



CADERNOS PARA O PROFESSOR

Ano XXI - nº 27 - jan/jul - 2014

Secretaria de Educação

Prefeitura de Juiz de Fora

Cadernos para o Professor

Ano XXI - nº 27 - janeiro-julho/2014

Prefeitura de Juiz de Fora
Secretaria de Educação

EXPEDIENTE

Prefeito de Juiz de Fora

Bruno Siqueira

Secretário de Educação

Weverton Vilas Boas de Castro

Subsecretária de Articulação das Políticas Educacionais

Juliana Neves de Souza

Chefes de Departamento

Ana Luce Ferenzini Azalim de Oliveira
Departamento de Educação Infantil

Francisco de Almeida Bessa Júnior
Departamento de Planejamento Pedagógico e de Formação

Luiz Carlos de Souza
Departamento de Execução Instrumental

Maria Clara C. de Oliveira Cyrne
Departamento de Planejamento, Pessoas e Informação

Gisele Zaquini Lopes Faria
Departamento de Ensino Fundamental

Edson Rodolfo Visentin Ramos de Araújo
Departamento de Inclusão e Atenção ao Estudante

Editora Chefe

Juliana Neves de Souza

Conselho Editorial

Terezinha Toledo Melquiades de Melo - SE/PJF
Gláucia Fabri Carneiro Marques - SE/PJF
Andreia Alvim Bellotti Feital - Colégio Aplicação
João XXIII/ UFJF
Silvia Regina Benigno - Facsum
Queila Adriana de Alcântar- Faculdade Metodista
Granbery
Josiane Cristina dos Santos – CEAD/UFJF

Revisão

Maria Olinda Venâncio

Colaboração

Lubélia de Paula Souza Barbosa
Denise de Souza Destro

Coordenação de Arte Gráfica

Sebastião Gomes de Almeida Junior
(Tito Júnior)

Design Gráfico e Capa

Tito Júnior

Editoração Gráfica

João Carlos Matos de Medeiros

FICHA CATALOGRÁFICA

Revista Cadernos para o Professor
Ano XXI, n. 27 (jan-jul. 2014). Juiz de Fora. Secretaria de Educação – PJF, 2014
Periodicidade semestral (1993 – 2014)
ISSN 1678-5304
1.Secretaria de Educação - Juiz de Fora – Periódicos 1. Educação-Ensino – Pesquisa



MENSAGEM AO LEITOR

Caro(a) leitor(a),

O 27º número da revista *Cadernos para o Professor*, ora apresentado ao público, resulta do trabalho coletivo de profissionais da educação que atuam nas diversas áreas do conhecimento, desde a Educação Infantil ao Ensino Fundamental. A revista objetiva promover um amplo diálogo com as escolas, os docentes e, ainda, educadores de diversas instituições de ensino, para o fortalecimento da prática pedagógica.

As experiências vividas no cotidiano da sala de aula constituem-se um dos principais instrumentos para a reflexão do trabalho desenvolvido. O que se vê é o professor registrando suas impressões, descobertas, os desafios enfrentados, culminando no pensar sobre o que se fez, o que se pode melhorar. Nesse sentido, os textos desse Caderno poderão subsidiar a atividade de outros profissionais, configurando-se como formação, estendida ao próprio educador.

Desse modo, como mais uma ferramenta de formação que se configura em um dos pilares fundamentais à educação de excelência, essa revista propiciará, assim, a troca de saberes, cujas experiências poderão ser replicadas em sua totalidade ou repaginadas, levando-se em conta a diversidade no lócus de sua adaptação.

Portanto, almeja-se que os artigos e os relatos sirvam para abrir novos horizontes no fazer pedagógico, focado-o nos resultados que verdadeiramente possam produzir.

Boa leitura, é o que desejo.

Weverton Vilas Boas
Secretário de Educação



Caros(as) leitores(as),

A revista *Cadernos para o Professor* é um importante instrumento de formação continuada para os profissionais da educação no município de Juiz de Fora. Visando diversificar os temas abordados, o presente número, apresenta discussões sobre questões relevantes na atualidade como a avaliação escolar, a formação em serviço e as diferentes possibilidades de trabalho nas diversas áreas do conhecimento.

Na discussão sobre a avaliação escolar, o artigo “Escola Pública: de avaliadora a avaliada”, traz reflexões sobre o processo avaliativo da escola pública e a criação do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) no Brasil, problematizando algumas dimensões envolvidas nessas áreas. Outra importante questão nessa temática é abordada no texto “A avaliação na Educação Infantil” que trata dos instrumentos de acompanhamento e registro das aprendizagens nessa etapa da Educação Básica.

O artigo “Formação em serviço de educadoras de uma creche do município de Juiz de Fora: diálogos com a universidade”, apresenta elementos resultantes de uma pesquisa sobre o processo de planejamento e organização dos ambientes de referência em uma creche do município, discutindo o papel da universidade nessa formação.

Nas reflexões sobre a abordagem diferenciada de conteúdos, há os artigos “A modelagem Matemática como uma possibilidade para a sala de aula de Matemática” e “A partir da crítica genética, uma breve reflexão sobre a produção de texto”. O primeiro texto aborda as possibilidades de um trabalho diferenciado na Educação Matemática e o segundo discute as concepções de leitura e produção de textos diante do conjunto educação, memória e patrimônio.

Dando continuidade às reflexões sobre o trabalho nas áreas do conhecimento, o relato “Inquietações de uma formação docente em oficinas de Produção Matemática”, discorre sobre o trabalho realizado em oficinas de produção matemática desenvolvidas na Faculdade de Educação, da Universidade Federal de Juiz de Fora com professores da Escola Municipal Tancredo Neves.

Finalizando esta edição da revista, o relato “Projeto Convivência: um trabalho desenvolvido em Ciências”, apresenta o projeto desenvolvido na Escola Municipal Dom Justino José de Sant’Anna, com o objetivo de ampliar a conscientização dos alunos e comunidade para a preservação e valorização das espécies nativas da região.

Com os textos apresentados nessa edição, esperamos contribuir para as reflexões realizadas na prática escolar e fomentar a realização de pesquisas e projetos que ampliem a nossa visão da realidade que se apresenta para alterá-la quando se fizer necessário.

Para terminar, pedimos emprestadas as palavras de Paulo Freire que expressam de forma clara as bases que sustentam este instrumento de formação: (...) o espaço pedagógico é um texto para ser constantemente “lido”, interpretado, “escrito” e “reescrito”.

Boa leitura a todos!

Juliana Neves
Subsecretária de Articulação das Políticas Educacionais



SUMÁRIO

ARTIGOS

Escola Pública: de avaliadora a avaliada

9

Helaine Aparecida da Silva, Marcus Vinicius Pereira de Souza

A avaliação na Educação Infantil

19

Magaly Machado Coelho

Formação em serviço de educadoras de uma creche do município de Juiz de Fora: diálogos com a universidade

33

Ana Rosa Costa Picanço Moreira

A modelagem Matemática como uma possibilidade para a sala de aula de Matemática

47

Neil da Rocha Canedo Junior, Marco Aurélio Kistemann Junior

A partir da crítica genética, uma breve reflexão sobre a Produção de Texto

61

Moema Rodrigues Brandão Mendes

RELATOS DE EXPERIÊNCIA

Inquietações de uma formação docente em oficinas de Produção Matemática

71

Leiliane Aparecida Gonçalves Paixão, Rogéria Christina Soares

Projeto Convivência: um trabalho desenvolvido em Ciências

79

Bruno Caldas Camerino, Dulcineia Bicalho Monteiro



ESCOLA PÚBLICA: DE AVALIADORA A AVALIADA

Helaine Aparecida da Silva¹
Marcus Vinicius Pereira de Souza²

RESUMO

Este texto é um recorte feito da pesquisa de mestrado concluída - *Um estudo sobre o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB): como as escolas públicas municipais de Juiz de Fora melhoraram o seu desempenho* - do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora. O presente artigo tem por objetivo apresentar um breve histórico da escola pública avaliadora no Brasil e os caminhos trilhados para a criação de um Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB). Além disso, este artigo tece algumas reflexões sobre a Prova Brasil e o Índice de desenvolvimento da Educação Básica (IDEB); um indicador estatístico que relaciona as informações de dois outros indicadores: rendimento do aluno e desempenho dos sistemas de ensino (aprovação) em prol da qualidade em educação com vistas a aferir a qualidade do ensino.

PALAVRAS-CHAVE: Avaliação externa. SAEB. IDEB

A escola avaliadora

O caminho trilhado pela avaliação nas escolas públicas brasileiras tem uma trajetória difusa e enredada. Ao percorrer a história da avaliação educacional no Brasil, é possível afirmar que suas raízes estiveram marcadas pela seletividade, tanto no que concerne ao acesso como à permanência dos alunos na escola.

Nas palavras de Gatti (2002, p. 17), “[...] nossas escolas emergiram sob a égide da preparação de elites, a avaliação seletiva no cotidiano escolar firmou-se, por centenas de anos, como cultura preponderante”. Sendo assim, essa cultura que se desenvolveu, ao longo do tempo, em torno dos processos avaliativos no cotidiano escolar deixou uma forte marca tanto na vida das pessoas, quanto na representação³ que elas fazem da avaliação.

¹Professora de rede pública municipal de Juiz de Fora. Mestre em Educação pela Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF. helaineasilva@yahoo.com.br.

²Doutor em Engenharia Elétrica pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ) e professor do Ensino Básico Técnico Tecnológico do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca CEFET-RJ. marcus.souza@cefet-rj.br.

³Luckesi (2002, p. 79) entende que as representações sociais “[...] são crenças inconscientes que se manifestam nas falas, nos chistes, nos discursos, nas piadas e, especialmente, na ação cotidiana”.

Para a autora, essa seletividade só se configura como objeto de discussão pública, quando, na década de 1960, cresce a procura pelo ensino superior no Brasil. Apesar de um considerável número de alunos cobiçarem a entrada em uma universidade, os poucos que conseguiam vencer os primeiros obstáculos, como acesso à escola, permanência e conclusão do Ensino Médio, encontravam outra barreira a ser ultrapassada: a dos vestibulares.

Na época supracitada, assim como no início dos anos 1970, a reprovação escolar indiscriminada que se processava no Ensino Fundamental era pouco discutida. O processo de eliminação dos alunos das escolas, especialmente os de baixa renda, por ‘avaliações severas’, era considerado um processo ‘natural’. Nesse sentido, a chamada “pedagogia da repetência” (RIBEIRO, 1991) estaria contida na pedagogia do sistema brasileiro como um todo. Uma prática aceita de forma espontânea por todos os agentes envolvidos no processo.

Para facilitar nossa análise e considerando a avaliação na escola um processo ‘natural’ de eliminação, Bonamino *et al.* (2002) identificam três fases que organizam, de certa forma, essa questão.

Na primeira fase, que surgiu em meados do século XIX e foi reativada nos anos 70, a autora salienta a responsabilização dos alunos pelo insucesso na escola.

Durante um longo período, a avaliação dos “anormais escolares” foi praticamente sinônimo de avaliação intelectual. Nessa época, os testes de QI tinham grande peso na decisão dos educadores a respeito do destino escolar de muitos alunos e crianças.

Até mesmo unidades de saúde foram criadas para diagnosticar e tratar crianças com mau rendimento escolar e que, com frequência, eram encaminhadas às classes especiais, pois seu desenvolvimento estaria comprometido, segundo os “exames”, pela desnutrição ou por distúrbios neurológicos. Há registros, entretanto, de crianças que não tinham problemas, mas a escola continuava insistindo, rotulando e estigmatizando essas crianças sadias, comprometendo sua autoestima e, aí sim, suas chances de aprender. (BONAMINO *et al.*, 2002, p. 4)

Entretanto, esses estudos que associavam genética, condições orgânicas, inteligência e desigualdades de desempenho escolar evoluíram e provocaram mudanças no conceito de doença mental e outras ideias sobre as causas das dificuldades de aprendizagem e rendimento escolar dos alunos. Mesmo assim, ainda hoje, as marcas desses estudos estão intrínsecas em muitas explicações sobre os problemas de aprendizagem.

A segunda fase diz respeito à responsabilização do grupo sociocultural de origem do aluno pelo fracasso na escola. As condições materiais e culturais do grupo

familiar do aluno seriam aqui os determinantes dos problemas de aprendizagem e de rendimento escolar.

Assim, ideias na tentativa de resolver o problema em questão surgem e ganham destaque, principalmente nas escolas norte-americanas. Como exemplos dessas ideias, novamente, Bonamino *et al.* (2002, p. 6) destacam a criação de turmas para garantir uma espécie de equilíbrio multirracial, “[...] já que alunos brancos, oriundos de categorias sociais favorecidas, eram mais inclinados a valorizar a escola, obter bons resultados e influenciar positivamente o desempenho dos alunos das minorias étnicas e menos favorecidas” e também a criação de projetos educacionais e mecanismos para compensar as carências familiares de conhecimento, linguagem e nutrição desses alunos.

Tais ideias foram muito criticadas, pois consideravam grupos culturalmente diferentes como deficientes, confirmavam preconceitos da escola sobre as crianças pobres e suas famílias e reforçavam a responsabilidade quase que exclusiva dos alunos pelos seus resultados escolares. De certo modo, essas ideias também impediam um olhar mais crítico, por parte dos docentes, sobre a própria escola e a sociedade em geral.

O Brasil, na década de 1970, igualmente entra nessa discussão. Se, de um lado, havia um grupo de educadores que apoiava as alternativas compensatórias, do outro, havia os que se preocupavam com a origem sociocultural do aluno, mas que também denunciavam que as escolas convertiam essas características socioeconômicas e culturais em deficiências e desvantagens escolares.

Todavia, podemos dizer que tais preocupações voltaram os estudos para o interior da escola e chamaram a atenção para a responsabilidade dela por muitos dos problemas que atingem a aprendizagem e o rendimento escolar. Portanto, a terceira e última fase identificada pela autora é centrada na escola.

Na fase mencionada acima, que corresponde à década de 1980, os fatores intraescolares são as variáveis determinantes do desempenho escolar, como por exemplo: a) a formação deficitária de professores; b) a forma de organizar as turmas e os currículos; c) a falta de infraestrutura, de recursos didáticos e pedagógicos; e d) a própria avaliação como um elemento segregador.

Em meio a esse contexto, deve-se considerar que, por muito tempo, acreditou-se que a evasão escolar e a falta de vagas eram o principal problema no processo de escolarização brasileiro. Dessa forma, as políticas educacionais restringiram-se a ações voltadas para os aspectos quantitativos do sistema de ensino, principalmente a expansão do número de vagas, uma vez que as grandes preocupações eram a baixa cobertura e a evasão escolar.

Nesse panorama, várias medidas de expansão da oferta de vagas foram consolidadas no Brasil, com foco no acesso educacional. Segundo dados do Ministério da

Educação, a universalização do Ensino Fundamental, no início do século XXI, chegou a ter 97% das crianças entre 7 (sete) e 14 (quatorze) anos matriculadas. Visando a acompanhar essa demanda por vagas no sistema de ensino, a preocupação era construir escolas, criar vagas e treinar novos professores.

Porém, esse processo significativo de expansão das oportunidades de escolarização incorporou, na instituição escola, parcelas da população que antes não tinham acesso à educação escolar e cujas experiências culturais eram diferentes daqueles que antes constituíam o grupo tradicional de usuários da escola.

Diante dessa diversidade, o Brasil chegou ao final da década de 1980 com uma taxa de repetência expressiva. Além disso, chegou-se à conclusão de que o país gastava muito com a repetência escolar: de cada 100 crianças que ingressavam na 1ª série, 48 eram reprovadas e 2 evadiam (BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 1988). Sendo assim, para equacionar, ao mesmo tempo, dois problemas correlatos – o da repetência e o da permanência, têm início, no Brasil, as políticas de correção de fluxo escolar.

Nessa direção, Oliveira e Araújo (2005, p. 10) salientam que “[...] os obstáculos à democratização do ensino foram transferindo-se do acesso para a permanência com sucesso no interior do sistema escolar”. Ao ser eliminado o exame de admissão ao ginásio (Lei nº 5692/71), que constituía um verdadeiro gargalo da antiga 4ª série primária, a preocupação com a entrada e a saída de alunos da escola (fluxo escolar) se tornou premente. Portanto, na década de 1990, especialmente a partir da promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB – Lei nº 9.394/96), a tendência de regularização do fluxo escolar no Ensino Fundamental se intensifica. Dessa forma, ciclos de escolarização, programas de aceleração da aprendizagem e promoção da educação continuada são adotados por vários estados e municípios brasileiros.

Nesse sentido, afirma Setubal (2000, p. 8):

Pela via dos programas de correção de fluxo, começa a permear os sistemas públicos de ensino um amplo questionamento de sua própria estrutura seriada e dos demais mecanismos que concorrem para o fracasso escolar, permitindo vislumbrar professores, escolas, órgãos regionais e centrais finalmente dispostos a “sacudir o pó” das práticas que se mantêm imutáveis há décadas nas salas de aula, renunciando a instalação de uma escola efetivamente democrática.

Diante do exposto, a partir do ano de 1995, as Secretarias de Educação de vários Estados promoveram, então, programas com o objetivo de combater o fracasso escolar vigente em todo país. Na vanguarda educacional desses projetos, estavam os estados brasileiros de São Paulo, Minas Gerais e Paraná.

Com essas novas políticas, acreditava-se poder reduzir as desigualdades escolares e, simultaneamente, defender o direito de permanência na escola em todo o país. De fato, e conforme apontam Oliveira e Araújo (2005), as medidas adotadas nos anos 90 geraram uma distribuição de matrículas mais equitativa entre as séries, demonstrando, assim, um percentual de fluxo mais homogêneo. A redução da taxa de repetência nas séries iniciais fez com que um número maior de alunos atingisse as séries finais do Ensino Fundamental.

Contudo, Glória (2004) discorre que tais programas de não retenção escolar dos alunos estariam caracterizando-se por uma mera aprovação automática, sem a devida garantia de que eles teriam adquirido o domínio das competências escolares mínimas esperadas pela sociedade para o seu atual momento de escolarização.

Isso evidencia que, se, por um lado, a adoção de ciclos, promoção automática e de programas de aceleração da aprendizagem diminui os mecanismos internos de seletividade escolar, que consistiam basicamente na reprovação indiscriminada e na evasão, por outro, tais políticas e programas supramencionados incidem exatamente em outro ponto crucial na educação do país: o da falta de qualidade no ensino.

Dessa maneira, nota-se que o desafio não se situa mais em termos de democratização do acesso à escola, e sim na oferta de um ensino que atenda a padrões mínimos de qualidade. Dessa forma, as preocupações avaliativas com a garantia de permanência na escola e com nível de qualidade de ensino equivalente para todos se acentuam no campo educacional brasileiro.

Nesse sentido, começa a se estruturar no país um sistema nacional de avaliação da Educação Básica. Fala-se na criação de uma nova 'cultura de avaliação'. Se, antes, a avaliação era utilizada para eliminar preliminarmente os alunos considerados inaptos para a escolarização, especialmente nas séries iniciais do ensino fundamental, agora, o enfoque avaliativo possui objetivos mais definidos, como, por exemplo, o de aferir a qualidade do ensino oferecido por meio de indicadores quantitativos que consideram o fluxo escolar (aprovação) e o desempenho dos alunos (notas na Prova Brasil), mesmo que, nesse processo, se desconsiderem as singularidades e as diversas realidades das escolas brasileiras.

A avaliação da escola

De acordo com a literatura especializada, é a partir dos anos 1990 que a avaliação educacional toma corpo nas políticas educacionais do Brasil. Porém, é importante

assinalar que, naquela época, a avaliação já ganhava relevância como política de Estado em todo mundo, principalmente a partir da Conferência de Educação Para Todos, realizada em Jomtien, Tailândia. Essa conferência foi patrocinada pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) e também pelo Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e pelo Banco Mundial.

Outro ponto interessante refere-se ao fato de que, nessa conferência, foi redigida a Declaração Mundial de Educação para Todos, com os países se comprometendo, dentre eles o Brasil, a traçar um plano decenal com o fim de universalizar a educação básica. Assim, como resposta aos compromissos assumidos nessa conferência, o Ministério da Educação e Cultura (MEC), em conjunto com associações da área educacional, sindicatos e entidades governamentais e não governamentais, coordenou um amplo esforço para elaborar o Plano Nacional de Educação Para Todos, que, entre outros pontos, ressaltava a importância de uma avaliação nacional como forma de melhorar a qualidade do ensino.

Nesse contexto, nota-se que as políticas educacionais, iniciadas nos anos 90, vêm acompanhadas de preocupações avaliativas atreladas à melhoria da qualidade do ensino no país. Porém, oportuno se torna dizer que a Constituição Federal de 1988 já fazia referência à questão da qualidade de ensino no país.

Art. 206. O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios:

VII – garantia do padrão de qualidade. (BRASIL, 1988)

No rol dessas políticas educacionais dos anos 90 e conforme aponta Horta Neto (2007, p. 8), em 27 de dezembro de 1994, ao final do governo Itamar Franco, Murílio Hingel, então Ministro da Educação, assinou a Portaria 1.795, que institucionalizou o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) como um processo nacional de avaliação.

Ainda segundo o autor, e em concordância com a portaria acima mencionada:

O SAEB deveria: contribuir para o desenvolvimento de uma cultura avaliativa que estimulasse a melhoria dos padrões de qualidade e o controle social de seus resultados; aplicar e desenvolver processos permanentes de avaliação em articulação com as secretarias de educação; mobilizar recursos humanos; proporcionar à sociedade informações sobre o desempenho e os resultados dos sistemas educativos. (HORTA NETO, 2007, p. 8)

Nessa direção, é imperioso reportar que, em 1984, começou a ser desenhado pela Secretaria Nacional de Educação Básica (SENEB) do MEC o Projeto Nordeste. Este projeto, desenvolvido em parceria com o Banco Mundial, foi negociado durante 10 anos

e assinado em 1994. Participavam do projeto, além do Banco, os governos dos nove estados nordestinos e o Governo federal. O valor total do projeto, considerado, à época, como o maior empréstimo que o Banco havia feito na área social até então, foi de US\$736,6 milhões. O projeto, com duração prevista de cinco anos, seria organizado em subprojetos estaduais (um para cada estado) e um subprojeto nacional. Neste último, estava previsto um componente de avaliação da educação:

[...] com o objetivo de propiciar uma avaliação sistemática dos resultados escolares, medidos em termos do desempenho do aluno, dos professores e da rede escolar. Como uma das metas previstas, estabelecia-se [...] aumentar a capacidade nacional para a avaliação sistêmica do desempenho dos sistemas de ensino básico. (HORTA NETO, 2007, p. 6)

Paralelamente a isso, em 1988, por intermédio da SENEb e para ampliar a abrangência da avaliação proposta pelo Projeto Nordeste, o MEC decide criar mecanismos de avaliação da educação que fossem aplicados em todo Brasil. Surge, assim, o Sistema de Avaliação do Ensino Público de 1º Grau (SAEP), que, em 1991, passa a ser denominado Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB). A institucionalização do SAEB foi um marco nas políticas educacionais dos anos 1990.

Ainda no ano de 1991, os dados da primeira avaliação nacional realizada pelo SAEB foram processados e seus resultados foram divulgados em agosto 1992. Segundo Horta Neto (2007), a partir de 1992, a coordenação e administração do SAEB passam a ser de responsabilidade do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira (INEP).

Paralelamente a essa primeira avaliação nacional, ocorreram, em Brasília, dois importantes encontros, nos quais se discutiram questões relativas à avaliação educacional: O Simpósio Qualidade, Eficiência e Eficácia da Educação Básica, organizado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), em 1991, e o Seminário Nacional sobre Medidas Educacionais, organizado pelo INEP em 1992 (HORTA NETO, 2007).

O mais interessante é constatar que, para dar precisão aos rumos e caminhar no sentido de buscar a institucionalização da avaliação externa no sistema educacional brasileiro, o MEC definiu que deveriam ser realizadas novas avaliações. Têm início, então, os ciclos de avaliação do SAEB. Ressalte-se, ainda, que, desde a sua criação, os ciclos de avaliação do SAEB se davam por amostragem.

Dessa forma, no ano de 1990, acontece o primeiro ciclo⁴ do SAEB. Este ciclo teve por objetivo o desenvolvimento e aprofundamento da capacidade avaliativa das unidades gestoras do sistema educacional, estimulando o desenvolvimento de pesquisa e avaliação educacional e propondo uma estratégia de articulação de pesquisas.

Em 1993, o segundo ciclo do SAEB trouxe como proposta fornecer elementos para incrementar a capacidade técnico-metodológica dos estados e municípios na área de avaliação. O terceiro e o quarto ciclos (1995 e 1997) priorizaram a qualidade educacional, sendo que um dos objetivos do último ciclo foi o de “[...] gerar e organizar informações sobre a qualidade, a equidade e a eficiência da educação nacional, de forma a permitir o monitoramento das políticas brasileiras” (BONAMINO e FRANCO, 1999, p. 111).

De acordo com Horta Neto (2007), em seu sexto ciclo de 2001, as Matrizes de Referência foram atualizadas em função da ampla disseminação pelo MEC dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Para essa atualização, foram consultados cerca de 500 professores de 12 estados da Federação, com representação de todas as regiões do País. Além dos testes, os professores, o diretor e os alunos responderam a questionários individualizados, com o objetivo de identificar os chamados fatores associados, ou seja, aqueles que teriam o poder de influir, tanto positiva quanto negativamente no desempenho dos alunos.

No entanto, em 2005, o SAEB sofreu novas modificações, transformando-se em um sistema composto por dois processos de avaliação: a Avaliação da Educação Básica (ANEB – atualmente, também reconhecido por SAEB) e a Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (ANRESC), que é mais ampla e focaliza as unidades escolares brasileiras, sendo denominada de Prova Brasil. Dessa forma, se antes a avaliação era feita por amostragem, com essa organização e esse novo sistema de dados, tornou-se possível avaliar cada sistema e cada escola brasileira. Com isso, segundo posicionamento governamental, a Prova Brasil “[...] deu nitidez à radiografia da qualidade da educação básica” (MEC, 2007).

A partir da implantação da Prova Brasil em 2005, os municípios brasileiros passaram a dispor de dados específicos de suas redes de ensino no contexto da avaliação externa nacional. Tal fato é de suma importância, uma vez que esses resultados da Prova Brasil e os resultados de rendimento escolar (fluxo apurado pelo Censo Escolar) são utilizados para compor o cálculo do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB).

⁴Cada avaliação do SAEB é conhecida como um ciclo de avaliações que são realizadas a cada dois anos.

Nesse contexto, vale registrar que o IDEB foi criado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), no ano de 2007, para avaliar o nível de aprendizagem dos alunos. Porém, a série histórica desse indicador inicia-se em 2005, quando foram estabelecidas metas bienais de qualidade a serem atingidas não apenas pelo País, mas por escolas, municípios e unidades da Federação.

Diante do exposto, podemos afirmar que o IDEB, oficialmente, é o único indicador estatístico que monitora a qualidade da educação básica brasileira por meio de resultados de aprendizagem e fluxo escolar. Vamos admitir que a existência de um índice que sirva para ser aplicado nacionalmente, que permita o monitoramento do sistema de ensino do país, em termos de diagnósticos e norteamientos de ações para sua melhoria, seria desejável. Neste ponto, não é excessivo lembrar que isso vem sendo um grande desafio para educadores, formuladores de políticas, gestores e especialistas.

Logo, o IDEB representa uma iniciativa do Governo em coibir tanto a reprovação indiscriminada como a prática de aprovar alunos que nada aprenderam. Nas palavras de Fernandes (2007, p. 7), “[...] um sistema ideal seria aquele no qual todas as crianças e adolescentes tivessem acesso à escola, não desperdiçassem os estudos precocemente e, ao final de tudo, aprendessem”. Considerando a análise de Fernandes, não se pode ignorar que as elevadas taxas de repetência do país apontam para algo de errado com nosso sistema educacional.

Contudo, uma das críticas que se faz ao índice está relacionada à forma com que a ‘aferição da aprendizagem’ dos alunos vem se processando nas escolas e nos sistemas de ensino, em particular aos provenientes das classes menos favorecidas. Nas palavras de Freitas (2007, p. 974, grifos nossos):

Mesmo quando o IDEB é por escola, ele pode transformar-se em um mecanismo de ocultação do ocaso de grande quantidade de alunos procedentes das camadas populares que ‘habitam’ a sala de aula, de forma aparentemente democrática, mas sem que signifique, de fato, acesso a conteúdos e habilidades. **Monitora-se o desempenho global do sistema (ou da escola), mas não se todos estão aprendendo realmente.**

O fato é que se, por um lado, há aqueles otimistas com a proposta de um indicador nacional capaz de diagnosticar escolas e sistemas de ensino aferindo seus níveis de qualidade, por outro, há os que não corroboram esta premissa e, ainda, os que consideram que a proposta do IDEB vem embutida de ideologias mercadológicas e capitalistas.

Considerações finais

Neste artigo, sinalizamos que, no atual contexto político, a avaliação externa de escolas e sistemas de ensino tornou-se o principal parâmetro de qualidade da educação no país, com base em resultados da aprendizagem aferidos por recursos quantitativos.

Em linha com essa proposta, os sistemas de avaliação vêm gerando, nos últimos anos, informações importantes no campo educacional brasileiro. Dados divulgados pelo IDEB permitem diversas análises a respeito da educação no nosso país. Porém, vale registrar que por meio de um único indicador, é prematuro expressar um diagnóstico e até mesmo ranquear escolas e sistemas de ensino por “nível de qualidade”, dado a complexidade de variáveis existentes no sistema educacional brasileiro e a concepção de qualidade defendida. Por outro lado, se bem interpretados, os resultados do IDEB, em particular, podem ser ferramentas eficazes na melhoria da qualidade com equidade nas escolas e sistemas de ensino públicos do país.

REFERÊNCIAS

- BONAMINO, A. *et al.* Coleção Estudos da Cidade: O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica e a Modelagem dos Dados. **Rio Estudos**, n. 48, mar. 2002.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília (1988). DF: Senado Federal, 1988.
- BRASIL, MEC. **O Plano de Desenvolvimento da Educação: razões, princípios e programas**. Brasília, 2007.
- FERNANDES, R. **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB)**. Brasília, DF: MEC/INEP, 2007.
- FREITAS, L.C. Eliminação Adiada: O ocaso das classes populares no interior da escola e a ocultação da (má) qualidade do ensino. **Revista Educação e Sociedade**, Campinas, vol. 28, n.100 – Especial, p.965-987, out. 2007.
- GATTI, B.A. Avaliação Educacional no Brasil: pontuando uma história de ações. **Eccos Revista Científica**, Uninove, São Paulo: v.4, n.1., 2002.
- GLÓRIA, M.A.D; MAFRA, L.A. A Prática da Não-Retenção Escolar na Narrativa de Professores do Ensino Fundamental: dificuldades e avanços na busca do sucesso escolar. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.30, n.2, p. 231-250, maio/ago. 2004 231.
- HORTA NETO, J. L. Um olhar retrospectivo a avaliação externa no Brasil: das primeiras medições em educação até o SAEB de 2005. *Revista Iberoamericana de Educación*, n.42/5, 2007.
- OLIVEIRA, R.P.; ARAÚJO, G.C. Qualidade do Ensino: uma nova dimensão da luta pelo direito à educação. **Revista Brasileira de Educação**, jan/fev/abr – 2005, n.28.
- RIBEIRO, S. C. A pedagogia da repetência. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 5, n. 12, p. 7-1, maio/ago. 1991.
- SETUBAL, M. A. Os Programas de Correção de Fluxo no Contexto das Políticas Educacionais Contemporâneas. **Em aberto**, Brasília, v. 17, n. 71, p. 33-40, jan. 2000.



A AVALIAÇÃO NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Magaly Machado Coelho¹

RESUMO

O presente artigo pretende contribuir para a reflexão sobre a avaliação na Educação Infantil. Para tanto, tomamos como aporte teórico autores como Hoffmann (2012) e Godoi (2010) que tratam da avaliação, Barbosa (2008), que discorre sobre os instrumentos de acompanhamento e registro das aprendizagens, além da legislação pertinente, merecendo destaque as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (BRASIL, 2009). É possível constatar, através da análise deste referencial, que a avaliação na Educação Infantil deve desenvolver-se em um ciclo que envolve ação-reflexão-ação, no qual o professor observa, registra, reflete e propõe estratégias, com o objetivo de promover o desenvolvimento máximo de cada criança, considerando suas peculiaridades e seu direito de brincar e de aprender.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Infantil. Avaliação. Mediação. Legislação.

INTRODUÇÃO

A Educação Infantil, no Brasil, tem a sua história marcada por um caráter assistencialista, como um instrumento de políticas públicas compensatórias das desigualdades sociais. Entretanto, nas últimas décadas, em decorrência das teorias sobre o desenvolvimento infantil, de mudanças relativas às concepções de infância, de pressões populares por direitos sociais e da criação de legislação específica, a Educação Infantil vem sendo proposta sob uma nova perspectiva.

Neste contexto, a criança, sujeito histórico e de direitos, tem a prerrogativa de vivenciar situações que propiciem o cuidado, o conhecimento e a brincadeira, em creches e pré-escolas, as quais precisam se reinventar para atender as especificidades da educação oferecida às crianças de 0 a 5 anos de idade. Dessa forma, é mister a reestruturação do currículo, mudanças nas propostas pedagógicas e uma nova forma de conceber a avaliação.

¹Graduada em Pedagogia pela Universidade Federal de Juiz de Fora, MG. Mestranda em Educação pela Universidade Católica de Petrópolis, RJ. Professora e Coordenadora Pedagógica da Rede Municipal de Ensino de Juiz de Fora, MG.

Visando contribuir para a reflexão sobre a avaliação na Educação Infantil, em uma perspectiva não classificatória ou excludente, inicialmente, abordamos brevemente a história da Educação Infantil no Brasil. Após, discorreremos sobre as concepções de infância e sobre a Educação Infantil enquanto espaço para brincar e aprender. Finalizando, à luz da legislação pertinente, apresentamos algumas reflexões sobre a avaliação mediadora na Educação Infantil, que, de acordo com Hoffmann (2012), envolve a observação atenta das crianças, a reflexão e o planejamento de estratégias educativas, em um processo que oportuniza tanto a aprendizagem da criança, quanto o aperfeiçoamento profissional do professor.

A Educação Infantil no Brasil: alguns marcos históricos e legais

No início do regime republicano, surgiram as primeiras iniciativas de Educação Infantil em nosso país, em um contexto marcado pela urbanização, industrialização e o ingresso da mulher no mercado de trabalho. Segundo Kuhlmann Jr. (1998), as instituições pré-escolas implantadas no final do século XIX e nas primeiras décadas do século XX foram influenciadas por tendências médico-higienistas, jurídico-policiais e religiosas, que além de atender aos filhos das mães trabalhadoras, acolhiam as crianças abandonadas ou em situação de pobreza extrema.

Em contrapartida, são criados, no mesmo período, os jardins de infância, a partir de um pensamento divergente, propondo uma educação para as crianças da elite econômica com currículo e método diferenciados. De acordo com Kuhlmann Jr. (1998), existiam, portanto, dois formatos distintos para o atendimento à criança: às crianças mais favorecidas socialmente oferecia-se um atendimento de cunho mais educacional, enquanto às crianças pobres era reservado o assistencialismo, o “cuidado”, com o objetivo de retirá-las da rua e promover uma educação moral e não intelectual, entendida como um favor e não um direito.

No decorrer do século XX, apesar da expressiva expansão quantitativa e do estabelecimento de propostas pedagógicas voltadas para os aspectos cognitivos e afetivos das crianças, poucas foram as mudanças em relação ao caráter assistencialista e à falta de compromisso do Estado em responsabilizar-se pela Educação Infantil. Leis como a CLT (Consolidação das Leis Trabalhistas, de 1943) e as Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, tanto a nº 4.024 de 1961, quanto a nº 5.692 de 1971, defendiam a oferta de Educação Infantil (creches e pré-escolas) aos filhos das mães trabalhadoras, incentivando as empresas a se empenharem nesse nível de ensino com o apoio do poder

público, não esclarecendo, entretanto, de quem era a responsabilidade pelo oferecimento e manutenção do ensino nessas instituições (KUHLMANN JR., 1998).

Somente na década de 80, com a promulgação da Constituição Federal Brasileira em 1988 (BRASIL 1988), ficou estabelecida a obrigatoriedade do Estado em oferecer serviço educacional em creches e pré-escolas. Desde então, devido a reivindicações da sociedade, a Educação Infantil vem afirmando sua identidade e se consolidando na legislação e nas políticas públicas brasileiras como dever do Estado e direito de todas as crianças de 0 a 5 anos de idade à educação. Outras leis, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei número 9.394/96 (BRASIL, 1996), que integrou a Educação Infantil ao sistema educacional brasileiro como primeira etapa da Educação Básica, e a Lei de criação do FUNDEB, Lei número 11.494/07 (BRASIL, 2007), que garante recursos para a manutenção da Educação Básica, também afirmam o dever do Estado com a educação e o direito da criança à Educação Infantil, sendo que a matrícula/frequência das crianças de 0 a 3 anos na creche é opção da família, e a das crianças de 4 e 5 anos de idade, na pré-escola, é obrigatória.

É importante destacar, também, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil, Resolução CNE/CEB número 5, de 17 de dezembro de 2009 (BRASIL, 2009), de caráter normativo, que reúnem princípios, fundamentos e procedimentos para a orientação das políticas públicas e a elaboração, planejamento, execução e avaliação de propostas pedagógicas e curriculares de Educação Infantil. Nessas Diretrizes, a criança é definida como sujeito histórico, que possui dentre os seus direitos, o brincar e o aprender, que devem ser garantidos nas instituições de Educação Infantil.

Educação Infantil: tempo de brincar, tempo de aprender e tempo de avaliar

Para pensarmos em Educação Infantil, suas práticas e registros, é preciso considerar a concepção de infância e de criança para a qual essa educação se destina, pois o modo como concebemos a criança, condiciona a proposta pedagógica a ser desenvolvida, as atividades, a avaliação, o modo como nos relacionamos com elas e as situações do dia a dia.

A infância nem sempre foi reconhecida como uma fase importante da vida humana, com características peculiares e necessidades específicas em termos de educação e cuidado. De acordo com Ariès (1981), o conceito de infância começou a ser construído

no século XVII, foi se modificando ao longo dos anos, consolidando-se no século XIX. Na Idade Média, a criança era vista como um adulto em miniatura, e a própria denominação *enfant*, aquele que não fala, demonstra essa invisibilidade. O primeiro sentimento de infância surge nos meios familiares com a percepção da criança como fonte de distração por sua ingenuidade, um sentimento que Ariès (1981) denomina *paparicação*.

O desenvolvimento da instituição escolar, a família, a ascensão da burguesia e a Revolução Industrial foram importantes na construção da concepção de criança na modernidade. Entretanto, as crianças atendidas, atualmente, em nossas escolas de Educação Infantil, possuem poucas semelhanças com os estudantes dos primeiros jardins de infância do século XIX, estão separados não apenas pelo tempo, mas pela forma de conceber a infância, pois existem diferentes infâncias contextualizadas em diferentes sociedades e épocas. Nesse sentido, Jenks (1994) afirma que:

A infância deve ser vista como um construto social, pois se refere a um estatuto definido socialmente. A infância, portanto, não é um fenômeno natural, não diz respeito simplesmente ao aspecto biológico, mas se refere sempre a um contexto cultural particular. Assim, as diferentes imagens e representações da criança são fruto dos diferentes mundos sociais e teóricos que habitamos. (JENKS, 1994, p. 214).

No século XX, teorias construtivistas (Piaget) e sociointeracionistas (Vygotsky) contribuíram para o surgimento de uma nova visão sobre a infância e, também, para a compreensão dos educadores sobre o processo de aprendizagem, possibilitando a reflexão sobre a sua prática pedagógica, na tentativa de adequá-las às singularidades de cada faixa etária e de cada criança. Para Piaget, “a criança constrói o conhecimento na interação com o objeto, entendido como seu próprio corpo, as coisas, as pessoas e os animais” (PIAGET, 1970, apud HOFFMANN, 2012, p. 35). Piaget coloca a criança no centro do processo de aprendizagem, pois

[...] na sua visão de educação, o estímulo oferecido ou a atividade planejada pelo professor não são pontos de partida. Cada criança tem a sua história. A percepção de um objeto ou a participação em uma brincadeira serão significativas para ela a partir dos próprios esquemas de pensamentos já construídos (PIAGET, 1970, apud HOFFMANN, 2012, p. 36).

Quanto a Vygotsky (1988), este percebe a criança como sujeito de sua aprendizagem, que se dá por meio da interação com o outro. Sua grande contribuição, segundo Hoffmann (2012), reside na percepção de que a criança “aprende pela interação

com os elementos de sua cultura e de seu meio social, que o curso de seu desenvolvimento é influenciado pelo meio sociocultural”. (VYGOTSKY, 1988, apud HOFFMANN, 2012, p. 37).

A despeito das diferenças teóricas desses pesquisadores, seus estudos, dentre outros de igual importância, possibilitaram mudanças conceituais, sendo possível compreender a infância atualmente como,

[...] uma construção social influenciada pelo contexto histórico, psicológico, político e social. E as crianças como sujeitos históricos construtores e produtores de cultura e que devem ser vistas como seres ativos e participativos respeitando suas necessidades e especificidades. (JUIZ DE FORA, 2010, p. 15).

É preciso, nessa perspectiva, levar em consideração as características da criança em cada faixa etária, bem como as expectativas de desenvolvimento nos mais diversos aspectos, a fim de que a Educação Infantil torne-se uma prática sistematizada, planejada e intencional, não só com o objetivo de promover o cuidado, mas também a aprendizagem e o desenvolvimento das crianças. Torna-se imprescindível, então, a elaboração de um currículo, uma proposta pedagógica e um processo avaliativo adequados às características dessa etapa de ensino.

Sendo assim, em 1998, foram instituídos os Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (BRASIL, 1998), que contemplavam creche e pré-escola enquanto espaços de educação, visando contribuir para a elaboração de uma proposta pedagógica e de um currículo para a Educação Infantil. Buscava-se firmar a identidade e o caráter pedagógico desse nível de ensino, através da integração entre a educação e o cuidado, do estabelecimento do trabalho com diferentes áreas do conhecimento e da delimitação do papel da Educação Infantil na construção da identidade e da autonomia da criança. Nos anos subsequentes, vários outros documentos oficiais foram elaborados, visando subsidiar e normatizar a construção de propostas pedagógicas e currículos, propondo reflexões sobre tempos, espaços, formas de organização, práticas pedagógicas e processos de avaliação, de modo a proporcionar às crianças acesso ao conhecimento e um desenvolvimento integral.

Dentre esses documentos, podemos destacar as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (BRASIL, 2009), de caráter mandatário, no qual o currículo é definido como

[...] um conjunto de práticas que buscam articular as experiências e os saberes das crianças com os conhecimentos que fazem parte do patrimônio cultural, artístico, ambiental, científico e tecnológico, de modo a promover o desenvolvimento integral de crianças de 0 a 5 anos de idade (BRASIL, 2009, art. 3º).

Quanto às propostas pedagógicas das instituições de Educação Infantil, de acordo com as mesmas Diretrizes, elas devem ter como objetivo,

[...] garantir à criança o acesso a processos de apropriação, renovação e articulação de conhecimentos e aprendizagens de diferentes linguagens, assim como o direito à proteção, à saúde, à liberdade, à confiança, ao respeito, à dignidade, à brincadeira, à convivência e à interação com outras crianças (BRASIL, 2009, art. 8º).

Já em relação às práticas pedagógicas, as Diretrizes apontam como eixos norteadores as interações e a brincadeira, de modo a possibilitar experiências que promovam o conhecimento de si e do mundo, a imersão das crianças em diferentes linguagens e propiciem situações de aprendizagem mediadas para a elaboração da autonomia (BRASIL, 2009, art. 9º). Desse modo, tal resolução ressalta a importância do “brincar” nas práticas educativas da Educação Infantil.

É indispensável destacar o papel da brincadeira no desenvolvimento da criança, pois, através da brincadeira, ela interage com o ambiente, com o outro e com seu próprio imaginário. Para Vigotsky (1991), a brincadeira infantil constitui a principal atividade promotora do desenvolvimento da criança na Educação Infantil. De acordo com o autor,

[...] é na brincadeira que constituímos nossa humanidade, nos singularizamos no mundo, experienciamos nosso encontro com outros e conosco mesmo. O brincar possibilita a criança a se libertar de seu campo visual contíguo, permite que os objetos presentes em seu entorno percam a sua força determinadora e a criança passa a atuar em outras esferas possíveis, constituindo ações e significações que estão além de seu espaço e tempo, potencializando a maior experiência humana: a possibilidade de imaginação, de criação de agir em campos de significados (VIGOTSKY, 1991, apud JUIZ DE FORA, 2010, p. 24-25).

Devemos considerar também como essenciais para a Educação Infantil, além de um currículo e de uma proposta pedagógica que considerem as necessidades e peculiaridades das crianças, um processo avaliativo sob uma nova perspectiva, não classificatório ou excludente, mas como estratégia de reflexão e reorganização da prática pedagógica.

A avaliação na Educação Infantil

A avaliação, tradicionalmente, tem sido utilizada como instrumento de classificação e hierarquização dos alunos, visando à aprovação ou reprovação ao término do período letivo. Nessa perspectiva, avaliar torna-se um ritual burocrático, descontextualizado e descontínuo, em que apenas o resultado final é valorizado, desconsiderando-se o caminho percorrido. Uma prática autoritária, na qual o aluno não tem voz, impedindo, assim, o estabelecimento de uma relação de interação e reflexão conjunta. De acordo com Godoi (2010),

[...]a avaliação, da maneira como aparece, acaba se tornando um instrumento forte e presente nesse momento da educação, podendo trazer consequências negativas às crianças. Não queremos uma avaliação classificatória e seletiva na educação, pelo contrário, almejamos uma avaliação que auxilie o trabalho do professor e que favoreça o crescimento da criança, e não a sua exclusão, e isso não deve se restringir à educação das crianças pequenas, mas deve ser válida para todos os níveis escolares (GODOI, 2010, p. 41).

Entretanto, Hoffmann (2012) nos alerta para o fato de que em muitas instituições de Educação Infantil “o processo avaliativo ainda permanece atrelado à concepção classificatória, com o objetivo de controlar a ação do professor e/ou julgar o desempenho das crianças [...] por meio da avaliação tradicional”. Segundo a mesma autora, “é urgente ressignificar a avaliação na Educação Infantil, resgatando os seus pressupostos básicos, desatrelando-a dos modelos classificatórios ainda vigentes nos demais níveis escolares” (HOFFMANN, 2012, p. 24).

Assim como a definição de criança, diretrizes para o currículo e para a proposta pedagógica estão expressas em lei, também a avaliação é contemplada na legislação. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB nº 9394/96, estabelece que “na Educação infantil, a avaliação far-se-á mediante acompanhamento e registro do seu desenvolvimento, sem o objetivo de promoção, mesmo para o acesso ao Ensino Fundamental” (BRASIL, 1996, art. nº 31). De acordo com Barbosa (2008), esse posicionamento legal abriu espaço para a elaboração de uma proposta de avaliação apropriada, autêntica, significativa e dinâmica, baseada na singularidade e na experiência real de cada criança. “Redimensionou-se, assim, a ética e a responsabilidade social que temos com o ensinar e o aprender no contexto da diversidade social e cultural” (BARBOSA, 2008, p. 100).

No Referencial Curricular da Educação Infantil (BRASIL, 1998, p. 59), a avaliação é definida “como um conjunto de ações que auxiliem o professor a refletir sobre as condições de aprendizagem oferecidas e ajustar sua prática educativa as necessidades das crianças”. Significa, portanto, que a avaliação é parte do processo educativo, que possibilita ao professor acompanhar o desenvolvimento da criança em todos os aspectos: cognitivo, afetivo, psicomotor e social, auxiliando no planejamento, com o objetivo de criar estratégias para que as crianças avancem nas suas aprendizagens.

Já nos Parâmetros Nacionais de Qualidade para a Educação Infantil (BRASIL, 2006, p. 32), a avaliação na Educação Infantil é definida a partir de uma concepção de desenvolvimento integrado, e, assim, deve ser processual, acontecendo de forma sistemática e contínua. Seu acompanhamento e registro têm objetivos de diagnóstico e não de promoção ou retenção, exigindo a redefinição das estratégias metodológicas utilizadas com as crianças de 0 até 5 anos de idade.

Ratificando os pressupostos expressos nos documentos anteriores, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (BRASIL, 2009) determinam que as instituições de Educação Infantil devem criar procedimentos para acompanhamento do trabalho pedagógico e para avaliação do desenvolvimento das crianças, sem objetivo de seleção, promoção ou classificação, garantindo a observação crítica das atividades, das brincadeiras e interações das crianças, a utilização de múltiplos registros, a continuidade dos processos de aprendizagens, a disponibilização de documentação específica que permita às famílias conhecer o trabalho da instituição junto às crianças e a não retenção destas nessa etapa.

Reconhecendo, então, a avaliação como um componente do processo educativo, vivenciá-la sob novos paradigmas representa um desafio, que exige dos professores reflexão a respeito de suas concepções sobre a aprendizagem, a infância, a educação e os procedimentos utilizados para avaliar. Nesse contexto, Hoffmann (2012) apresenta a “avaliação mediadora” como uma alternativa para a Educação Infantil. Perspectiva em que avaliar significa “acompanhar um percurso de vida da criança, durante o qual ocorrem mudanças em múltiplas dimensões com a intenção de favorecer o máximo possível seu desenvolvimento” (HOFFMANN, 2012, p. 13). Entretanto, não basta observar o aluno, conhecer suas habilidades, preferências, dificuldades e reações, simplesmente para registrar em relatórios, visando cumprir a uma exigência burocrática, apontando aspectos atitudinais das crianças mediante julgamentos de valores pouco relevantes, sem a reflexão e o fazer pedagógico que contribuam para o seu desenvolvimento. A autora afirma que

[...] avaliar, na concepção mediadora, portanto, engloba, necessariamente, a intervenção pedagógica. Não basta estar ao lado da criança, observando-a. Planejar atividades e práticas pedagógicas, redefinir posturas, reorganizar o ambiente de aprendizagem e outras ações, com base no que se observa, são procedimentos inerentes ao processo avaliativo. Sem a ação pedagógica, não se completa o ciclo avaliativo na sua concepção de continuidade, de ação-reflexão-ação (HOFFMANN, 2012, p. 15).

Assim, de acordo com Silva (2003, p. 11), é preciso que o educador, na intenção de alcançar o desenvolvimento esperado de seus alunos, crie estratégias passíveis de acompanhar o desenvolvimento da criança em suas singularidades, de forma a verificar qual o seu percurso na construção de seus conhecimentos, visando uma mediação segura, eficaz e desafiadora às novas descobertas.

Nesse sentido, Vygotsky (1988) afirma que o professor não deve considerar como ponto de partida em sua ação pedagógica apenas o que a criança já conhece ou faz, e sim levar em conta suas potencialidades cognitivas, pois é tarefa essencial do avaliador, que utiliza a mediação como intervenção pedagógica, desenvolver estratégias desafiadoras, fazer novos desafios, envolvê-la em novas situações, para que a criança, a partir dos conceitos que já construiu, alcance novos conhecimentos e formas mais elaboradas de compreender a realidade (VYGOTSKY, 1988, apud HOFFMANN, 2012, p. 21).

É importante ressaltar que a avaliação, em uma perspectiva mediadora, não ocorre apenas ao final de um período letivo, de modo desarticulado e descontínuo, “a observação, a reflexão e a ação, que caracterizam a avaliação continuada, [...] podem se dar de forma simultânea ou paralela na dinamicidade que caracteriza o próprio desenvolvimento infantil” (HOFFMANN, 2012, p. 17). Sendo assim, a avaliação não é um elemento isolado na prática educativa, se inter-relaciona com os demais procedimentos inerentes ao fazer pedagógico, pois “os princípios que embasam a avaliação norteiam o planejamento, as propostas pedagógicas e a relação entre todos os elementos da ação educativa” (Idem).

Outro aspecto que deve ser considerado na avaliação são as diferenças e peculiaridades de cada criança, que precisam ser levadas em conta em todas as etapas da ação educativa, sendo necessário, muitas vezes, um acompanhamento individual, ou mesmo a adequação ou revisão do planejamento e da prática pedagógica.

As crianças apresentam maneiras peculiares de vivenciar as situações de aprendizagem, que devem ser respeitadas e valorizadas nas práticas de avaliação. Nestes termos, é de fundamental importância para o desenvolvimento integral do aluno, reconhecer as diferentes trajetórias de vida dos educandos, implicando para isso, a flexibilização dos objetivos e conteúdos, das formas de ensinar e de avaliar, ou seja, contextualizando e criando o currículo. (HOFFMANN, 1996, p. 83).

Desse modo, considerando a criança em suas peculiaridades, enquanto sujeito social, interativo, uma pessoa completa e não um vir-a-ser, é preciso garantir a sua fala, as suas escolhas, as suas produções e seu desenvolvimento cognitivo e socioafetivo, através da criação de múltiplas e variadas oportunidades educativas. Vários autores (KATZ, 1999; BARBOSA, 2008; HOFFMANN, 2012) recomendam o trabalho desenvolvido por meio de projetos, como forma de propiciar aos alunos uma aprendizagem significativa em uma abordagem interdisciplinar.

Os projetos, de acordo com Katz (1999), possibilitam às crianças “extrair um sentido mais profundo e completo de eventos e fenômenos de seu próprio ambiente e de experiências que merecem sua atenção” (KATZ, 1999, p. 38). Eles devem tomar como ponto de partida temas de interesse dos alunos como brincadeiras, livros infantis, exploração de materiais, passeios, animais, eventos culturais, dentre outros. A partir daí, caberá ao professor estabelecer “a articulação entre o conhecimento científico e a realidade espontânea da criança, promovendo a cooperação e a interdisciplinaridade num contexto de jogo, trabalho e lazer” (HOFFMANN, 2012, p. 77). Já, segundo Barbosa (2012), os projetos na Educação Infantil “envolvem momentos de exploração, investigação, planejamento, coleta de informações, definição do problema, realização, comunicação de resultados e avaliação”, sendo suas etapas estabelecidas através da parceria entre professores e crianças a partir de um processo de diálogo, reflexão e avaliação. (BARBOSA, in REDIN et al., 2012, p. 52).

O professor deve acompanhar sistematicamente as aprendizagens das crianças com um olhar sensível e atento. Entretanto, para que essas observações não se percam e possam auxiliar no processo de reflexão e na tomada de decisões, é imprescindível utilizar diferentes instrumentos de acompanhamento, registro e análise. Barbosa (2008, p. 104-112), cita alguns desses instrumentos de registros, que constituem a documentação do processo pedagógico. Ressalta que não é necessário utilizar todos eles, é preciso selecionar e planejar o seu uso. Apresentaremos alguns desses instrumentos a seguir:

- **Anedotários:** São fichas individuais das crianças em que são registrados aspectos de cunho afetivo, emocionais e sociais dos relacionamentos. Assim como, episódios familiares, doenças, frases, pensamentos e brincadeiras.

- **Diário de aula:** Instrumento no qual o professor planeja suas atividades e relata os acontecimentos, podendo servir como fonte de informações e subsídios para a sua reflexão.

- **Livro da vida:** É um espaço coletivo de registro, em as crianças podem representar acontecimentos, sentimentos e situações significativas do cotidiano.

- **Entrevistas:** Oportunizam o registro de diálogos entre diferentes atores (professores, alunos, pais), possibilitam um conhecimento mais aprofundado das crianças e permitem estreitar laços afetivos.

- **Debates ou conversas:** É o registro escrito ou gravado de conversas, ideias e debates entre o grupo de crianças e a professora. Permite avaliar o trabalho pedagógico e, também, analisar as habilidades sociais e comunicativas das crianças, possibilitando a reflexão e a construção de novos caminhos.

- **Autoavaliação:** Momentos de análise dos trabalhos com as crianças, propiciando a autoavaliação e a seleção de trabalhos significativos para elas.

- **Fotografias e gravações em vídeo e som:** Imprescindível para o trabalho com as crianças, pois inspira a reflexão e possibilita a quem não estava presente, conhecer determinados fatos.

- **Depoimentos de pais:** Importante no estabelecimento de uma parceria com a família, que informa aos professores o que observa das crianças em casa, criando uma comunicação permanente.

- **Portfólios:** São pastas em que são recolhidos os trabalhos produzidos pelas crianças através de variadas modalidades de expressão durante um período de tempo. Os materiais devem ser periodicamente analisados com as crianças e com os pais para que se discutam os progressos, as dificuldades das crianças e a proposta de novos desafios (planejamento).

Finalizando, Hoffmann (2012) destaca, também, a importância dos “**relatórios de avaliação**” como instrumentos de acompanhamento e registro das aprendizagens. Neles o professor poderá registrar a evolução do desenvolvimento da criança em detalhes, destacando áreas específicas de sua aprendizagem; desse modo, após a reflexão sobre suas observações, no papel de mediador, o professor criará estratégias pedagógicas em função do que observou e refletiu sobre a criança. Ao elaborar relatórios sobre a sua ação pedagógica, relatórios individuais dos alunos e, posteriormente, compartilhar seus registros com outros professores, coordenadores pedagógicos e diretores, estes poderão ser mediadores de seu aperfeiçoamento profissional, desencadeando em toda a equipe escolar o repensar sobre o currículo, o planejamento, as práticas pedagógicas e a avaliação na Educação Infantil.

Considerações finais

É possível concluir, por meio das reflexões apresentadas, que a avaliação na Educação Infantil deve realizar-se sob uma nova perspectiva, não em sua concepção tradicional, classificatória e excludente, que tem como objetivo medir, comparar e julgar.

Na Educação Infantil, por determinação legal, mas principalmente por se considerar a criança com suas peculiaridades, necessidades e processos de desenvolvimento, avaliar significa acompanhar um percurso de vida da criança, visando favorecer seu desenvolvimento em todos os aspectos. Desse modo, através da observação atenta, da reflexão sistemática e do registro utilizando-se de vários instrumentos, o professor poderá mediar a aprendizagem, por meio de uma intervenção pedagógica desafiadora e instigante, que possibilite a superação cognitiva e a construção de conhecimentos cada vez mais elaborados.

Para que a avaliação na Educação Infantil não seja apenas mais um procedimento burocrático, o professor precisa romper com seus velhos conceitos e, junto com os seus pares – crianças, pais, outros professores, coordenadores pedagógicos e diretores – construir uma nova proposta, mais adequada a seus alunos, que possibilite a sua aprendizagem e seu desenvolvimento em todos os aspectos, refletindo sempre sobre a sua ação, estudando, procurando novos caminhos. Assim, quem sabe, possa “contaminar” os demais níveis de ensino com essa proposta, na qual crianças e os professores são cúmplices em todas as etapas da construção de aprendizagens.

REFERÊNCIAS

ARIÈS, P. **História Social da Criança e da Família**. Rio de Janeiro: LTC, 1981.

BARBOSA, M. C. S.; HORN, M. G. S. **Projetos Pedagógicos na educação infantil**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

BARBOSA, M. C. S. Trabalhando com projetos pedagógicos. In: REDIN, M. M. et al. **Planejamento, práticas e projetos pedagógicos na educação infantil**. Porto Alegre: Mediação, 2012.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1988.

_____. **Lei n. 11.494**, de 20 de junho de 2007. Regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação - Fundeb, de que trata o artigo 60 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias. Brasília, 2007.

_____. MEC. CNE. CEB. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil**. Resolução nº 5, de 17 de dezembro de 2009. Brasília: MEC/CNE/CEB, 2009.

_____. MEC. CNE. **Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília: MEC/CNE, 1996.

_____. MEC. SEB. **Parâmetros Nacionais de Qualidade para a Educação Infantil**. Brasília: MEC. SEB, 2006.

_____. MEC. SEF. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

GODOI, Elisandra Girardelli. **Avaliação na Educação Infantil**: um encontro com a realidade. Porto Alegre: Mediação, 2010.

HOFFMANN, Jussara M. L. **Avaliação na pré-escola**: um olhar sensível e reflexivo sobre a criança. Porto Alegre: Mediação, 1996.

_____. **Avaliação e Educação Infantil**: um olhar sensível e reflexivo sobre a criança. Porto Alegre: Mediação, 2012.

JENKS, Chris. Constituindo a Criança. In: **Educação, Sociologia e Culturas. Crescer e aparecer ou ... para uma sociologia da infância**. Porto: Afrontamento, 1994.

JUIZ DE FORA. Prefeitura de Juiz de Fora. Secretaria de Educação. **Educação Infantil**: a Construção da Prática Cotidiana. Juiz de Fora, 2010.

KATZ, LÍlian. O que podemos aprender com Reggio Emilia? In: EDWARDS, C.; GANDINI, L.; FORMAN, G. **As cem linguagens da criança**: a abordagem de Reggio Emilia na educação da primeira infância. Porto Alegre: Artmed, 1999.

KUHLMANN, Jr., Moysés. **Infância e educação infantil**: Uma abordagem histórica. Porto Alegre: Mediação, 1998.

SILVA, Janssen. Introdução: avaliação do ensino e da aprendizagem numa perspectiva formativa reguladora. In: SILVA, J.; ESTEBAN, M. T. **Práticas avaliativas e aprendizagens significativas em diferentes áreas do currículo**. Porto alegre: Mediação, 2003.



FORMAÇÃO EM SERVIÇO DE EDUCADORAS DE UMA CRECHE DO MUNICÍPIO DE JUIZ DE FORA: DIÁLOGOS COM A UNIVERSIDADE

Ana Rosa Costa Picanço Moreira¹

RESUMO

Este artigo discute uma pesquisa-intervenção realizada em uma creche pública. A referência teórico-metodológica é a perspectiva histórico-cultural, pautada no pensamento de Lev S. Vigotski. Buscou-se conhecer e problematizar com as educadoras o planejamento e a organização dos ambientes de referência. Os dados foram produzidos a partir da observação participante, fotografia, oficinas e sessões reflexivas. A análise dos dados revelou a existência de descompasso entre os discursos e as práticas das educadoras sobre a organização espacial, sugerindo que ações colaborativas entre universidade e creche, mediante pesquisas dessa natureza, podem contribuir para as políticas de formação de educadores.

PALAVRAS-CHAVE: Organização espacial. Creche. Formação em serviço.

INTRODUÇÃO

Quanto mais procurei
Mais me enredei
Na ramagem das indagações:
As respostas não vinham,
A verdade era miragem,
A busca era melhor que a
Descoberta,
E nunca se chegava.

Os versos de Lya Luft que abrem este texto nos possibilitam pensar sobre o sentido da formação dos educadores da infância na medida em que chamam a atenção para a importância do exercício inesgotável de busca do ser humano por respostas, mesmo que essas não sejam definitivas nem se traduzam na verdade, que é sempre miragem. Pode-se dizer que é no árduo caminhar, por vias sinuosas, bifurcadas, íngremes e labirínticas que a formação acontece. E acontece sempre numa relação de alteridade, com o outro, nem sempre confortável, no embate entre certezas e dúvidas, suposições e indagações,

¹Doutora em Educação/UERJ, graduada em Psicologia/UFF e professora adjunta da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora.

verdades e mitos. Nessa relação com o outro, o educador experimenta o conflito entre o familiar, que lhe dá segurança, e a atração do desconhecido, que pode suscitar medo e insegurança, mas também pode possibilitar outros olhares sobre si e o mundo. Assim, longe de compreender a formação como um estado final, compartilhamos com Larrosa (2004) a ideia de que a formação é sempre um processo dinâmico e inacabado, ou seja, um contexto de possibilidades de construção de ser e estar no mundo.

A formação em serviço de educadores da Educação Infantil, sobretudo, daqueles que trabalham com crianças com idades até três anos, configura-se como uma questão urgente e crucial quando discutimos a qualidade do trabalho realizado nas e pelas creches brasileiras. Por conta da amplitude e especificidade das tarefas desses profissionais, defendemos que a sua formação, inicial e/ou continuada, deve considerar, por um lado, as características particulares de sujeitos nessa faixa etária, sem, no entanto, menosprezar as variações culturais que se encontram presentes no seu desenvolvimento; e, por outro, as características históricas e sociais do contexto de trabalho.

De acordo com Silva (2001), a formação em serviço é uma situação ainda pouco vivenciada por muitos educadores levando-os a utilizar saberes e práticas invisíveis, naturalizadas e acríticas, buscadas nas suas experiências pessoais.

Este artigo tem o propósito de discutir uma pesquisa-intervenção com base na perspectiva histórico-cultural sobre a formação em serviço de educadoras de uma creche pública no município de Juiz de Fora, Minas Gerais, enfatizando a relação dialógica entre a universidade e a creche. Nossa abordagem investigativa, portanto, está focada no processo, ou seja, na relação entre sujeitos que provoca ressignificações de saberes e práticas.

Questões históricas implicadas na formação do educador de creche

Pensar sobre a formação de educadores de creche é uma questão bastante recente. Criada para atender às classes populares, a creche emergiu sob a égide da educação assistencialista, a qual “promovia uma *pedagogia da submissão*, que pretendia preparar os pobres [crianças e adultos, especialmente as mães] para aceitar a exploração social” (KUHLMANN JR., 2000, p. 8). Dessa forma, além de liberar a mão-de-obra da mulher pobre, a creche, ao fazer parte de uma constelação de instituições modelares da sociedade moderna, tinha o compromisso de realizar uma educação para a obediência que abarcava as crianças e suas famílias (PARDAL, 2005). No entanto, essa educação deveria funcionar com o mínimo de recursos materiais e não-materiais, o que acarretou na realização de

práticas desqualificadas e improvisadas, contribuindo para que essa instituição fosse vista sob suspeita. Assim, às primeiras trabalhadoras da creche não eram exigidos muitos predicados. Se a direção era formada por senhoras da elite brasileira, as primeiras educadoras eram mulheres das camadas populares, com pouca escolaridade e com experiências caseiras de cuidado com a criança pequena.

Durante muito tempo, a creche foi atendendo a crianças ora orientada pelo modelo substituta materna, ora pelo modelo escolar, oscilando entre o pólo assistencialista e pedagógico. As trabalhadoras da creche eram chamadas de pajens, babás, monitoras e recreadoras, o que, de certo modo, contribuiu para a falta de identidade do educador de creche e a desqualificação profissional da prática educativa.

Nas últimas décadas, vivenciamos avanços no campo científico e jurídico os quais reconheceram a creche como ambiente de educação/cuidado da criança pequena, e, portanto, um contexto de desenvolvimento e aprendizagem. No entanto, ainda são poucos os investimentos na formação inicial e continuada dos profissionais que trabalham nessa instituição.

A formação em serviço, sobretudo, mediante o processo colaborativo entre universidade e creche, tem se mostrado um caminho interessante para a qualificação dos educadores na medida em que propiciam a reflexão crítica de questões cotidianas, articulando teoria-prática. No entanto, a teoria não deve sobrepor-se às experiências do educador, nem tampouco as experiências devem fugir da análise crítica. Nesse sentido, a problematização das práticas pedagógicas em diálogo com a teoria pode se constituir no principal fator desencadeante de transformação e potencialização das ações dos educadores. Como destaca Bodnar (2013, p. 210), “O ponto de partida para esse diálogo deve ser a própria prática pedagógica, que contem em si uma teoria – que, para se tornar práxis, precisa ser refletida, e, a partir daí, transformada.”

Desenvolvimento infantil e espaço

O debate sobre as relações estabelecidas entre as crianças e os espaços na educação infantil, sobretudo, na creche, começa a ganhar visibilidade no meio acadêmico. No entanto, os estudos advêm de diferentes áreas, tais como Psicologia, Arquitetura, Geografia e Educação, sob diferentes aportes teórico-metodológicos

Partimos do pressuposto de que a relação entre ambiente e pessoa não ocorre de forma linear, mas, sobretudo, ela é mediada por significados e sentidos construídos histórica e socialmente. Nessa direção, adotamos um olhar histórico-cultural para o espaço

pautado nas ideias de Lev Vigotski (2010/1935), que concebe o meio (espaço/ambiente) como elemento relacionado ao desenvolvimento infantil. Esse autor destaca ainda a necessidade de se compreender o espaço numa dimensão dialética na qual a pessoa seja considerada um componente constitutivo. Nesse sentido, pessoa e espaço são entendidos como aspectos interdependentes que formam uma unidade.

O autor defende a ideia que o meio (espaço/ambiente/lugar) nunca é estático, se modificando ao longo da vida da pessoa. Para a criança, o ambiente é o seu universo, uma teia de interações nas quais vão sendo construídos novos sentidos e significados conforme as suas vivências cotidianas, que constituem-se nas bases para a compreensão do mundo e de si própria. Nesse sentido, o ambiente e a criança formam uma unidade indissociável.

De acordo com o pensamento de Vigotski, a vivência ocorre na relação entre a criança e o ambiente dando sentido específico a uma situação. Diz Vigotski (2010/1935, p. 687): “[...] a vivência nos ajuda a destacar quais são essas particularidades [da personalidade da criança e da situação] que desempenham papel para determinar as atitudes [da criança] frente a dada situação.” Conforme destaca Prestes (2012, p.129-130), “[...] para compreender e estudar o desenvolvimento humano é preciso conhecer o ambiente na sua relação com as especificidades de cada indivíduo”. Sendo a vivência a condição própria e singular de cada contexto de ser e estar do sujeito no mundo, é ela que possibilita a emergência de significações [sempre particulares] para os significados [sociais] do meio.

Muitos ambientes de creche têm sido organizados para vivências padronizadas de infância, partindo de uma visão adultocêntrica de que os ambientes de proteção são aqueles que restringem e controlam os movimentos e deslocamentos dos pequenos. Essa perspectiva protecionista concebe as crianças como seres frágeis, incapazes, dependentes e que precisam da tutela do adulto a todo o momento. Embora ambientes organizados dessa forma não favoreçam a participação e autonomia das crianças, isso não impede que elas lutem contra os imperativos dos adultos, manifestando suas necessidades e desejos. Estudos recentes do campo da sociologia da infância têm demonstrado que as crianças resistem às imposições dos adultos e lutam contra as regras criadas por eles desde muito cedo (TEBET, 2013).

Além disso, as crianças não produzem significados sobre os ambientes do mesmo modo que os adultos o fazem. De acordo com os conceitos de “reprodução interpretativa” (CORSARO, 2011) e “reelaboração criativa” (VIGOTSKI, 2009/1930) existe um processo de apropriação criativa de elementos do mundo adulto por parte dos pequenos, no qual há “[...] uma participação ativa da criança na cultura, tornando próprios dela mesma os modos sociais de perceber, sentir, falar, pensar e se relacionar com os outros.” (VIGOTSKI,

2009/1930, p. 8). Desse modo, podemos dizer que as crianças estão permanentemente ressignificando os espaços que lhes são oferecidos, sejam aqueles que nós, adultos, qualificamos como adequados e propícios à aprendizagem e ao desenvolvimento, sejam aqueles que acreditamos ser precários e inadequados para a infância. O espaço é sempre um campo de possibilidades onde cada sujeito produz o seu, na medida em que as pessoas constroem sentidos particulares sobre o espaço a partir dos significados que a cultura lhes apresenta.

A pesquisa empírica

O estudo foi conduzido em uma creche municipal de Juiz de Fora, Minas Gerais, durante os meses de abril a novembro de 2013. Participaram do estudo 11 educadoras² da creche distribuídas entre os sete agrupamentos (Berçários 1 e 2; Agrupamentos 2 anos A, B e C; e 3 anos A e B), como apresentado na tabela I:

Tabela I: Educadoras por Agrupamentos de crianças e Idades das crianças

Educadoras	Agrupamentos	Idades
F, T	Berçário 1	4 a 14 meses
M, AP, J, A	Berçário 2	14 a 23 meses
A	2 anos A	2 a 2 anos e 11 meses
K	2 anos B	2 a 2 anos e 11 meses
C	2 anos C	2 a 2 anos e 11 meses
E	3 anos A	3 a 3 anos e 11 meses
Am	3 anos B	3 a 3 anos e 11 meses

Fonte: Dados da pesquisa

No período da pesquisa empírica, dez educadoras tinham formação em nível médio e uma estava cursando Pedagogia. Todas trabalhavam em período integral e eram contratadas pela Associação Municipal de Assistência (AMAC) de Juiz de Fora. A Secretaria de Educação ficou responsável pela formação continuada das educadoras das creches municipais e creches conveniadas.

²No mês de junho de 2013, a educadora do agrupamento 2 anos A tirou licença maternidade. Desde essa época as crianças foram distribuídas entre os dois agrupamentos de crianças com 2 anos.

Localizada próxima ao campus da UFJF, a creche funcionava numa construção horizontal (pavimento térreo). Cada agrupamento de crianças possuía a sua sala de referência, mas algumas atividades eram desenvolvidas em ambientes comuns, tais como o refeitório, o pátio e o hall de entrada.

A creche funcionava de 8 às 17 horas, de segunda a sexta-feira. No entanto, a partir das 6 horas e 30 minutos as crianças começavam a chegar à creche e eram recebidas por algumas funcionárias, que ficavam com elas numa das salas até as 8 horas para serem conduzidas para as suas salas de atividade (referência). A partir das 16 horas e 30 minutos, a saída das crianças começava a acontecer, indo até as 18 horas.

Nossa entrada no campo ocorreu em dezembro de 2012, quando apresentamos para a coordenação da creche e as educadoras o nosso projeto de pesquisa durante o Dia Pedagógico³. Enfatizamos a natureza da pesquisa explicando como seria a relação universidade-creche, ou seja, uma relação de parceria e não de mão única. Procuramos discutir com as educadoras e a coordenação nossa referência teórica e os procedimentos metodológicos que seriam adotados durante todo o processo investigativo, compreendendo as educadoras como copesquisadoras.

A produção dos dados foi feita mediante observação, nota de campo, fotografia, oficinas e sessões reflexivas. As oficinas e sessões reflexivas foram gravadas e transcritas.

As observações foram realizadas por três bolsistas e pela pesquisadora durante três dias na semana, ao longo dos sete meses de campo, e produzidas, posteriormente, as respectivas notas de campo. As fotos dos ambientes foram realizadas tanto pelas bolsistas e pesquisadora (como forma de registro) como também pelas educadoras (oficina de produção de imagens). De acordo com Justo e Vasconcelos (2009), a fotografia, como forma de linguagem, tem o intuito de dar visibilidade ao recorte da realidade que o autor selecionou para capturar, construindo sentido para aquilo que até então era despercebido. A fotografia tem se apresentado como recurso significativo tanto para a produção dos dados quanto como recurso para a nossa intervenção, que neste caso tem caráter pedagógico na formação em serviço.

As ações de formação em serviço foram planejadas pela equipe de pesquisa e coordenação de creche, e aconteceram em datas previamente agendadas, no período de

³O Dia Pedagógico era um dos contextos de formação em serviço organizados pela Secretaria de Educação, nos anos de 2012 e 2013, onde eram tratados temas específicos, escolhidos previamente pelas educadoras e coordenações de creche da rede, e assuntos circunscritos ao cotidiano de cada creche, que eram discutidos com a coordenação local. O Dia Pedagógico acontecia uma vez por mês, de 8 às 17 horas, e contava com a presença da coordenadora da creche, das supervisoras pedagógicas da Secretaria de Educação e de todos os funcionários. Neste dia, as crianças não frequentavam a creche.

aproximadamente uma hora, durante os Dias Pedagógicos. Também, as conversas informais durante as observações se mostravam como contextos potentes de formação. Nos Dias Pedagógicos eram realizadas oficinas e sessões reflexivas. As oficinas tinham o intuito de desenvolver a produção/construção de um “objeto” que materializasse a temática da sessão reflexiva a ela vinculada. As sessões reflexivas constituem-se em espaços de problematização e discussão coletiva visando a desnaturalização do que é habitual ou familiar. Segundo Szundy (2005, p.90), “as sessões reflexivas são contextos de criação de oportunidades de construção de significados sobre a prática docente em colaboração com um pesquisador externo e se caracterizam como sessões de discussão”.

A pesquisa se desenvolveu em seis etapas sequenciais interdependentes: (1) oficina 1 – “Autoria de imagens”; (2) sessão reflexiva 1 – “Discussão das fotos”; (3) sessão reflexiva 2 – “Discussão das fotos e croquis produzidas pela equipe de pesquisada UFJF”; (4) Oficina 2 – “Produção de caixas-ambientes” e (5) Sessão reflexiva 3 – “Discussão das caixas-ambientes” e (6) Sessão reflexiva 3 – “Discussão de pequenos textos sobre os aspectos físicos dos ambientes da creche”⁴.

No primeiro momento, denominado “oficina de autoria de imagens”, as educadoras foram convidadas a produzir dez fotos dos ambientes de referência (salas de atividades), utilizando a câmera digital da creche⁵, durante uma semana. De acordo de Santaella (1998), o ato fotográfico é a expressão visual de um autor, com significados desconhecidos até para ele mesmo. Como forma de expressão visual daquele que fotografa, as fotos não dizem do mundo, mas sobretudo permitem-nos conhecer como o autor vê o mundo.

O resultado foi a produção de imagens dos ambientes nas quais as crianças apareciam interagindo com seus pares em brincadeiras (principalmente nos berçários) ou realizando atividades direcionadas, tais como pinturas e desenhos (agrupamentos de crianças de dois e três anos).

Para a primeira sessão reflexiva, as educadoras foram divididas em três grupos, de acordo com os segmentos a que pertenciam (berçários, dois anos e três anos) para apresentarem e descreverem as fotos, criando um título para cada uma e justificá-lo. Em seguida, pedimos que elas selecionassem quatro fotos que representassem esses ambientes.

As fotos produzidas pelas educadoras mostravam as crianças interagindo com os

⁴Os textos foram extraídos do livro “Os fazeres da educação infantil” (ROSSETTI-FERREIRA et al., 2000)

⁵A câmera digital é utilizada para os registros diários e também das festividades, apresentações das crianças etc. No entanto, algumas educadoras produziram as fotos com a sua própria câmera ou com seu celular

aspectos físicos dos ambientes, sobretudo desenvolvendo atividades dirigidas. As educadoras explicaram que os espaços da creche só têm sentido quando vivenciados pelas crianças e analisaram cada foto considerando as transformações espaciais produzidas pelas próprias crianças.

A terceira etapa versou sobre a análise das fotos produzidas pela pesquisadora e dos croquis produzidos por uma das bolsistas, aluna do curso de Geografia. O objetivo da sessão reflexiva foi oferecer nossas lentes às educadoras para, no diálogo, realizar uma leitura dos ambientes registrados. As educadoras foram convidadas a analisar o material explicando os arranjos espaciais⁶ (LEGENDRE, 1983), isto é, os objetos (mobiliários, brinquedos etc.) e a disposição dos mesmos no espaço sala. Assim, fotos das portas com desenhos estereotipados de meninos e meninas, mobiliário danificado, marcadores escolares (murais, mesas e cadeiras escolares etc.) foram problematizadas pelo grupo ao solicitarmos que elas relacionassem os arranjos espaciais com suas práticas pedagógicas. Na visão das educadoras, a pouca quantidade de brinquedos e mobiliário dificultava a organização de ambientes mais interessantes às crianças. Por outro lado, compartilhavam da ideia de que o ambiente da criança pequena requer a área central da sala vazia para evitar tombos e machucados.

A quarta etapa constou da oficina de construção de caixas ambiente. Esta técnica está baseada no “poema dos desejos” (*whish poem*), instrumento desenvolvido pelo arquiteto Henry Sanoff, em 1991, com o objetivo de captar os desejos dos usuários de um determinado ambiente partindo de uma frase aberta, como “Eu gostaria que meu ambiente ...” Uma das principais vantagens deste instrumento é conhecer, através da espontaneidade da produção lúdica e do discurso do sujeito, seus sentimentos, sonhos e desejos sobre o ambiente “ideal” (BLOWER, 2008). Além do conteúdo das caixas-ambiente, interessava-nos apreender as escolhas e negociações que ocorriam entre as educadoras durante o processo de construção.

No dia da oficina, alguns problemas fizeram com que redefiníssemos coletivamente a proposta inicial, que era a construção de três ambientes/salas de atividade. As educadoras foram divididas em dois pequenos grupos (Berçários e Agrupamentos de dois e três anos) para a confecção de 2 caixas-ambientes. Levamos para a creche algumas caixas de sapato e, sucatas e lá a coordenação disponibilizou outros materiais (cola, tesoura, hidrocor etc.).

⁶Termo utilizado primeiramente por Alain Legendre, em 1983, para referir-se tanto aos aspectos quantitativos (materiais e equipamentos disponíveis e elementos arquitetônicos) como aos qualitativos (configuração geral do local) de um determinado espaço físico. No artigo “Organização do espaço em instituições pré-escolares”, Campos-de-Carvalho e Rubiano, em 1994, destacam os aspectos qualitativos do ambiente, concebendo o arranjo espacial como a maneira como móveis e equipamentos existentes num local estão posicionados entre si.

As caixas-ambientes foram construídas ao final do Dia Pedagógico, quando as educadoras já estavam cansadas, num tempo reduzido em comparação com as outras intervenções. Elas optaram por fazer colagens de figuras de revista utilizando pouca quantidade de sucata para terminarem rápido. Não foram evidenciados conflitos entre as educadoras nos dois grupos no momento da elaboração dos ambientes nas caixas de sapato.

Ao final da construção, as educadoras apresentaram suas produções justificando a escolha dos ambientes e a sua composição. Para a primeira caixa-ambiente, referente aos agrupamentos de dois e três anos, as educadoras manifestaram o desejo de terem um ambiente exclusivo para elas descansarem e estudarem no horário de almoço e descanso. Para isso, elas modificaram a caixa de sapato, ampliando a superfície para a construção de três ambientes: uma sala para as educadoras, uma brinquedoteca e uma sala de atividades para crianças daquela faixa etária. Foram inseridos nesse ambiente os seguintes elementos: um espelho do tamanho de uma parede, almofadas, fantasias, livros, casa de boneca, brinquedos e um espaço *gourmet* para a preparação de alimentos com a participação das crianças. A escolha de todos esses elementos foi justificada com base no que elas acreditavam que as crianças gostam de fazer e brincar quando estão na creche.

A outra caixa-ambiente, que representava um ambiente para crianças de até dois anos, as educadoras selecionaram os seguintes itens: espelho, berços, colchonetes, bebeteca, estante alta para guardar material de trabalho das educadoras, TV, brinquedos variados, tais como velotrol e palhaço, e almofadas. A educadora F disse que a bebeteca era um sonho seu.

Na quinta fase, retomamos a apresentação e discussão da experiência de construção coletiva e do conteúdo dos ambientes. Nesse momento, as educadoras que não participaram da oficina puderam conhecer e colocar suas questões e comentários.

Na última etapa realizamos uma sessão reflexiva para a discussão de textos que foram escritos por educadoras da creche Carochinha (USP) e pelas pesquisadoras do Centro de Investigações sobre o Desenvolvimento Humano (CINDEDI) da USP-Ribeirão Preto. Selecionamos previamente o material e pedimos que elas se organizassem em trios e duplas para ler e discutir um texto, escolhido por elas, e que procurassem estabelecer conexões entre seu conteúdo e os ambientes da creche. Cada grupo escolheu um texto de seu interesse, discutiu entre si, e depois abrimos a discussão para todas juntas. Percebemos que os textos funcionaram como um disparador de discussão das práticas habituais na creche. Assim, pudemos refletir criticamente sobre o significado de ambientes seguros, ambientes desafiadores, o processo de construção dos “cantinhos” e a participação das crianças na organização dos ambientes.

Análise dos dados

Para fins deste artigo, concentraremos as análises nas etapas 1 e 2 da pesquisa, que tratam da fotografia como instrumento de formação. A experiência de autoria possibilita ao autor entrar em contato com a sua percepção de mundo, ressignificando vivências e maneiras de agir no mundo (JUSTO; VASCONCELOS, 2009).

Recuperando as etapas de produção dos dados, a oficina de autoria de imagens revelou o olhar sensível das educadoras para o espaço como elemento relacional, visto que em todas as fotos encontrávamos as crianças interagindo entre si e com os elementos físicos dos ambientes. Igualmente, pudemos perceber como os ambientes iam sendo transformados/recriados pelos adultos e pelas crianças, de acordo com as propostas e as rotinas da creche e também com as preferências das crianças, que faziam o movimento de resistência. Assim, as salas mostravam-se mais homogêneas (a sala como um só ambiente) quando eram propostas as atividades pelas educadoras, e mais heterogêneas (com diversos ambientes contidos no ambiente sala) quando as propostas partiam das crianças, notadamente nas brincadeiras. É curioso notar que enquanto as fotos dos ambientes dos berçários destacavam episódios de exploração do espelho, do colchonete e dos brinquedos pelas crianças, as fotos dos ambientes dos agrupamentos de dois e três anos mostravam alguma atividade direcionada de caráter escolar sendo desenvolvida com as crianças, tais como pintura, desenho, pesquisa em revistas.

Essas imagens podem nos fornecer pistas sobre as concepções de infância e crianças que estão presentes nas práticas da creche. Infância como objeto de intervenção, moralização, controle e dominação pelos adultos, mas também de paparicação, alegria, fragilidade e dependência ao adulto. Crianças obedientes, vigiadas e controladas. Crianças que trabalham/produzem quando realizam os “trabalhinhos”. Crianças que se divertem e relaxam quando brincam nos intervalos das “atividades”. Na sessão reflexiva, as educadoras dos berçários selecionaram, por exemplo, fotos que expressavam divertimento e amizade entre as crianças.

Embora a proposta fosse fotografar as salas, algumas educadoras produziram imagens dos ambientes externos, quais sejam, o solário e o “quiosque”, uma pequena área coberta, feita de alvenaria, em forma circular, localizada no pátio, em frente a porta de entrada da creche. Na sessão reflexiva, elas explicaram que, no caso do solário, ele é um ambiente localizado “nos fundos” das salas dos berçários e separado do pátio, por uma grade, sendo, portanto, um ambiente reservado às crianças pequenas. Em relação

ao quiosque, a educadora C disse que, devido a sala ter dimensões muito reduzidas, ela utiliza outros ambientes para desenvolver as atividades. A foto do quiosque (Figura 1) mostra a educadora contando uma história para as crianças. Nesse caso, poderíamos dizer que, embora o espaço tenha mudado, a proposta foi a mesma de quando acontecia na sala: o adulto contava a história e as crianças a escutavam.



Figura 1: Momento da história

As análises revelaram que as educadoras privilegiaram em agrupamentos de dois e três anos cenas nas quais as crianças estavam sentadas à mesa, no chão em círculo ou em um determinado canto temático brincando. Grande parte das imagens selecionadas pelas educadoras e as suas explicações mostraram a preferência pela contenção dos movimentos das crianças e pela realização de atividades dirigidas pelos adultos, como podemos notar no excerto a seguir sobre a foto do quiosque, que fica localizado na área externa da creche:

Educadora K – “Nessa foto eles estão todos sentadinhos, mas tinham outras fotos que eles estavam em pé, interagindo, falando.”

A imagem escolhida – crianças sentadas no pátio – destaca uma situação que geralmente é valorizada pelas educadoras: as crianças sentadas mesmo estando no pátio da creche, local onde é permitido que as crianças se movimentem. Essa ideia pode ser evidenciada pelo emprego do operador argumentativo, mas que expressa contraposição.

Também, percebemos que há certa confusão entre a ideia de atividades compartilhadas (coletivas) e atividades individuais realizadas pelas crianças quando uma está próxima da outra, como no caso da imagem das crianças manipulando massinha (Figura 2), como podemos observar no excerto seguinte:



Figura 2: Criando com massinha.

Educadora K - “É melhor pra a gente observar. Eu escolhi as minhas quatro [fotos] coletivas, porque acho que ***eu gosto*** mais das atividades coletivas. A massinha, no caso, porque ***eu gosto*** de ver eles; eles criam, falam, fazem comentários, um mostra para o outro, e eu geralmente fico sentada aqui do lado (apontando para a foto), onde eu não estou aparecendo na hora (...)”.

Embora a manipulação da massinha por crianças que estejam próximas fisicamente possa desencadear interações de umas com as outras (um mostra para o outro), a atividade relatada pela educadora não se constitui numa atividade coletiva, que demanda cooperação entre os participantes.

Outro aspecto interessante sobre a explicação da escolha das fotos refere-se à preferência dessa educadora por algumas atividades com base nas suas emoções (eu gosto) não explicitando as possibilidades educativas das atividades segundo as teorias científicas. Podemos suspeitar que não houve apropriação da teoria para justificar a proposta de atividade.

Esse estudo evidenciou o descompasso entre os discursos e as ações das educadoras sobre a organização espacial. Ou seja, enquanto as falas expressavam a valorização dos aspectos físicos do ambiente no cuidado e educação das crianças, os ambientes apresentavam-se precariamente organizados com pouca ou nenhuma participação das crianças no seu planejamento e organização. Nos berçários, os ambientes mostravam-se pouco estruturados e empobrecidos de elementos que pudessem favorecer a construção da identidade cultural. Também evidenciamos arranjos espaciais nas salas

dos agrupamentos de dois e três compostos principalmente por mobiliário escolar (mesas e cadeiras) reservando pouco espaço para a montagem de “cantinhos” construídos a partir dos interesses das crianças.

Considerações finais

Este artigo apresentou a experiência de uma pesquisa-intervenção sobre organização espacial realizada no contexto de formação em serviço de educadores de creche. O estudo procurou envolver todos os sujeitos no processo de reflexão crítica e problematização de práticas habituais, e na construção coletiva de respostas para responder aos desafios cotidianos. Percebemos que as educadoras concebem o espaço como elemento que deve ser apreendido na relação com as crianças, e procuram significá-lo e organizá-lo com base nas interpretações que fazem de suas observações sobre essas relações, especialmente sobre as preferências espaciais. No entanto, pouco se constata da participação direta das crianças no planejamento e na organização dos ambientes, o que aponta para a necessidade de as educadoras escutarem mais atentamente o que dizem as crianças com as suas múltiplas linguagens.

Por fim, concluímos que a pesquisa sugere que ações de intercâmbio e colaboração entre a universidade e a creche mediante pesquisas dessa natureza podem contribuir significativamente para a elaboração de políticas de formação dos educadores que trabalham com bebês e crianças pequenas, bem como para a implementação de práticas que considerem o coprotagonismo e a participação infantil na criação de ambientes potentes de desenvolvimento.

REFERÊNCIAS

- BLOWER, H. C. S. **O lugar do ambiente na educação infantil**: estudo de caso na Creche Doutor Paulo Niemeyer. Rio de Janeiro, 2008. 233f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- BODNAR, R. T. M. Relação teoria-prática na formação em serviço de profissionais de educação infantil: ressignificando a prática pedagógica. In: ROCHA, E. A. C.; KRAMER, S. **Educação infantil**: enfoques em diálogo. 3ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2013.
- CAMPOS-DE-CARVALHO, M. I.; RUBIANO, M.R.B. Organização do espaço em instituições pré-escolares. In: OLIVEIRA, Z.M.R. **Educação infantil**: muitos olhares. São Paulo: Cortez. 1994.

CORSARO, W. **Sociologia da infância**. 2ª ed. Porto Alegre: ArtMed, 2011.

KUHLMANN, Jr., M. Histórias da educação infantil brasileira. **Revista Brasileira de Educação**. n. 14, p. 5-18, 2000.

JUSTO, J. S.; VASCONCELOS, M. S. Pensando a fotografia na pesquisa qualitativa em psicologia. **Estudos e Pesquisas em Psicologia**, Rio de Janeiro, v.9, n.3, p. 760-774, 2º semestre de 2009.

LARROSA, J. **Nietzsche e a Educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

LEGENDRE, A. Appropriation par les enfants de l'environnement architectural. **Enfance**, Paris, n. 3, p.389-395, 1983.

PARDAL, M. V. de C.; O cuidado às crianças pequenas no Brasil escravista. In: VASCONCELOS, V. M. R. (Org.) **Educação da infância: história e política**. Rio de Janeiro: DP&A, 2005.

PRESTES, Z. **Quando não é quase a mesma coisa**: análise de traduções de Lev Semionovitch Vigotski no Brasil. Campinas/SP: Autores Associados, 2012.

SANNOFF, H. **Visual research methods in design**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1991.

SILVA, I. de O. **Profissionais da educação infantil**: formação e construção de identidades. São Paulo: Cortez, 2001.

SZUNDY, P. T. C. *A construção no jogo e sobre o jogo*. **Ensino-Aprendizagem de LE e formação reflexiva**. São Paulo, 2005. 232f. Tese (Doutorado em Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem) – Pontifícia Universidade Católica, São Paulo.

TEBET, G. G. C. **Isto não é uma criança!** Teorias e métodos para o estudo de bebês nas distintas abordagens da Sociologia da Infância de língua inglesa. São Carlos, 2013. 154 f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal de São Carlos, São Paulo.

VIGOTSKI, L. S. **Imaginação e criação na infância**: ensaio psicológico. São Paulo: Ática, 2009. Original: 1930.

_____. Quarta aula: a questão do meio na psicologia. **Psicologia USP**, São Paulo, v.21, n.4, p. 681-701, 2010. Original: 1935.



A MODELAGEM MATEMÁTICA COMO UMA POSSIBILIDADE PARA A SALA DE AULA DE MATEMÁTICA

Neil da Rocha Canedo Júnior¹
Marco Aurélio Kistemann Júnior²

RESUMO

O objetivo desse artigo é compartilhar com os professores que ensinam Matemática alguns saberes e fazeres relativos à Modelagem Matemática enquanto abordagem pedagógica na Educação Matemática. A partir das nossas concepções educacionais, apresentamos a Modelagem Matemática como uma possibilidade para a sala de aula de Matemática que permite superar as limitações do modelo didático tradicional, por se configurar como um enfoque pedagógico que permite ao educando participar ativamente do processo de construção da sua aprendizagem. Nesse sentido, trazemos para a arena de inquérito algumas teorizações a respeito do que vem a ser Modelagem Matemática na Educação Matemática. Além disso, apresentamos algumas situações práticas que dão a dimensão do como fazer Modelagem Matemática na sala de aula, no intuito de inspirar e subsidiar aqueles que pretendem enriquecer sua práxis com essa abordagem.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Matemática. Modelagem Matemática. Currículo.

INTRODUÇÃO

Esse artigo apresenta a Modelagem³ como possibilidade didática para a sala de aula de Matemática. É uma forma de compartilharmos com os professores, que ensinam Matemática, alguns saberes e fazeres referentes a essa abordagem pedagógica que se faz presente à Educação Matemática praticada pelo primeiro autor desse texto desde o ano de 2010, quando das suas primeiras práticas de Modelagem em turmas do segundo segmento do Ensino Fundamental.

Foi a partir dessa práxis ingênua e de pura experiência feita (FREIRE, 2000), que a Modelagem veio a se tornar objeto de estudos teóricos e tema dos trabalhos de pesquisa

¹Mestre em Educação Matemática pelo Programa de Mestrado Profissional em Educação Matemática da UFJF.

²Doutor em Educação Matemática e professor orientador.

³A título de simplificação e seguindo uma convenção tacitamente estabelecida entre os autores que se dedicam a essa temática, vamos usar o termo Modelagem para nos referirmos a essa prática como abordagem pedagógica da Educação Matemática. Exceto em algumas citações diretas.

referentes à dissertação de mestrado do primeiro autor, desenvolvida sob a orientação do segundo.

Em linhas gerais, a Modelagem Matemática é uma prática presente na Matemática Aplicada que consiste “na arte de transformar problemas da realidade em problemas matemáticos e resolvê-los interpretando suas soluções na linguagem do mundo real” (BASSANEZI, 2002, p. 16). No âmbito da sala de aula, a Modelagem configura uma abordagem pedagógica que constitui uma linha de pesquisa relevante, despontando como tendência da Educação Matemática nacional e internacional (BARBOSA, 2001; BIEMBENGUT, 2009). Nesse contexto, a Modelagem assume entendimentos diversos, busca cumprir objetivos didáticos distintos e tem sido realizada segundo diferentes pressupostos e perspectivas.

Frente ao exposto, é preciso esclarecer aos leitores que a maneira como apresentamos essa possibilidade didática para a sala de aula de Matemática, emerge impregnada de nossas concepções educacionais, as quais se constroem em nosso estar sendo, a partir de filiações teóricas assumidas e experiências vividas. Concepções que assumimos e fazemos refletir na Educação Matemática que praticamos.

Da forma que entendemos, a Modelagem pode ser vista como uma abordagem pedagógica que proporciona aos alunos ambientes de aprendizagens que buscam superar as limitações do modelo didático tradicionalmente baseado no que Skovsmose (2008) denomina *paradigma do exercício*. Nessa tradição da matemática escolar, o professor primeiro explana a respeito de um tópico matemático e depois prescreve uma lista de exercícios aos alunos, cabendo a esses últimos resolvê-los. Além disso, os exercícios são quase sempre retirados de um livro texto, de forma que uma autoridade externa se impõe e afasta da aula as justificativas sobre a relevância desses exercícios.

A esse modelo didático tradicional, coaduna-se uma concepção de currículo que se limita a uma lista de conteúdos estanques a serem transmitidos, depositados nos alunos (FREIRE, 1999). É justamente essa visão limitada de currículo que a Proposta Curricular da Rede Municipal de Juiz de Fora busca superar, ao assumir “que a Matemática escolar é algo mais amplo do que apenas conteúdos a serem ensinados” (JUIZ DE FORA, 2012, p. 8).

Dessa forma, quando propomos a Modelagem como uma abordagem pedagógica que “contribui para uma aprendizagem menos pautada na mera transmissão de técnicas e de conteúdos em si mesmos” (JUIZ DE FORA, 2012, p. 15), falamos na mesma direção dessa proposta curricular. Documento que foi construído de forma dialógica e democrática pelos profissionais em Educação dessa rede, e que aponta para uma Educação Matemática

humanista, por se preocupar mais com o aluno que aprende e menos com conteúdos a serem transmitidos.

Porém, não é nossa intenção prescrever uma receita, apontando aos leitores uma direção única do como fazer Modelagem em sala de aula. Pelo contrário, o que pretendemos é exemplificar situações e construir teorizações, de forma a apresentar a Modelagem em toda sua riqueza de colorações e possibilidades, para que cada professor possa vir a praticá-la a partir de seus objetivos didáticos e mediante suas concepções educacionais. Pois, a incorporação da Modelagem como prática presente ao currículo de Matemática “deve levar em consideração especificidades do contexto educacional, dando atenção aos professores, aos alunos e à própria estrutura escolar” (ALMEIDA; VERTUAN, 2011, p. 24).

No sentido de cumprir esses nossos objetivos, vamos tecer um fio condutor em direção ao como fazer Modelagem na Educação Matemática. Abrindo uma vereda ao longo da qual buscaremos esclarecer um pouco mais sobre o que vem a ser Modelagem, além de apresentar justificativas sobre os porquês de se introduzir essa prática ao currículo de Matemática.

O que é Modelagem?

Enquanto prática presente na Matemática Aplicada, seu *habitat* natural, a Modelagem Matemática pode ser entendida como um conjunto de procedimentos que visam traduzir um fenômeno de outros domínios do conhecimento em termos da linguagem Matemática. Nesse processo, faz-se necessário selecionar os aspectos matematizáveis do fenômeno, o que consiste em uma simplificação da situação em estudo, no sentido de permitir uma representação Matemática da mesma, denominada modelo matemático (BARBOSA, 2001).

Um modelo matemático, por sua vez, consiste em um sistema conceitual, descritivo ou explicativo, expresso por meio de uma linguagem ou de uma estrutura matemática, com a finalidade de descrever o comportamento de outro sistema e permitir a realização de previsões sobre esse outro (LESH; CARMONA; HJALMARSON, 2006, *apud* ALMEIDA; VERTUAN, 2011, p. 21).

No âmbito da Educação Matemática, a Modelagem pode ser entendida como um enfoque pedagógico que propõe uma abordagem não internalista da Matemática. Por ser uma prática interdisciplinar por natureza, a Modelagem favorece o desenvolvimento de atividades de sala de aula que valorizam as aplicações da Matemática em outros domínios

do saber e em situações do dia a dia nas quais temos a Matemática em ação.

Nesse ínterim, emerge uma variedade de concepções que torna sem sentido a procura por uma definição única para o que vem a ser Modelagem, sendo mais plausível falar das diversas perspectivas de Modelagem (ARAÚJO, 2002).

Em alguns trabalhos, é possível perceber certa tendência em sustentar a Modelagem, enquanto abordagem pedagógica, sobre algumas das bases teóricas da Matemática Aplicada. Bassanezi (2002, p. 38), por exemplo, embora enfatize que “o mais importante não é chegar imediatamente a um modelo bem sucedido mas, caminhar seguindo etapas onde o conteúdo matemático vai sendo sistematizado e aplicado”, preserva nas práticas de Modelagem em sala de aula as mesmas etapas presentes na Matemática Aplica. Lançando mão, inclusive, de esquemas ilustrativos encontrados nos manuais dos matemáticos aplicados.

Barbosa (2001, p. 27) aponta para as limitações relativas a essa transferência conceitual da Matemática Aplicada para fundamentar a Modelagem no campo da Educação Matemática, onde “os objetivos, a dinâmica do trabalho e a natureza das discussões matemáticas diferem dos propósitos dos modeladores profissionais”. Uma das alegações desse autor é que essa transferência conceitual, principalmente no que se refere às etapas prescritas, tende a impor linearidade a um processo que é não linear por natureza.

Uma alternativa a essas limitações pode ser encontrada na perspectiva de Modelagem assumida por Burak e Klüber (2011, p. 51), os quais enfatizam a participação dos estudantes e a consideração de seus interesses na proposição do tema a ser investigado. Na concepção desses autores, a construção do modelo não se constitui em uma prioridade e

[...] engloba, além dos modelos matemáticos, outros, tais como uma lista de supermercado ou a planta baixa de uma casa, que ainda que não se constituam em modelos preditivos, permitem, na maioria dos casos, a tomada de decisão.

Já Barbosa (2001, p. 31), concebe a Modelagem como “um ambiente de aprendizagem⁴ no qual os alunos são convidados a indagar e/ou investigar, por meio da matemática, situações com referências na realidade”. Nesses ambientes, estabelece-se um processo de problematização e investigação, em que problematizar é propor questões e investigar, é buscar por soluções. É importante destacar que, nessa perspectiva de Modelagem, a presença de um modelo matemático sequer constitui uma obrigatoriedade.

⁴A noção de ambiente de aprendizagem é apresentada em Skovsmose (2008) em termos das oportunidades de aprendizagens oferecidas aos alunos no desenvolvimento das atividades de sala de aula.

Araújo (2002), por sua vez, estabelece a noção de projetos de Modelagem, inspirada na pedagogia de projetos dinamarquesa (*cf.* SKOVSMOSE, 2008). Por essa perspectiva, é importante serem os alunos os propositores das temáticas a serem investigadas, as quais devem favorecer reflexões sobre a presença dos modelos matemáticos em questões sócio-políticas.

Nessa pluralidade de concepções e perspectivas, emerge uma gama de possibilidades de como fazer, além de variadas justificativas relacionadas aos porquês de se fazer Modelagem. É exatamente desses porquês que vamos tratar na seção seguinte.

Por que fazer Modelagem na sala de aula?

Boa parte dos argumentos evocados na literatura para justificar a presença da Modelagem nas salas de aula de todos os níveis educacionais se baseia em suas propriedades motivacionais intrínsecas (ALMEIDA; SILVA; VERTUAN, 2012). A respeito desses argumentos, Caldeira, Silveira e Magnus (2011, p. 68) acrescentam que uma das crenças quando se trabalha com Modelagem é de que essa abordagem, “por oferecer a possibilidades de ser desenvolvida de acordo com o interesse dos alunos, caracteriza-se como motivadora do processo de ensino e aprendizagem de Matemática”.

Em contrapartida, os mesmos autores apontam para a fragilidade desses argumentos ao relatarem uma atividade de Modelagem desenvolvida em uma turma do nono ano do ensino fundamental, composta por quarenta alunos. Nessa prática, em nenhum momento houve a participação efetiva de mais que a metade da turma nas tarefas de Modelagem e muitos alunos não chegaram a participar sequer do momento da escolha do tema. “Enquanto uma parte da turma desenvolvia as tarefas, buscando encontrar soluções para a situação proposta, os demais concentravam sua atenção em atividades completamente desvinculadas [...]” (CALDEIRA; SILVEIRA; MAGNUS, 2011, p. 68).

Além dessa fragilidade, Barbosa (2001) enfatiza que tais argumentos coadunam-se a uma concepção de Modelagem limitada a uma abordagem intrínseca à Matemática, o que reflete uma concepção de currículo baseada em uma lista de conteúdos a serem depositados nos alunos (FREIRE, 1999).

Araújo, Freitas e Silva (2011) expandem as argumentações na direção das potencialidades sócio-críticas da Modelagem, ao propõem práticas de Modelagem pautadas nos pressupostos da Educação Matemática Crítica (SKOVSMOSE, 2001; 2008). Por essa perspectiva teórica, a Educação Matemática deve incluir o desenvolvimento do *conhecer matemático* e do *conhecer tecnológico*, mas sem negligenciar o que Skovsmose

(2001) denomina *conhecer reflexivo*. Enquanto o *conhecer matemático* se refere a habilidades matemáticas, como resolver algoritmos, demonstrar teoremas e perceber propriedades intrínsecas, o *conhecer tecnológico* se refere às aplicações da matemática, ou seja, à arte de construir modelos matemáticos.

O *conhecer reflexivo*, por sua vez, está relacionado com uma preocupação de desenvolver uma competência de refletir sobre o uso da matemática, das consequências e implicações de natureza social, econômica e política, principalmente quando ela é colocada em ação, como nos modelos matemáticos cada vez mais presentes em nossa sociedade contemporânea (ARAÚJO; FREITAS; SILVA, 2011, p. 145, *itálicos no original*).

Sobre matemática em ação, Skovsmose (2008) se refere às situações em que a Matemática se torna parte da estrutura, tornando os argumentos postos em termos numéricos mais relevantes que os demais. As taxas de juros que regulam nossa economia e o índice de reajuste anual do salário mínimo exemplificam tais situações. Pois, com base nesses dados, um aumento salarial pode ser concedido ou negado a uma classe trabalhadora, sem que qualquer tipo de questionamento se dirija aos modelos matemáticos que geraram esses índices. Assim, a perspectiva sócio-crítica da Modelagem se preocupa com o desenvolvimento de uma alfabetização matemática que inclui a capacidade de agir e interpretar em situações sociais, políticas e econômicas, estruturadas pela Matemática.

Ampliando esse horizonte de argumentações, Borba e Villareal (2005) enfatizam que as atividades de Modelagem são requerentes por natureza da presença das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), as quais incluem planilhas eletrônicas, softwares de geometria dinâmica, internet, etc. No que se refere à internet, principalmente, os autores acrescentam que a popularização dessa mídia e sua crescente inclusão nos meios educacionais tende a reconfigurar as práticas letivas em geral e a Educação Matemática em específico.

Nesse sentido, Borba (2009) expõe possibilidades a respeito da escola do futuro, na qual o uso da internet poderá se tornar plenamente permitido aos alunos. Nessa perspectiva futurista, porém não muito distante, o autor profetiza que a presença irrestrita da internet nas aulas de matemática fará com que muitos dos problemas que hoje são postos aos alunos, percam o status de problema. Pois, passariam a ser resolvidos por um clique, ou uma ação de copiar/colar. Nessa sala de aula do futuro – como se a internet fosse uma possibilidade futurista e não uma realidade presente aos nossos alunos – o autor enfatiza que abordagens de cunho investigativo, assim como a Modelagem, seriam uma das poucas a sobreviver.

Em suma, a inclusão da Modelagem nos currículos de Matemática remete a uma abordagem interdisciplinar da Matemática. Associada a uma alfabetização matemática preocupada com a dimensão reflexiva do conhecimento e com o desenvolvimento da capacidade de agir e interpretar em situações sócio-políticas em que Matemática está em ação. Além disso, a Modelagem se apresenta como uma prática letiva em sinergia com a presença das tecnologias computacionais como ferramentas pedagógicas.

Na seção que segue, vamos nos dedicar a questões referentes ao como fazer Modelagem na sala de aula. Reiteramos que não se trata de apresentar um receituário de Modelagem, em termos de uma lista de prescrições. Pelo contrário, nossa intenção é compartilhar com os leitores parte de nossas experiências vividas. Contudo, é mister destacarmos o quanto essas vivências se embebem em nossas concepções educacionais e filiações teóricas, a partir das quais cada professor/educador poderá construir suas próprias concepções, viver suas próprias experiências, tornando a Modelagem parte da Educação Matemática que pratica.

Como fazer Modelagem?

É importante esclarecer aos leitores que a presença da Modelagem no currículo de Matemática requer a assunção de uma concepção curricular que supera a ideia de uma lista de tópicos, alinhados a partir de pré-requisitos. Pois, se consideramos a Modelagem como uma abordagem pedagógica que visa à aprendizagem de um tópico Matemático específico, poderíamos considerar que qualquer exercício de aplicação, daqueles presentes nos livros didáticos de Matemática, seriam tarefas de Modelagem (BORBA; VILLAREAL, 2005).

Dessa forma, a Modelagem perverte a ordem estabelecida na tradição dos currículos de Matemática em que se prioriza determinado tópico a ser ensinado, de maneira que uma lista de exercício – muitas vezes sob o título de exercício de fixação – é dada para que os alunos resolvam, como uma possibilidade de oferecer-lhes um treinamento das habilidades, ou a fixação da aprendizagem relativa ao tópico em questão. Uma vez que, nas práticas de Modelagem, novos saberes, matemáticos ou não, são aprendidos ao passo que os velhos ganham novos significados, como a água nova que se bebe nas velhas fontes (MEYER; CALDEIRA, MALHEIROS, 2011), o que “oferece a possibilidade de abordar diferentes habilidades num mesmo projeto, minimizando, assim, a preocupação com o cumprimento de um programa de modo linear” (JUIZ DE FORA, 2012, p. 15).

Porém, Barbosa (2001) nos alerta para os conflitos e tensões que podem surgir na

relação entre a Modelagem e as práticas curriculares tradicionais, configurando uma dissonância ao invés de uma ressonância. Essas tensões podem emergir tanto das exigências da comunidade escolar pelo cumprimento de um currículo posto linearmente, como da própria atitude resistente dos alunos, acostumados que estão a um contrato didático estabelecido na tradição da Matemática escolar.

A respeito dessa resistência dos alunos, Almeida e Vertuan (2011) sugerem que as práticas de Modelagem requerem dos alunos a habilidade de transitar nesse novo paradigma, ou seja, sua familiarização com a Modelagem.

Uma forma de superar essas tensões, na direção de favorecer essa familiarização dos alunos com a Modelagem, é propor tarefas com base no que Barbosa (2001, p. 38) classifica em termo de *casos*. A opção por um desses casos “depende das possibilidades do contexto escolar, da experiência do professor, dos interesses dos alunos e de outros fatores”. Esses casos determinam configurações curriculares que se diferenciam em termos do que cabe ao aluno e ao professor.

No caso 1, a elaboração da situação-problema e a apresentação dos dados ficam a cargo do professor, cabendo aos alunos o processo de resolução. É importante destacar que o fato de o professor elaborar a problemática e apresentar os dados não tira dos alunos a possibilidade de problematizar, pois ela pode ser uma problemática geradora de outras.

Desenvolver atividades pautadas no caso 1 pode ser uma forma de introduzir a Modelagem com alunos iniciantes e não familiarizados com essa prática. Pois, o fato do problema ser posto e os dados apresentados pelo professor, faz com que pouca autonomia seja exigida dos alunos. Além de ser uma alternativa às limitações de tempo que algumas situações impõem, impedindo o desenvolvimento de projetos mais longos.

Foi esse o caso de uma prática de Modelagem que desenvolvemos com uma turma de alunos de uma disciplina do curso de Mestrado em Educação Matemática de uma universidade pública brasileira no primeiro semestre de 2014. Além de dispormos de um período de apenas quatro horas, os alunos da disciplina, no caso professores e futuros professores de Matemática, eram todos iniciantes em Modelagem.

Os alunos se dividiram em dois grupos para resolverem a problemática que consistia em estimar o valor do salário mínimo brasileiro para os anos de 2005, 2010, 2015 e 2020, a partir dos valores apresentados do mínimo em 2000, 2001, 2002, 2003 e 2004, respectivamente, R\$ 151,00; R\$ 180,00; R\$ 200,00; R\$ 240,00; R\$ 260,00.

Nessa tarefa de Modelagem, em que os alunos estavam autorizados a utilizar as tecnologias computacionais de forma irrestrita, um dos grupos preferiu utilizar apenas lápis e papel para construir duas progressões aritméticas, ambas de razão 60. Uma com os valores do mínimo relativos aos anos pares a partir de 2002, com termo inicial R\$

200,00; e outra com os valores relativos aos anos ímpares a começar de 2001, cujo termo inicial era R\$ 180,00.

Já outro grupo fez uso de um software de geometria dinâmica (GEOGEBRA) para elaborar um gráfico de dispersão que lhes permitiu prever os valores do salário mínimo para os anos considerados por meio do recurso “*Reta de Regressão Linear*” que o referido software oferece. Também utilizaram a internet para validar as estimativas que fizeram para os valores do mínimo relativos aos anos de 2005 e 2010, por já estarem disponíveis em 2014.

Porém, essa atividade não se limitou às ideias e conceitos matemáticos, uma vez que foram levantadas questões a respeito dos parâmetros que balizam o reajuste anual do mínimo, a saber: o Produto Interno Bruto (PIB) e os índices inflacionários dos anos anteriores. Essa experiência também evidenciou a sinergia entre o uso das tecnologias computacionais e as práticas de Modelagem. Além do mais, a presença do software de geometria dinâmica e da internet nas ações de um dos grupos sugere que coletivos de humanos, quando permeados por essas novas tecnologias, produzem conhecimentos qualitativamente distintos daqueles produzidos na presença de lápis e papel (BORBA; VILLAREAL, 2005).

Embora a problemática e os dados relativos aos valores do salário mínimo tenham sido apresentados aos alunos, as possibilidades oferecidas pela internet permitiram que eles colocassem novos dados, fazendo com que a atividade deslizasse na direção do caso 2. Nesse caso, o problema é posto pelo professor, mas cabe aos alunos a coleta dos dados e informações relevantes.

Exemplifica esse caso uma prática de Modelagem orientada pelo primeiro autor desse artigo em uma turma do oitavo ano do Ensino Fundamental no ano de 2010. Nessa atividade, o professor propôs aos alunos a tarefa de orçar uma possível troca dos ladrilhos do chão da sala de aula. Munidos de lápis, papel e trena, os alunos determinaram as dimensões aproximadas da sala, 6 m x 7 m e passaram a discutir sobre a quantidade de ladrilhos necessária. Provocados pelo professor, conjecturaram sobre as relações entre as dimensões dos possíveis ladrilhos, em centímetros, e as dimensões da sala, em metros. As discussões logo se voltaram para as relações entre o metro quadrado e o centímetro quadrado.

Ao pesquisarem sobre o preço dos ladrilhos na internet, os alunos perceberam que as informações sempre remetiam ao preço dado em metros quadrados, de forma que as dimensões do ladrilho não importavam. Porém, um dos alunos, por ser filho de um pedreiro, mencionou que ladrilhos pequenos são mais demorados para rejuntar, o que demandaria maior tempo de serviço e um gasto maior com a mão de obra.

Embora o interesse dos alunos não tenha sido considerado a priori, a relevância do problema apresentado estava na intenção do professor de abordar questões relativas às ideias relacionadas ao conceito de área e suas unidades de medida. A relação do aluno supracitado com os conhecimentos referentes à construção civil deu outra dimensão à atividade, acrescentando às discussões, questões referentes ao valor da mão de obra e a necessidade de se pensar na quantidade de rejunte a ser utilizada na fixação dos ladrilhos. O interesse desse aluno, pela temática, parece ter contagiado os demais, de forma que todos se engajaram na resolução da problemática posta pelo professor.

Porém, é no *caso 3* que os alunos são convidados a manifestar declaradamente seus interesses, uma vez que propõem, em comum acordo com o professor, uma problemática a partir da qual coletam dados, levantam novas questões e buscam por soluções.

Como um caso 3 exemplar, temos uma atividade que foi desenvolvida pelo primeiro autor desse texto, no ano de 2011, em uma turma do nono ano do Ensino Fundamental. Nessa prática de Modelagem, um grupo de alunos, moradores da zona rural, escolheu investigar a acentuada diferença de preços que percebiam entre os pequenos estabelecimentos comerciais da localidade em que residiam e os grandes supermercados da cidade. Essa diferença de preços afeta diretamente suas vidas, pois, pelo menos uma vez por mês, seus pais são obrigados a se deslocarem da localidade rural onde residem, deixando de lado seus afazeres, para comprar mantimentos nos supermercados da cidade, atraídos que são pelos preços menores.

Após organizarem uma extensa lista de compras com base na qual pretendiam pesquisar e comparar os preços dos mercados rurais e com os dos supermercados urbanos, foi que perceberam a enorme quantidade de dados que teriam que manipular. Frente a essa dificuldade, o professor sugeriu-lhes tomarem como base a lista dos treze itens usada no Brasil por órgãos governamentais e não governamentais para calcular o valor da cesta básica.

Na concepção dos alunos, a ideia de cesta básica remetia a um lote de produtos alimentícios que alguns trabalhadores costumam receber como parte do salário. Dessa forma, tiveram que resignificar a noção de cesta básica enquanto parâmetro de cálculo do custo de vida.

Por meio de um trabalho de coleta e organização de dados, os alunos puderam constatar a significativa diferença entre os preços altos praticados pelos pequenos estabelecimentos da zona rural em comparação com aqueles oferecidos nos supermercados urbanos.

Porém, essa constatação nada acrescentou àquilo que os alunos já sabiam, por isso partiram para uma investigação dos porquês dessa diferença de preços. Foi assim que, sob a orientação do professor, decidiram entrevistar os donos de dois dos pequenos estabelecimentos rurais no sentido de que pudessem explicar os preços altos que praticavam. Organizaram, então, um roteiro de entrevista e voltaram para o campo da pesquisa. Pela explicação que obtiveram dos comerciantes rurais, os alunos concluíram que os preços altos se devem à falta de concorrência e ao valor das mercadorias no atacado, que é maior para os pequenos comerciantes.

Essa atividade de Modelagem permitiu reflexões sobre a influência dos oligopólios, representados aqui pelos grandes supermercados, na vida das pessoas do campo. O fato das famílias da zona rural, atraídas pelos preços mais baixos, comprarem boa parte de seus mantimentos nos supermercados da cidade, dificulta o crescimento do comércio rural e impede a geração de empregos nessas regiões. Situação que contribui para o êxodo rural e o inchaço das cidades. Assim, conhecimentos matemáticos e não-matemáticos foram construídos pelos alunos no âmbito desse ambiente de Modelagem.

É importante considerar que, embora demandem um tempo relativamente longo, – a atividade supracitada, por exemplo, se estendeu por semanas – práticas de Modelagem dessa natureza favorecem o desenvolvimento da autonomia dos educandos, ao permitir que participem ativamente no processo de escolha daquilo que irão aprender (BORBA; VILLAREAL, 2005). Contribuindo, também, no sentido de diluir os papéis bem definidos pela tradição da nossa cultura escolar de educador do educando e educando do educador, fazendo emergir o educador-educando com educando-educador (FREIRE, 1999), ambos investigadores críticos.

Porém, não defendemos que as práticas de Modelagem desenvolvidas de acordo com o caso 3 devam ser o objetivo maior da Educação Matemática. Já que a proposição desses casos não esgota as possibilidades da Modelagem, nem determina configurações estanques e definitivas:

Os três casos ilustram a flexibilidade da Modelagem aos diversos contextos escolares e para os vários momentos do currículo. Em certos períodos, a ênfase pode recair em projetos pequenos de investigação, como no caso 1; em outros, pode estar em projetos mais longos, como no caso 3. Não creio que as atividades de Modelagem devam focar apenas num tipo de organização curricular, mas vários, de modo a se nutrirem reciprocamente (BARBOSA, 2001, p. 40).

Considerações finais

Ao longo desse texto, procuramos apresentar a Modelagem como uma alternativa pedagógica para a sala de aula de Matemática. Nossa argumentação, em favor dessa prática, vai em direção às suas possibilidades de superar as limitações do paradigma tradicional vigente na Matemática escolar, mormente baseado no paradigma do exercício. Um modelo didático que reflete uma concepção de currículo, em que uma lista de conteúdos alinhados a partir de pré-requisitos deve ser transmitida, ensinada, depositada nos alunos.

Como uma alternativa a essas limitações, a presença da Modelagem no currículo de Matemática remete a uma concepção curricular preocupada com uma alfabetização matemática que não se limita à aprendizagem de algoritmos, conceitos e propriedades matemáticas, mas à capacidade de interpretar e agir em situações sócio-políticas estruturadas pela Matemática.

Preocupações que refletem, segundo D'Ambrósio (2005, p. 46), as demandas de uma sociedade planetária que vivencia profundas transições, “na comunicação nos modelos econômicos e sistemas de produção, e nos sistemas de governança e tomada de decisões”.

A educação nessa transição não pode focalizar a mera transmissão de conteúdos obsoletos, na sua maioria desinteressantes e inúteis, e inconsequentes na construção de uma nova sociedade. O que podemos fazer para nossas crianças é oferecer a elas os instrumentos comunicativos, analíticos e materiais para que elas possam viver, com capacidade de crítica, numa sociedade multicultural e impregnada de tecnologia (D'AMBRÓSIO, 2005, p. 46).

Além disso, ao se configurar como uma abordagem pedagógica em sinergia com a presença das novas tecnologias computacionais nos meios educacionais, mas sem excluir, ou mesmo desprestigiar, as velhas tecnologias, tais como: trenas, listas de preços, ladrilhos, etc. A Modelagem contribui no desenvolvimento das três vertentes apontadas por D'Ambrósio (2005) como competências necessárias a um currículo escolar transdisciplinar, que atenda às demandas dessa era de transição que vivenciamos nesse início de milênio, são elas: *literacia*, *materacia* e *tecnoracia*.

LITERACIA: a capacidade de processar informações escrita e falada, o que inclui leitura, escritura, cálculo, diálogo, ecálogo, mídia, internet na vida cotidiana [Instrumentos Comunicativos]. MATERACIA: a capacidade de

interpretar e analisar sinais e códigos, de propor e utilizar modelos e simulações na vida cotidiana, de elaborar abstrações sobre representações do real [Instrumentos Analíticos]. TECNORACIA: a capacidade de usar e combinar instrumentos, simples ou complexos, inclusive o próprio corpo, avaliando suas possibilidades e suas limitações e a sua adequação a necessidades e situações diversas [Instrumentos Materiais] (D'AMBRÓSIO, 2005, p. 66-67, grifos do autor).

Enfim, é nesse sentido que concebemos, praticamos e propomos a Modelagem no âmbito da Educação Matemática.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Lourdes Maria Werle de; SILVA, Karina Pessoa da; VERTUAN, Rodolfo Eduardo. **Modelagem Matemática na Educação Básica**. São Paulo: Contexto, 2012.

ALMEIDA, Lourdes Maria Werle de; VERTUAN, Rodolfo Eduardo. **Discussões sobre “como fazer” modelagem matemática na sala de aula**. In: ALMEIDA, Lourdes Maria Werle de; ARAÚJO, Jussara de Loiola; BISOGNIN, Eleni (orgs.). Práticas de modelagem matemática: relatos de experiências e propostas pedagógicas. Londrina (PR): Eduel, 2011. P. 19-43.

ARAÚJO, Jussara de Loiola. **Cálculo, Tecnologias e Modelagem Matemática: as discussões dos alunos**. 2002. 173f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2002.

ARAÚJO, Jussara de Loiola; FREITAS, Wanderley Sebastião de; SILVA, Alessandra Cristina da. **Construção crítica de modelos matemáticos: uma experiência na divisão de recursos financeiros**. In: ALMEIDA, Lourdes Maria Werle de; ARAÚJO, Jussara de Loiola; BISOGNIN, Eleni (orgs.). Práticas de modelagem matemática: relatos de experiências e propostas pedagógicas. Londrina (PR): Eduel, 2011

BARBOSA, Jonei Cerqueira. **Modelagem Matemática: concepções e experiências de futuros professores**. 2001. 268f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2001.

BASSANESI, Rodney Carlos. **Ensino-aprendizagem com Modelagem Matemática: uma nova estratégia**. São Paulo: Contexto, 2002.

BIEMBENGUT, Maria Salett. 30 Anos de Modelagem Matemática na Educação Brasileira: das propostas primeiras às propostas atuais. **ALEXANDRIA - Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.2, n.2, p.7-32, jul. 2009.

BORBA, Marcelo de Carvalho. Potential scenarios for Internet use in the mathematics classroom. **ZDM Mathematics Education**, 41: 453-465. DOI 10.1007/s11858-009-0188-2, 2009.

BORBA, Marcelo de Carvalho; VILLARREAL, Mônica Ester. **Humans-With-Media and the Reorganization of Mathematical Thinking:** information and communication technologies, modeling, experimentation and visualization. v. 39, New York: Springer, 2005.

BURAK, Dionísio; KLÜBER, Tiago Emanuel. **Encaminhamentos didático-pedagógicos no contexto de uma atividade de modelagem matemática para educação básica.** In: ALMEIDA, Lourdes Maria Werle de; ARAÚJO, Jussara de Loiola; BISOGNIN, Eleni (orgs.). *Práticas de modelagem matemática: relatos de experiências e propostas pedagógicas.* Londrina: Edue, 2011

CALDEIRA, Ademir Donizeti; SILVEIRA, Everaldo. MAGNUS, Maria Carolina Machado. **Modelagem Matemática:** alunos em ação. In: ALMEIDA, Lourdes Maria Werle de; ARAÚJO, Jussara de Loiola; BISOGNIN, Eleni (orgs.). *Práticas de modelagem matemática: relatos de experiências e propostas pedagógicas.* Londrina: Edue, 2011

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática** – elo entre as tradições e a modernidade. 4 ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2005.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999.

_____. **Pedagogia da Autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

JUIZ DE FORA. Prefeitura de Juiz de Fora. Secretaria de Educação. **Proposta Curricular - Matemática.** Juiz de Fora, 2012.

MEYER, João Frederico da Costa de Azevedo. CALDEIRA, Ademir Donizeti; MALHEIROS, Ana Paula dos Santos. **Modelagem em Educação Matemática.** Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

SKOVSMOSE, Ole. **Desafios da Reflexão em Educação Matemática Crítica.** Tradução Orlando de Andrade Figueiredo, Jonei Cerqueira Barbosa. Campinas: Papirus, 2008.

_____. **Educação Matemática Crítica:** a questão da democracia. 6 ed. Tradução Abigail Lins, Jussara de Loiola Araújo. Campinas: Papirus, 2001.



A PARTIR DA CRÍTICA GENÉTICA, UMA BREVE REFLEXÃO SOBRE A PRODUÇÃO DE TEXTO¹

Moema Rodrigues Brandão Mendes²

RESUMO

Este artigo pretende refletir, de forma breve, sobre as possibilidades ofertadas pelo conjunto Educação, memória e patrimônio a partir da relação estabelecida entre professores e alunos, no que consiste a concepções de leitura e de produção de textos. O interesse por esta questão constitui uma ação do Projeto de Pesquisa *O resgate das escrituras da correspondência e dos manuscritos de escritores mineiros para composição de um dossiê genético-crítico*, realizado em parceria com o Museu de Arte Murilo Mendes (MAMM), em Juiz de Fora, e o Arquivo Museu de Literatura Brasileira da Fundação Casa de Rui Barbosa (AMLB-FCRB), no Rio de Janeiro, sob a coordenação da Prof^a. Dr^a. Moema Rodrigues Brandão Mendes.

PALAVRAS-CHAVE: Educação. Memória. Patrimônio. Crítica genética. Produção de texto.

INTRODUÇÃO

Há muita arte guardada nos rascunhos das obras.

Cecília Almeida Salles

Este artigo pretende refletir, de forma breve, sobre as possibilidades permitidas pelo conjunto Educação, memória e patrimônio a partir da relação estabelecida entre professores e alunos, dialogando com as concepções de leitura e de produção de textos, a fim de que estes comportamentos voltem a ocupar lugar de destaque no processo educacional.

Não demanda esforço intelectual tomar consciência de que a leitura e a produção de textos estão comprometidas negativamente, pois cada vez mais ler, interpretar e escrever

¹O Resumo deste artigo foi submetido ao parecer da Comissão Científica do evento *II Semana da FAGED – Experiência em Educação* Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), ocorrido entre 29 a 31 de outubro de 2014, tendo sido aprovado para Comunicação Oral, entretanto a autora declinou deste evento por coincidência de Congressos. Este artigo, portanto, é inédito e exclusivo para este periódico.

²Doutora em Letras pela Universidade Federal Fluminense (UFF-RJ), Coordenadora do Programa de Mestrado em Letras do Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora (CES/JF). Consultora *Ad hoc* da FAPESB, parecerista do periódico do IBRAM, membro do Conselho Curador do Museu de Arte Murilo Mendes. moemamendes@pucminas.cesjf.br

são atividades que estão sendo afastadas da formação cultural do indivíduo.

É fato, e merece uma reflexão crítica que, de maneira direta, o jovem, formador e definidor de opiniões atuais e futuras, não lê, de forma satisfatória, romances, contos, crônicas e principalmente, poesias. Não lê jornais, não se posiciona, considerando aqui, evidentemente, as raras exceções. Isso afeta, de forma significativa, a produção de textos, a efetivação de relações interpessoais, o assumir uma opinião diante dos fatos e a consciência do lugar que se ocupa no mundo.

Essa consciência deste lugar implica olhar com criticidade os apelos midiáticos que favorecem o recorte-cole, o fragmento, a velocidade, o aqui-agora! A construção do conhecimento que contribuiria para a independência cultural e intelectual do indivíduo está desvalorizada e, por conseguinte está desaparecida. Importa reconhecer o valor da Educação, enquanto área maior que envolve o re-visitar a memória, pensar o patrimônio cultural enquanto instrumento de transformação social. O ato de educar, enfatiza-se, necessita adotar o exercício da memória, ainda, como instrumento de identidade regional e nacional.

Existimos porque temos memória, porque preservar a tradição nos permite (re) visitá-la, resgatá-la e (re) utilizá-la contra o esquecimento. A passagem do tempo fortalece o esquecimento, entretanto a memória é antitempo, é imortalidade. Ela possui autonomia de voz e discursa sobre aquilo que foi. A preservação da memória permite que se possa conhecer, (re) conhecer e (re) contar um fato.

A memória, sob a manifestação do texto escrito, tem mais chances de ganhar voz e de ser ouvida, quando, metonimicamente, é revisitada, em acervos literários, depositados em instituições públicas, como museus e fundações, ou em acervos particulares, constituindo, em ambos casos, um rico patrimônio cultural.

A riqueza das fontes primárias, uma indiscutível guardiã da memória, ainda é pouco explorada. Discussões acerca do complexo *eu* humano, da sociedade e do mundo, são permitidas dentro de um arquivo literário. Assuntos sobre os quais pensamos a vida inteira acabam nos forçando a produzir documentos, que muitas vezes guardamos por impulso ou intuição. Somos diferentes nos critérios, nas ações e nos pensamentos, portanto, nossa produção também terá uma diversidade de caminhos possíveis.

A intenção – ou a ausência desta – que levou o titular de um fundo a conservar determinado documento pode representar as inquietações por que passou. O fundamento dessa hipótese sustenta-se na ideia de que os arquivos são, sempre, manifestações de uma realidade particular. Assim, através dos acervos privados, acumulados pelo titular de um arquivo, pode-se descobrir a realidade de um tempo, reconstituindo costumes de uma determinada época da sociedade.

Pensar o aluno como leitor e produtor de textos, exige-nos a pensar, também, que lugar ocupa o professor ao avaliar o texto “final” de uma produção construída pelo discente. Existe texto definitivo? O ato da escrita só é crível se associado ao ato da reescrita?

A Crítica genética surgiu com o desejo de compreender melhor o processo de criação artística, a partir dos registros deixados pelo escritor no seu percurso de produção.

Até então, de forma sistemática, o estudo da literatura se limitava ao texto editado e acabado. A noção da obra estava ligada à estética da perfeição e o autor era considerado um semideus. Com o estudo dos manuscritos, entendidos aqui como autógrafos, datiloscritos, digitocristos, cadernetas, anotações em pedaços de papel, agenda, cartas entre outros, a perspectiva muda significativamente: tem-se um verdadeiro objeto de construção da obra que pode ser acompanhada em seus passos. A unicidade do romance, do conto ou do poema é mais clara, evidenciando que não há um único estilo em cada autor e não há uma determinada escola literária para uma obra. Entende-se, a partir deste olhar, que a versão publicada de uma obra é uma das possíveis, mas não a única.

Investigar parte do processo de criação, orientado pelos rascunhos, é o objeto que move as pesquisas desenvolvidas pela autora a partir dos manuscritos e suas versões, conforme detalhado na próxima seção.

O Projeto de Pesquisa

Material de qualidade e de importância deve estar disponível a estudiosos e pesquisadores de Literatura Brasileira. O interesse por esta questão constitui uma das preocupações do Projeto de Pesquisa *O resgate das escrituras da correspondência e dos manuscritos de escritores mineiros para a composição de um dossiê genético crítico*, realizado em parceria com o Museu de Arte Murilo Mendes (MAMM), em Juiz de Fora, e o Arquivo Museu de Literatura Brasileira da Fundação Casa de Rui Barbosa (AMLB-FCRB), no Rio de Janeiro, sob a coordenação da Prof^a. Dr^a. Moema Rodrigues Brandão Mendes.

Para isso, este Projeto visa, inicialmente, a proceder ao inventário analítico do arquivo da Família Alencar – Gilberto e Cosette de Alencar - com vistas a sua publicação em suporte papel e disponibilizá-lo no banco de dados do Museu de Arte Murilo Mendes, MAMM, administrado pela Universidade Federal de Juiz de Fora, UFJF, em Minas Gerais, onde estão depositados os acervos dos citados escritores. O que a História vem descobrindo com o estudo da oralidade dos acontecimentos, muitas vezes pode ser revelado nos documentos de arquivo.

Segundo Salles (2008, p. 28), o crítico genético, ao pesquisar uma obra, tem a função de reintegrar os documentos, trazendo-os para o fluxo da vida:

Ele reintegra os documentos preservados e conservados – um objeto, aparentemente, parado no tempo – no fluxo da vida. Ele tem, na verdade, a função de devolver à vida a documentação, na medida em que essa sai dos arquivos ou das gavetas e retorna à vida ativa como processo: um pensamento em evolução, ideias crescendo em formas que vão se aperfeiçoando, um artista em ação, uma criação em processo.

Os documentos que compõem o fundo dos titulares, no caso, alencarianos, esperam, portanto, constituir um inventário, sem, ainda, estarem disponíveis em um banco de dados, conforme citado.

Uma pré-organização foi iniciada e os documentos estão sendo trabalhados. O presente Projeto, assim, visa ao processamento técnico deste material que deverá ser desenvolvido em dez anos e dará continuidade a elaboração de arquivos já publicados. Às tais publicações em suporte papel, acrescenta-se, atualmente, a necessidade de disponibilizá-las, também, eletronicamente, em bases de dados que possibilite o acesso via Internet ao pesquisador.

Este Projeto, também, propõe, inicialmente, a criação de um site da Família Alencar: o objetivo geral é organizar em meio convencional e eletrônico o acervo de Gilberto de Alencar e Cosette de Alencar e de outros escritores mineiros cujos acervos literários estão sob a custódia do Museu de Arte Murilo Mendes - MAMM.

A pesquisa deste inventário tem o objetivo de divulgar o acervo do Museu por meio do trabalho desenvolvido pelo Programa de Mestrado em Letras do Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora, CES/JF, com Área de Concentração em Literatura Brasileira, vinculado à Linha de Pesquisa Literatura de Minas: o regional e o universal.

O objetivo desta Linha é a produção de conhecimento científico voltado para a análise, descrição, documentação e preservação do patrimônio literário de escritores nascidos e/ou radicados na Zona da Mata Mineira, seu entorno, além de autores que tematizam esta região em suas relações com a literatura universal.

Esta divulgação se expandirá junto às universidades e centros de estudos tanto no Brasil como no exterior. Os trabalhos orientados nesta área, e já entregues ao público, têm demonstrado que se trata de um instrumento significativo para os estudiosos. Os objetivos específicos buscam identificar as produções inéditas dos titulares, empreender uma leitura dos manuscritos e o confronto das versões numa perspectiva genética a fim de registrar parte do processo de criação dos titulares, gerando fontes secundárias (inventário analítico com biografia e bibliografia) para o estudo de vida e obra dos titulares

a partir da fonte primária, ou seja, do seu próprio arquivo.

Para tanto, os preceitos arquivísticos defendem a postura de que os arquivos pessoais já nascem como arquivos permanentes; e arquivos permanentes são os que detêm documentos de valor cultural, pessoal, jurídico ou histórico.

A Lei 8.159 determina que a instituição que se responsabilizar pela guarda destes acervos deve reparar a documentação que estiver danificada e, ainda obrigatoriamente, fornecer acesso de modo que a integridade documental seja preservada, por meio de microfilmagem e/ou da digitalização. Uma das obras mais aceitas pelos profissionais de arquivos, o **Manual de arranjo e descrição de arquivos**, publicado pela Associação dos Arquivistas Holandeses, define arquivos privados da seguinte maneira:

Constituem estes, por via de regra, um aglomerado de papéis e escritos, que os vários membros de determinada família, ou os habitantes de uma casa ou castelo, na qualidade de pessoas privadas ou a títulos diversos, algumas vezes mesmo como colecionadores de curiosidades, reuniram e conservaram. Os documentos de um arquivo de família não formam “um todo”; foram, não raro, agrupados segundo os mais estranhos critérios e falta-lhes a conexão orgânica de um arquivo no sentido de que define o presente Manual. As regras para o arquivo em sua acepção própria, não se aplicam, pois, aos arquivos de família. (ARQUIVO NACIONAL, 1960, p.13).

Estudar a correspondência como fonte de pesquisa literária e a elaboração de uma Fortuna Crítica atualizada é, também, resultado esperado no desenvolver deste Projeto.

Trabalhar a documentação dos titulares e tornar real a liberação do acesso ao público, muito contribui para a credibilidade das pesquisas neste setor. Assim, a partir desta importante tomada de decisão, surgiram, outros projetos que visam a preparar os documentos, manuscritos e a correspondência, valorizando todo este material.

Professor e aluno: o olhar do texto para o manuscrito

A tarefa primordial do professor: seduzir o aluno para que ele deseje e, desejando, aprenda. (...) A presença do aluno nas aulas não é garantia de aprendizagem.

Rubem Alves

A Crítica Genética, apoiada pelas teorias de arquivos pessoais, surgiu com o desejo de compreender melhor o processo de criação, a partir dos registros deixados pelo escritor no seu percurso de produção, aqui entendidos como “rascunhos-manuscritos” do “escritor-aluno-produtor-de-texto”.

Segundo Salles (2008, p. 34-35.),

Nos estudos de crítica genética (...) o termo manuscrito já não era usado limitando-se a seu significado de “escrito à mão”. Dependendo do escritor, podíamos nos deparar com documentos escritos a máquina, a mão, digitados no computador ou provas de impressão, que receberam alterações por parte de próprio autor.

O início dos estudos genéticos, ainda, segundo Salles (2008), ocorreu na França, em 1968, quando, por iniciativa de Louis Hay, o Centro Nacional de Pesquisa Científica, (CNRS) criou uma pequena equipe de pesquisadores germanistas encarregados de organizar os manuscritos do poeta Heinrich Heine que tinham acabado de chegar à Biblioteca Nacional da França, (BNF). Em 1985, acontece em São Paulo o I Colóquio de Crítica Textual: o Manuscrito Moderno e as Edições na Universidade de São Paulo. A Crítica Genética é, assim, introduzida no Brasil por Philippe Willemart, que foi o responsável pela organização deste Colóquio e que já se tinha debruçado por sobre os manuscritos de Gustave Flaubert.

Os críticos genéticos juntam-se a todos aqueles que se sentem atraídos pelo processo criativo e fazem dessas pegadas, que o artista deixa de seu processo, uma forma de se aproximar do ato criador e, assim, conhecer melhor os mecanismos das obras artísticas. (SALLES, 2008, p.21.).

Até então, de forma sistemática o estudo da literatura se limitava ao texto editado e acabado. A noção da obra estava ligada a uma estética da perfeição e o autor era considerado um semideus, e, por isso, tendo acesso exclusivo à musa denominada Inspiração.

Com o estudo dos manuscritos, aqui entendidos como autógrafos, datiloscritos, digitocrisos, cadernetas, anotações em pedaços de papel, agenda, cartas entre outros, a perspectiva muda significativamente. Tem-se um verdadeiro objeto de construção da obra que pode ser acompanhada em seus passos. A unicidade do romance, do conto ou do poema é mais clara, evidenciando que não há um único estilo em cada autor e não há uma determinada escola literária que dê conta de reunir para si todas as características estilísticas de uma obra.

Entende-se a partir deste olhar que a versão publicada de uma obra é uma das possíveis, mas não a única. Certamente, há uma mudança na produção textual a partir

desta teoria. Como o professor tem avaliado o texto produzido pelo aluno? Como o professor tem valorizado os rastros da criação registrados nas versões rascunhadas? Nas marginais? Na ausência de todas estas possibilidades?

Com a Crítica Genética, aluno e professor desnudam a produção literária e descobrem que ela não é somente uma inspiração dos deuses. Aluno e professor constataam a luta permanente do escritor com as palavras, mas com vontade de inovar a maneira de escrever e de dizer. Refletindo,

O trabalho da escrita é uma reescrita já que se trata de converter elementos separados e descontínuos em um todo contínuo e coerente [...]. Reescrever, reproduzir um texto a partir de suas iscas, é organizá-las ou associá-las, fazer as ligações ou as transições que se impõem entre os elementos postos em presença um do outro: toda escrita é colagem e glosa, citação e comentário (COMPAGNON, 1996, p. 29).

Aluno e professor apreendem uma leitura plural: veem em um tempo único a riqueza de ofertas licenciadas pelos rascunhos e a comparam com o texto final. Compreendem a força da sintaxe, da morfologia aplicada à criação textual e a importância de um vocabulário rico que deve ser utilizado como instrumento de criação.

A partir da valorização do rascunho, *o professor compreende melhor por que o aluno seguiu este ou aquele caminho*. Sob esta perspectiva, a Crítica Genética possibilita o entendimento de como funciona parte da criação literária e alunos usam essa compreensão em análises, interpretações e na composição de seus próprios textos. O professor compreende melhor que não há texto definitivo e sim, versões de um mesmo texto.

Considerações finais

A análise e interpretação de um texto não tinham o aquém de sua produção e com isso havia uma interpretação sujeita à moda do momento. Assim, a construção da obra como objeto estético pode ser acompanhada passo a passo. Com a Crítica genética, aluno e professor desnudam a produção literária, descobrem que ela não é somente uma inspiração dos deuses. Esta teoria possibilita o entendimento de como funciona parte da criação literária e os alunos usam essa compreensão em análises, interpretações e na composição de seus próprios textos.

Admitem que a rasura (acréscimo, substituição, supressão), é uma magia da criação e se sentem incitados a perseguir sem fim, não um modelo, mas uma coisa inédita e original, que na verdade é a busca de um Estilo próprio!

REFERÊNCIAS

ALVES, Rubem. **Conversas sobre Educação**. Campinas: Versus Editora, 2010.p.58.

ARQUIVO NACIONAL. **Manual de arranjo e descrição de arquivos**. Preparado pela Associação dos Arquivistas Holandeses. Trad. Manoel Wanderley. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 1960. 145 p.

COMPAGNON, Antoine. **O trabalho da citação**. Trad. Cleonice P. Barreto Mourão. Belo Horizonte: UFMG, 1996.

DALVI, Maria Amélia; REZENDE, Neide Luzia de; FALEIROS-JOVER, Rita. (Org.). **Leitura de literatura na escola**. São Paulo: Parábola Editorial, 2013.

PEREIRA, Valéria; PONCIANO, Nilton. **Partilhar o saber: formar o leitor- conversas entre a escrita, a história,narrativas e leituras na perspectiva da cultura**. Dourados: Ed.UFGD, 2012.

SALLES, Cecília Almeida. **Crítica Genética: fundamentos dos estudos genéticos sobre o processo de criação**. 3. ed. São Paulo: Educ, 2008.

TODOROV, Tzevetan. **Literatura em perigo**. Rio de Janeiro: DIFEL, 2012.

RELATOS DE EXPERIÊNCIA



INQUIETAÇÕES DE UMA FORMAÇÃO DOCENTE EM OFICINAS DE PRODUÇÃO MATEMÁTICA

Leiliane Aparecida Gonçalves Paixão¹
Rogéria Christina Soares²

RESUMO

O presente relato tem como objetivo apresentar algumas oficinas de produção matemática oferecidas a professores do Ensino Fundamental I da E. M. Presidente Tancredo Neves na cidade de Juiz de Fora. Pretendemos, também, discorrer sobre a atuação de uma bolsista de Iniciação Científica e de uma professora numa pesquisa intitulada: *Formação de professores que ensinam matemática: produção do conhecimento matemático através do dispositivo-oficina e seus efeitos no ensino e na aprendizagem da matemática na escola*³, com início em 2013 e continuidade até 2016, na Faculdade de Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora.

PALAVRAS-CHAVES: Formação de professores, Oficinas de produção Matemática, Educação Matemática.

INTRODUÇÃO

As oficinas de produção matemática tiveram como objetivo engendrar outros modos de conceber a matemática e suas concepções, e deste modo, fazer com que os professores vejam novas possibilidades de ensino e de aprendizagem para este tópico curricular.

A proposta da pesquisa é compreender como se dá a produção matemática e a formação do professor dessa área do conhecimento. Discorreremos sobre alguns pontos principais da pesquisa que estamos envolvidas, pensando em como o movimento dessas oficinas de produção matemática estão refletindo na maneira de atuar, revendo a nossa própria prática pedagógica.

¹Graduanda do curso de Licenciatura em Pedagogia pela Universidade Federal de Juiz de Fora / UFJF.

²Pós-graduada em Psicopedagogia pela Faculdade Integrada de Jacarepaguá. Atualmente trabalha como vice-diretora na Escola Municipal Presidente Tancredo Neves.

³A pesquisa (processo número APQ-03416-12) tem orientação da professora doutora Margareth A. Sacramento Rotondo da Universidade Federal de Juiz de Fora.

Caracterização da Pesquisa

As oficinas aconteceram em um Curso de Extensão intitulado: *Oficinas de produção matemática: o fazer docente junto a abordagens didático-metodológicas*. Foram programadas vinte e oito oficinas para vinte cinco professores. No entanto, iniciamos com dez interessados. Nas oficinas, eram realizadas propostas que problematizavam o fazer pedagógico daqueles professores, possibilitando-os refletirem sobre novos modos de conceber a matemática, através da utilização de recursos didático-metodológicos, que vêm sendo discutidos na área de Educação Matemática. Um exemplo desses recursos seriam os jogos. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais os jogos:

[...] constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações (Brasil, 1997, p. 47).

As atividades aconteciam no Núcleo de Educação em Ciência, Matemática e Tecnologia (NEC) da Faculdade de Educação/UFJF. Tiveram início em março de 2014 e foram até novembro de 2014, com a duração de quatro horas semanais e, focado os conteúdos matemáticos do primeiro segmento do Ensino Fundamental.

A equipe da pesquisa contou e conta com uma professora doutora e coordenadora dos bolsistas e da pesquisa, com uma aluna do curso de Pedagogia (bolsa de Iniciação Científica), uma professora e pedagoga da escola parceira do projeto (bolsa docente), uma mestranda da área de Educação, formada em Matemática (bolsa de mestrado). Tais bolsas recebem financiamento pelo acordo CAPES/FAPEMIG. Existe, ainda, na equipe, uma aluna do curso de Matemática (bolsa de Treinamento Profissional -TP), um aluno do curso de Artes (bolsa de TP), uma aluna do curso de Pedagogia (bolsa de Iniciação Científica) que recebem financiamento da UFJF.

Para a organização, deste trabalho, criamos um *Grupo de Estudos* com o propósito de estudar temas como: abordagens didático-metodológicas; conceito de formação e concepções inerentes ao fazer matemático. A equipe, além de participar das oficinas, realizou encontros semanais se debruçando nos estudos de textos pertinentes ao trabalho desenvolvido na pesquisa. Criamos, também, um *Grupo de Trabalho* que aconteceu junto ao Grupo de Estudos com o objetivo de pensarmos na organização das oficinas.

Desenvolvimento das oficinas

Para cada oficina foi montada uma proposta de trabalho na qual, cada participante, pode contribuir com suas colocações, reflexões e inquietações. Nas oficinas aconteceu um movimento de produção matemática no qual se dá a formação. Conforme ressaltamos abaixo:

O que caracterizará as oficinas é ser um lugar de ação e de experimentação junto às abordagens didático-metodológicas, possibilitando a esse professor a invenção de si e do mundo ao produzir matematicamente. E nessa produção, sempre ininterrupta, é que se dá a formação como *tornar-se*. (ROTONDO, Projeto Fapemig, edital 13/2012, p. 11).

A equipe trabalhou com as seguintes oficinas: Como seria um mundo sem a matemática? Sistema Numérico Num Mundo Distante; O Nunca; Investigando uma tabela de números naturais; Problemas Matemáticos – Divisão; Sistemas de Numeração; Quadrado Mágico; Material Dourado; Ábacos e sólidos geométricos. Para este relato, iremos destacar algumas dessas oficinas de produção matemática que aconteceram ao longo do primeiro semestre do ano de 2014.

1ª. Oficina: Como seria um mundo sem matemática?

Nessa oficina, o grupo propôs para os professores que se dividissem em pequenos grupos e elaborassem algum produto que indicasse como eles imaginariam um mundo sem matemática. Poderia ser um texto, uma imagem, uma poesia, um cartaz etc. A produção-resposta poderia vir da maneira que os participantes achassem melhor e, ao apresentarem, deveriam dizer o “como” se deu a produção.

A equipe disponibilizou revistas, tecidos, canetas coloridas, cartolinas, dentre outros materiais. O momento de discussão dos grupos para a produção-resposta trouxe à tona as concepções que os participantes tinham a respeito da matemática.

Tal ideia foi problematizada durante a oficina de maneira a nos fazer pensar sobre o que já está colocado para nós, quando nos remetemos à matemática. E a partir daí, discutirmos as concepções que estão envolvidas e suas incidências na Educação Matemática.

Dessa maneira, Anastácio e Clareto (2000) nos fazem pensar nas concepções que se tem da matemática. As autoras abordam uma primeira concepção de Matemática como

um objeto dado *a priori* da existência humana, independente dos processos de conhecimento. Segundo esta concepção, a Matemática, diante das leis naturais e físicas, está presente em tudo, entende-se que ela é universal. Uma matemática pronta e acabada.

Outra forma de conceber a Matemática é entendê-la como uma produção humana condicionada por aspectos sociais, históricos, políticos e psicológicos. Isso significa que a matemática é construída de acordo com a necessidade humana, com as vivências e com as necessidades de cada sujeito.

Observamos que essa atividade levou os participantes a pensarem e a problematizarem as diferentes concepções que existe da matemática. Se a linha tênue que separa estes dois modos de concebê-la for abalada, seja pelo proponente ou pelos participantes, um conflito se instaurará e talvez aquilo que se mostrava como verdadeiro, se transforme em processo de produção. Assim, nas discussões da oficina, fizemos um exercício de compreender que a matemática perpassa pelas várias concepções que se tem dela.

2ª. Oficina: O Nunca

A proposta da oficina que chamamos de “Nunca” teve como objetivo trabalhar com o Sistema de Numeração Decimal em diferentes bases e problematizar a ideia de contagem com um exercício de experimentação e representação. Essa proposta é adequada tanto para formação de professores quanto para sala de aula no Ensino Básico, pois ela problematiza aquilo que já é naturalizado. Problematizou-se dessa maneira o contar, o representar e o registrar de algumas operações.

Nesta oficina, observamos o quanto estamos habituados com o nosso sistema de numeração na base 10. Ficou explícita a dificuldade de deslocamento dos envolvidos para outro lugar, quando é necessário trabalhar com bases diferentes como, por exemplo, a base 3 ou a base 5.

Sabe-se que é possível efetuar as quatro operações com tais bases, mas nas oficinas optamos por trabalhar com a adição e com a subtração. Pode-se começar efetuando a adição e a subtração em um Nunca escolhido. Em seguida, transformar as parcelas para a base 10 e efetuar as operações para verificar se a soma e a diferença conferem com a operação realizada no momento escolhido.

Além da contagem em outras bases, fizemos o registro dos numerais que representavam a operação e registramos as operações básicas. Nesse exercício de deslocamento, pudemos vivenciar que dar início ao sistema de numeração, não é tão

óbvio quanto nos parece e traz outra possibilidade de produzir matemática. Para os professores, lançar mão do que já lhe é habitual, como por exemplo, a base dez, é algo que parece ser fácil, mas já para o aluno é algo bem mais complicado.

3ª. Oficina: Problemas Matemáticos – Divisão

Nessa oficina, questionamos os conceitos matemáticos que perpassam pela divisão com o de distribuir, o de mensurar e suas variáveis, contínua e discreta. Quando compreendemos estes conceitos, eles possibilitam uma melhor visibilidade, dos alunos e professores. Os problemas matemáticos, sugeridos, durante a oficina, apresentavam o mesmo algoritmo: 47:6.

Essas operações de divisão trouxeram algumas formas de trabalharmos com os conceitos e discutirmos o que cada um pretendia anunciar. O de distribuir, sugere a ideia de repartir igualmente; mensurar, vai operar com a noção de “quantos cabem” (num objeto); para a variável contínua, precisa-se de uma unidade de medida e, para a variável discreta, faz-se menção à contagem de unidades.

Para a realização dessa atividade formou-se duplas na qual cada uma recebeu três problemas matemáticos. Os professores verificavam se o que chamamos de “todo” (47), do problema matemático, era considerado contínuo ou discreto e qual o conceito estava operando: de distribuir ou de mensurar. Cada problema matemático tinha uma situação diferente a ser pensada, mas todos tinham em comum o mesmo algoritmo.

Neste encontro, problematizamos o fazer docente e as abordagens didático-metodológicas com os professores que ensinam matemática. Foi possível observar o total envolvimento dos participantes e, também, a problematização do que já está incorporado em nós.

4ª. Oficina: Sistema de Numeração

Na atividade de Sistema de Numeração, foi solicitado aos participantes que pesquisassem em livros didáticos do Ensino Fundamental, do Ensino Médio, em livros paradidáticos e de História da Matemática, o funcionamento e a historicidade de três sistemas de numeração: Maia, Egípcio e Romano. Tal pesquisa tinha como objetivo discutir como foi se constituindo estes sistemas de numeração ao longo do tempo e relacioná-lo ao hindu-arábico.

Cada dupla realizou a pesquisa de um sistema. Em seguida, a síntese foi apresentada e discutida por todos. A partir disso, percebeu-se que os livros didáticos não tratavam da

história dos Sistemas de Numeração e, quando apareciam, eram superficiais, não apresentando muitas informações sobre a história da matemática e dos sistemas.

Dando continuidade, fizemos um exercício de levar estes professores a pensarem nas potencialidades que podem acontecer quando se trabalha com outros Sistemas de Numeração em sala de aula, fazendo com que os participantes se deslocassem de um lugar já habitado, para um movimento de produção matemática e de problematização.

A oficina possibilitou ver a importância de propostas com outros Sistemas de Numeração, para que os alunos percebam como se deu a produção matemática em outros tempos e outros contextos culturais.

5ª. Oficina: Material dourado e ábaco aberto e fechado

A ideia desta oficina foi usar o Material Dourado e o Ábaco (aberto/ fechado) e teve como objetivo, problematizar e efetuar as operações de adição e de subtração nestes materiais. Os professores se organizaram em pequenos grupos, para que pudessem pensar sobre esses materiais e trocarem ideias. Entregamos uma folha para cada grupo compartilhar suas experiências, dizendo se já conheciam ou tinham trabalhado com aqueles materiais. Após a discussão, foi feito um registro que subsidiou as reflexões sobre a importância e a necessidade do seu uso em sala de aula.

Acreditamos ter sido importante abordar essa atividade, pois possibilitou propor outras práticas pedagógicas, nos anos iniciais, como por exemplo: efetuar contagens, operações de soma e subtração com os materiais citados.

Ao finalizar a proposta, sugerimos que os professores apresentassem suas produções para o grupo. Na exposição das ideias, eles relataram já conhecer e ter trabalhado com as quatro operações matemáticas, mas finalizaram, ressaltando que tanto o Material Dourado, quanto o Ábaco, podem ser bons instrumentos para auxiliar no processo de ensino.

Algumas Considerações

Ao longo das oficinas, observamos que os participantes começaram a problematizar as diferentes concepções que existem da matemática e aquelas que já trazem consigo incorporadas.

A partir das oficinas, foi possível fazer um exercício de nos deslocarmos da nossa zona de conforto para uma zona de inquietação e de problematização. Isso nos leva a uma

(re)construção de nós mesmos com o fazer matemático e a concebermos outros modos de produção matemática.

Tanto as oficinas, quanto a nossa atuação junto aos professores que participam conosco nessa pesquisa, poderão se tornar um importante campo para realizarmos nossas pesquisas.

E, por fim, acreditamos que este trabalho trouxe pontos positivos e fundamentais para fazer pedagógico, tanto para os professores participantes quanto para nós alunos.

REFERÊNCIAS

ANASTÁCIO, M. Q. A., CLARETO, S. M. Concepções de matemática e suas incidências na educação matemática. In: Boletim Pedagógico de Matemática. Juiz de Fora. CAED: 2000, p. 1-13.

BRASIL, Parâmetros Curriculares Nacionais – Matemática. 1997. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>. Acesso em 01 de novembro de 2014.

ROTONDO. Margareth Aparecida Sacramento. Formação de professores que ensinam matemática: produção do conhecimento matemático através do dispositivo-oficina e seus efeitos no ensino e na aprendizagem da matemática na escola. Projeto de Pesquisa. Departamento de Matemática. Universidade Federal de Juiz de Fora. UFJF. Juiz de Fora. Ano: 2014.



PROJETO CONVIVÊNCIA: UM TRABALHO DESENVOLVIDO EM CIÊNCIAS

Bruno Caldas Camerino¹
Dulcineia Bicalho Monteiro²

INTRODUÇÃO

A possibilidade de extrapolar os muros da escola, com um ensino que permitisse alargar o já apreendido, que aguçasse a curiosidade e movimentasse os saberes já incutidos nas crianças e adolescentes da zona rural, despertou na coordenação pedagógica e no professor responsável pela disciplina de Ciências, o desejo de oferecer algo diferente para seus alunos do Ensino Fundamental – Anos finais. Uma proposta em que, vivência e teoria, pudessem caminhar juntas e em harmonia. Foi com este propósito que, no ano de 2009, iniciou-se o Projeto Convivência.

FUNDAMENTAÇÃO

A fundamentação deste trabalho foi a teoria das inteligências múltiplas de Howard Gardner (2000) que, conforme recorte abaixo, explicita o embasamento e a concepção de nossa proposta

Assim como normalmente as crianças dominam a linguagem desde pequenas, elas também têm uma predisposição para explorar o mundo da natureza. [...], no entanto algumas crianças desde cedo indiscutivelmente demonstram um interesse acentuado pelo mundo natural, além de capacidades agudas para identificar e empregar muitas distinções. As biografias dos biólogos costumam documentar um fascínio precoce por plantas e animais e um impulso para identificar, classificar e interagir com estes seres (GARDNER, 2000, p. 67).

O autor classifica esta predisposição, capacidade, como Inteligência naturalista e, Nicollier (2005) ressalta, em sua dissertação de mestrado, *Nos rastros da inteligência naturalista* que:

¹Professor da rede pública municipal de Juiz de Fora - Licenciado em Ciências Biológicas e Especialista em Ecologia pela Universidade Estadual de Maringá, Paraná.

²Coordenadora da rede pública municipal de Juiz de Fora - Mestre em Literatura Brasileira do curso de Letras pelo CES/JF - dulcineiabicalho@gmail.com

Consiste na capacidade em reconhecer padrões na natureza, identificar e classificar objetos e as numerosas espécies, compreender sistemas naturais e aqueles criados pelo homem. Inclui a sensibilidade a outros fenômenos naturais, como nuvens, montanhas e paisagens (NICOLLIER, 2005).

Neste sentido, objetivando contribuir com a escola de educação em tempo integral, que trabalhamos, criamos o projeto denominado “Convivência”, o qual possibilitou a realização de atividades para o aprimoramento e desenvolvimento da competência naturalista dos alunos.

Caracterização da escola

O projeto aconteceu na Escola Municipal Dom Justino José de Sant’Anna, escola de educação em tempo integral, localizada no distrito de Torreões, região rural da cidade de Juiz de Fora. Para execução de nossas atividades contamos com a reserva florestal que fica ao lado da escola, com um viveiro de mudas dentro do prédio escolar e com numerosos ambientes do entorno escolar, tais como: a horta da escola, a Rua do Baú, a estrada para Monte Verde e Pirapitinga, a estrada para o Fundão, os distritos de Jacutinga e Monte Verde.

Os alunos que participam do projeto Convivência são alunos do 7º ao 9º ano do Ensino Fundamental. É importante ressaltar que eles optam, no início do ano letivo, em fazer parte deste projeto.

A pesquisa de biodiversidade, tecida neste relato, foi realizada nas áreas de florestas, pastos e estradas, aonde os alunos iam colhendo dados, fotografando os vegetais e animais encontrados nestes locais (DUREL, 1986).

A utilização da máquina fotográfica, como recurso pedagógico no trabalho, despertou interesse geral por parte dos alunos, tornando o momento propício para o aprendizado de técnicas fotográficas e o desenvolvimento das capacidades de observação e raciocínio estético. Isso porque, para obtenção de fotos relevantes e bem planejadas do ponto de vista do enquadramento, eram necessários elementos como: luz, composição, etc. Além disso, as fotografias trouxeram muito apraz aos estudantes, que puderam reviver seus momentos de caminhadas e atividades realizadas no campo.

Outro fator importante foi que, no projeto, contamos, com doze bicicletas da escola, adquiridas com recursos do Mais Educação³ para a execução dos passeios ecológicos.

³Programa do Ministério da Educação

Sabemos que o ciclismo, quando bem orientado, permite vencer distâncias rapidamente, de maneira mais prazerosa do que a caminhada. Para os alunos, esse instrumento, demanda um nível maior de disciplina e preparação física, promove o desenvolvimento de habilidades para os percursos acidentados das estradas de terra, o autocontrole para evitar as altas velocidades nas descidas e a prudência para evitar os riscos de acidentes, passíveis dessa atividade.

Desenvolvimento

Mas... Por que Convivência? Ao analisarmos o significado da palavra, constatamos que seus sinônimos retratavam, exatamente, o caminho por onde nossos alunos trilhavam no seu dia a dia. A familiaridade com as plantas e animais da região, o convívio diário, o trato com os mesmos e a coexistência da natureza em suas vidas, era algo já existente, ou seja, já fazia parte da convivência deles. Essa percepção moveu-nos para (re) conhecer um pouco mais sobre o ambiente do entorno escolar.

Com o objetivo de sistematizar o saber já apreendido com os pais, com os avôs e com a comunidade, estreitamos os laços para elevar a conscientização de todos em relação à preservação e a valorização das espécies nativas da região. Promovemos também, por meio da observação, a identificação, a classificação e a interação com os seres ali existentes.

Após o registro de várias características destes seres vivos, pesquisamos, junto aos moradores da comunidade, a identificação de seus nomes populares. Obtidas as denominações, pesquisamos, em bibliografia especializada, dados complementares. Com isso foi possível adicionar, ao saber popular, os conhecimentos científicos. Os alunos, participantes do projeto, tiveram conhecimento de vários aspectos da vida de cada ser estudado, passando a entender sua importância no ambiente.

Das espécies vegetais estudadas, selecionamos aquelas que, regionalmente, são mais utilizadas e cortadas pela comunidade. Com base nas informações, identificamos a época de produção de sementes que foram colhidas pelos alunos para a produção de mudas. Estas mudas foram, posteriormente, plantadas em épocas propícias de chuvas, nas áreas com maiores degradações da reserva florestal. Como forma de incentivo e de conscientização em relação à preservação da fauna e da flora da região, foram realizadas, periodicamente, campanhas junto à comunidade.

A atividade educativa proporcionada pelo Projeto Convivência trouxe aos seus estudantes o inusitado fato de estar aprendendo em ambiente diverso do tradicional: a sala de aula e, isso, foi algo fundamental e prazeroso. A atuação e o envolvimento dos alunos foram, igualmente, imprescindíveis para o processo de aprendizagem.

Em uma etapa do projeto, desenvolvido com os alunos das turmas do 7º ao 9º ano, realizamos a identificação e o mapeamento de aves da mata. Cada turma caminhou aproximadamente 25 a 30 minutos na estrada de terra que vai para Monte Verde, parando defronte a uma pedreira cujos contrafortes são cobertos pela mata. No local, o professor usando pequeno artefato denominado pio, arremeda o Inhambu-chororó (ave do grupo dos Tinamídeos que vive nas matas e capoeiras). Para que se ouça o pio da ave, é necessário, silêncio de todos e assim, os alunos identificar mentalmente onde e quantas aves responderam ao piado, emitindo os mesmos sons no interior da vegetação. Logo em seguida, os alunos fizeram o registro no caderno de campo.

Observamos, nesta fase, que alguns alunos ficaram bastante concentrados e duas alunas chegaram a visualizar a pequena ave se movendo pela pastagem entre uma moita e outra de vegetação florestal (movimento raro de se ver). Ao final, o professor explicou o papel ecológico da ave, seu modo de vida e sua importância para as formações florestais como disseminadora de sementes e predadora de insetos.

A partir do desenvolvimento da proposta, acima citada, os alunos, sensibilizados e conhecedores da importância da ave, deram início a um trabalho na comunidade, procurando informar à população local sobre o valor ecológico do animal, evitando assim, a sua captura através de arapucas, armadilhas. Informavam, ainda, sobre os prejuízos ecológicos das queimadas e da derrubada de árvores, já que estes seres nidificam no solo e apenas sobrevivem nas áreas florestadas.

Além dessas ações, realizamos também a confecção de calendários⁴ com frases e fotos feitos pelos alunos; o recolhimento de sementes de Gualibardo (árvore muito cortada na região) e plantio de mudas desta espécie; a identificação de árvores da reserva ao lado da escola; a coleta de pegadas de animais selvagens com gesso e a pesquisa de acidentes ofídicos em Torreões.

Considerações

O eixo temático Meio ambiente, está inserido em todos os currículos escolares. A necessidade de ampliarmos as discussões sobre a relevância do tema e sobre a necessidade

⁴Possibilitado por recursos do FAPEB (Fundo de Apoio de Pesquisa da Educação Básica)

de preservação se faz notório e fará a diferença na continuidade e sobrevivência da espécie humana, animal e vegetal.

Salientamos que o objetivo maior desse trabalho de campo, realizado dentro e fora dos muros da escola intitulado “Convivência”, foi a conscientização dos alunos e da comunidade, sobre o papel de cada um na preservação dessa biodiversidade. Entendemos que precisamos caminhar com harmonia e respeito para que outras gerações possam ter o mesmo privilégio de presenciar, tão notável convivência, entre o homem e a natureza.

Neste intuito, inserimos algumas fotos para que o leitor possa vivenciar, através das imagens, um pouco do nosso trabalho e da experiência constituída com os alunos. Figura 1: performace criativa usada pelos alunos para estabilização da câmera fotográfica; figura 2: caminhada em busca dos tinamideos e pássaros para registro fotográfico; figura 3-4: pássaros encontrados pelos alunos na região.

Figura 1



Fonte:E.M.Dom Justino

Figura 2



Fonte - E.M.Dom Justino

Figura 3



Canário da terra

Figura 4



Maria-faceira

REFERÊNCIAS

- DAJOZ, Roger. **Ecologia Geral**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1978.
- DURRELL, Gerald. **O naturalista amador** – 2 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1989.
- GARDNER, Howard. **Inteligência um conceito reformulado**. Rio de Janeiro, ed. Objetiva. 2000.
- LANGFORD, Michael. **101 Dicas Essenciais: Fotografia**. Ediouro publicações. 1998.
- LORENZI, Harri. Árvores brasileiras: **manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil**. Volumes 1, 2 e 3. Instituto Plantarum, 2008.
- _____. Plantas medicinais no Brasil: **nativas e exóticas**. Instituto Plantarum, 2008.
- _____. **Plantas daninhas do Brasil**. Instituto Plantarum, 2008.
- NICOLLIER, VALÉRIE. **Nos rastros da inteligência naturalista**. Novas teorias cognitivas aplicadas à educação ambiental. Dissertação de Mestrado, UESC/PRODEMA, Ilhéus: 2005. p. 227.
- ODUM, Eugene. **Fundamentos de Ecologia**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1998.
- POUGH, Harvey. **A vida dos vertebrados**. São Paulo: Atheneu, 1999.

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO:

CADERNOS PARA O PROFESSOR - ISSN 1678-5304 - QUALIS B2 "ENSINO" - ISSN 1678-5304 - QUALIS B5 "CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS" - ISSN 1678-5304 - QUALIS C "LETRAS/LINGÜÍSTICA" - 1678-5304 - QUALIS C "EDUCAÇÃO"

A Revista *Cadernos para o Professor* é uma publicação oficial da rede municipal de ensino - Secretaria de Educação, vinculada ao Departamento de Planejamento Pedagógico e de Formação, destinada à divulgação da produção científica e pedagógica de interesse amplo e relacionado à educação básica.

A revista está indexada pelo ISSN 1678-5304, sendo um periódico de caráter científico que publica artigos, relatos de experiência, resenhas de obras literárias, filmes, teatros e resumos de teses e/ou dissertações defendidas.

Cadernos para o Professor é um periódico nacional classificado como **B2** no Qualis/Capes na área de "Ensino"; **B5** "Ciências Sociais Aplicadas"; **C** "Letras/Linguística" e "Educação"

O período para o envio de artigos é de:

Primeiro semestre: **01 de fevereiro a 30 de maio**
Segundo semestre: **01 de agosto a 15 de outubro**

Orientações Gerais

1. Seções

As edições poderão contar com as seguintes seções:

-Artigos: devem se fundamentar em estudos bibliográficos e/ou resultados de pesquisas, abordando temáticas novas ou já estabelecidas no campo educacional que evidenciem elaboração teórica e rigor conceitual na análise

-Relatos de experiência: devem descrever e/ou dissertar sobre ações educativas de âmbito escolar desenvolvidas em sala de aula e/ou extracurricular com o intuito de divulgar a qualidade de trabalhos realizados nas escolas municipais, bem como ampliar as contribuições que tais experiências podem trazer aos demais.

-Conversa com o professor: artigo encomendado, escrito por um dos membros do Conselho Editorial ou por um convidado.

-Resenha de obras literárias, filmes e/ou teatros devem apresentar o conteúdo de uma obra literária, filme e/ou teatro acompanhada de uma avaliação crítica. Expõe-se claramente e com certos detalhes o conteúdo, o propósito e o método utilizado na obra para, posteriormente, desenvolver uma apreciação crítica do conteúdo, da disposição das partes, do método, de sua forma ou estilo e, se for o caso, da apresentação tipográfica, formulando um conceito da obra.

-Resumos de teses e/ou dissertações. Destinam-se à divulgação de pesquisas desenvolvidas no campo educacional, devendo ter no mínimo 150 palavras e no máximo 500, contendo título, autor, orientador, instituição e data da defesa pública.

Artigos, Relatos de experiência, Resenhas e Resumos serão submetidos à análise crítica de pelo menos dois consultores ad hoc e/ou analisados pelo Conselho Editorial. Pareceres não aceitos para publicação serão comunicados ao autor principal.

2. Normas gerais para todos os trabalhos:

Os trabalhos - depois de submetidos à revisão gramatical e ortográfica - deverão ser enviados para a Revista *Cadernos para o Professor* obedecendo às orientações indicadas a seguir. O não cumprimento dessas exigências implicará a devolução do texto ao seu autor a fim de que sejam feitas as correções necessárias.

* A revisão dos textos é de total responsabilidade dos autores.

2.1. Formatação geral para todos os trabalhos:

2.1.1 Os trabalhos devem ser digitados em editor de texto Word for Windows 7.0 ou posterior;

2.1.2 Folha no formato A4; numeração das páginas: a partir da primeira até a última folha digitada em algarismos arábicos

2.1.3 Margens: superior e esquerda - 3 cm; inferior e direita - 2cm.

2.1.4 Fonte: Arial, tamanho 12 - exceto citações de mais de três linhas, legendas de ilustrações, tabelas (tamanho 11) e notas de rodapé (tamanho 10).

2.1.5 Espaço entrelinhas: 1,5cm - exceto citações de mais de três linhas, notas de rodapé, legendas de ilustrações, tabelas e resumo (entrelinhas simples).

2.1.6 Alinhamento: justificado.

2.1.7 Referências: ao final do texto, de acordo com as normas da ABNT em vigor.

2.1.4 Título: alinhamento justificado, em maiúsculas e em negrito, separado do texto por dois espaços em branco

2.1.8 Nomes do(s) autor(es) alinhados à direita. No rodapé, feito a partir dos autores, incluir a formação, a instituição e o e-mail.

2.1.9 Citações e notas:

- **citações de até três linhas:** devem ser apresentadas no corpo do texto, assinaladas por aspas duplas e seguidas da identificação (autor, data, número da página);

- **citações com mais de três linhas:** devem ser apresentadas isoladamente (a uma linha em branco do corpo do texto), em fonte Arial tamanho 11, com entrelinhas simples, justificadas, com recuo de aproximadamente 4 cm a partir da margem esquerda, seguidas de identificação (autor, data, número da página);

2.1.10 Figuras, gráficos, tabelas ou fotografias:

- deverão ter legenda, ser numerada, estar inserido no corpo do texto, apresentar referência de sua autoria/fonte.

- as figuras, gráficos, tabelas ou fotografias inseridas nos trabalhos deverão ser encaminhadas também, separadamente, em arquivo JPG (resolução de 300 dpi).

3. Estrutura dos trabalhos

3.1. Artigos (10 a 15 páginas) devem apresentar as seguintes seções:

1. Título
2. Resumo: em português e em língua estrangeira (inglês ou espanhol)
3. Palavras-chave
4. Introdução (contextualização, objetivos e relevância)
5. Fundamentação Teórica
6. Metodologia do Trabalho
7. Análise e discussão dos Dados
8. Considerações finais
9. Referências

*Os conceitos e teorias emitidos em cada artigo são de inteira responsabilidade dos seus autores, bem como as traduções para a língua inglesa e a revisão ortográfica da língua portuguesa.

3.2. Relatos de experiência (5 a 7 páginas) devem mostrar reflexão sobre a prática e são importantes elementos da produção do conhecimento, podendo apontar caminhos para estudos sistemáticos, de caráter exploratório ou não. Para fins de publicação tais relatos devem ter caráter não apenas descritivo, mas também reflexivo. Portanto, não serão aceitos trabalhos somente descritivos sem análise crítica/reflexão e devem apresentar as seguintes seções:

1. *Título*
2. *Apresentação* (descrever a relevância e os objetivos do trabalho realizado)
3. *Caracterização da escola e da turma* (contextualização da unidade escolar: onde está situada a escola, a qual rede pertence, quantas turmas atende, o perfil dos professores e dos alunos. Breve caracterização da turma: a faixa etária, a quantidade de alunos, a situação socioeconômica, o grau de participação apresentado pela turma nas atividades propostas de um modo geral etc.)
4. *Fundamentação Teórica* (destacar as principais concepções que orientaram a prática proposta)
5. *Descrição da experiência* (descrever as etapas de execução e as atividades realizadas);
6. *Avaliação dos resultados* (descrever brevemente o impacto que a atividade proposta teve sobre a **aprendizagem dos alunos**)
7. *Considerações finais* (Finalizar o relato da experiência com as considerações pessoais sobre como foi realizar a atividade, o que contribuiu para formação pessoal e profissional, como foi o relacionamento com os alunos durante a atividade proposta, que aprendizagem "ficou" para o professor depois da realização da atividade, que outras possibilidades de ensino puderam ser identificadas ao final da experiência etc)
8. *Referências* (ver NBR6023)

3.3. Resenha (máx. 2 páginas escritas segundo as normas da ABNT)

Uma resenha pode ser:

* Descritiva - É o caso dos resumos de livros técnicos, também chamada de resenha técnica ou científica. A apreciação, ou o julgamento em uma resenha descritiva julga as ideias do autor, a consistência e a pertinência de suas colocações, ao longo da descrição da obra, ou seja, trata-se de um julgamento de verdade.

* Crítica ou opinativa - Nesse tipo de resenha o conteúdo apresentado é um pouco mais detalhado do que na resenha descritiva, pois os critérios de julgamento são de valor, de beleza da forma, estilo do objeto (acontecimento ou obra). A exploração um pouco maior dos detalhes ocorre devido à necessidade de que o autor da resenha fundamente suas críticas, sejam elas positivas ou negativas, utilizando outros autores que trabalharam o mesmo tema.

Estrutura das resenhas:

1. *Título*
2. *Nome* completo do(s) autor(es) da resenha
3. *Referência* da obra resenhada conforme NBR 6023, alinhada à esquerda.
4. *Credenciais do autor* neste tópico o autor da obra resenhada deve ser apresentado ao público: informar sobre sua formação acadêmica, experiência profissional e principais publicações no campo científico da obra resenhada.
5. *Resumo* deve conter uma abreviação das ideias principais da obra ou do evento.
6. *Apreciação crítica do resenhista* tecer seus comentários sobre a obra. Emitir um julgamento de verdade (resenha descritiva) ou de valor (resenha crítica), sendo necessária a fundamentação no caso da resenha crítica.

4. Demais informações

4.1 Encaminhamento

Os trabalhos deverão ser encaminhados à *Revista Cadernos para o Professor* através do e-mail cadernos@pjf.mg.gov.br contendo os seguintes arquivos digitais:

1º) folha de encaminhamento (contendo título do trabalho, nome completo, vinculação institucional, formação acadêmica e endereço residencial ou institucional do autor, incluindo telefone e e-mail, para o encaminhamento de correspondência pela secretaria de redação);

2º) trabalho completo

3º) arquivos das ilustrações (caso houver, em arquivo jpg, resolução de 300 dpi).

4.2 Observações importantes

4.2.1 O corpo do trabalho NÃO deverá apresentar nenhuma informação que identifique seu(s) autor(es).

4.2.2 Caso o trabalho seja enviado por e-mail, verifique o recebimento de mensagem de confirmação.

OBSERVAÇÃO IMPORTANTE - Os autores de cada trabalho publicado na Revista receberão 03 (três) exemplares da mesma.

