

Educação matemática realizada junto aos estudantes e ao mundo-vida que habitam

Tânia Baier¹, Maria Aparecida Viggiani Bicudo²

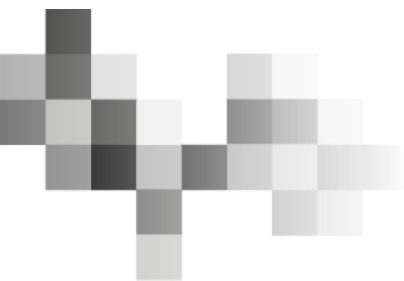
¹Department of Mathematics, Regional University of Blumenau, Brazil.
taniabaier@gmail.com

²Department of Mathematics Education, São Paulo State University, Brazil.
mariabicudo@gmail.com.br

Resumo. Este painel foca duas investigações que buscaram contribuir para a educação matemática das populações campezinas em regiões onde professores usualmente seguem os mesmos livros didáticos utilizados nas escolas urbanas contextualizando os conteúdos matemáticos em situações distantes das vividas na comunidade onde a escola está imersa. Visando o desenvolvimento de atividades didáticas, as duas investigações apresentadas neste painel buscaram conhecer o mundo-vida habitado por estudantes, em escolas públicas de ensino fundamental localizadas no campo, realizadas no âmbito de um mestrado profissional na área de Ensino. A legislação brasileira (CAPES, 2012) exige que a dissertação do mestrado profissional da área de ensino deve apresentar um produto educacional que possa ser utilizado por outros professores, visando à melhoria do ensino em uma área específica de conhecimento. O produto educacional deve ser destacável do corpo da dissertação e o mestrando deve aplicá-lo em espaços de ensino, relatando os resultados dessa experiência na dissertação. Este painel expõe os procedimentos metodológicos desenvolvidos nessas duas pesquisas visando, ao assumir uma atitude dialógica, compreender o mundo vivenciado pelos estudantes e elaborar produtos educacionais contendo atividades didáticas para serem trabalhadas, em aulas de matemática no ensino fundamental, no cotidiano dos afazeres nas propriedades rurais das famílias dos estudantes, cujo trabalho se dedica à agropecuária.

A primeira pesquisa (Muniz, 2017) foi realizada no oeste do Estado de Santa Catarina, no município de Lages, onde as famílias se dedicam principalmente às atividades agrícolas. Assumindo uma postura fenomenológica que sempre toma o estar-junto-sendo-com-o-outro, dialogando a respeito dos modos de fazer e de entender-se o que se está fazendo, foi possível compreender os conteúdos matemáticos presentes nas atividades cotidianas das famílias dos alunos. Essa compreensão conduziu à elaboração de atividades didáticas em sintonia com a realidade vivenciada pelos estudantes. A segunda pesquisa (Sant'Anna, 2018) ocorreu na região da Serra dos Índios, no estado de Santa Catarina, onde a renda das famílias dos estudantes é oriunda do plantio de produtos agrícolas em pequena escala e possui gado leiteiro cuja produção é vendida para empresas de laticínios. A própria pesquisadora vivenciava junto às famílias dos alunos as atividades específicas da produção leiteira, o que a colocava participante do mundo-vida dessas famílias.

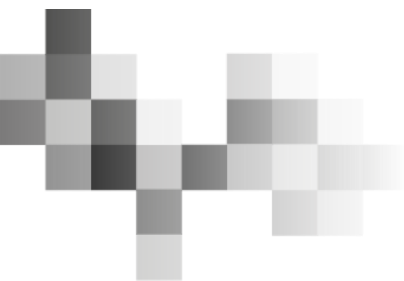
A compreensão gerada no modo de estar junto com a comunidade campezina possibilitou às duas pesquisadoras desenhar as atividades didáticas trabalhadas no desenrolar da investigação. As duas investigações foram realizadas por professoras que se dispuseram ao diálogo e desse modo conheceram o mundo vivenciado pelos alunos. Para Husserl, *Lebenswelt*, palavra da língua alemã traduzida como mundo-vida ou mundo-da-vida, é entendido como a espacialidade (modos de ser no espaço) e a temporalidade (modos de ser no tempo) em que vivemos com os outros seres humanos e os demais seres vivos e a natureza, bem como com todas as explicações científicas, religiosas e de outras áreas de atividades e conhecimento humano. Para o fenomenólogo Martins (1992), na sala de aula adentra o mundo-vida habitado pelo estudante, o solo onde o aprendizado pode ocorrer, cabendo ao professor considerá-lo no desenvolvimento das ações pedagógicas. A materialização



dessas articulações demanda que o professor seja-junto-com os estudantes de modo cuidadoso, sendo o cuidado entendido conforme Heidegger (1998) explicita em sua obra *Ser e Tempo* ao refletir sobre o ser do homem, como preocupação com o torna-se de si e do outro, bem como do mundo. O modo de ser cuidadoso demanda que o professor assuma a atitude de zelar para que os talentos dos estudantes não fiquem obscurecidos, considerando todos os recursos que eles mostram ao efetuar, por meio das articulações originárias no diálogo e pela leitura do mundo-vida que habitam, vindo a aflorar constituindo e construindo conhecimento ao percorrer um caminho onde constantes escolhas são feitas. O diálogo, mencionado nos procedimentos metodológicos, é entendido como uma atitude assumida entre duas (ou mais) pessoas que se colocam em situação de aceitação mútua, em que a empatia, ato de perceber o outro como igual, pois humano, mesmo na diferença que existe entre seres singulares, bem como modos de exporem suas compreensões em linguagem, de maneira a serem compreendidas pelo outro. As compreensões expressas pela linguagem são importantes por que podem ser retomadas, compreendidas em horizontes diferentes de sentidos, repetidas, , recriadas e aquele que delas tomam conhecimento podem se sentir impelido a avançar com compreensões que tomam caminhos diversos. O diálogo que aqui se refere é entendido como encarnado, pois dito pela totalidade do corpo-próprio (Merleau-Ponty), quando a linguagem também é expressa pela gestualidade e pela postura do corpo-próprio; materializado em palavras, textos, desenhos, sons, pinturas, esculturas, ritos, enfim, pelas possibilidades de expressões ao homem passíveis de realizá-las; situado na espacialidade e na temporalidade vivenciadas pelos dialogantes, portanto contextualizados histórico-culturalmente. Esse entendimento encontra apoio nas obras de Martin Buber, dentre as quais citamos “Eu e Tu” (1977), Bicudo (1978), Ales Bello (2015) que traz seus estudos sobre Husserl e sobre Edith Stein; Merleau-Ponty (2011) e Heidegger (1988).

Trabalhando os conteúdos curriculares de modo atento e cuidadoso, cabe ao professor imaginar situações possíveis de serem vivenciadas no mundo da escola e de produzir conhecimento, atualizando a “educação como poíesis” (Martins, 1992). Esse filósofo explicita que, na Antiguidade Grega, “o fazer” e “o habitar” o que foi construído, constitui a *poíesis*. Esse autor expõe sua compreensão de “educação como poíesis”, afirmando que se trata de uma palavra cujo sentido original vem da Antiguidade grega e significando ato de poder e de fazer. De acordo com ele, para os antigos gregos, “o fazer” e “o habitar” o que foi construído, constitui a *poíesis*. Esta abrange os atos criar, pensar, construir. Essa idéia vai ao encontro do escrito por Heidegger em *Ser e Tempo* (1988) quando menciona que ao habitar a Terra, as pessoas estão sempre em atividade, construindo e cultivando, percorrendo caminhos que vão se abrindo pelas possibilidades antevistas e diferentes escolhas realizadas. Joel compreende com Heidegger a profundidade da ideia exposta e, ao focar a escola e o currículo, refletindo sobre seus sentidos e significado, entende o currículo como curso (caminho) a ser andado (percorrido). O ser humano é entendido como um feixe de possibilidades que, ao se atualizarem, delinea o seu modo de ser pessoa (Heidegger, 1988) e, nessa visão, as atividades didáticas (que constituem os produtos educacionais das duas dissertações apresentadas neste painel) foram desenvolvidas buscando contribuir para o crescimento dos estudantes em sua atualização como seres humanos, sempre considerando o mundo-vida no desenvolvimento das ações pedagógicas e trazendo para as aulas de matemática os conteúdos matemáticos curriculares presentes nas atividades cotidianas das famílias dos estudantes.

Nessa perspectiva, o currículo não é elaborado por especialistas em educação a partir do entendimento dos alunos fundamentado em teorias e exercícios imaginativos. Para esse Martins, a educação entendida como um processo de crescimento é um modo de cuidar para que as crianças se constituam pessoas humanas e atualizem suas possibilidades sem que seus talentos específicos sejam obscurecidos; trata-se de uma relação aberta na direção de uma síntese unificadora, que não possui um formato final pré-definido, mas sim que permanece em atualização até que a pessoa viva.



Palavras-Chave: Fenomenologia, Pesquisa Qualitativa, Educação matemática, Escolas rurais, Conexões matemáticas

Recursos Necessários: Sala com vídeo projetor e Internet.

Notas biográficas

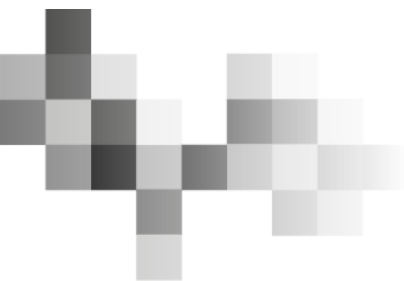
Tânia Baier. Professora do Departamento de Matemática da Universidade Regional de Blumenau (Santa Catarina – Brasil); professora do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática; orientadora de dissertações relacionadas com educação matemática. Membro do Grupo de Pesquisa “Fenomenologia em Educação Matemática”, UNESP, Rio Claro (www.sepq.org.br/fem). Pesquisadora do “Grupo de Estudo em Tecnologia Educacional”, Universidade Regional de Blumenau. Coordenadora do GT Filosofia da Educação Matemática da Sociedade Brasileira de Educação Matemática.

Maria Aparecida Viggiani Bicudo. Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Estadual Paulista, Campus de Rio Claro, São Paulo, Brasil. Orienta mestrado, doutorado e pós-doutorado. Pesquisadora 1-A do CNPq. Presidente da Sociedade de Estudos e Pesquisa Qualitativos (www.sepq.org.br). Coordenadora do Grupo de Pesquisa “Fenomenologia em Educação Matemática”, UNESP, Rio Claro (www.sepq.org.br/fem). Autora de livros, de capítulos de livros e de artigos em periódicos. Site: www.mariabicudo.com.br.

Proposta de organização do painel de discussão

1- Breve introdução ao tema

Este painel traz estudos que apresentam modos de realizar a Educação Matemática, assumindo-se a visão de que é ao estar-junto ao estudante e com ele dialogando que a Educação pode se dar e a aprendizagem ocorrer. Essa visão está de acordo com as apresentadas por filósofos fenomenólogos, como Husserl e Heidegger, já mencionados. Educação Matemática é, atualmente, entendida como uma área de pesquisa, de modo que Educação e Matemática não se somam ou unem por meio de recursos gramaticais como “e” e “de”, mas ambas as palavras constituem um todo. Este diz da educação que se dá em situação dialógica, em que o professor está intencionalmente junto ao seu aluno e aos conteúdos ensinados. A preocupação é com a aprendizagem matemática do aluno, sem descuidar da própria Matemática. Os estudos desdobraram-se em investigações de natureza qualitativa (Muniz, 2017; Sant’Anna, 2018), consonante com essa visão filosófica (Bicudo, 2011; Bicudo & Silva, 2018), tendo por norte que o sujeito pesquisador e seus cossujeitos estão juntos vivenciando situações de ensino e de aprendizagem. Para sua realização, Muniz e Sant’Anna se dispuseram a vivenciar o cotidiano do mundo-vida dos estudantes, que frequentam escolas de zonas rurais. Do conhecimento do modo de habitar o mundo dos estudantes e de seus familiares, as investigadoras desenharam as propostas de atividades didático-pedagógicas para realizarem com seus alunos. Ambas as pesquisas deram destaque às compreensões dos estudantes registradas em notações dos comentários por eles tecidos, bem como das solicitações de esclarecimento de dúvidas na realização das atividades didáticas. Finalizando, foram gerados cadernos de atividades a serem desenvolvidas com alunos.



1- Objetivos

O painel tem como objetivo apresentar duas investigações realizadas em escolas localizadas no campo, no estado de Santa Catarina (Brasil) focando a atitude dialógica na busca de compreender o mundo vivenciado pelos estudantes visando elaborar atividades didáticas para serem trabalhadas, em aulas de matemática no ensino fundamental, ligadas com o cotidiano dos afazeres nas propriedades rurais das famílias dos estudantes.

2- Dinâmica/estratégia:

a. Apresentação (Dinâmica de Grupo):

Recepção dos participantes no Painel.

Debate com os presentes sobre os assuntos apresentados, orientado pelas questões por eles propostas.

b. Exposição Teórica do tema

- Pesquisas realizadas por Muniz (2017) e Sant'Anna (2018) no âmbito do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática (PPGECIM/FURB) focando o contexto onde ocorreram, os procedimentos metodológicos e enfatizando a importância do diálogo na busca pelo conhecimento do mundo-vida habitado pelos estudantes.

Tânia Baier - 30 minutos

- Reflexões sobre os temas fundamentais da Fenomenologia presentes nas duas investigações focadas no painel

Maria Aparecida Viggiani Bicudo - 30 minutos.

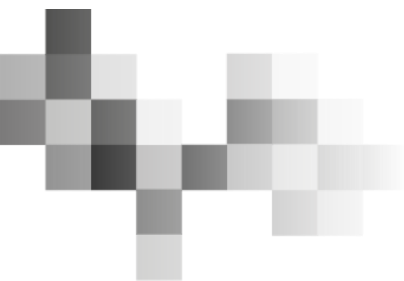
Procedimentos metodológicos

Na pesquisa de Muniz (2017) foi aplicado um questionário que serviu de guia para o diálogo realizado entre a pesquisadora e os alunos. As perguntas foram escritas com base na vivência da pesquisadora ao estar-com-seus alunos, que por vários anos com eles conviveu. As perguntas possibilitaram um caminho norteador para a pesquisadora identificar os conteúdos matemáticos presentes no cotidiano dos estudantes e de suas famílias. Os estudantes descreveram seus mundos oralmente e a pesquisadora (professora da turma), apoiando-se no questionário pré-elaborado, foi promovendo a continuidade das falas. As descrições foram transcritas pela pesquisadora e, posteriormente, foram identificados os conteúdos matemáticos, trabalhados nos anos finais do ensino fundamental, presentes nos afazeres cotidianos nas propriedades rurais das famílias. Em seguida, a pesquisadora elaborou as atividades do produto educacional de sua dissertação introduzindo em cada enunciado um pequeno texto, articulando o mundo-vida dos estudantes com os conteúdos matemáticos curriculares.

Na pesquisa de Sant'Anna (2018) a professora-pesquisadora escreveu previamente enunciados de atividades, fundamentados na sua própria vivência familiar, contemplando temas matemáticos presentes na produção de leite. As atividades foram analisadas e modificadas por seis estudantes, seus ex-alunos. As descrições realizadas presencialmente foram escritas e a continuação do diálogo ficou registrada nos diálogos *online* que se seguiram até chegar à forma final do produto educacional da dissertação.

c. Aplicação em outros contextos

Os produtos educacionais das dissertações focadas no painel possuem a forma de caderno de atividades para serem trabalhadas em sala de aula de matemática. Cada atividade é constituída por



um pequeno texto ligado com o que ocorre nas propriedades rurais das famílias dos estudantes das pesquisadoras. Professores, inclusive de outras disciplinas curriculares, podem seguir os procedimentos metodológicos dessas dissertações. No entanto, necessariamente, assumindo atitude dialógica, devem realizar a leitura dos mundos vivenciados pelos seus próprios estudantes e modificar os textos dos enunciados das atividades dos produtos educacionais trazendo os afazeres cotidianos dos seus estudantes junto aos conteúdos matemáticos.

d. Discussão

Diálogo com os participantes oportunizando a todos o esclarecimento de eventuais dúvidas e manifestações sobre suas próprias vivências relacionadas com os temas abordados durante a exposição do painel.

3- Aplicação da proposta na realidade/exemplos práticos

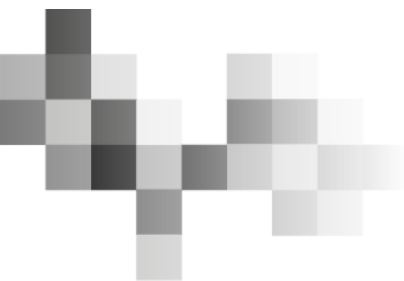
Pode-se trabalhar do modo apontado em ambientes de ensino quando a filosofia subjacente é envolver de modo responsável e empático professores, alunos e a temática trabalhada.

4- Resultados esperados

Espera-se que este painel contribua para a pesquisa a respeito de formação de professores que foca modos de o investigador estar junto aos alunos e ao mundo-vida que habitam, compreendendo o contexto histórico-cultural em que vivem. Espera-se, ainda, contribuir com a compreensão da importância do diálogo nas ações pedagógicas, visando à leitura do mundo vivenciado pelos estudantes e à organização de atividades didáticas ligando mundo-vida com conteúdos curriculares.

Referências

- Ales Bello, A. (2015). *Pessoa e Comunidade. Comentário: Psicologia e Ciência do Espírito de Edith Stein*. Trad. Miguel Mahfoud & Ir. Jacinta Turolo Garcia. Belo Horizonte, Brasil: Ed. Artesã.
- Baumann, A.P.P. (2013). *A atualização do projeto pedagógico nos cursos de formação de professores de matemática dos anos iniciais do ensino fundamental: licenciatura em Pedagogia e licenciatura em Matemática* (tese de doutoramento). Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, Brasil.
- Bicudo, M.A.V. (1978). *Fundamentos da Orientação Educacional*. São Paulo, Brasil: Saraiva.
- Bicudo, M.A.V. (2011). Experiência e experiência vivida. In Tourinho, C. & Bicudo, M.A.V. (Orgs.), *A fenomenologia e seus influxos*. Rio de Janeiro, Brasil: Booklink.
- Bicudo, M.A.V., & Silva, A.A. (2018). Análise de descrições de vivências em situações de constituição de conhecimento. In Brandão, C., Carvalho, J.L., Ribeiro, J. & Costa, A.P (Orgs.), *A prática na investigação qualitativa: exemplos de estudos v.2*. Aveiro, Portugal: Ludomedia.
- Buber, M. (1977). *Eu e Tu*. Trad. e notas Newton Aquiles Von Zuben. São Paulo, Brasil: Cortez & Moraes.
- Husserl, E. (2002). *Idee per una Fenomenologia pura e per una filosofia fenomenológica*. Volume II. Trad. Enrico Filippini. Torino, Itália: Einaudi.



Heidegger, M. (1988). *Ser e Tempo*. Trad. Márcia de Sá Cavalcanti. Petrópolis, Brasil: Vozes.

Martins, Joel. (1992). *Um Enfoque Fenomenológico do Currículo: Educação como Poíesis*. São Paulo, Brasil: Cortez.

Merleau-Ponty, M. (2011). *Fenomenologia da Percepção* (4ª Edição). Trad. Carlos Alberto Ribeiro de Moura. São Paulo, Brasil: Martins Fontes.

Muniz, R.C.A. (2017). *Educação etnomatemática no campo: atividades didáticas para os anos finais do ensino fundamental* (dissertação de mestrado profissional). Universidade Regional de Blumenau, Centro de Ciências Exatas e Naturais, Blumenau.

Sant'Anna, A. C. de. (2018). *Matemática para estudantes de educação básica, em escolas de campo, com renda familiar oriunda na produção de leite* (dissertação de mestrado profissional). Universidade Regional de Blumenau, Centro de Ciências Exatas e Naturais, Blumenau.

