



ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA ATRAVÉS DE SITUAÇÕES- PROBLEMA EM UMA ESCOLA COMUNITÁRIA RURAL

Cidimar Andreatta

Universidade Cruzeiro do Sul

E-mail: <cidimarc@col@gmail.com>

Norma Suely Gomes Allevato

Universidade Cruzeiro do Sul

E-mail: <normallev@gmail.com>

Antonio Henrique Pinto

Universidade Federal de Pernambuco

E-mail: <ahp.mat@gmail.com>

Resumo

Este artigo traz uma versão ampliada da Comunicação Científica apresentada no XIII Encontro Paulista de Educação Matemática (EPEM), com recortes dos resultados finais de uma pesquisa¹ que envolveu uma prática de ensino com abordagem etnomatemática com estudantes dos anos finais do ensino fundamental numa escola municipal comunitária rural do município de Colatina, estado do Espírito Santo. A organização didático-pedagógica do trabalho na referida escola está consolidada na Pedagogia da Alternância, proporcionando momentos de formação na escola e no contexto familiar. Neste estudo apresentamos as situações-problema desenvolvidas para dinamizar as atividades com os números inteiros, proporcionalidade e porcentagem, de forma que os estudantes puderam perceber – ou não – a importância e a relação das propostas em/com seus cotidianos. Puderam aprofundar os conceitos de números inteiros, utilizando-se de diferentes estratégias de resolução e reconheceram os diferentes tipos de “fazer matemática” a partir da cultura familiar e do contexto em que estão inseridos, ratificando uma das perspectivas da Educação do Campo: a valorização da cultura e do meio em que vivem os sujeitos, confirmando proximidade e familiaridade com a Etnomatemática.

Palavras-chave: Educação do Campo; Situações-problema; Etnomatemática.

¹ Pesquisa de Mestrado defendida no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo.

TEACHING AND LEARNING OF MATHEMATICS THROUGH SITUATIONS-PROBLEMS IN A RURAL COMMUNITY SCHOOL

Abstract

This article presents an expanded version of the Scientific Communication presented at the XIII Paulista Meeting of Mathematics Education (EPEM), with the final results of a research that involved a teaching practice with an ethnomathematical approach with students from the final years of elementary school in a community municipal school rural area of the municipality of Colatina, state of Espírito Santo. The didactic-pedagogical organization of the work in said school is consolidated in the Pedagogy of Alternation, providing moments of formation in the school and in the familiar context. In this study we present the problem situations developed to dynamize the activities with integers, proportionality and percentage, so that the students could perceive - or not - the importance and the relation of the proposals in / with their daily life. They were able to deepen the concepts of whole numbers, using different strategies of resolution and recognized the different types of "doing mathematics" from the family culture and the context in which they are inserted, ratifying one of the perspectives of Field Education: culture and environment in which the subjects live, confirming proximity and familiarity with ethnomathematics.

Keywords: Field Education; Situations-problems; Ethnomathematics.

ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA A TRAVÉS DE SITUACIONES-PROBLEMA EN UNA ESCUELA COMUNITARIA RURAL

Resumen

Este artículo trae una versión ampliada de la Comunicación Científica presentada en el XIII Encuentro Paulista de Educación Matemática (EPEM), con recortes de los resultados finales de una investigación que involucró una práctica de enseñanza con enfoque etnomatemático con estudiantes de los años finales de la enseñanza fundamental en una escuela municipal comunitaria rural del municipio de Colatina, estado de Espírito Santo. La organización didáctica-pedagógica del trabajo en la referida escuela está consolidada en la Pedagogía de la Alternancia, proporcionando momentos de formación en la escuela y en el contexto familiar. En este estudio presentamos las situaciones-problema desarrolladas para dinamizar las actividades con los números enteros, proporcionalidad y porcentaje, de forma que los estudiantes pudieron percibir - o no - la importancia y la relación de las propuestas en / con sus cotidianos. Se han podido profundizar los conceptos de números enteros, utilizando diferentes estrategias de resolución y reconociendo los diferentes tipos de "hacer matemáticas" a partir de la cultura familiar y del contexto en que están insertados, ratificando una de las perspectivas de la Educación del Campo: la valorización de la cultura y del medio en que viven los sujetos, confirmando proximidad y familiaridad con la Etnomatemática.

Palabras clave: Educación del Campo; Situaciones-problemas; Etnomatemática.

Introdução

Analisar uma prática pedagógica envolvendo números inteiros, proporcionalidade e porcentagem em uma escola do campo é uma ação desafiante e instigadora. O presente artigo enfatiza a referida ação a partir de indagações sobre a possibilidade de utilização da prática etnomatemática

no cotidiano escolar. O estudo faz parte de uma pesquisa de Mestrado já defendida no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo, *campus* Vitória (ANDREATTA, 2013).

A proposta curricular e a metodologia de trabalho na escola pesquisada – Escola Municipal Comunitária Rural “Padre Fulgêncio do Menino Jesus” –, localizada no município de Colatina-ES, têm por base a Pedagogia da Alternância, que prevê o trabalho como princípio educativo e a realidade como mola mestra para as aprendizagens.

Paulo Freire foi quem desenvolveu os estudos que constituem a base dessa Pedagogia. Sua proposta de ler o mundo é a essência da alternância, pois “[...] ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo” (FREIRE, 1981, p. 79).

A Pedagogia da Alternância foi introduzida no Brasil, no interior do estado do Espírito Santo, recebendo forte influência das experiências francesas e italianas. Tal introdução confirma o grande número de instituições existentes voltadas para a Educação do Campo, apresentando um quadro complexo. É o Estado que concentra o maior número e a maior diversidade de instituições pedagógicas em Alternância: Escolas Famílias Agrícolas, Escolas Famílias Autônomas, Escolas com Pedagogia da Alternância nos assentamentos, Escolas Municipais Comunitárias Rurais, dentre outras.

Nesse contexto, não é tarefa fácil compreender e praticar os princípios da Pedagogia da Alternância em Centro Familiar de Formação em Alternância com formação regular fundamental, pois, de acordo com Gimonet (2007), é necessário atender a um processo que parte da experiência da vida cotidiana (familiar, profissional, social) para ir em direção à teoria, aos saberes dos programas acadêmicos, e, em seguida, voltar à experiência, e assim sucessivamente.

A Pedagogia da Alternância é tida como uma das pedagogias do trabalho, porque se preocupa com a relação entre a vida prática e a escola, numa relação dialética: prática-teoria-prática. Os estudantes são os protagonistas de sua educação, e todos os sujeitos se educam mutuamente, em diferentes espaços e tempos. Nessa perspectiva é que se discutem as Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo:

[...] conteúdos escolares são selecionados a partir do significado que têm para determinada comunidade escolar. Esta seleção requer procedimentos de investigação por parte do professor, de forma que ele possa determinar quais conteúdos históricos contribuem nos diversos momentos pedagógicos para a ampliação dos conhecimentos dos educandos. Estratégias metodológicas dialógicas, nas quais a indagação seja frequente, exigem do professor muito estudo, preparo das aulas e possibilitam o estabelecimento de relação entre os conteúdos científicos e aqueles do mundo da vida que os educandos trazem para a sala de aula. (BRASIL, 2001, s.p)

Os estudos de D’Ambrosio (2002) também evidenciam a necessidade de valorizar a cultura na qual os alunos estão inseridos, preparando-os para uma participação mais efetiva na comunidade, o que se confirma na citação seguinte:

[...] Indivíduos e povos têm, ao longo de suas existências e ao longo da história, criado e desenvolvido instrumentos de reflexão, de observação, instrumentos materiais e intelectuais [que chamo de ticas] para explicar, entender, conhecer, aprender para saber fazer [que chamo de matema] como resposta a necessidades de sobrevivência e de transcendência em diferentes ambientes naturais, sociais e culturais [que chamo etnos]. (D'AMBROSIO, 1998, p. 60)

Nesse sentido, manifestamos a importância e a possibilidade de abordar a Etnomatemática para o ensino de Matemática nas escolas e de proporcionar aos alunos aprendizagens e vivências que façam sentido.

Revisão bibliográfica

Inicialmente é apresentada a base teórica que dá sustentação ao desenvolvimento e à análise da parte empírica da pesquisa, para que, partindo dessa base, se possa refletir com mais clareza sobre a prática que vai do contexto cotidiano ao contexto escolar.

Pensar a organização escolar, na perspectiva da Etnomatemática, implica em redimensionar o saber escolar, considerando a escola não apenas como uma instituição responsável pela difusão do conhecimento científico, mas também como um espaço de interlocução entre diferentes saberes, que possibilite a incorporação de um conhecimento recheado de “vida”. Isto, é claro, não exclui o saber científico, apenas o redimensiona, e possibilita-nos pensar por que se enfatiza um aspecto e não outro, por que um conhecimento tem mais valor que o outro (MONTEIRO; OREY; DOMITE, 2006).

Esses saberes produzidos pelas camadas populares que vivem no meio rural, por não serem gerados por aqueles grupos legitimados em nossa sociedade como produtores de ciência, ficam silenciados, num processo de ocultamento que certamente produz relações de poder muito particulares (KNIJNIK, 1996).

D'Ambrosio (1998) ressalta que o grande mérito da Etnomatemática foi trazer uma nova visão de Matemática e Educação Matemática, que passam a ser vistas como atividades humanas determinadas socioculturalmente pelo contexto em que são realizadas e estão inseridas.

Será que o estudante poderá ter uma aprendizagem mais significativa e efetiva da Matemática, se esta estiver relacionada ao seu cotidiano e à sua cultura? O processo de aprendizagem se efetivará a partir da compreensão/sistematização do modo de pensar e de saber do aluno? É importante ressaltar que os alunos já possuem conhecimentos prévios culturalmente constituídos em seus cotidianos e, quando associados aos conhecimentos acadêmicos, tais saberes podem constituir um novo conhecimento, o que torna a aprendizagem mais significativa e prazerosa.

O ato de libertar-se e de transformar sua realidade é tarefa do sujeito. Essa confrontação tem sua gênese em um espaço que lhe proporciona momentos de reflexão e conscientização de seu papel nesse movimento de transformações. Esse espaço se consolida com a vivência de uma educação comprometida com a sua realidade de inserção, facilitando o momento da fertilidade da

transformação, e não da reprodução. Uma educação que se propõe transformadora não tem como princípio impor a verdade: procura tornar claros os trajetos possíveis para se obter essa verdade.

É necessário abandonar uma concepção de educação “bancária”, que serve à dominação, à perpetuação do *status quo* e nega a dialogicidade; e adotar uma concepção educacional problematizadora, que leve à libertação e se apoie no diálogo entre educador e educando e estabeleça uma prática de liberdade, para conhecer e preservar seus valores culturais e seu saber, que se consolide mediatizada pelo meio (FREIRE, 1981).

Vale ressaltar que o acesso aos conhecimentos hegemônicos é importante, já que eles são legitimados pela sociedade, porém não é suficiente acessar somente esses conhecimentos, pois isso reforçaria somente um modo de raciocinar e desvalorizaria os outros saberes.

De acordo com essa lógica, a Etnomatemática, ao se preocupar com os saberes populares, não tem como intenção glorificar a Matemática popular, mas compreender a possibilidade de grupos ou etnias produzirem conhecimentos matemáticos a partir de suas práticas sociais.

Cenários de Investigação Matemática

Propor o desenvolvimento de uma pesquisa com a aplicação de situações-problema implica necessariamente pensar em ambientes e cenários de aprendizagens que podem ser criados em sala de aula, bem como em outros espaços não formais.

É fundamental que o aluno se sinta à vontade e lhe seja dado o tempo necessário para colocar questões, pensar, explorar suas estratégias e ideias. Ele precisa sentir que suas ideias são valorizadas e que se espera que as discuta com os colegas, sem necessidade da validação constante do professor.

O professor, ao propor trabalhos em ambientes de investigação, precisa sair da sua zona de conforto e desempenhar um papel mais de retaguarda, para compreender como o trabalho dos alunos vai se constituindo e prestar o apoio necessário, pois os alunos não estão acostumados a trabalhar em grupos ou a realizar investigações.

Skovsmose (2000) ressalta que um cenário para investigação é aquele que convida os alunos a formular questões e procurar explicações. O professor pode propor perguntas, por exemplo: “O que acontece se...”. Situações podem ser imaginadas e pensadas, incentivando os alunos a se envolver no processo de exploração. No entanto, é preciso que os alunos aceitem o convite para explorar, praticar e pensar situações-problema. O pesquisador destaca que as práticas de sala de aula baseadas em cenários para investigação diferem daquelas que se apoiam em exercícios. A diferença entre elas tem a ver com as “referências” que podemos fazer, a fim de produzir significados para conceitos e atividades matemáticas.

Skovsmose (2000) apresenta em seu estudo três tipos de referência possíveis em ambientes de aprendizagem: na primeira, as questões e as atividades matemáticas podem se referir à matemática

e somente a ela; na segunda, elas podem remeter a uma semirrealidade, pois não se trata de uma realidade que, de fato, se observe ou pratique, mas de uma realidade que pode ser imaginada; na terceira, elas abordam situações de vida real.

É importante ressaltar o que Skovsmose (2000, p. 14) sustenta: “a educação matemática deve mover-se entre os diferentes ambientes. Particularmente, não considero a ideia de abandonar por completo os exercícios da educação matemática crítica”. Alunos e professores precisam juntos, encontrar os melhores caminhos e percursos entre os diferentes ambientes de aprendizagem, e esse melhor caminho não pode ser determinado apressadamente. A tarefa é tornar alunos e professores capazes de intervir em cooperação dentro da zona de risco, fazendo uma atividade produtiva e não ameaçadora.

Propor o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem em direção aos cenários para investigação pode contribuir para que se abandone a ideia do professor como autoridade na sala de aula de matemática tradicional, levando os alunos a agir em seus processos de aprendizagem. Sendo assim, de acordo com Skovsmose (2000, p. 19):

Ambientes de aprendizagem referentes a vida real parecem ser necessários para estabelecer reflexões detalhadas sobre a maneira como a matemática pode estar operando enquanto parte de nossa sociedade. Um sujeito crítico é também um sujeito reflexivo (SKOVSMOSE, 2000, p.19).

Metodologia

Conforme já mencionado, o trabalho foi desenvolvido em uma Escola do Campo, intitulada Escola Municipal Comunitária Rural “Padre Fulgêncio do Menino Jesus”, do município de Colatina/ES, localizada no distrito de Ângelo Frechiani, a uma distância de aproximadamente 40 km da sede do município.

A investigação se constituiu como uma pesquisa participante, com elementos da pesquisa-ação, cujo objeto foi um estudo de caso com abordagem etnográfica, teórico-prática. O foco da investigação foram o ensino e a aprendizagem de Matemática e a Educação do Campo, especificamente em um Centro Familiar de Formação em Alternância (CEFFA)², em consonância com o que André (2010, p. 31), ressalta em seu livro *Etnografia da prática escolar*:

O caso pode ser escolhido porque é uma instância de uma classe ou porque é por isso mesmo interessante. De qualquer maneira o estudo de caso enfatiza o conhecimento do particular. O interesse do pesquisador, ao selecionar uma determinada unidade, é compreendê-la como uma unidade. Isso não impede, no entanto, que ele esteja atento ao seu contexto e às suas

² Instituição de ensino regular que adota a Pedagogia da Alternância na organização didático-pedagógica. Recebe esse nome por forte influência das experiências francesas e italianas que se introduziram no estado do Espírito Santo. Temos no Espírito Santo um grande número e diversidade de instituições existentes voltadas para a Educação do Campo em Alternância, tais como Escolas Famílias Agrícolas, Escolas Famílias Autônomas, Escolas Comunitárias Rurais, dentre outras.

inter-relações como um todo orgânico, e a sua dinâmica como um processo, uma unidade em ação.

Sendo um estudo teórico-prático com elementos da pesquisa-ação, pudemos inserir-nos na comunidade investigada, problematizando junto com ela o universo campesino. Barbier (2002, p. 67) atribui à pesquisa-ação o sentido de uma revolução epistemológica ainda não totalmente explorada nas ciências humanas, relacionando-a a “uma arte de rigor clínico, desenvolvida coletivamente com o objetivo de uma adaptação relativa de si ao mundo”, que implica uma mudança do sujeito/indivíduo/grupo com relação à sua realidade.

A pesquisa se preocupou com o sistema de significados que a Matemática representa no cotidiano dos estudantes do 7.º ano do Ensino Fundamental/2012 da EMCOR “Pe. Fulgêncio do Menino Jesus”, objetivando analisar as possibilidades pedagógicas de aproximação entre Etnomatemática e Educação do Campo, de forma a verificar o comprometimento com as demandas campesinas.

Desenvolvimento das Situações-Problema

Foram utilizados na pesquisa de mestrado diversos instrumentos de pesquisa, dentre eles duas situações-problema: (1) *A utilização de números inteiros em atividades educativas campesinas* e (2) *Cálculos envolvendo proporcionalidade e porcentagem em atividades educativas campesinas*. Os Quadros 1 e 2 demonstram a distribuição das etapas desenvolvidas nas situações-problema:

Quadro 1 – Organização das etapas desenvolvidas na situação-problema 1

Situação-problema 1			
Tema: A utilização de números inteiros em atividades educativas campesinas			
Fases	Aulas/ Espaço/Tempo	Local	Desenvolvimento
I	2/100min	Sala de Aula	Discussão com os estudantes, ressaltando os aspectos culturais da matemática utilizada em suas famílias, bem como a importância dos números negativos em atividades campesinas
II	2/100min	Área Agrícola	Realização de medições dos canteiros de alface, utilizando os conhecimentos cotidianos e escolares discutidos na fase anterior
III	2/100min	Sala de Aula	Organização de um mapa de estoque de produtos agrícolas comercializados na região de abrangência da escola, de acordo com as discussões realizadas na fase anterior
IV	2/100min	Sala de Aula	Simulações de compra e venda dos produtos agrícolas organizados na fase anterior. Os estudantes simularam ser pequenos produtores rurais e o monitor, um representante da CEASA.
V	2/100min	Sala de Aula	Realização de desafios matemáticos, envolvendo atividades relacionadas e não relacionadas ao contexto de inserção da escola

Fonte: Andreatta (2013, p. 73)

Quadro 2 – Organização das etapas desenvolvidas na situação-problema 2

Situação-problema 2			
Tema: Cálculos envolvendo proporcionalidade e porcentagem em atividades educativas campesinas			
Fases	Aulas/ Espaço/Tempo	Local	Desenvolvimento
I	2/100min	Sala de aula	Introdução da atividade com discussões referentes a uma situação prática já vivenciada pelos estudantes (preparação do ambiente de investigação)
II	3/100min	Sala de aula	Resolução de problemas matemáticos (desafios) envolvendo formas de representação da porcentagem e conteúdos de proporcionalidade
III	1/60min	Sala de aula	Discussão e reflexão acerca dos resultados alcançados pelos estudantes na resolução dos problemas matemáticos

Fonte: ANDREATTA (2013, p.74)

Análises das Situações-Problema

Os resultados obtidos na aplicação das situações-problema tiveram como base a sustentação teórica discutida nas seções anteriores, na tentativa de verificar se as atividades desenvolvidas em ambientes de aprendizagem que estabelecem aproximações com o cotidiano dos estudantes, bem como os recursos ou os instrumentos pedagógicos utilizados pelo monitor³, podem influenciar nos resultados do processo de ensino e aprendizagem de Matemática dos estudantes.

Além disso, Skovsmose (2000), levando em consideração os diferentes ambientes de aprendizagem em que o aluno é convidado a envolver-se em processos de exploração e argumentação, considera três tipos de ambientes, resultantes da distinção entre o paradigma do exercício e o cenário para investigação. São eles: referência à matemática pura⁴, referência à semirrealidade⁵ e referência à situação de vida real⁶.

Sendo assim, inferimos, de acordo com a as referências de Skvosmose (2000), que a situação-problema 1, “A utilização de números inteiros em atividades educativas campesinas”, está relacionada a uma referência de situação de vida real, pois abordou situações concretas de trabalho com os estudantes, em que, por meio de uma prática de trabalho realizada na área agrícola da escola, estabeleceram conexões e aproximações entre o conhecimento matemático cotidiano e o conhecimento matemático escolar.

Por outro lado, a situação-problema 2, intitulada “Cálculos envolvendo proporcionalidade e porcentagem em atividades educativas campesinas”, está relacionada à referência de semirrealidade,

³ Nos Centros Familiares de Formação por Alternância o professor regente da sala de aula recebe o nome de Monitor.

⁴ Refere-se ao paradigma do exercício, na perspectiva da educação matemática tradicional, onde o objetivo principal é que existe uma, e somente uma, resposta correta. O professor fica a maior parte do tempo com exposição de aula e o aluno fica envolvido com resolução de exercícios.

⁵ Não se trata de uma realidade que de fato observamos e ou da qual participamos, mas uma realidade que pode ser construída, imaginada, com referência a situações da vida real.

⁶ As atividades estão relacionadas ao cotidiano dos alunos, que podem usar recursos tecnológicos e materiais concretos.

pois os estudantes fizeram associações e ilustrações de atividades que já haviam desenvolvido em outros momentos educativos (experiência da estadia da cultura da alface) com os conteúdos propostos, por meio de um ambiente provocativo de discussão e, a partir daí, atenderam aos desafios apresentados. Essa segunda situação-problema contrapõe-se ao paradigma do exercício, pois permite um ambiente que oferece recursos para fazer investigações e discussões.

Vale ressaltar que os estudantes se saíram melhor na realização dos desafios propostos na situação-problema 1 do que nos desafios da situação-problema 2: na situação-problema 1, a maior parte dos estudantes conseguiu resolver todos os desafios propostos, mas, na situação-problema 2, houve um índice baixo de resolução dos desafios, com exceção do desafio 1.

Porém não podemos afirmar seguramente que todo e qualquer ambiente de aprendizagem contextualizado proporcionará resultados significativos. Além disso, o professor, ao propiciar ambientes de aprendizagem contextualizados, precisa sair da sua zona de conforto e assumir uma zona de risco, oferecendo recursos e ferramentas novas de trabalho. Alro e Skovsmose (2006, p. 127-128) destacam, a respeito de correr riscos:

Começar uma investigação em que pré-concepções foram momentaneamente deixadas de lado significa que algo imprevisto possa acontecer. Crenças e visões de mundo estabelecidas, ao serem confrontadas e desafiadas por uma investigação, deveriam ser passíveis de mudanças e aperfeiçoamentos. Um diálogo é algo imprevisível. Não há respostas prontas, conhecimentos de antemão, para os problemas. Elas surgem através de um processo compartilhado de curiosa investigação e reflexão coletiva, com o propósito de obter conhecimento. Imprevisibilidade significa o desafio de experimentar novas possibilidades.

De fato, percebemos, pela pesquisa realizada, que melhores resultados poderão ser obtidos, principalmente na área de conhecimento de Matemática das Escolas Municipais Comunitárias Rurais, quando o monitor assumir riscos e possibilitar ambientes de aprendizagens relacionados ao cotidiano e ao contexto dos estudantes campesinos.

Quando os estudantes conseguem estabelecer associações, conexões e aproximações entre o “seu mundo” e o “mundo escolar”, ou seja, entre o conhecimento matemático cotidiano e o conhecimento matemático escolar, o resultado da sua aprendizagem e do seu interesse é mais significativo.

Vale ressaltar também que não há receitas e padrões prontos: cada contexto e situação precisa ser estudado e levado em consideração ao propor qualquer atividade, e o abandono do paradigma do exercício não deve ser adotado, ao explorar ambientes de aprendizagem contextualizados.

Não podemos afirmar, finalmente, que é suficiente construir um conhecimento matemático significativo baseado apenas em referência a contextos de vida real. Apenas sinalizamos que é possível construir tal conhecimento, quando o monitor ou professor possibilite a utilização de instrumentos pedagógicos e materiais concretos em ambientes contextualizados.

Conclusão

O fato de a escola onde foi realizada a pesquisa adotar uma metodologia de trabalho baseada na Pedagogia da Alternância pode ter influenciado positivamente no alcance dos objetivos propostos para as situações-problema, pois o ambiente foi propício para análise de momentos educativos experimentados por estudantes, em razão da organização do trabalho pedagógico da escola. Foi notório que os estudantes se sentem mais dispostos a discutir os conteúdos propostos e mais interessados, quando o monitor proporciona momentos de associações e aproximações entre os conhecimentos cotidianos e os escolares.

Na fase II da primeira situação-problema, os estudantes fizeram associações concretas entre os conhecimentos prévios (cotidianos) e os escolares, mediados pelo monitor. O objetivo foi mostrar que poderiam obter os mesmos resultados de cálculos esperados (áreas de canteiros e quantidade de covas) por meio da utilização de práticas cotidianas e escolares.

Na segunda situação-problema, monitor e pesquisadores não utilizaram situações concretas com os estudantes, por decisão tomada em conjunto entre pesquisadores, orientador e monitor. O objetivo foi analisar atividades que envolviam situações de vida de semirrealidade dos estudantes, sem a utilização de ambientes concretos.

A aprendizagem dos estudantes na primeira situação-problema foi mais significativa do que na segunda, pois a abordagem de situações concretas favoreceu a aproximação e a conexão entre os conhecimentos cotidianos e escolares. Por consequência, a aprendizagem e o envolvimento dos estudantes tornaram-se mais significativos e prazerosos.

Apesar de os estudantes apresentarem dificuldades no desenvolvimento das atividades propostas pelo monitor, em geral, o ensino de Matemática na turma objeto da pesquisa desenvolveu-se por aproximações e conexões com a vida dos estudantes e com o meio familiar em que vivem, ratificando uma das perspectivas da Educação do Campo, que é a valorização da cultura e do meio em que estão inseridos os sujeitos, confirmando proximidade e familiaridade com os estudos de Freire (1980, 1981) e D'Ambrosio (1998).

Portanto, acreditamos que a escola onde foi desenvolvida a pesquisa tem abordado em muitos momentos uma nova maneira de ensinar e aprender, não só Matemática, mas todas as áreas do conhecimento, que passam a ser vistas como atividades humanas determinadas socioculturalmente pelo contexto em que são realizadas e estão inseridas. Mostram-se, assim, aspectos dos estudos de D'Ambrosio (1998), ao considerar que o grande mérito da Etnomatemática foi o de trazer uma nova visão de Matemática e de Educação Matemática, que também pode ser associada a qualquer outra área de conhecimento.

Referências

ALRO, H.; SKOVSMOSE, O. *Diálogo e aprendizagem em Educação Matemática*. São Paulo: Autêntica, 2006.

ANDRÉ, M. E. D. A. de. *Etnografia da prática escolar*. Campinas, SP: Papirus, 2010.

ANDREATTA, C. *Ensino e aprendizagem de Matemática e Educação do Campo: o caso da Escola Municipal Comunitária Rural “Padre Fulgêncio do Menino Jesus”, Município de Colatina, Estado do Espírito Santo*. 2013.155f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2013.

BARBIER, R. *A pesquisa-ação*. Tradução de Lucie Didio. Brasília: Plano, 2002.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer 36/2001. *Diretrizes Operacionais para Educação Básica nas Escolas do Campo*. Relatora: Edla de Araújo Lira Soares. Brasília, 2001.

D’AMBROSIO, U. *Etnomatemática*. 5. ed. São Paulo: Ática, 1998.

_____. *Etnomatemática – elo entre as tradições e a modernidade*. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

FREIRE, P. *Conscientização: teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire*. 3. ed. São Paulo: Moraes, 1980.

_____. *Educação como prática de liberdade*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.

GIMONET, J. C. *Praticar e compreender a Pedagogia da Alternância dos CEFFAs*. São Paulo: Vozes, 2007. (Coleção AIDEFA).

KNIJNIK, G. *Exclusão e resistência: Educação matemática e legitimidade cultural*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

MONTEIRO, Alexandrina; OREY, Daniel; DOMITE, Maria do Carmo. Etnomatemática: papel, valor e significado. In: RIBEIRO, José Pedro Machado; DOMITE, Maria do Carmo; FERREIRA, Rogério. *Etnomatemática: papel, valor e significado*. 2. ed. Porto Alegre: Zouk, 2006.

SKOVSMOSE, O. *Cenários para investigação*. *BOLEMA: Boletim de Educação Matemática* – Unesp, Rio Claro, n. 14, p. 66-91, set. 2000.

Recebido em 17/01/2018

Aceito em 19/03/2018

Sobre os autores

Cidimar Andreatta

Doutorando do Programa de Ensino de Ciências da Universidade Cruzeiro do Sul (Unicsul/SP).

Norma Suely Gomes Allevato

Professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Unicsul.

Antonio Henrique Pinto

Professor do Instituto Federal do Espírito Santo.