como recurso para orientá-lo diante de dificuldades. Elas concebem um processo avaliativo no qual professor e aluno dialogam e participam. Contudo, não nos pareceu haver reflexões delas sobre a própria prática diante dos resultados dos alunos. Prevaleceu a ideia de que o aluno seria o principal agente do seu próprio fracasso, fato que não corresponde ao processo avaliativo formativo.

Outra categoria de análise que compôs o corpo deste texto corresponde às **maneiras de avaliar praticadas pelas professoras**. Nessa categoria, procuramos captar, a partir dos depoimentos das professoras, as práticas delas relacionadas à avaliação. Investigamos os instrumentos de avaliação e os recursos teóricos para a elaboração desses instrumentos que utilizam.

As professoras relataram que o conceito final do aluno é baseado em provas escritas, trabalhos realizados em sala de aula e tarefas feitas em casa. As provas correspondem a exercícios situados com temáticas do cotidiano ou não e, mesmo que as questões sejam de múltipla escolha, as professoras disseram que pedem para que os alunos apresentem as resoluções para que possam compreender a forma como eles resolvem os exercícios. Apenas a professora Valéria relatou que avalia a partir de trabalhos manipulativos.

As questões das provas elaboradas pelas professoras são semelhantes às questões do SARESP, fato que nos leva a sinalizar que existe uma preparação indireta para o exame ao longo do ano.

Um dos aspectos formativos da prática dessas professoras é o fato de dialogarem com o aluno sobre os erros sem ter como foco a nota final, não considerando como avaliação apenas o desempenho nas provas.

Na categoria **Percepções sobre as avaliações externas**, buscamos conhecer a compreensão das professoras sobre os exames aplicados externamente no sentido de captar qual o envolvimento delas com essas avaliações e quais impactos os resultados têm sobre a rotina da sala de aula.

As três professoras foram unânimes em afirmar que as avaliações externas não exerciam influência alguma em suas práticas em sala de aula. Entretanto, percebemos uma intensa atividade dedicada à análise dos resultados dos exames e em torno de se encontrar maneiras diferentes para trabalhar com os erros mais recorrentes. Além disso, há uso tanto do livro didático, como apoio, quanto do Caderno do Professor e do Aluno (materiais didáticos produzidos pela SEE/SP), que contemplam questões do SARESP. Em outras palavras, mesmo que indiretamente, as professoras trabalham focalizando tipos de tarefas e de questões de provas nos moldes desse exame.

O processo avaliativo deve contemplar a investigação sobre a aprendizagem e a tomada de atitude diante das informações colhidas e, no caso do SARESP, são coletadas informações que vão servir como fundamento para elaboração de políticas para melhoria do ensino. No entanto, a partir dos depoimentos das professoras, nem elas e nem os alunos da escola sofrem influência e, por isso, não veem sentido em tal exame.

Assim, essa categoria também nos permitiu refletir que o desempenho dos alunos é reflexo de um trabalho contínuo, desenvolvido ao longo do ano todo, o qual toma como base exercícios semelhantes aos do SARESP e, portanto, ocorre uma preparação não intencional para tal exame, mas que resulta em bons resultados, os quais são reconhecidos pela comunidade escolar e também pela comunidade local.

### 7.3 Finalizando: reflexões que conduzem a novas investigações

Podemos dizer que as concepções das professoras sobre a avaliação são formativas, fato tal que as auxilia a ter uma prática com tendências formativas. Percebemos que as professoras praticamente não utilizam recursos diferentes de provas e resolução de problemas para investigar a aprendizagem dos alunos. Ainda que tenham a ideia de que, diante dos resultados, o professor precisa refletir sobre si mesmo, na prática elas não relataram ter essa postura, argumentando que os alunos precisam “querer aprender”. Por outro lado, são abertas ao diálogo e procuram conhecer e valorizar os esforços dos alunos e não apenas o produto final.

Assim, afirmamos que o processo avaliativo com tendência formativa tem efeito sobre o desempenho dos alunos em avaliações externas, pois foi fundamental para o processo de aprendizagem como um todo e bom desempenho figura como consequência. Associados a esse fato, o próprio cotidiano das professoras e dos alunos os faz trabalhar a partir dos modelos de provas como o SARESP, mas, nesse caso, a relação entre o exame e as avaliações na sala de aula diz respeito à forma como os conteúdos matemáticos são abordados.

Com esta pesquisa, percebemos que as avaliações externas têm influência sobre o currículo escolar, uma vez que as professoras relataram trabalhar com problemas do SARESP o ano todo, além das ATPCs dedicadas à divulgação e a orientações quanto aos resultados do exame. Pudemos ver, também, por meio da comparação entre as questões que as professoras propõem nas provas e questões espelho do SARESP, que até mesmo as provas feitas pelas professoras são semelhantes ao exame. Além disso, vimos que o bom desempenho em avaliações externas não está relacionado a preparações exaustivas para as provas, uma vez que, nessa escola, essa prática não acontece.

As avaliações educacionais exercem um papel fundamental no processo de ensino e aprendizagem tanto para o aluno quanto para o professor. Há nelas uma forma de estabelecer um canal de comunicação, de dar significado aos erros, de situar-se sobre dificuldades e de proporcionar reflexões. São inúmeras as experiências relacionadas a avaliação que professores e alunos vivenciam todos os dias, algumas positivas e outras nem tanto. Nesse sentido, uma das contribuições desta pesquisa para o campo da educação, em especial da Educação Matemática, é o de sinalizar que a avaliação deve ser um processo dialogado e construído com o aluno e que é importante valorizar os conhecimentos matemáticos de cada um, os quais vão sendo expressos, principalmente, através de variados instrumentos de avaliação.

A partir dos estudos realizados e dos resultados apresentados, levantamos alguns questionamentos quando se trata de avaliação educacional, principalmente avaliação em matemática, sendo uma das áreas com maior incidência de práticas avaliativas punitivas e classificatórias. Assim, rascunhamos algumas ideias e possibilidades de futuras pesquisas; dentre elas, destacamos, principalmente, no que diz respeito à formação de professores em avaliação. Entendemos que as concepções provêm de experiências e conhecimentos sobre avaliação e, assim, surge a indagação de como é abordada essa temática nos cursos de Licenciatura em Matemática, um dos cursos com os maiores índices de reprovações nas universidades; também nos questionamos sobre quais são as formações (continuadas) sobre avaliação e quais são as práticas dos professores que passaram por tais formações. Assim, este trabalho complementa os estudos sobre avaliação educacional e deixa pistas sobre as necessidades que esse campo ainda tem a explorar.

## 8 Referências

AFFONSO, D. M. **Concepções e Práticas de Professores de Ciências sobre Avaliação da Aprendizagem**. 2014. 212 p. Tese (Doutorado no programa de pós-graduação Educação para a Ciência) – UNESP, Bauru, s/d.

ARAÚJO, O. de. **A avaliação da OBMEP como indutor de mudanças na prática pedagógica dos professores de matemática**. 2015. 111. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – UERJ, Rio de Janeiro, 2015.

ARROYO, M. G. Fracasso – sucesso: o peso da cultura escolar e do ordenamento da educação básica. In: ABRAMOWICZ, A e MOLL, J (Org.). **Para além do fracasso escolar**. 6 ed. Campinas, SP: Papirus, 2003 (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

BACHELARD, G. **A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento**. Tradução Estela dos Santos Abreu – Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BERTONI, N. **O erro como estratégia didática no ensino da matemática elementar**. 1998. 320 p. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.

BOGDAN, R. C; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. INEP. **Prova Brasil - Avaliação do Rendimento Escolar**. 2011a. 40 p. Disponível em [http://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/prova\\_brasil\\_saeb/downloads/livretos/livreto\\_2011.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_basica/prova_brasil_saeb/downloads/livretos/livreto_2011.pdf). Acessado em 02/06/2016.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. INEP. **Histórico do SAEB**. Brasília, 2011b. Disponível em <http://portal.inep.gov.br/web/saeb>. Acessado em 02/06/2016.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. INEP. **PDE: Plano de Desenvolvimento da Educação**. SAEB. Ensino Médio. Matrizes de referência, tópicos e descritores. Brasília: MEC, SEB; Inep, 2008. 127 p. Disponível em [http://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/prova\\_brasil\\_saeb/menu\\_do\\_professor/cadernos/saeb\\_matriz.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_basica/prova_brasil_saeb/menu_do_professor/cadernos/saeb_matriz.pdf). Acessado em 02/06/2016.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. INEP. **Descrição dos níveis da Escala de Desempenho de Matemática - SAEB, 5º e 9º Ano do Ensino Fundamental**. s/d. Disponível em [http://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/prova\\_brasil\\_saeb/escala/2011/escala\\_desempenho\\_matematica\\_fundamental.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_basica/prova_brasil_saeb/escala/2011/escala_desempenho_matematica_fundamental.pdf). Acessado em 02/06/2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**, 2013. Disponível em



[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=15548-d-c-n-educacao-basica-nova-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15548-d-c-n-educacao-basica-nova-pdf&Itemid=30192). Acessado em 02/06/2016.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília : MEC / SEF, 1998. 148 p.

BRASILIA. **Documento Básico: Exame Nacional do Ensino Médio**. 2002.

BURIASCO, R. L. C. de. **Algumas considerações sobre avaliação educacional**. Trabalho derivado de tese de doutorado em Educação, defendida em novembro de 1999 na Universidade Estadual Paulista – UNESP, s/d.

BURIASCO, R. L. C. de; FERREIRA, P. E. A.; CIANI, A. B. Avaliação como prática de investigação (alguns apontamentos). In **Bolema**, p. 69-96, ano 22, n. 33, 2009.

CASTELLO, L. A.; MÁRSICO, C. T. **Oculto nas palavras: dicionário etimológico para ensinar e aprender**. Trad. de Ingrid Müller Xavier. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

CASTRO, M. H. G. de. **Sistemas Nacionais de Avaliações e de Informações Educacionais**. Revista São Paulo em Perspectiva, p. 121 – 128, 14 (1) 2000.

CHACÓN, I. M. G. **Matemática emocional: os afetos na aprendizagem matemática**. Tradução Daisy Vaz de Moraes. Porto Alegre: Artmed, 2003.

COLA, A. R. **Avaliação Externa e em Larga Escala: o entendimento de professores que ensinam matemática na Educação Básica**. 2015. 96p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2015.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: método qualitativo, quantitativo e misto**. 3ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DAYRELL, L. T. **A escola como espaço sócio-cultural**. s/d.

DAYRELL, J. **A escola “faz” as juventudes? Reflexões em torno da socialização juvenil**. Educação & Sociedade, Campinas, vol. 28, n. 100 – Especial, p. 1105 – 1128, out. 2007.

DAYRELL, J. **O jovem como sujeito social**. Revista Brasileira de Educação, set/out/nov/dez, n. 24, 2003.

ESTEBAN, M. T. **O que sabe quem erra? Reflexões sobre a avaliação e fracasso escolar**. 2 ed. – Petrópolis, RJ: De Petrus et Alii, 2013.

FERREIRA, A. C. **O Desafio de Ensinar-Aprender Matemática no Curso Noturno: um estudo das crenças de estudantes de uma escola pública de Belo Horizonte**. 1998. 189 p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação UNICAMP, Campinas – SP, 1998.

FIorentini, D.; Lorenzato, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

FREIRE, P, SHOR, I. **Medo e ousadia**: o cotidiano do professor. Tradução de Adriana Lopez. 11 ed., Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

FREITAS, L. C. de, et. al. **Avaliação educacional**: caminhando pela contramão. 5. ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

FRINHANI, P. E. **Avaliação da Matemática Escolar em Larga Escala**: reflexos na rede municipal em Muniz Freire – ES. 2013. 98p. Dissertação (Mestrado no programa de pós-graduação Educação em Ciências e Matemática) – Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2013.

GATTI, B. A. **Implicações e perspectivas da pesquisa educacional no Brasil contemporâneo**. Cadernos de Pesquisa n. 113, pp.65-81, Jul 2001.

GATTI, B. O Professor e a Avaliação em Sala de Aula. In **Estudos em Avaliação Educacional**, n.27, jan/jun/2003.

GOMES, A. Auto-avaliação das Aprendizagens dos Alunos e Investimentos na Apropriação de Critérios de Avaliação. In MENEZES, L. e Colaboradores (Org.). **Avaliação em Matemática: problemas e desafios**. 1ª ed. Viseu, 2008.

HAYDT, R. C. Avaliação: conceitos e princípios. In: **Avaliação do processo de ensino-aprendizagem**. São Paulo, Ática S.A, 1988, p. 7 -19.

HOFFMANN, J. **Pontos e Contrapontos**: do pensar ao agir em avaliação. 9ª edição. Porto Alegre: Mediação, 2005.

HOFFMANN, J. **Avaliação**: mito & desafio – uma perspectiva construtivista. 44ª ed. – Porto Alegre, RS: Mediação, 2014a.

HOFFMANN, J. **O jogo do contrário em avaliação**. 9ª ed. – Porto Alegre: Mediação, 2014b.

HOFFMANN, J. **Avaliação Mediadora**: uma prática em construção da pré-escola à universidade. 33ª ed. – Porto Alegre: Mediação, 2014c.

HORTA, J. L. NETO. **Avaliação externa de escolas e sistemas**: questões presentes no debate sobre o tema. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos. Vol. 91, n. 227, p. 84 – 104, jan/abr 2010.

JUNIOR, A. de O. **Avaliar ou Medir em Matemática**: de uma visão sistêmica à sala de aula. 2015. 154p. Dissertação (Mestrado no programa de pós-graduação em Educação Matemática) – Universidade Severino Sombra, Vassouras – RJ, 2015.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem**: componente do ato pedagógico. 1ª edição. São Paulo: Cortez, 2011.

LUCKESI, C. C. **Sobre notas escolares: distorções e possibilidades.** São Paulo: Cortez, 2014.

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: EPU, 1986.

MEDEIROS, C. P de. A disciplina escolar: a (in)disciplina do desejo. Uma reflexão acerca do fracasso escolar. In: ABRAMOWICZ, A e MOLL, J (Org.). **Para além do fracasso escolar.** 6 ed. Campinas, SP: Papyrus, 2003 (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

MENEZES, J. J. de O. **Educação humanista: um estudo sobre o desempenho dos alunos de 5º e 9º anos do Ensino Fundamental em avaliações em larga escala de Matemática.** 2016. 146p. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – UNESP, Bauru (publicação em 2018).

MENEZES, M. V. M. de. **Ensino de Ciências e os Sistemas de Avaliação em Larga Escala na Educação Básica: processos formativos e aprendizagens profissionais da docência.** 2014. 175p. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – UNESP, Bauru, 2014.

MENEZES, L. **Matemática, Linguagem e Comunicação.** Texto da Conferência Matemática, Linguagem e Comunicação, proferida no ProfMat 99 – Encontro Nacional de Professores de Matemática que decorreu na cidade de Portimão/Portugal. Disponível em <[http://www.ipv.pt/millennium/20\\_ect3.htm](http://www.ipv.pt/millennium/20_ect3.htm)>, 1999.

MORAES, K. C. R. **Implicações de avaliações oficiais em práticas docentes: o que dizem professores de uma região de Mato Grosso do Sul.** 2016. 313p. Tese (Doutorado no programa de pós-graduação Educação para a Ciência e a Matemática) – UEM, Maringá, 2016.

ONUCHIC, L. de L. R.; ALLEVATO, N. S. G. Novas reflexões sobre o ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas. In: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. (Org.) **Educação Matemática: pesquisa em movimento.** São Paulo: Cortez, 2004. p. 212-231.

ONUCHIC, L. de L. R.; ALLEVATO, N. S. G. **Pesquisa em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas.** Bolema, Rio Claro (SP), v. 25, n. 41, p. 73-98, dez/2011.

PERRENOUD, P. **Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas.** Trad. Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artmed, 1999.

PINTO, N. B. Erro: uma estratégia para a diferenciação do ensino. In: ANDRÉ, M (Org.). **Pedagogia das diferenças na sala de aula.** Campinas, SP: Papyrus, 1999 (Coleção Prática Pedagógica).

PONTE, J. P. da. **Concepções dos Professores de Matemática e Processos de Formação.** Dep. de Educação, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, 1992. Disponível em [http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/2985/1/92-Ponte%20\(Concep%C3%A7%C3%B5es\).pdf](http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/2985/1/92-Ponte%20(Concep%C3%A7%C3%B5es).pdf).

SANTOS, L. Dilemas e desafios da avaliação reguladora. In **Avaliação em Matemática: problemas e desafios**. 1ª ed. Viseu, 2008.

SANTOS, G. A. L. C. dos. **Os impactos do ENEM nos currículos escolares e na prática docente na visão de professores de Matemática de escolas do Rio de Janeiro**. 2015. 101p. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – UERJ, Rio de Janeiro, 2015.

SANTOS, V. M. dos. **Prova Brasil: alguns fatores determinantes da qualidade de Ensino de Matemática das escolas públicas do município de Maringá – PR**. 2013. 168p. Dissertação (Mestrado no programa de pós-graduação Educação para a Ciência e a Matemática) – UEM, Maringá, 2013.

SANTOS, V. M. P dos. **Avaliação da Aprendizagem e Raciocínio em Matemática: métodos alternativos**. In Projeto Fundação – Instituto de Matemática/UFRJ. Rio de Janeiro, 1997.

SBEM. **Ementa GT08**. Disponível em <http://www.sbemrasil.org.br/sbemrasil/index.php/81-grupo-de-trabalho/561-ementa-gt08>. Acessado em 01/02/017.

SILVA, C. S. F. da. **Saberes Docentes, Sistemas de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo e Ensino de Ciências: um estudo de caso a partir de situações de ensino e aprendizagem**. 2016. 189p. Tese (Doutorado no programa de pós-graduação Educação para a Ciência) – UNESP, Bauru, 2016.

SILVA, S. M da. **Avaliação no Ensino e Aprendizagem da Matemática**. 2014. 54p. Dissertação (Mestrado Profissionalizante no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática) – Centro Universitário Franciscano, Santa Maria, 2014.

SILVA, T. H. I. **Conhecimento do professor de Matemática sobre equações: analisando o processo avaliativo sob o olhar de um modelo de perfil conceitual**. 2015. 153p. Dissertação (Mestrado no programa Ensino e História das Ciências e da Matemática) – UFABC, Santo André, 2015.

SOUZA, D. M. X. de B. **Narrativas de uma professora de matemática: uma construção de significados sobre avaliação**. 2015. 204p. Dissertação (Mestrado no programa de pós-graduação em Educação Matemática) – UFMS, Campo Grande, 2015.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. **Matrizes de Referência para a avaliação Saesp: documento básico**. Coordenação geral Maria Inês Fini. 174p. v.1. São Paulo: SEE, 2009.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. **Portal do Governo do Estado de São Paulo**, IDESP. s/d(a). Disponível em <http://www.educacao.sp.gov.br/IDESP>. Acessado em 02/06/2016.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. **Relatório Pedagógico de Matemática: SARESP 2015**. s/d(b). Disponível em <<http://saresp.fde.sp.gov.br/2015/>>. Acessado em 16/01/2017.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. **Relatório Pedagógico de Matemática: SARESP 2013**. s/d(c). Disponível em <<http://saresp.fde.sp.gov.br/2013/>>. Acessado em 16/01/2017.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. **Relatório Pedagógico de Matemática: SARESP 2014**. s/d(d). Disponível em <<http://saresp.fde.sp.gov.br/2014/>>. Acessado em 13/03/2017.

TARDIF, M. **Saberes Docentes: formação profissional**. 11ª edição. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

THOMPSON, A. G. **A Relação entre concepções de matemática e de ensino de matemática de professores na prática pedagógica**. Tradução de MELO, G. F. A. de et al. In *Zetetiké*, v. 5, nº 8, jul/dez 1997.

VALENTE, W. R. Apontamentos para uma história da avaliação escolar em matemática. In **Avaliação em Matemática: História e Perspectivas Atuais**. 2ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2012. Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico. 2ª reimpressão 2013.

VAN DE WALLE, J. A. **A Matemática no Ensino Fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula**. Trad. de Paulo Henrique Colonese. 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Trad. Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
DEPARTAMENTO DE METODOLOGIA DE PESQUISA / PROGRAMA  
DE PÓS GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

**PRÁTICAS AVALIATIVAS EM SALA DE AULA: RELAÇÃO COM AS  
AVALIAÇÕES EXTERNAS**

Eu, Laura Rodrigues Xavier<sup>1</sup>, estudante do Programa de Pós Graduação em Educação da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar convido-lhe a participar da pesquisa “Práticas avaliativas em sala de aula: relação com as avaliações externas” sob orientação da Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cármen Lúcia Brancaglioni Passos<sup>2</sup>.

O objetivo geral desta pesquisa é identificar quais as possíveis relações entre as ações desenvolvidas em uma escola com IDEB acima da média nacional e o desempenho dessa escola em avaliações externas no que diz respeito à Matemática.

Você foi selecionado (a) por ser profissional do sistema estadual de ensino da cidade de Bauru / SP, cidade onde o estudo será realizado, e porque, por meio de dados disponíveis no portal do Inep<sup>3</sup>, identificamos que a escola da qual você faz parte do corpo docente tem os melhores índices do IDEB e da Prova Brasil em Matemática de Bauru. Assim, gostaria de consultá-lo(a) sobre seu interesse e disponibilidade de cooperar com a pesquisa.

A produção dos dados será realizada por meio de entrevistas, a fim de compreender as concepções a avaliação educacional (externa e interna); questionários (se necessário) e acesso aos dados sobre avaliações pelas quais a escola passa.

As entrevistas serão realizadas no local e horário mais adequado às suas necessidades.

As perguntas não serão invasivas à intimidade dos participantes, entretanto, esclareço que a participação na pesquisa pode gerar estresse e desconforto como resultado da exposição de opiniões pessoais em responder perguntas que envolvem as

<sup>1</sup> <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4679993Z1>

<sup>2</sup> <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4798906Z2>

<sup>3</sup> Inep - <http://idebescola.inep.gov.br/ideb/consulta-publica>



próprias ações. Diante dessas situações, os participantes terão garantidas pausas nas entrevistas, a liberdade de não responder as perguntas quando a considerarem constrangedoras, podendo interromper a entrevista a qualquer momento. Serão retomados nessa situação os objetivos a que esse trabalho se propõe e os possíveis benefícios que a pesquisa possa trazer. Em caso de encerramento das entrevistas, por qualquer fator descrito acima, ou em qualquer etapa do desenvolvimento da pesquisa, a pesquisadora solicita autorização para estabelecer contato a fim de verificar os possíveis danos ocasionados e proceder quanto a novas orientações e encaminhamentos a profissionais especialistas e serviços disponíveis, se necessário, visando o bem-estar de todos os participantes. Ressalta-se que, diante de possível necessidade de tratamento por danos decorrentes dessa pesquisa, a assistência será integral e imediata, gratuita e pelo tempo que for necessário. É assegurado ao participante indenização em caso de danos decorrentes desse estudo.

Sua participação nessa pesquisa auxiliará na obtenção de dados que poderão ser utilizados para fins científicos, proporcionando maiores informações e discussões que poderão trazer benefícios para a área da Educação, para a construção de novos conhecimentos e para a identificação de novas alternativas e possibilidades para um processo de avaliação não excludente e não classificatório. A pesquisadora realizará o acompanhamento de todos os procedimentos e atividades desenvolvidas durante o trabalho.

Sua participação é voluntária, isto é, a qualquer momento o (a) senhor (a) pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa ou desistência não lhe trará nenhum prejuízo profissional, seja em sua relação ao pesquisador, à Instituição em que trabalha ou à Universidade Federal de São Carlos.

Todas as informações obtidas através da pesquisa serão confidenciais, sendo assegurado o sigilo sobre sua participação em todas as etapas do estudo. Caso haja menção a nomes, a eles serão atribuídas letras, com garantia de anonimato nos resultados e publicações, impossibilitando sua identificação.

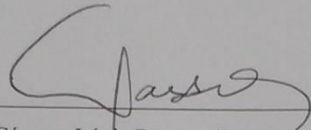
Solicito sua autorização para gravação em áudio das entrevistas e dos encontros do grupo. As gravações realizadas serão transcritas pela pesquisadora. Depois de transcrita, será apresentada aos participantes para validação das informações.

Essa pesquisa não prevê qualquer gasto aos participantes, porém se isso ocorrer, ele será ressarcido pela pesquisadora.

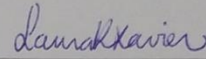
Você receberá uma cópia deste termo constando o telefone, o endereço pessoal e

o e-mail do pesquisador principal, podendo solicitar esclarecimentos, tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

Se você tiver qualquer problema ou dúvida durante a sua participação na pesquisa poderá comunicar-se pelos telefones (014)99895-6707 ou (016)98807-2927 ou pelo e-mail x.r.laura@gmail.com. Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e o endereço do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.



Dr<sup>a</sup>. Cármen Lúcia Brancaglioni Passos  
(Orientadora)  
Rod. Washington Luis, Km 235 – Caixa  
Postal 676 - CEP: 13565 São Carlos / SP  
Fone: (XX) 3351-8662, email:  
carmen@ufscar.br



Laura Rodrigues Xavier  
(aluna de pós-graduação)  
Rod. Washington Luis, Km 235 – Caixa  
Postal 676 - CEP: 13565 São Carlos / SP  
Fone: (14) 99894-6707/ (16) 988072927,  
email; x.r.laura@gmail.com

**Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar. O pesquisador me informou que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar que funciona na Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos, localizada na Rodovia Washington Luiz, Km. 235 - Caixa Postal 676 - CEP 13.565-905 - São Carlos - SP – Brasil. Fone (16) 3351-8110. Endereço eletrônico: [cephumanos@ufscar.br](mailto:cephumanos@ufscar.br)**

Local e data: \_\_\_\_\_

Nome do participante da pesquisa: \_\_\_\_\_

Número e tipo de documento de identificação \_\_\_\_\_

Assinatura do Sujeito da pesquisa: \_\_\_\_\_



## **Apêndice 2: Roteiro utilizado para entrevista com as professoras**

### ROTEIRO PARA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA (Professoras)

Nome:

e-mail:

(Identificação para que eu possa enviar as entrevistas transcritas)

Sobre o professor:

- 1) Qual é sua formação inicial? Onde estudou? Em que época?
- 2) Quanto tempo faz que é professora? Sempre deu aula para as séries finais do Ensino Fundamental? Para quais outras séries você dá aula?

### **QUESTÕES**

#### **1) Como você concebe avaliação?**

Objetivo dessa questão: literalmente compreender o que o professor entende por avaliação, se ele vê como parte ou como produto do processo de ensinar e aprender.

#### **2) Quais são suas estratégias para avaliar?**

Objetivo dessa questão: se o professor avalia ao final de uma unidade de ensino, se ele utiliza a avaliação para perceber como está o andamento das aulas (se os alunos de fato estão se apropriando dos conteúdos), ou outras estratégias. Quando propõe prova? Quando propõe o trabalho?

#### **3) Quais instrumentos você utiliza para avaliar?**

Objetivo dessa questão: conhecer os instrumentos de avaliação do professor, se são provas, trabalhos, observação, outros. Pedir exemplos, pedir para exemplificar como tem verificado se os alunos compreenderam determinado conteúdo. Se as provas são com ou sem consulta, se os trabalhos são na escola ou fora da escola, se são em grupo etc.

O importante é ir puxando a conversa.

#### **4) Quais recursos/estratégias/livros/instrumentos/critérios você utiliza para preparar uma avaliação?**

Objetivo dessa questão: conhecer o que o professor considera relevante para avaliar em matemática: conteúdos, estratégias de resolução de problemas, outros.

**Você pode mostrar?** - Peça para eles mostrarem o que utilizam: peça permissão para fotografar: a capa dos livros (com nome de autores e editora, assim você poderá fazer a referência); um modelo de instrumento utilizado etc.

**5) A partir dos seus instrumentos, como é feito o *feedback* da avaliação para os alunos?**

Objetivo dessa questão: compreender como o professor faz uso dos resultados da avaliação.

**6) Como você reorganiza sua prática a partir dos resultados obtidos pelos alunos? Você consulta alguma referência teórica, outros colegas, materiais sobre avaliação, sites do MEC, etc?**

Objetivo dessa questão: compreender como o professor redireciona a própria prática a partir das informações obtidas com a avaliação.

**7) Você percebe se os alunos compreendem a avaliação como instrumento para o próprio aprendizado?**

Objetivo dessa questão: saber se os alunos, a partir das dificuldades que tiveram nas avaliações, buscaram ajuda ou alteraram suas estratégias para aprender.

**8) Quanto às avaliações externas, vocês costumam preparar os alunos para as provas?**

**Se sim, fale um pouco sobre como isso ocorre.**

Objetivo dessa questão: saber se os professores preparam os alunos para avaliações externas e, se sim, como o fazem.

**9) Há impactos dos resultados das avaliações externas na sala de aula, sobre os alunos e/ou sobre a prática do professor?**

Objetivo dessa questão: compreender em que medida as avaliações externas influenciam, ou não, o dia a dia da sala de aula.

**10) As avaliações externas, em algum aspecto, estão relacionadas com as avaliações em sala de aula?**

Objetivo dessa questão: compreender se avaliação em sala de aula utiliza como metodologia a Resolução de Problemas (como a externa), se a avaliação em sala de aula é feita na perspectiva somativa (como a externa), outras.

**Anexo: Ficha Individual de Avaliação Periódica**

FICHA INDIVIDUAL DE AVALIAÇÃO PERIÓDICA (art. 1º, § 2º - Del. CEE 11/96) – 2016  
Ciclo II

NOME:	Série/Ano	Nº
-------	-----------	----

DISCIPLINA	1ª BIMESTRE		2º BIMESTRE		3º BIMESTRE		4º BIMESTRE		5º CONCEITO	
	C	F	C	F	C	F	C	F	F	C
L. Portuguesa										
História										
Geografia										
Ciências										
Matemática										
Inglês										
Ed. Física										
Arte										
Prod Leit. Texto										
Ens. Religioso										

DISCIPLINA	BIMESTRE	PRINCIPAIS DIFICULDADES DO ALUNO (CONTEÚDOS NÃO ASSIMILADOS)
L. Portuguesa	1º	
	2º	
	3º	
	4º	
História	1º	
	2º	
	3º	
	4º	
Geografia	1º	
	2º	
	3º	
	4º	
Ciências	1º	
	2º	
	3º	
	4º	
Matemática	1º	
	2º	
	3º	
	4º	
Inglês	1º	
	2º	
	3º	
	4º	
Ed. Física	1º	
	2º	
	3º	
	4º	
Arte	1º	
	2º	
	3º	
	4º	

		FATORES QUE INFLUENCIAM NEGATIVAMENTE NO RESULTADO PELO ALUNO																											
		1º BIMESTRE				2º BIMESTRE				3º BIMESTRE				4º BIMESTRE															
LP	H	G	C	M	I	EF	A	ER	LP	H	G	C	M	I	EF	A	ER	LP	H	G	C	M	I	EF	A	ER			
Problemas de saúde																													
Muitas faltas																													
Não faz tarefas/Trabalhos																													
Não traz material																													
Indisciplinado, não presta atenção as aulas, distração																													
Não realiza e/ou termina as atividades propostas																													
Não cumpre regras de convivência																													
Não ficar com dúvidas; perguntar, ser atencioso																													
Realizar todas as atividades de casa																													
Organização de horário de estudo																													
Participação das atividades em sala de aula																													
Realizar todas as atividades da Recuperação Contínua																													
Não faltar sem necessidade																													
Respeitar normas de convivência																													
Exigir horário de estudo e execução das tarefas.																													
Colaborar com os estudos em casa.																													
Acompanhar a recuperação contínua																													
Verificar diariamente as atividades feitas pelo aluno.																													
Acompanhar o desenvolvimento do aluno.																													
Conscientizar quanto a convivência em sociedade																													
Encaminhamento a Recuperação Contínua																													
Projeto recuperação contínua com Professor Auxiliar																													
Entrevistas com pais ou responsáveis																													
Compensação de ausências																													
Encaminhamento (fono, oftalmol, psicol, Cons Tutelar)																													
Orientação ao aluno para melhorar seu rendimento																													
NOME		1º BIMESTRE				2º BIMESTRE				3º BIMESTRE				4º BIMESTRE															
PROF CONSELHEIRO		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
PAI OU RESPONSÁVEL		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
DIREÇÃO		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
SUPERVISÃO DE ENSINO		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
RESULTADO FINAL		( ) APROVADO												( ) RETIDO															