

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil

16, 17 e 18 de outubro de 2013

Comunicação Científica



TRABALHO COM PROJETOS: UM OLHAR PARA A ESCOLA

Denival Biotto Filho¹

Educação Matemática e Inclusão

Resumo: Este trabalho é fruto de uma pesquisa que tem como objetivo investigar as possibilidades do Trabalho com Projetos para proporcionar reflexões sociais e políticas e entender o papel da Matemática nesse processo de reflexão. Reflexões dessa natureza oferecem ao estudante oportunidades em seu aprendizado de atuar em uma sociedade que tem forte presença da Matemática. O cenário da coleta de dados foi um projeto configurado fora do contexto escolar, desenvolvido com um grupo de doze jovens e intitulado Planejamento Urbano. As atividades desenvolvidas com o grupo de jovens envolveram explorar o tema através de jogos simuladores de tabuleiro e eletrônico, bem como investigar situações problemáticas na cidade de Rio Claro. Em particular, o presente trabalho procura trazer um olhar crítico sobre a escola pública brasileira e fazer considerações sobre a implementação de uma proposta pedagógica.

Palavras Chaves: Trabalho com Projetos. Reflexões sociopolíticas. *Matemacia*.

1. MATEMACIA

Algumas pesquisas em Educação Matemática tem discutido a inclusão no sentido de oferecer ao estudante oportunidades em seu aprendizado de atuar em uma sociedade que tem forte presença da Matemática. Nesse sentido, o presente trabalho foca o conceito de *matemacia*.

Inspirado por Paulo Freire e Ubiratan D'Ambrósio, Skovsmose (2001) entende *matemacia* como um conjunto de competências, que dividiremos em duas dimensões: técnica e sociopolítica. A dimensão técnica da *matemacia* envolve a habilidade de lidar com noções matemáticas, como reproduzir teoremas, demonstrações, dominar e construir algoritmos, conteúdos e raciocínios matemáticos. A dimensão sociopolítica da *matemacia* envolve aplicar tais noções em diferentes contextos e refletir sobre tais aplicações, avaliando o uso que se faz da Matemática. Caso a aplicação da Matemática não seja acompanhada de uma reflexão sobre suas implicações, então esta pode ser entendida estando associada a uma dimensão exclusivamente técnica.

Para o desenvolvimento da dimensão sociopolítica, Skovsmose (2006) aponta a necessidade de reflexões em uma natureza externalista. Este autor reconhece que as reflexões internas à

¹ Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UNESP – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, campus de Rio Claro. denivaldenival@gmail.com

matemática podem ser ricas se fomentadas com perguntas como “Poderia este valor ser calculado de modo diferente?”, “Realmente é necessário este conceito?”, “Como provar este teorema?”. No entanto, tais reflexões não discutem o impacto da Matemática em aspectos sociais, políticos e econômicos. Para Skovsmose (2006), faz-se igualmente necessário uma reflexão sobre aspectos da realidade que são, mesmo que implicitamente, baseados em procedimentos matemáticos.

Para o desenvolvimento da dimensão sociopolítica da *matemacia*, é importante possibilitar um ambiente que proporcione aos alunos a oportunidade de discutir e refletir sobre o papel da Matemática na sociedade. Como é possível viabilizar isso em ambientes educacionais? Que metodologia utilizar? Certamente, existem diferentes formas de fazer isso. Optamos aqui pelo Trabalho com Projetos, sobre o qual falaremos no próximo item.

2. TRABALHO COM PROJETOS

O Trabalho com Projetos é apresentado como um plano de investigação sobre um assunto ou uma situação/problema, de modo que os envolvidos possam vivenciar as questões associadas, identificar problemas e fazer reflexões que os estimulem e os possibilitem atuar no meio em que vivem. Alguns livros tentam enumerar os passos dessa proposta, por exemplo: escolher um tema, planejar as ações, pesquisar informações, identificar os problemas, procurar soluções, etc. Entretanto, os livros diferem quando apresentam essa sequência de passos. Isto se deve ao fato de que essa proposta não pode ser colocada em um molde único a ser seguido em todos os projetos. Hernández (1998) defende que o projeto não pode ser transformado numa receita de passos a se seguirem, e que se assim fosse, ele perderia todo o seu potencial de mudança nas práticas educativas. Mas apesar de não haver regras específicas sobre as atividades que serão desenvolvidas, Machado (2004) aponta que a proposta de Trabalho com Projetos apresenta algumas características gerais que todo projeto deve ter.

Autores como Hernández (1998), Hernández e Ventura (1998), Almeida e Fonseca Junior (2000) e Cortesão, Leite e Pacheco (2002) apontam as características gerais de um projeto. Tais características envolvem (1) a escolha do tema do projeto, que depende muito do objetivo, do conteúdo, do interesse e da oportunidade de trabalhar determinado assunto; (2) a investigação; (3) o planejamento das atividades que serão desenvolvidas; (4) o produto, que pode envolver a aplicação de um plano sobre uma situação-problema ou um meio de divulgar as pesquisas realizadas; e (5) o trabalho em grupo.

Para Jacobini e Wodewotzki (2006), essas características acima mencionadas possibilitam a configuração de um ambiente que pode contribuir para o crescimento do estudante no que diz respeito à conscientização política e à reflexão social. Segundo os autores, as estratégias

pedagógicas não devem manter exclusivamente a Matemática em foco, deixando de considerar outras possibilidades que não sejam ensinar conteúdos matemáticos. Entre essas possibilidades, os autores destacam: a exploração de um assunto ou de uma situação real, formulações de questões, levantamento de hipóteses, coleta e organização de dados, estudo de conteúdos matemáticos necessários para a construção de modelos matemáticos, entre outros. No entanto, Jacobini e Wodewotzki (2006) chamam a atenção para a necessidade de haver reflexões sociais e políticas sobre tais situações investigadas a fim de oferecer ao estudante oportunidades em seu aprendizado de atuar em uma sociedade que tem forte presença da Matemática.

A pesquisa de que trata o presente trabalho procurou investigar as possibilidades da proposta de Trabalho com Projetos de responder a algumas das preocupações da Educação Matemática Crítica. Mais especificamente, procurou-se explorar a proposta como uma oportunidade aos alunos de desenvolver a dimensão sociopolítica da *matemacia*. Trazer o desenvolvimento desta dimensão para dentro da sala de aula significa possibilitar um ambiente que proporcione aos alunos a oportunidade de refletir sobre o papel da Matemática em questões sociopolíticas.

3. UMA SITUAÇÃO ARRANJADA

O objetivo da pesquisa em questão foi: investigar as possibilidades do Trabalho com Projetos de (1) proporcionar reflexões sociais e políticas e (2) entender como a Matemática se faz presente nesse processo de reflexão. Para investigar o pretendido, foi preciso configurar uma situação que envolvesse a proposta de Trabalho com Projetos.

Em consonância com as preocupações da Educação Matemática Crítica, Skovsmose (2009) apresenta uma metodologia que assume a necessidade de mudanças na Educação. O grande diferencial nesta metodologia é que o pesquisador que a adota não considera apenas a atual situação educacional, mas também considera situações hipotéticas sobre o que poderia ser diferente. Com isso em mente, ele desenvolve e investiga situações alternativas. Nesse sentido, o autor define três casos a serem considerados: a situação imaginária, a situação atual e a situação arranjada.

Uma situação hipotética considerada pelo pesquisador como ideal é a que Skovsmose (2009) chama de situação imaginária. No caso de minha pesquisa, o ideal é uma escola organizada de modo a privilegiar práticas de natureza investigativa que proporcionem a oportunidade para o aluno refletir sobre aspectos sociopolíticos da matemática.

Consideremos agora qual é a atual situação da escola pública. De acordo com Cattai (2007), há alguns professores procurando desenvolver práticas dessa natureza. No entanto, esses professores têm uma série de dificuldades que incluem pouco tempo para planejar atividades,

falta de parceria dos professores, falta de recursos e materiais, resistência dos alunos por estarem acostumados com aulas tradicionais, entre outras. A autora aponta que a atual organização da escola, ou seja, um currículo definido em disciplinas, com o professor trabalhando quase o tempo todo dentro da sala de aula, interfere de maneira negativa, no desenvolvimento de propostas dessa natureza.

Esta situação da escola pode ser identificada como a situação atual definida por Skovsmose (2009). É a realidade da condição da escola, assumida como problemática e carente de uma série de transformações.

Em experiências anteriores, participei de pesquisas que buscavam explorar as possibilidades do desenvolvimento de Trabalho com Projetos na situação atual, construindo e investigando esta proposta em escolas públicas de Rio Claro. Durante o desenvolvimento das atividades, nos deparamos com os obstáculos impostos pela organização escolar, e após várias tentativas de tentar encaixar este tipo de trabalho no espaço e tempo escolares, assumimos que a atual escola pública brasileira não está organizada de modo a privilegiar este tipo de atividade, e que não seria satisfatório desenvolver um trabalho nessas circunstâncias.

Segundo Perez (2004), esse tipo de insatisfação com a atual realidade escolar tem levado muitos pesquisadores a pensar em novos ambientes para uma nova educação. A visão que este autor defende é a extrapolação das fronteiras dos conteúdos para que os alunos possam relacionar Matemática e sociedade. Semelhantemente, Rossini (2004) aponta que a escola deve mudar para se adaptar às transformações do nosso mundo. Para ele, isso envolve proporcionar aos alunos a oportunidade de interagir com a sociedade de forma crítica e reflexiva. A necessidade de mudanças também é apontada por Hernández (1998) e Skovsmose (2001) ao defenderem que o trabalho com projetos exige uma revisão da estrutura escolar, abrangendo desde seu programa curricular até mesmo seu espaço físico.

Nesse sentido, Skovsmose (2009) distingue uma terceira situação: a situação arranjada. Nesta, o pesquisador constrói uma alternativa prática que busca contornar limitações da situação atual e proporcionar possibilidades para tornar viável a situação imaginária.

Baseando-me nesta perspectiva, pude desenvolver uma pesquisa em uma situação arranjada que envolveu configurar uma situação fora da escola, se aproximando ao máximo possível do que concebo como a proposta de Trabalho com Projetos. Em vez de convidar alunos de uma determinada escola para desenvolver um trabalho, convidei jovens que conhecia e que tivessem o interesse de desenvolver uma atividade sobre um determinado tema. Ou seja, o contato com esses jovens não foi feito via escola. Além disso, em vez de utilizarmos o espaço físico da escola, utilizamos outros espaços apropriados. Doze jovens com idade entre 13 e 26

anos aceitaram o convite em participar dessa atividade. Eles se conheciam entre si, e todos estudavam, ou concluíram os estudos, em escolas públicas. O projeto foi coordenado por pesquisadores da área de Educação Matemática e da área de Geografia; o tema do projeto foi Planejamento Urbano; e os encontros ocorreram na universidade. Portanto, configurar uma situação arranjada envolveu a busca de jovens participantes, a escolha do tema a ser trabalhado, a fixação de parcerias e a definição de um espaço físico.

Esse projeto teve duas fases: a exploração do tema e a pesquisa dos participantes. A fase de exploração do tema envolveu três momentos principais: um jogo de tabuleiro desenvolvido pelas parceiras da Geografia, um jogo de simulação virtual de uma cidade (Simcity4), e uma discussão sobre leis no planejamento urbano.

O jogo de tabuleiro possibilitou a exploração do tema no papel de cidadãos, abordando a importância de exercer a cidadania por meio das leis, e de conhecer a função de certos órgãos administrativos, como o fórum, a prefeitura e outros. O Simcity4 tratou o tema de outro ângulo, visto que os jogadores assumem o papel de prefeito. Isso ofereceu uma visão mais geral do planejamento e da administração de uma cidade. Após a exploração dessas duas simulações, nossas parceiras da Geografia fizeram uma apresentação sobre leis federais, estaduais e municipais relacionadas ao planejamento urbano, e isso gerou uma discussão sobre as diferenças entre o Simcity4, que simula cidades americanas, e a realidade das cidades brasileiras.

Após essa fase de exploração do tema, houve uma fase de pesquisa dos participantes e envolveu uma investigação em grupos dos seguintes temas sobre a cidade Rio Claro: Inclusão digital, Criminalidade, e Distribuição de água.

O grupo Inclusão Digital fez uma pesquisa em um bairro de periferia de Rio Claro buscando entender quais eram as possibilidades de acesso à informática da população. Para isso, eles entrevistaram 100 transeuntes nas principais ruas do bairro. O grupo também investigou as possibilidades de inclusão digital nas salas de informática das escolas públicas daquela região. O grupo que pesquisou o tema Criminalidade identificou os crimes ocorridos nos diferentes locais na cidade nos meses março, abril e maio de 2007. A fonte de informações foi um site jornalístico municipal, e com base nos dados coletados, criaram mapas da cidade que localizavam os tipos de crimes ocorridos. Através da análise desses mapas, eles identificaram os índices de criminalidade nos bairros da cidade.

O grupo que pesquisou a distribuição da água buscou identificar a quantidade de água captada por ano em rios e poços, bem como os locais de captação. Investigaram também o cálculo de perda da água, que envolve a quantidade de água desperdiçada devido a canos quebrados na

rede de distribuição de água, construções que ainda não instalaram os hidrômetros e utilizam água da rede, “gatos” (utilizar água da rede ilegalmente, de modo que não seja lida pelo hidrômetro) e hidrômetros velhos ou quebrados.

4. REFLEXÕES SOCIOPOLÍTICAS E O PAPEL DA MATEMÁTICA

Trago a seguir alguns aspectos referentes à análise de dados, em que buscamos apontar as possibilidades do Trabalho com Projetos em proporcionar reflexões sociais e políticas e entender o papel da Matemática nesse processo de reflexão. Primeiramente, podemos apontar que o projeto pôde ampliar a compreensão que tinham sobre o planejamento urbano de uma cidade. A exploração do tema através do jogo de tabuleiro não apenas os ajudou a conhecer alguns direitos relacionados à educação, mas também puderam aprender que há várias maneiras de recorrer aos seus direitos. A exploração do Simcity4 proporcionou uma visão mais geral dos aspectos envolvidos na administração de um município, incluindo distribuição das zonas, poluição, tráfego, sistemas de segurança, de educação, de saúde, locais para recreação, sistemas de energia e água, e muitos outros.

O projeto também levou os participantes a tomar consciência da complexidade dos problemas explorados. Após a simulação no Simcity4, uma participante disse que era muito difícil administrar uma cidade e que não tinha ideia disso. Outra participante, que no início das atividades dizia que o problema são os políticos corruptos, passou a acreditar que muitos problemas aconteceriam mesmo que os governadores não fossem corruptos.

Também pudemos observar que os participantes compreenderam que nem sempre a necessidade vai ser o fator principal que configurará as decisões tomadas em uma cidade. A pesquisa sobre a distribuição da água foi uma grande evidência disso, pois foram apontadas razões políticas para não se concertar os canos quebrados na rede, pois para realizá-las é necessário parar o trânsito, abrir buracos e fazer barulho, causando transtorno à população. Além disso, são obras subterrâneas, e por isso não são facilmente notadas.

As pesquisas realizadas também possibilitaram que os participantes pudessem tomar consciência da cidade em que vivem. Nesse sentido, destacamos a pesquisa sobre a criminalidade, pois os participantes iniciaram o trabalho descrevendo Rio Claro como sendo uma cidade tranquila, mas terminam a pesquisa dizendo que é normal ser assaltado e que sentem medo.

Em vários momentos os alunos puderam discutir sobre o papel da Matemática. Em certas ocasiões, esse uso foi apontado no sentido de compreender e entender melhor o assunto. Por exemplo, na pesquisa sobre distribuição da água, pudemos observar a importância de dar um tratamento numérico para as informações. Alguns destes dados foram: 57% da água de Rio

Claro é desperdiçada; muitos hidrômetros na cidade foram instalados há 25 anos, sendo que deveriam ser trocados de 5 em 5 anos; quase 5,4 milhões de metros cúbicos de água por ano são retirados de poços sem fiscalização. Esse tratamento numérico das informações foi vital para que o grupo pudesse compreender os problemas referentes à água na cidade, e assim conhecer, segundo o grupo, “o que há por detrás, o esqueleto”. Um dos integrantes desse grupo disse: “a gente não sabe quantidade, não sabe nada, se não tiver Matemática. Porque se fosse tudo por desenho, tudo por suposições, não conseguiria chegar a alguma coisa exata”.

Além da importância da Matemática para a compreensão, os participantes também apontaram na tomada de decisões e planos de ações. Um exemplo marcante nesse sentido foi quando um integrante do grupo que desenvolveu a pesquisa sobre criminalidade, apontou a Matemática como uma ferramenta para organizar a distribuição de policiais nos bairros da cidade, para calcular a quantidade necessária de acordo com os índices de criminalidade. Isso deve ser valorizado, pois conforme Machado (2004) afirma, uma das principais funções da Educação é preparar o estudante para exercer uma participação ativa na sociedade, visando não apenas aos seus interesses pessoais, mas também aos interesses da comunidade em que se insere. Similarmente, Skovsmose (2001) defende uma Educação que prepare o indivíduo para uma vida social, mas também aponta o importante papel que a Matemática exerce nesse sentido. Para este autor, a Matemática possui um poder de inclusão e exclusão social, e isto a torna um tema em si sobre o qual se deve refletir e discutir.

Assim, pudemos observar que o projeto Planejamento Urbano proporcionou discussões e reflexões sociais e políticas que possibilitou aos participantes: ampliar a compreensão sobre o planejamento urbano de uma cidade, tomar consciência da complexidade dos problemas explorados e do tipo de cidade em que vivem, entender que nem sempre a necessidade vai ser o fator principal que configurará as decisões tomadas em uma cidade, bem como encarar a Matemática como um auxílio para o poder de argumentação, para a compreensão de uma situação, para a tomada de decisões e planejamento de ações.

5. UM OLHAR PARA A ESCOLA

A metodologia proposta por Skovsmose (2009), utilizada nesta pesquisa, assume a necessidade de mudanças na Educação. Nesta metodologia, o pesquisador não leva em conta apenas a atual situação educacional, mas também consideram situações hipotéticas sobre o que poderia ser diferente. Com isso em mente, constrói-se uma alternativa prática, uma situação arranjada que procura se aproximar de uma ideal, a situação imaginária. No entanto, após investigar esta situação arranjada, é importante que se faça uma consideração sobre a situação atual. Em nosso caso, conforme já apontamos, a situação atual é a real condição da

escola, assumida como problemática e carente de uma série de transformações. A situação arranjada envolveu configurar uma situação fora da escola, o projeto Planejamento Urbano. A seguir, apresento algumas considerações sobre o desenvolvimento de propostas dessa natureza na escola pública.

As mudanças necessárias na organização escolar devem envolver a configuração de um ambiente que trate a Matemática como um subsídio, um elemento importante para atuar criticamente na sociedade. É disso que trata a dimensão sociopolítica da *matemacia*. É possível realizar um trabalho semelhante ao projeto Planejamento Urbano no contexto da escola pública brasileira? No nosso entender, podemos apontar muitas dificuldades que seriam impostas pela organização escolar em um projeto desse tipo. Como exemplo, as seguintes questões podem ser levantadas: quais as dificuldades em se levar classes numerosas para uma sala de informática, que possui 10 computadores (a maioria deles precisando de manutenção), para investigar o simulador Simcity4? Quais as limitações envolvidas para que os alunos façam pesquisas “fora dos muros da escola”, por exemplo, entrevistando transeuntes? E o tempo necessário para o professor (que em muitos casos ministra muitas aulas e em diferentes escolas) planejar e preparar um trabalho dessa magnitude? Como o professor privilegiará a articulação dos interesses e a busca por parcerias, se os colegas de trabalho, a escola, e os órgãos institucionais não privilegiam atividades dessa natureza?

Diante dessas considerações, acreditamos que para desenvolver, no contexto da escola pública brasileira, um projeto nas proporções que contemple investigações, discussões e reflexões como houve no projeto Planejamento Urbano, é necessário uma reorganização da estrutura escolar. Concordamos assim, com Hernádes (1998) e Skovsmose (2001) quando defendem que o Trabalho com Projetos exige uma revisão da estrutura escolar, abrangendo desde seu programa curricular até mesmo seu espaço físico.

Nesse sentido, Hernádes (1998) questiona a organização da escola por grupo de nível e idade, com um professor como única fonte para ampliar o horizonte de conhecimento. Este autor indica possibilidades de mudança ao relatar que há algumas escolas que organizaram o currículo por projetos e agrupam os alunos por temas a serem pesquisados, e não por nível ou idade. A distribuição do tempo é constantemente replanejada no início de uma semana ou de uma quinzena. As bibliotecas dessas escolas são utilizadas como centro de colaboração de pessoas de “fora” da escola, e o currículo se aproximou dos problemas que interessam aos alunos.

Há algum exemplo de uma organização semelhante no âmbito da escola pública brasileira? Encontramos um exemplo na pesquisa de Cattai (2007), que discute a formação dos

professores de Matemática que trabalham com projetos e documenta a maneira da implementação desta proposta em sua prática. Nessa pesquisa a autora apresenta uma escola municipal de Belo Horizonte – MG, em que um grupo de professores trabalhava com projetos. Esta escola organizou seu espaço e tempo de maneira flexível e deu apoio ao trabalho coletivo. Os projetos eram planejados e assumidos pelo grupo de professores. Não havia distribuição de atividades por disciplina e cada professor orientava um grupo de alunos sem se importar se a atividade a ser desenvolvida era ou não de sua disciplina, a não ser nas questões mais específicas.

Nesta escola, como em todas as escolas da rede municipal de Belo Horizonte, a contratação de professores era na proporção de um cargo e meio para cada turma. Ou seja, se houvesse 10 turmas, haveria ali 15 professores trabalhando. Por isso, as turmas podiam ser reagrupadas para se trabalhar em grupos menores, ou então com dois professores em uma mesma sala de aula, trabalhando com uma única turma. Havia também um horário semanal, no qual os professores se reuniam para planejar suas aulas. Quanto à estrutura física, a escola possuía salas ambientes, uma boa biblioteca, um teatro e um ginásio de esportes. Sua participação na comunidade era grande, e além de realizar excursões com os alunos, também realizava, anualmente, a feira da cultura, a semana literária e as olimpíadas esportivas. Cattai (2007) aponta que todas essas características, bem como os recursos humanos e materiais, facilitavam o Trabalho com Projetos.

Exemplos como este mostram que é possível caminhar na direção da situação imaginária, ou seja, de uma organização escolar que privilegie propostas inovadoras. Valorizamos os avanços feitos em tais escolas e certamente ansiamos por mudanças na organização de mais escolas. Os próprios projetos trazem a ideia de mudanças, pois envolvem traçar e lançar-se em busca de metas que se baseiam no que se quer mudar ou transformar. Há também a necessidade de equilíbrio quanto ao apontarmos quais mudanças devem ser feitas. Machado (2004) defende que é necessário um comprometimento com o que já foi desenvolvido e com a atual realidade escolar. Por outro lado, não podemos nos acomodar e aceitar a situação atual. Sempre haverá aspectos a serem conservados e aspectos a serem transformados. Qualquer um dos extremos significará um desequilíbrio e um resultante fracasso em qualquer proposta educacional. Visto que as escolas são instituições complexas, Hernández (1998) também aponta a necessidade de cuidado para que tais inovações não se reduzam a uma fórmula didática ou se tornem meros modismos e percam todo o potencial de mudança. Por isso, percebemos a necessidade de mais pesquisas que investiguem as possibilidades e limitações de uma reorganização escolar no contexto educacional brasileiro.

6. REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, F. J.; FONSECA JR, F. M. In: PROINFO: Projetos e Ambientes Inovadores. Brasília: MEC, SEED, 2000.
- CATTAL, M. D. S. Professores de Matemática que Trabalham com Projetos nas Escolas: Quem são eles? Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, SP, 2007.
- CORTESÃO, L.; LEITE, C.; PACHECO, J. A. Trabalhar por projectos em educação: Uma inovação interessante? –Porto: Porto editora, 2002.
- DUARTE, P. C. X. Desenvolvendo Cidadãos Atuantes por meio do ensino da Matemática: O caso do Programa PAIE do Governo de Minas Gerais. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, SP, 2004.
- HERNÁNDES, F.; VENTURA, M. A organização do currículo por projetos de trabalho. 5. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- HERNÁNDEZ, F. Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho, Porto Alegre: ArtMed, 1998.
- JACOBINI, O. R; WODEWOTZKI, M. L. L. Uma Reflexão sobre a Modelagem Matemática no contexto da Educação Matemática Crítica. *BOLEMA – Boletim de Educação Matemática*. Rio Claro: UNESP, n. 25, 2006, p. 71-88.
- MACHADO, N. J. Educação: projetos e valores. 5. ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2004.
- PEREZ, G. Prática reflexiva do professor de Matemática. In: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. Educação Matemática: pesquisa em movimento, São Paulo: Cortez, 2004.
- SKOVSMOSE, O. Reflections as a challenge. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik*, v. 38, n. 4, 2006, p. 323-332.
- SKOVSMOSE, O. Educação matemática crítica: a questão da democracia. Campinas, SP: Papyrus, 2001. (Coleção Perspectivas em Educação Matemática)
- SKOVSMOSE, O. Researching Possibilities. In: SETATI K.; VITHAL R.; MALCOLM.; DHUNPATH R. Researching possibilities in mathematics, science & technology education – New Youk: Nova Sciences Publishers, Inc. 2009.