

UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA PARA ATUAREM NO PROJÓVEM CAMPO

Wagner Ahmad Auarek- Maria José de Paula

wagnerauarek@gmail.com - mariajpaola@uol.com.br

Faculdade de Educação/Ufmg /Prodoc/Brasil - Rede Municipal de Belo Horizonte/Prodoco/Brasil

Tema: Educação Matemática e Matemática Contemporânea.

Modalidad: CB,

Nível educativo: Formação e atualização docente

Palabras Chave: Condição Docente, Contemporaneidade, Professor de Matemática, Sala de aula.

Resumo

O ProJovem Campo amplia e qualifica o acesso a educação de parcela da juventude do campo excluída historicamente do processo educacional. O desafio era pensar a formação dos educadores desses jovens do campo em uma construção curricular que definisse os saberes a serem trabalhados pelas áreas de conhecimento, ancorados no eixo articulador da Agricultura familiar e Sustentabilidade e na realidade dos educandos.. Estávamos diante da possibilidade concreta de construir uma experiência pedagógica de formação de professores de matemática e construção, junto com eles, de uma experiência curricular e pedagógica de Educação Matemática que, por suas especificidades empíricas e implicações teóricas, contribuiria para o desenvolvimento dos jovens do campo já inseridos no mercado de trabalho. Um movimento de mão dupla em que se trabalha com a leitura da ciência e da realidade, de maneira reflexiva, de modo a possibilitar a construção de sínteses e de novos olhares e saberes. Essa comunicação traz reflexões e aprendizados, algumas vezes contraditórios, que constroem significados, quase sempre incompletos. Para tanto fomos a Skovsmose na conceituação de Educação Matemática Crítica para pensar a matemática escolar como um corpo de conhecimento a ser ensinado na intenção das pessoas assumirem atitudes autônoma e ética, no sentido Freiriano.

Introdução

O ProJovem Campo – Saberes da Terra é um programa da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (SECAD) em articulação com os sistemas de ensino estaduais e municipais e trata-se de uma política pública do governo brasileiro voltada para a juventude do campo.

Segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD), no Brasil, a imensa maioria dos jovens do campo têm o nível de escolaridade da educação fundamental incompleta, o que contribui para um elevado patamar de exclusão social e cultural. Apesar da pouca escolaridade esses jovens assumem um importante papel socioeconômico, pois eles se vinculam a grupos familiares que detêm 85% do total de

propriedades rurais do país e produzem cerca de 60% dos alimentos consumidos pela população brasileira.

São os chamados pequenos agricultores. Porém trata-se de um trabalhador com rendimento médio correspondente a apenas 38% do rendimento médio do trabalhador urbano. Aliada a baixa rentabilidade ocorre a falta de atividades, mais amplas e diversificadas de lazer e cultura, o que traz uma visão negativa do campo e a vontade de mudar para a cidade por parte desses mesmos jovens. (UNICEF/CONTAG), caderno1, UFMG (2009, p.13)

O programa ProJovem Campo – Saberes da Terra amplia o acesso e a qualidade da educação a essa parcela da população respeitando as características, necessidades e pluralidade de gênero, étnico-racial, cultural, geracional, política, econômica, territorial e produtivas.

Nesse sentido a proposta assume o compromisso de uma educação escolar fundamentada na concepção de currículo integrado organizado pelo eixo articulador da Agricultura familiar e Sustentabilidade detalhado em cinco temáticas: Agricultura Familiar: identidade, cultura, gênero e etnia; Desenvolvimento Sustentável e Solidário com Enfoque Territorial; Sistema Produção de Trabalho no Campo; Economia Solidária e Cidadania; Organização Social e Políticas Públicas.

No entendimento de currículo integrado considera-se que os saberes e a racionalidade própria dos agricultores devem ser valorizados e considerados como pontos de sustentação e produção do conhecimento construído nos diferentes espaços de formação. Nesse sentido tem-se como foco do processo educativo, o movimento de mão dupla em que se trabalha com a leitura da ciência e da realidade, de maneira reflexiva, de modo a possibilitar a construção de sínteses e de novos olhares e saberes.

Diante do exposto o desafio do programa ProJovem Campo – Saberes da Terra era pensar a formação dos educadores dos jovens do campo na lógica de uma construção curricular que definisse os saberes a serem trabalhados pelas áreas de conhecimento: Ciências Sociais e Humanas; Ciências da Natureza e da Vida; Matemática; Linguagens e Ciências Agrárias, ancorados nos Eixos Temáticos, conferida com a realidade do grupo, a partir da qual se elencam os conhecimentos conexos aos estudos e pesquisas e às aprendizagens que desejam construir (MEC, 2008).

A proposta da Educação Matemática: caminhos teóricos

Estávamos, pois, diante da possibilidade concreta de construir uma experiência pedagógica de Educação Matemática que, por suas especificidades empíricas e implicações teóricas poderia contribuir para o desenvolvimento produtivo dos jovens do campo. Como fazer essa abordagem de matemática? Naturalmente, não temos resposta pronta para esse desafio; temos, sim, algumas reflexões e aprendizados, algumas vezes contraditórios, que constroem significados, quase sempre incompletos.

Desde o primeiro momento houve o entendimento da necessidade de articular o percurso formativo dos educadores/as com o processo de trabalho cotidiano da docência em sala de aula. Assim, a proposta de formação deveria buscar formar, posturas docentes para o trabalho em equipe e a reflexão e sistematização/produção, coletiva, do conhecimento.

Um primeiro desafio foi pensar a necessária e intrínseca articulação entre a matriz curricular de formação dos educadores/as e a organização com estes, da matriz curricular dos educandos/as. Ou seja, pensar os conteúdos e os conceitos da formação dos educadores/as relacionados à matriz de conteúdos previstos para a formação dos jovens-agricultores/as presentes na sala de aula.

A proposta instigou-nos questionamentos do tipo: Como pensar a formação do professor de matemática na perspectiva de ajudá-lo a buscar e refletir sobre a realidade dos educandos presentes na sala de aula, e a partir dela pensar a Educação Matemática e a escolarização desse jovem? Quais conteúdos de matemática priorizar? Como trabalhá-los? Esses questionamentos levaram-nos a busca de estudos sobre possibilidades que se abria à Educação Matemática na intenção de formar professores com olhares atentos às realidades emergentes na sala de aula e na comunidade.

Em uma primeira imersão teórica fomos a Skovsmose (2007), na conceituação de Educação Matemática Crítica, que traz a idéia de que a educação matemática pode agir para o bem, ajudando a formar cidadãos críticos, ou para o mal levando à alienação e à exclusão. Ou seja, que a matemática escolar como um corpo de conhecimento a ser ensinado pode levar as pessoas assumirem atitudes autônomas e éticas, no sentido Freiriano, ou passivas e pouco atentas ao contexto ao qual estão inseridas.

Diante desse nosso primeiro posicionamento conceitual em relação ao papel da matemática – uma Educação Matemática Crítica e Ética - foi natural nossa busca pela literatura relativa à Educação Popular no entendimento de Paulo Freire, que apontou desde seus primeiros trabalhos um dos principais preceitos da educação popular: os modos que as pessoas produzem significados, compreendem o mundo, vivem sua vida cotidiana, devem ser tomados como elementos importantes, até mesmo centrais do processo educativo (Freire, 1977) e à Etnomatemática (D’Ambrosio,1998), que visa explicar os processos de geração, organização e transmissão de conhecimentos em diversos sistemas culturais e as forças interativas que agem nesse processo educativo. Resumindo, seria pensar o método e buscar estratégias para levar a discussão da consideração dos conceitos, conhecimentos e valores trazidos pelos educandos e a partir deles criar condições para o entendimento de outras construções conceituais e valores matemáticos.

O foco da formação das/os educadoras/es matemáticos para o trabalho no ProJovem Campo está na conscientização e na busca de “competência” para possibilitar conexões entre a cultura dos alunos/grupos, o conhecimento não escolar, com o conhecimento escolar.

Diante desse quadro, passamos a buscar propostas da educação matemática que podiam favorecer aos educadoras/res tomarem contato com estratégias que têm seu foco na valorização e consideração da Matemática dos educandos, para compreendê-la, sem considerá-la menor e a partir dela apresentar outras possibilidades de resolver problemas matemáticos e os da vida cotidiana.

Diante dos desafios explicitados o ponto inicial era o de pensar a matemática a partir das situações colocadas no cotidiano, e partir delas, construir novas aprendizagens guiadas pelo objetivo principal do desenvolvimento do pensamento matemático conectado às situações da vida cotidiana e aos eixos temáticos propostos para a estrutura do currículo centrado na agricultura familiar e sustentabilidade.

Momentos de Formação: Educação Matemática, Agricultura Familiar e Sustentabilidade.

O primeiro momento de formação aconteceu em outubro de 2009. Nesse primeiro contato priorizou-se o eixo temático: Agricultura Familiar: Identidade, Cultura, Gênero e Etnia e questões relacionadas ao pensamento numérico. Inicialmente fez-se a discussão conceitual sobre Currículo, Etnomatemática e Educação Popular (Knijnik, 2003) e, a seguir, uma dinâmica que propunha questões relacionadas ao pensamento numérico e seus desdobramentos: maneiras de contar, medir, ordenar e classificar, nos vários tempos culturais e históricos. Além de maneiras de lidar com o tratamento da informação e a álgebra nas temáticas da produção do trabalho e a discussão das idéias de ganho, perda, lucro.

A dinâmica constava da proposta de organização dos números apresentados no texto *Via Rural* (Freitas, 2008) que sustenta a argumentação de “que o desenvolvimento sustentável passa pela agricultura familiar, é menos prejudicial ao ambiente e com grande potencial de trabalho para a juventude”(anexo roteiro do encontro).

O segundo encontro com as/os educadoras/res ocorreu em maio de 2010. Mantendo-se nos propósitos da agricultura familiar e da sustentabilidade distinguiram-se dois eixos temáticos: Sistemas de Produção e Processos de Trabalho no campo e Desenvolvimento Sustentável e Solidário com enfoque territorial. Em Educação Matemática procurou-se teorizar e trazer questões de conteúdos relacionados ao pensamento geométrico, no sentido de possibilitar a construção histórica do significado de medir uma superfície e ampliar os conhecimentos de medida através do estudo de diferentes grandezas, e sua utilização no contexto social e da análise de alguns dos problemas históricos que motivaram a construção de tais noções.

Na perspectiva do currículo integrado e da interdisciplinaridade foram trabalhados os textos *Fragmentos da história da Construção de Belo Horizonte: a cidade planejada* (Martins, 2010), *Cidade demais* (Kalil, 2007), *Agricultura Familiar: chave para criar e manter emprego no campo* (MEC, 2006) e *A economia de base ecológica em pequenas propriedades familiares: o caso da família Rutkosk* (Belle, 2008).

O texto de Martins sobre a construção de Belo Horizonte faz uma crítica à concepção de linearidade que norteou a construção da cidade, a criação o novo a partir do aniquilamento do existente, da segregação, na medida em que definia quem deveria ocupar a zona urbana dotada de infra-estrutura através da elevação dos preços dos lotes,

[...] uma experiência urbanística cuja precisão geométrica e o detalhamento de seus contornos resultou na retificação e na ordenação das formas espaciais que se constituem em importantes componentes para a efetivação de uma vida planejada e prescrita. [...] *(que simbolizava não só o novo, o moderno, mas sobretudo a desvinculação e rompimento com o velho, o atraso)*, que foi fruto do pensamento e das aspirações positivistas que, no Brasil, serviam de embasamento ideológico a um projeto modernizador...(Martins, 2009).

O texto *Cidade demais* questiona as dificuldades nos grandes centros urbanos, que existem em consequência da forma de produção e distribuição movidas pela idéia de progresso que colocou o consumo como um grande ritual de nossa sociedade, o terceiro e quarto textos, fazem alusões ao tipo de emprego gerado pelo agronegócio “que não acontece na mesma proporção do crescimento da produção”, oposto ao que a mídia dominante tenta impor.

Os dados apresentados problematizam e contrariam essa ideia e apresentam números de que o setor da agricultura familiar gera mais ocupações no Campo. E nesta perspectiva chama atenção para a necessidade, de um novo olhar sobre o mundo e suas relações, considerando as dimensões ecológicas, sociais, culturais e econômicas, “no futuro, a força das economias dos ambientes ‘rurais’ será um diferencial de qualidade”.

Nesta mesma direção destaca possibilidades da agricultura familiar para além dos aspectos da renda, como o favorecimento do trabalho conjunto, o fortalecimento das relações entre quem produz e quem consome na hora da venda nas feiras, uma vida mais saudável de quem produz no sentido de boa alimentação, tranquilidade de vida, certa independência e estabilidade econômica. E a dimensão ambiental, a agricultura familiar traz, por interferir menos na natureza com o uso da biodiversidade menos dano ao ambiente.

O terceiro encontro aconteceu em outubro de 2010. Para referência nos propósitos da agricultura familiar e da sustentabilidade destacou-se o eixo temático, “Cidadania, Organização Social e Políticas Públicas” que discutia a importância da estruturação, atuação e participação nas organizações e movimentos sociais do campo e da cidade com o objetivo de possibilitar o reconhecimento da importância dos sujeitos coletivos para a humanização da vida.

Na Educação Matemática procurou-se articular a temática com os conteúdos de porcentagem, na concepção implícita da proporcionalidade, juros simples, juros

compostos, tratamento da informação. Considerando que o paradigma do eixo temático favorecia práticas pedagógicas em que a matemática podia contribuir, através de sua argumentação, para a leitura crítica dos processos sociais, políticos e econômicos.

Algumas reflexões

Aconteceram ao todo cinco encontros com os professores e professoras em formação, sendo o último deles com um caráter avaliativo. Uma primeira constatação importante ao fim desse processo de formação continuada estava dificuldade dos professores e professoras participantes da formação foi a abertura de espaços e apoio na/da organização escolar nas quais atuavam no sentido da realização da prática pedagógica proposta nas discussões e objetivos da formação.

Pudemos perceber nas falas dos professores que em meio à busca de compreensão da proposta pelos educadores havia as cobranças institucionais locais e gerais como a preocupação com as avaliações sistêmicas e com o cumprimento de um currículo tradicional com vista à continuidade dos estudos no Ensino Médio, muitas vezes, incoerentes e inadequadas às necessidades da proposta.

Essa constatação provoca estudos no sentido de entender as motivações que dificultam a concretização de propostas de currículos de matemática e formação de docentes de matemática para uma escola do Campo. De maneira mais ampla a dificuldade de se concretizar a proposta de uma Escola do Campo.

Outro ponto importante de reflexão e estudo, a destacar nessa experiência de formação continuada, foi a dificuldade apresentada pelo grupo de professores em formação, em desenvolver proposta de uma prática reflexiva a respeito o conceito de método e de estratégias de ensino, focado nas várias possibilidades de conceitos e valores de vida, culturais e matemáticos, do grupo de educandos – jovens trabalhadores do campo - presentes nas salas de aula, e a partir dessas possibilidades proporcionar diálogos construtivos, aceitais e de valores matemáticos nos vários contextos em que eles se dão, entre eles o contexto escolar.

Em resumo percebemos uma grande dificuldade dos professores/as participantes dessa formação em desenvolverem desenvolver a matemática escolar em dialogo com os vários conhecimento – entre eles os valores e conceitos matemáticos - advindos do

contexto social, cultural e do mundo do trabalho dos Jovens do Campo. Apresentavam dificuldades matemáticas e metodológicas. Acentuando uma formação inicial pouco atenda à diversidade de contextos nas quais é possível a produção do conhecimento matemático.

Referencias bibliográficas

- Bellé, A R., Mazurana, J. Foschiera, L. (2008). A economia de base ecológica em pequenas propriedades familiares: o caso da família Rutkoski. In.: *Caderno Pedagógico Agricultura Familiar: Identidade, Cultura, Gênero e Etnia. ProJovem Campo - Saberes da Terra. Brasília: MEC/BRASIL.*
- Brasil. (MEC). (2008). Projeto Político Pedagógico ProJovem Campo – Saberes da Terra. *Coleção Cadernos Pedagógicos do ProJovem Campo-Saberes da Terra.* Brasília: Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização (SECAD).
- _____ (2006). Agricultura Familiar: chave para criar e manter emprego no campo. *Coleção Cadernos da EJA. Trabalho no Campo.* MEC/Brasil.
- D'ambrósio, U (1998). *Etnomatemática: Arte ou Técnica de Explicar e Conhecer.* 3a ed. São Paulo: Editora Ática.
- Freire, P. (1977). *Cartas à Guiné Bissau: registros de uma experiência em processo.* Rio de Janeiro:Paz e Terra.
- _____ (2005). *Pedagogia do Oprimido.* 42ª ed. São Paulo: Editora Paz e Terra.
- Freitas, U.(2008). A via Rural. *Caderno pedagógico Agricultura Familiar: Identidade, Cultura, Gênero e Etnia –ProJovem Campo – Saberes da Terra.* Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade do Ministério da Educação (SECAD/MEC), Brasília.
- Kalil L. (coord.)(2007), Cidades demais. In.:*Trabalho no Campo. São Paulo:Unitrabalho - Fundação Interuniversitária de Estudos e Pesquisas sobre o Trabalho;* Brasília, DF: Ministério da Educação, SECAD- Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade.
- Nijnik, G. (2003), Currículo, Etnomatemática E Educação Popular: Um estudo em um assentamento do movimento sem terra. *Currículo sem Fronteiras*, v.3, n.1, pp.96-110, Jan/Jun .
- Martins, M. F. A. (2010). Fragmentos da história da Construção de Belo Horizonte: a cidade planejada In: Universidade Federal de Minas Gerais. *Projeto de formação continuada de educandos (as) do ProJovem Campo – Sabares da Terra, Saberes de Minas.* Belo Horizonte: Faculdade de Educação/EduCampo/Observatório da Juventude/Ministério da Educação, 54p. Caderno 8 - Coleção ProJovem Campo Saberes da Terra, Saberes de Minas.
- Skovsmose, O. (2007). *Educação Crítica: Incerteza, Matemática, Responsabilidade,* Cortez Editora, São Paulo.
- Universidade Federal de M. G. UFMG – (2009) *Projeto político-pedagógico de formação continuada de educandos(as) do ProJovem Campo – Sabares da Terra, Saberes de Minas.* Belo Horizonte: Faculdade de Educação/EduCampo/Observatório da Juventude/Ministério da Educação, 128p. Caderno 1 - Coleção ProJovem Campo Saberes da Terra, Saberes de Minas.

ANEXO

Agricultura Familiar: identidade, cultura, gênero e etnia.

O Pensamento Numérico

Atividade 1: Os números da agricultura familiar

Objetivo

Organizar dados em uma tabela e apresentá-los na forma de um gráfico de setor. Analisar as possibilidades de geração de emprego da agricultura familiar e os motivos da migração de jovens do campo para as grandes metrópoles.

TEXTO - A VIA RURAL - Ulisses Freitas - Caderno Pedagógico 1

Após a leitura do texto, discutir:

Os números do texto expressam o potencial de geração de empregos e de produção de alimentos da agricultura familiar. Especialistas afirmam que além de gerar mais empregos, a agricultura familiar responde pela maior parte dos alimentos na mesa dos brasileiros, além de degradar menos o meio ambiente. O que os dados informam? Por que usar a “porcentagem” para informar uma situação ou uma realidade? Você concorda com eles? Por quê? Como você apresentaria esses dados? A porcentagem representa realmente a realidade? Quais dessas informações você reconhece como de sua região? Justifique. O que percebe como diferente? Justifique. Quais políticas deveriam ser desenvolvidas para favorecer a agricultura familiar?

A porcentagem e o raciocínio proporcional

Muitas pessoas não escolarizadas capazes de efetuar cálculos com porcentagens (comerciantes, agricultores, carpinteiros, vendedores nas feiras livres, por exemplo), identificam 100% com o total, 50% com metade desse total, 10% com esse total dividido por 10, etc. Assim, calculam 10% de, digamos, R\$ 30,00, efetuando $30 \div 10$. Estendendo essa idéia, algumas pessoas calculam, por exemplo, 13% de uma quantia dividindo-a por 100 (para obter 1%) e multiplicando o resultado por 13 (para chegar aos 13%). Nessa concepção está implícita a proporcionalidade, mas é mais forte ainda a idéia de que **a %** é um operador. Isto é, um símbolo que “manda” dividir por **100** e multiplicar por **a**.

Atividade 2 – (4horas/aula)

Para ajudar nesta análise, propomos, na atividade a seguir, uma organização dos dados na forma de uma tabela e de gráfico. Ele permite visualizar a situação de forma rápida e clara.

- Após a leitura atenta do texto com os alunos, organizá-los em grupos e pedir que organizem uma tabela com os dados do texto. Para isso sugerimos que, primeiramente, sublinhe no texto e anote numa primeira coluna as situações que aparecem números. Na segunda coluna, deverão ser anotadas as quantidades, os números de cada situação. Na terceira coluna, colocar as porcentagens de cada situação em relação ao total de ocupados no campo.
- A partir da tabela, orientar a elaboração de um gráfico de setores. É interessante neste momento promover a discussão a respeito das maneiras/gráficos possíveis de serem elaborados com os dados. Como dar confiabilidade matemática aos gráficos/dados? E confiabilidade dos dados em relação à realidade observada?
- Segundo os dados do IBGE, qual é, aproximadamente, o número de jovens que residem no meio rural? Possibilitar aos alunos a discussão e análise daquilo que indica os dados quanto ao perfil do jovem do campo em relação ao gênero? Qual é a sua hipótese desse perfil? Como você descreveria o perfil do jovem rural em sua região? Como poderíamos ter uma idéia dessa realidade e em relação a sua hipótese e leitura dessa realidade? Qual a importância dos gráficos, da pesquisa, do tratamento estáticos (porcentagem, média, moda, etc.) para uma representação da realidade?
- Pedir aos estudantes que, analisando o texto e os gráficos, avaliem que tipo de emprego a agricultura familiar pode gerar? Porque os jovens do campo são empurrados para as grandes metrópoles? Porque uma maior participação feminina no movimento migratório? Que indicações os estudantes fariam ao poder público para melhorar a vida desse trabalhador e diminuir a migração para as grandes metrópoles?

TEMPO – COMUNIDADE

Faça as atividades sugeridas pelas outras áreas de conhecimento de ciências e de Linguagens. E busquem traduzir as informações e dados em porcentagens e gráficos.

TEMPO-ESCOLA (4horas/aula)

Os dados a serem trabalhados, analisados e contextualizados matematicamente, neste segundo momento, são os mesmos dados e informações recolhidas nas pesquisas sugeridas nas atividades das outras áreas de conhecimento incluídas neste caderno. Outra fonte de dados é o texto *A Via Rural* e do texto do *Censo Agropecuário de 2006* que se encontra na segunda parte deste Caderno.

Resultados esperados: Gráfico de setores desenhado e analisado com base no texto. Discussão da matemática com um texto informativo. Possibilitar ao estudante perceber a interação entre vários tópicos do conteúdo matemático.